



bp Eksploreyşn (Şahdəniz) Ltd

Şahdəniz Kompresiya Layihəsi

Ətraf Mühitə və Sosial Sahəyə Təsirin Qiymətləndirilməsi
1-ci cild

P81230

MAY 2025

RSK



RSK-nın ÜMUMİ QEYDLƏRİ

Layihə №: P81230

Sənədin adı: Şahdəniz Kompresiya Layihəsinin Ətraf Mühitə və Sosial Sahəyə Təsirlərinin Qiymətləndirilməsi

Sifarişçi: bp Eksploreysn (Şahdəniz) Ltd

Tarix: May 2025

Ofis: Helsby

Status: Düz03_Yekün ƏMSSTQ sənədi

Müəlliflər səhifənin arxasına
baxın

Layihə meneceri Rebecca Heath

İmza 

Tarix: 21/05/2025

RSK Environment Ltd (RSK) bu hesabatı yalnız sifarişçinin istifadəsi üçün (əqlabətən bacarıq və diqqət nümayiş etdirməklə), bu işin yerinə yetirildiyi müqavilədə göstərilən məqsədlər üçün hazırlayıb. Heç bir digər tərəf sifarişçinin və RSK-nın açıq razılığı olmadan bu hesabatı etibar edə bilməz. Bu hesabatı daxil edilmiş peşəkar məsləhətlə bağlı (açıq və ya nəzərdə tutulan) heç bir başqa zəmanət verilmir.

Sifarişçi tərəfindən və ya digər mənbələrdən təqdim edilmiş hər hansı məlumatdan istifadə edilərkən, həmin məlumatın düzgün olduğu güman edilib. RSK hər hansı digər tərəfin təqdim etdiyi məlumatların qeyri-dəqiqliyinə görə məsuliyyət daşımır. Bu hesabatdakı nəticələr və tövsiyələr bütün müvafiq məlumatların sorğu verilmiş orqanlar tərəfindən təmin edildiyi fərziyyəsinə əsaslanır.

Bu hesabatın heç bir hissəsi RSK-nın və hesabatın sifarişçisinin icazəsi olmadan kopyalana və ya çoxaldıla bilməz.

Sahə tədqiqatları aparıldığı yerlərdə, onlar işin müəyyən edilmiş məqsədlərinə nail olmaq üçün lazım olan təfərrüat səviyyəsi ilə məhdudlaşdırılmışdır.

Bu iş RSK Environment Ltd şirkətinin keyfiyyət idarəetmə sistemində uyğun həyata keçirilmişdir.

ƏMSSTQ hesabatının müəllifləri

Ad	Vəzifəsi
Rebecca Heath	Layihə meneceri
Ülviyyə Seyidməmmədova	Ölkədaxili menecer
Andrew Bendell	Ətraf Mühit məsələlər üzrə rəhbər
Ruth Brooker	Sosial məsələlər üzrə rəhbər
Srinivas Srimath	Hava keyfiyyəti üzrə mütəxəssis
Gwenc'hlan Tournier	Akustika üzrə mütəxəssis
Peter Ward (AECL)	Sualtı səs üzrə mütəxəssis
Dr Anthony Millais (Xodus)	Dispersiyanın modelləşdirilməsi üzrə mütəxəssis
Professor Mehman Axundov	Yerli baliq və baliqçılıq üzrə mütəxəssis
Qriqoriy Palatnikov	Yerli baliq fiziologiyası üzrə mütəxəssis
Nigar Ağayeva	Yerli quş üzrə mütəxəssis
Dr Tariel Eybatov	Yerli suitilər üzrə mütəxəssis

ÖLÇÜ VAHİDLƏRİ VƏ QISALTMALAR

Ölçü vahidi	Açıqlaması / izahı
%	faiz
‰	promil (mində bir hissə)
mlrd kf	milyard kub fut
°C	dərəcə Selsi
sm	santimetr
dB	desibel
dB(A)	A-çəkili desibel (insan qulağının müxtəlif tezliklərdəki səslərə müxtəlif həssaslığını kompensasiya etmək üçün tezlik çəkisi ilə eşidilə bilən bütün spektr üzrə ümumi səs səviyyəsinin ölçülməsini təmin edir)
k	kilo
kq/m ³	hər kub metrə kiloqram
kHs	kilohers
km	kilometr
km ²	kvadrat kilometr
kV	kilovolt
kVt	kilovat
l	litr
m	metr
m ²	kvadrat metr
m ³	kub metr
m/san	hər saniyədə metr
m ³ /saat	hər saatda kub metr
mq	milliqram
mq/l	hər litrdə milliqram
mm	millimetr
mln skf/g	gündə milyon standart kub fut
MVt	meqavat
nq	nanoqram
nm	dəniz mili
Pa	paskal
ppm	milyonda bir hissə
san	saniyə
t	ton
µg	mikroqram
µg/m ³	hər kub metrə mikroqram

Qısaltma	Açıqlaması / izahı
ABƏŞ	Azərbaycan Beynəlxalq Əməliyyat Şirkəti
ABHÜM	Asılı bərk hissəciklərin ümumi miqdarı
AÇG	Azəri-Çıraq-Günəşli
ADD	Akustik qovucu cihazı
ADR	Təhlükəli yüklərin avtomobil yolları ilə beynəlxalq daşınmaları haqqında Saziş
AEİ	Arxeologiya və Etnoqrafiya İnstitutu
AGT	Azərbaycan-Gürcüstan-Türkiyə
Aİ	Avropa İttifaqı
AKG	"Azərbaycan" kran gəmisi
AMEA	Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası
AMŞ	Azəri Mərkəzi Şərqi
ARDDLA	Azərbaycan Respublikasının Dövlət Dəniz və Liman Agentliyi
As	Arsen
AT	Aşağı təzyiq
ATA	Amek-Tekfen-Azfen
AYDH	Abşeron yarımadasının dayazsulu hissəsi layihəsi
AZE	"Alliance for Zero Extinction" (Növlərin nəslinin kəsilməsi ilə mübarizə) alyansı
AZN	Azərbaycan Manatı
AzQK	Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabı
Ba	Barium
BDÖZ	Bakı Dərin Özüllər Zavodu
BKBİS	Boru kəmərinin bütövlüyünü idarəetmə sistemi
BMT	Birləşmiş Millətlər Təşkilatı
BTC	Bakı-Tbilisi-Ceyhan
CAPEX	Əsaslı məsrəflər
CCME	Kanada Ekologiya Nazirləri Şurası
Cd	Kadmium
CDV	İt taunu virusu
CH ₄	Metan
CITES	Kökünün kəsilməsi təhlükəsi olan vəhşi fauna və yabanı flora növlərinin beynəlxalq ticarəti haqqında Konvensiya
CO	Karbon monoksid
Co	Kobalt
CO ₂	Karbon dioksid

Qısaltma	Açıqlaması / izahı
COLREGS	Dənizdə gəmilərin toqquşmasının qarşısının alınmasına dair beynəlxalq qaydalar haqqında Konvensiya
CR	Son həddə çatmış (IUCN Qırmızı Siyahısı)
Cr	Xrom
Cu	Mis
CQBK	Cənubi Qafqaz Boru Kəməri
ÇNL	Çıraq Neft Layihəsi
ÇSTQ	Çirkab su təmizləmə qurğusu
DD	Məlumat çatışmazlığı olan (IUCN Qırmızı Siyahısı)
DDA	Dövlət Dəniz Administrasiyası
DDT	Dixlorodifeniltriqloroetan
DərSG	Dərinsulu Günəşli
DİM	Dayanıqlı inkişaf məqsədi
DİN	Daxili İşlər Nazirliyi
DMM	Dəniz məməliləri üzrə müşahidələr
DNP	Dəniz nəqliyyatı polisi
DSX	Dövlət Sərhəd Xidməti
DTX	Dövri texniki xidmət
DYSH	Dənizə yola salmaya hazır olma
EBSA	Ekoloji və bioloji cəhətdən mühüm ərazi
EFOK	Elektrik və fiber-optik kabel
EİS	Ekoloji İdarəetmə Sistemi
EMP	Ekoloji Monitoring Proqramı
EN	Nəslə kəsilmə təhlükəsi olan (IUCN Qırmızı Siyahısı)
eNUI	elektriklə çalışan Əsasən Heyətsiz Qurğu (eƏHQ)
EQAA	Avropa Keyfiyyət Təminatı Agentliyi
ESİMP	Ekoloji və Sosial İdarəetmə və Monitoring Planı
ESİS	Ekoloji və Sosial İdarəetmə Sistemi
ETS	Ekoloji Texniki Sənəd
ETSN	Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi
EUWI+	Avropa İttifaqının Su Təşəbbüsü Plyus Proqramı
ƏBƏ	Əsas biomüxtəliflik ərazisi
ƏBQ	Ərsin buraxma və qəbuletmə kameraları
ƏİOS	Əməliyyatların idarə olunması sistemi
ƏMSSTQ	Ətraf mühitə və sosial sahəyə təsirlərin qiymətləndirilməsi
ƏMTQ	Ətraf mühitə təsirin qiymətləndirilməsi
ƏTF	Əməyin Təşkilinə dair Forum

Qısaltma	Açıqlaması / izahı
FAO	BMT-nin Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Təşkilatı
SDTÖ	Su ilə doldurma, təmizləmə və ölçmə
Fe	Dəmir
FHN	Fövqəladə Hallar Nazirliyi
GII	Gender bərabərsizliyi indeksi
GIS	Eleqaz izolyasiyalı paylayıcı qurğu
HDI	İnsan potensialının inkişafı indeksi
Hg	Civə
HKSTT	Hasilat, kompressiya, suurma və texnoloji təchizat platforması
HMCS	Məcburi nəzarət üzrə vahid sxemi (OSPAR çərçivəsində)
HPBS	Hasilatın Pay Bölgüsü haqqında Saziş
HPDE	Yüksək sıxlıqlı polietilen
IADC	Qazma üzrə Podratçıların Beynəlxalq Assosiasiyası
IAGC	Beynəlxalq Geofizika Podratçıları Assosiasiyası
IOGP	Beynəlxalq Neft və Qaz Hasilatçıları Assosiasiyası
IUCN	Beynəlxalq Təbiətin və Təbii Sərvətlərin Mühafizəsi Birliyi
İH BDB	“İsrafil Hüseynov” boru düzən barjası
İKT	İnformasiya və kommunikasiya texnologiyaları
İMİAP	İctimaiyyətlə məsləhətləşmə və ictimaiyyət üçün açıqlama planı
İMİP	İşçilərlə Münasibətlərin İdarə Edilməsi Planı
İNL	İlkin Neft Layihəsi
İXQ	İstixana qazı
JNCC	Birgə Təbiəti Mühafizə Komitəsi
KD	Kəmərləhlizi
KİTS	Kompleks idarəetmə və təhlükəsizlik sistemi
KOM	Kiçik və orta müəssisələr
KSP	Kompressiya və suurma platforması
KvəH	Kəşfiyyat və hasilat
QA	Qərbi Azəri
QÇ	Qərbi Çıraq
QHT	Qeyri-hökumət təşkilatı
QMUÜB	Qeyri-metan uçucu üzvi birləşmə
QTG	Qaz turbin generatorları
LC	Az narahatlıq törədənler (IUCN Qırmızı Siyahısı)

Qısaltma	Açıqlaması / izahı
LRTAP	Böyük məsafələrdə havanın transsərhəd çirkləndirilməsi
MA	Mərkəzi Azəri
MAH	Minimum aşkarlanma həddi
MARPOL	Dənizin gəmilərdən çirkləndirilməsinin qarşısının alınması haqqında beynəlxalq konvensiya
Max	Maksimum
MEQ	Monoetilenqlikol
Min	Minimum
MİOSA	Məsafədən idarə olunan sualtı aparat
MK	Məcburi köçkün
Mn	Manqan
MOƏ	Mühüm Ornitoloji Ərazi
MTN	Mədəniyyət və Turizm Nazirliyi
MTP	Materialın təhlükəsizlik pasportu
MTSİS	Maraqlı tərəflər ilə və sosial-iqtisadi sahəyə dair sorğu
MTTS	Mərkəzi Tullantı Toplama Sahəsi
MYQH	Maksimum yol verilən qatılıq həddi
NCD	Yoluxucu olmayan xəstəlik
NDQFFP	Neft Dağılmalarına Qarşı Fövqəladə Fəaliyyət Planı
NDT	Qeyri-destruktiv sınaq
Ni	Nikel
NKÜM	Neft karbohidrogenlərinin ümumi miqdarı
NMFS	Milli Dəniz Balıqçılıq Təsərrüfatları Xidməti
NO	Azot oksidi
NO ₂	Azot dioksidi
NO _x	Azot oksidləri
NPD	Çirkləndiricilərin axıdılmasının aradan qaldırılması üçün milli sistem
NT	Nəslə kəsilmə təhlükəsinə yaxın olanlar (IUCN Qırmızı Siyahısı)
NUI	Əsasən Heyətsiz Qurğu
OBT	Oksigenə biokimyəvi tələbat
OKT	Oksigenə kimyəvi tələbat
OPRC	Neftlə çirkləndirmə hallarına hazırlığın təmin edilməsi, bunlara qarşı mübarizə və əməkdaşlıq
OSPAR	Şimal-şərqi Anlantikanın dəniz ətraf mühitinin mühafizəsi haqqında Konvensiya
OSRL	Oil Spill Response Ltd.
PAK	Politsiklik aromatik karbohidrogen

Qısaltma	Açıqlaması / izahı
Pb	Qurğuşun
PLM	Ərsinləmə konturu modulu
PLONOR	Ətraf mühitə az və ya heç bir risk yaratmayan maddə
PM ₁₀	Bərk hissəciklər
PNEC	Proqnozlaşdırılan təsirsiz konsentrasiya/ qatılıq
PR	Hasilat dikborusu
PTS	Canlılarda eşitmə qabiliyyətinin daimi itirilməsinə gətirib çıxaran səs küyun səviyyəsi
rms	Orta kvadratik göstərici
SDTÖ	Su ilə doldurma, təmizləmə və ölçmə
SEL	Səsin təsir səviyyəsi
SEQ	Strateji ekoloji qiymətləndirmə
SƏQM	Su əsaslı qazma məhlulları
SƏTƏM	Sağlamlıq, əməyin təhlükəsizliyi və ətraf mühit
SƏTTƏM	Sağlamlıq, əməyin təhlükəsizliyi, təhlükəsizlik və ətraf mühit
SF	Səngəvar qırılması
SIF	Avtomatlaşdırılmış təhlükəsizlik funksiyası
SİP	Sahibkarlığın inkişafı proqramı
SİV	Sazlama və istismara vermə
SO ₂	Kükürd dioksidi
SOCAR	Azərbaycan Respublikası Dövlət Neft Şirkəti
SOLAS	Dənizdə insan həyatının mühafizəsinə dair Beynəlxalq Konvensiya
SO _x	Kükürd oksidləri
SPL	Səsin təzyiq səviyyəsi
ST	Səngəçal Terminalı
STCW	Dənizçilərin hazırlanması, sertifikatlandırılması və növbə çəkmə standartları
STEL	Səngəçal Terminalının Elektrik Təchizatı Layihəsi
STEM	Elm, texnologiya, mühəndislik və riyaziyyat
STG	Sualtı tikinti gəmisi
SXMS	Suitilərin xüsusi mühafizə sahəsi
SATK	Sualtı təcridetmə klapanı
ŞA	Şərqi Azəri
ŞD	Şahdəniz
ŞD1	Şahdəniz 1
ŞD2	Şahdəniz 2

Qısaltma	Açıqlaması / izahı
ŞDA	Şahdəniz Alfa platforması
ŞDB	Şahdəniz Bravo platforması
ŞDK	Şahdəniz kompressiya platforması
ŞLT	Şelflayihətikinti
TƏS	Tərəfdaşlıq və əməkdaşlıq haqqında saziş
TKT-lar	Torpağın keyfiyyətinə dair təlimatlar
TRACECA	Avropa-Qafqaz-Asiya nəqliyyat dəhlizi
TTA	Tullantıların təhvil verilməsinə dair akt
TTS	Canlılada eşitmə qabiliyyətinin müvəqqəti itirilməsinə gətirib çıxaran səs küyun səviyyəsi
UCM	Həll olunmamış mürəkkəb qarışıqlar
UHR	Ultrayüksək rezolyusiyalı
UK OCNS	Böyük Britaniyanın dənizdə istifadə olunan kimyəvi maddələr barədə bildiriş sxemi
UNECE	BMT-nin Avropa üzrə İqtisadi Komissiyası
UNFCCC	BMT-nin İqlim Dəyişmələri üzrə Çərçivə Konvensiyası
UNFPA	BMT-nin Əhali Fondu
UNICEF	BMT-nin Uşaq Fondu
USD	Amerika Birləşmiş Ştatları dolları
USEPA	ABŞ-ın Ştatların Ətraf Mühitin Mühafizəsi Agentliyi
USFWS	ABŞ-ın Balıq Ehtiyatları və Vəhşi Təbiət üzrə Xidməti
ÜDM	Ümumi daxili məhsul
ÜST	Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı
VU	Həssas (IUCN Qırmızı Siyahısı)
YBHQ	Yaşayış bloklu hasilat və qazma platforması
YBTT	Yaşayış bloklu texnoloji təchizat platforması
YGDC	Yüksək gərginlikli dəyişən cərəyan
YT	Yüksək təzyiq
YUNESKO	BMT-nin Təhsil, Elm və Mədəniyyət üzrə Təşkilatı
Zn	Sink
WCF	Qərbi Xəzər qırılması

MÜNDƏRİCAT

QEYRİ-TEXNİKİ XÜLASƏ	N-1
N.1 Giriş	N-1
N.2 Layihəyə ümumi baxış	N-2
N.3 Qiymətləndirmə metodologiyası	N-4
N.4 Siyasi, normativ-hüquqi və inzibati baza	N-6
N.5 Qiymətləndirilmiş variantlar	N-6
N.6 Ətraf mühitə təsirin qiymətləndirilməsi	N-7
N.6.1 Tlkinti, quraşdırma və SİV	N-8
N.6.2 Əməliyyatlar	N-12
N.7 Sosial-iqtisadi təsirin qiymətləndirilməsi	N-12
N.8 Kumulyativ, transsərhəd və təsadüfi hadisələr	N-14
N.9 Ətraf mühitin və sosial sahənin idarə olunması	N-16
N.10 ƏMSSTQ üzrə məsləhətləşmə və onun açıqlanması	N-16
1 GİRİŞ	1-1
1.1 Qısa xülasə	1-1
1.2 Şahdəniz yatağının işlənməsi	1-2
1.2.1 Şahdəniz üzrə Hasilatın Pay Bölgüsü Haqqında Saziş	1-2
1.2.2 Şahdəniz yatağının işlənməsinin 1-ci mərhələsi layihəsi	1-2
1.2.3 Şahdəniz yatağının işlənməsinin 2-ci mərhələsi layihəsi	1-2
1.2.4 Qaz ixracı	1-2
1.3 AÇG-nin işlənməsinin qısa xülasəsi	1-3
1.4 Təklif edilmiş Şahdəniz Kompresiya Layihəsi	1-4
1.5 ŞDK layihəsinin ətraf mühitə və sosial sahəyə olan təsirinə qiymətləndirilməsi	1-5
1.6 ƏMSSTQ qrupu	1-6
1.7 ƏMSSTQ sənədinin quruluşu	1-6
İSTİNADLAR	1-8
2 SİYASİ, NORMATİV-HÜQUQİ VƏ İNZİBATİ BAZA	2-1
2.1 Giriş	2-1
2.2 Tənzimləyici orqanlar	2-2
2.3 Milli qanunvericilik	2-2
2.3.1 Konstitusiya	2-2
2.3.2 Hasilatın pay bölgüsü haqqında saziş	2-3
2.3.3 Ətraf mühitin mühafizəsi normaları	2-3
2.4 Ətraf mühitə dair beynəlxalq və regional konvensiyalar	2-10
2.5 Regional proseslər	2-16
2.5.1 Avropa İttifaqı	2-16
2.5.2 EU4 Ekoloji Proqramı	2-16
2.6 Neft-qaz sənayesi üçün beynəlxalq standart və qaydalar	2-17
İSTİNADLAR	2-18
3 TƏSİRLƏRİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ METODOLOGİYASI	3-1
3.1 ƏMSSTQ yanaşması	3-1
3.2 İlk seçim və əhatə dairəsinin müəyyənləşdirilməsi	3-2
3.2.1 İlk seçim	3-2
3.2.2 Əhatə dairəsinin müəyyənləşdirilməsi	3-2
3.3 Təsirlərin qiymətləndirilməsi prosesi	3-3
3.3.1 Layihənin alternativləri və baza variant üzrə layihələndirmə	3-3
3.3.2 Mövcud şərait	3-4
3.3.3 Maraqlı tərəflərlə məsləhətləşmələr və ƏMSSTQ-nin açıqlanması	3-4

3.3.4	Təsirlərin əhəmiyyət dərəcəsinin qiymətləndirilməsi	3-5
3.3.5	Kumulyativ və transsərhəd təsirlər və qəza halları	3-10
3.3.6	Monitoring və təsirlərin azaldılması	3-12
4	QIYMƏTLƏNDİRİLMİŞ VARIANTLAR	4-1
4.1	Giriş	4-1
4.2	İlkin konsepsiyanın hazırlanması və seçilməsi	4-2
4.3	ŞDK platformasının yerləşmə variantları	4-3
4.4	ŞDK platformasının layihələndirmə variantları	4-6
4.5	ŞDK platforması üçün enerji təchizatı mənbəyinin seçilməsi	4-9
4.6	Yataqdaxili boru kəməri marşrutlarının çəkilməsi variantları	4-11
4.7	Baza variantın optimallaşdırılması	4-12
	İSTİNADLAR	4-13
5	LAYİHƏNİN TƏSVİRİ	5-1
5.1	Giriş	5-1
5.2	ŞDK layihəsinin qrafiki	5-2
5.3	Dəniz qurğularının quruda tikintisi və istismara verilməsi	5-4
5.3.1	Giriş	5-4
5.3.2	Materialların nəqli	5-5
5.3.3	Dayaq blokları və payalar	5-6
5.3.4	Üst tikili	5-8
5.3.5	Sualtı infrastruktur və boru kəmərləri	5-10
5.3.6	Yükləmə və dənizə yola salma	5-10
5.3.7	Quruda tikinti və istismara verilmə – emissiyalar, atqılar və tullantılar	5-12
5.4	Dənizdə platformanın quraşdırılması, sazlanması və istismara verilməsi	5-15
5.4.1	Dayaq bloku	5-15
5.4.2	Üst tikililərin quraşdırılması	5-17
5.4.3	Üst tikililərin sazlanması və istismara verilməsi	5-17
5.4.4	Mövcud infrastruktur sahəsində görülməli işlər	5-18
5.4.5	Quraşdırma, montaj və istismara verilmə gəmiləri	5-19
5.4.6	Dəniz platformasının quraşdırma, sazlama və istismara verilmə fəaliyyətləri üzrə emissiyalar, atqılar və tullantılar	5-20
5.5	Yataqdaxili boru kəməri və sualtı infrastrukturun quraşdırılması, birləşdirilməsi və istismara verilməsi	5-23
5.5.1	Yataqdaxili boru kəmərinin bütövlüyü və dizaynı	5-24
5.5.2	Quraşdırılmadan qabaq yataqdaxili boru kəmərlərinin marşrutunun tədqiqi	5-26
5.5.3	Yataqdaxili boru kəmərinin quraşdırılması	5-26
5.5.4	Yataqdaxili boru kəmərlərinin və sualtı avadanlıqların istismara verilməsinə hazırlıq və istismara verilməsi	5-27
5.5.5	Yataqdaxili boru kəmərinin və sualtı infrastrukturun quraşdırılması üçün gəmilər	5-34
5.5.6	Yataqdaxili boru kəməri və sualtı infrastrukturun quraşdırılması, birləşdirilməsi və istismara verilməsi – emissiyalar, atqılar və tullantılar	5-35
5.6	ŞDK-nın elektrik və fiber optik kabellərinin quraşdırılması	5-35
5.6.1	Səngəçal - ŞDK EFOK – quru seksiyası	5-38
5.6.2	Səngəçal - ŞDK EFOK – sahilə yaxın seksiya	5-40
5.6.3	Səngəçal - ŞDK EFOK – dəniz seksiyası	5-43
5.6.4	ŞDB və ŞDK arasında əlaqələndirici EFOK	5-43
5.6.5	EFOK-un quraşdırılması – emissiyalar, atqılar və tullantılar	5-44
5.7	Dəniz əməliyyatları	5-45
5.7.1	Dənizdə əməliyyatlar – emissiyalar, atqılar və tullantılar	5-47

5.8	Quruda əməliyyatlar (Terminal).....	5-51
5.8.1	Quruda əməliyyatlar (terminal) – emissiyalar, atqılar və tullantılar	5-52
5.9	Elektrik enerjisinin idxalı	5-52
5.9.1	Əhatə dairəsi 2 emissiyaları (dolay emissiyalar).....	5-52
5.10	İstismardan çıxarma	5-53
5.11	Emissiyaların və tullantıların xülasəsi.....	5-53
5.11.1	ŞDK layihəsinin emissiyaları	5-53
5.11.2	ŞDK layihəsinin təhlükəli və təhlükəsiz tullantıları	5-54
5.12	ŞDK ilə əlaqədar məşğulluq	5-60
5.13	Dəyişikliyin idarə olunması prosesi	5-61
	İSTİNADLAR.....	5-63
6	ƏTRAF MÜHİTİN TƏSVİRİ	6-1
6.1	Giriş	6-1
6.2	Məlumat mənbələri	6-2
6.3	Fiziki və geofiziki mühit.....	6-8
6.3.1	Geologiya	6-8
6.3.2	Meteorologiya və iqlim.....	6-11
6.4	Quru və sahilboyu mühit.....	6-12
6.4.1	Tikinti-quraşdırma sahələri	6-12
6.4.2	Səngəçal Terminalı və qurudakı EFOK marşrutu	6-14
6.4.3	Azərbaycanın sahil xətti	6-23
6.5	Sahilyanı mühit (Səngəçal buxtası).....	6-31
6.5.1	Ətraf mühitdəki şərait	6-31
6.5.2	Sahilyanı bentik flora	6-31
6.5.3	Sahilyanı zonada bioloji, fiziki və kimyəvi xüsusiyyətlər	6-32
6.5.4	Sahilyanı zonada balıqlar	6-36
6.5.5	Sahilyanı quşlar.....	6-40
6.6	Regional dəniz mühiti	6-41
6.6.1	Batimetriya və fiziki okeanoqrafiya	6-42
6.6.2	Dəniz dibindəki çöküntülərin fiziki və kimyəvi xüsusiyyətləri	6-48
6.6.3	Dəniz dibindəki çöküntülərin bioloji xüsusiyyətləri.....	6-50
6.6.4	Su sütununun kimyəvi xüsusiyyətləri.....	6-50
6.6.5	Su sütununun bioloji xüsusiyyətləri	6-51
6.7	ŞDK layihəsinin yerinə xas dəniz mühiti	6-63
6.7.1	ŞDK platformasının yeri	6-63
6.7.2	Səngəçal terminalından ŞDK-ya istiqamətlənən EFOK-in dənizdəki marşrutu	6-70
	İSTİNADLAR.....	6-73
7	SOSIAL-İQTİSADI SAHƏNİN TƏSVİRİ.....	7-1
7.1	Giriş	7-1
7.2	Məlumat mənbələri	7-1
7.3	Coğrafi kontekst.....	7-2
7.4	Milli siyasət	7-4
7.5	Sosial-iqtisadi şəraitə dair məlumatlara ümumi baxış	7-4
7.5.1	Əhali, demoqrafiya və etnik tərkib	7-4
7.5.2	İqtisadiyyat.....	7-7
7.5.3	Məşğulluq	7-9
7.5.4	Torpaqdan istifadə və sahiblik hüququ.....	7-11
7.5.5	Gəlir və yoxsulluq	7-12
7.5.6	İnfrastruktur	7-14
7.5.7	Kommunal xidmətlər	7-15
7.5.8	İctimai təhlükəsizlik və asayiş.....	7-17

7.6	İnsanların inkişafı.....	7-18
7.6.1	Təhsil	7-19
7.6.2	İctimai sağlamlıq.....	7-21
7.7	Balıq təsərrüfatları	7-22
7.7.1	Balıqçılıq normaları.....	7-22
7.7.2	Kommersiya məqsədilə balıqçılıq.....	7-26
7.7.3	İstirahət və idman məqsədi ilə balıqçılıq fəaliyyəti	7-30
7.8	Dəniz yolu ilə daşımalar, naviqasiya və dəniz infrastrukturu.....	7-30
7.8.1	Yükdaşıma marşrutları	7-30
7.8.2	Nəqliyyatın məhdudlaşdırıldığı / qadağan edildiyi sahələr.....	7-30
7.8.3	Mövcud neft və qaz infrastrukturu	7-31
7.9	Turizm və istirahət	7-34
7.10	Sosial sərmayə	7-34
7.11	Yerli işçi heyətinin inkişaf etdirilməsi	7-40
8	MƏSLƏHƏTLƏŞMƏ VƏ AÇIQLAMA	8-1
8.1	Giriş	8-1
8.2	Məsləhətləşmə və ictimaiyyətə açıqlama prosesinin qısa xülasəsi	8-1
8.3	ŞDK üzrə iş həcmnin müəyyənləşdirilməsi üçün aparılan məsləhətləşmə	8-3
8.4	Yekun ƏMSSTQ hesabatının layihə varantı üzrə ictimaiyyətlə məsləhətləşmə və açıqlama	8-4
8.5	Espo və Helsinki konvensiyaları əsasında aparılan məsləhətləşmə.....	8-5
9	TİKİNTİ, QURADIRMA, SAZLAMA VƏ İSTİSMARA BURAXMA İŞLƏRİNİN ƏTRAF MÜHİTƏ TƏSİRLƏRİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ, AZALDILMASI VƏ MONİTORİNGİ	9-1
9.1	Giriş	9-1
9.2	Əhatə dairəsinin müəyyənləşdirilməsi üzrə qiymətləndirmə	9-2
9.3	Atmosferə təsirlər (emissiyalar).....	9-12
9.3.1	Təsirəazaltma tədbirləri	9-13
9.3.2	Tikinti-quraşdırma sahəsində atılan emissiyalar	9-13
9.3.3	Quruda EFOK-in quraşdırılması işlərindən formalaşan emissiyalar (Səngəçal)....	9-17
9.3.4	Dənizdə quraşdırma – gəmi / helikopterlərdən formalaşan emissiyalar	9-19
9.4	Qurudakı mühitə təsirlər (səs-küy)	9-20
9.4.1	Təsirəazaltma tədbirləri	9-21
9.4.2	Tikinti-quraşdırma sahələrində səs-küy.....	9-21
9.4.3	Quruda EFOK-in quraşdırılmasından yaranan səs-küy (Səngəçal).....	9-22
9.5	Dəniz mühitinə təsirlər (atqılar və sualtı səs)	9-24
9.5.1	Təsirəazaltma tədbirləri	9-24
9.5.2	Yataqdaxili boru kəməri və sualtı infrastrukturun SİB işləri ilə bağlı atqılar	9-26
9.5.3	Digər atqılar	9-33
9.5.4	Sualtı səs.....	9-35
9.6	Sahilyanı mühitə təsirlər (ekologiya və sahilyanı proseslər)	9-45
9.6.1	Təsirəazaltma tədbirləri	9-45
9.6.2	Sahilyanı zonada EFOK-in quraşdırılması (Səngəçal buxtası).....	9-45
9.7	Qurudakı mühitə təsirlər (ekologiya)	9-48
9.7.1	Təsirəazaltma tədbirləri	9-48
9.7.2	Quruda EFOK-in quraşdırılması (Səngəçal)	9-49
9.8	Qurudakı mühitə (torpaq, qrunut suyu və səth suyu) təsirlər	9-51
9.8.1	Təsirəazaltma tədbirləri	9-51
9.8.2	Quruda EFOK-in quraşdırılması (Səngəçal)	9-51
9.9	Qurudakı / sahilyanı mühitə təsirlər (mədəni irs).....	9-53
9.9.1	Təsirəazaltma tədbirləri	9-53

9.9.2	Quruda və sahilyanı zonada EFOK-in quraşdırılması.....	9-54
	İSTİNADLAR.....	9-57
10	ƏMƏLİYYATLARIN ƏTRAF MÜHİTƏ DAİR TƏSİRİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ, AZALDILMASI VƏ MONİTORİNQİ.....	10-1
10.1	Giriş	10-1
10.2	İş həcmnin qiymətləndirilməsi.....	10-1
11	SOSIAL-İQTİSADI SAHƏYƏ TƏSİRİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ, AZALDILMASI VƏ MONİTORİNQİ	11-1
11.1	Giriş	11-1
11.2	Əhatə dairəsindən çıxarılmış fəaliyyətlərin qiymətləndirilməsi.....	11-1
11.2.1	İcmalara narahatlıq törədilməsi	11-2
11.2.2	İcmanın sağlamlığı və təhlükəsizliyi	11-3
11.2.3	Avtomobil və dəmir yollarının istifadəçilərinə maneə /narahatlıq (materialların /avadanlığın sahəyə daşınması)	11-4
11.2.4	Sahil xətti boyu giriş-çixış məhdudiyyətləri	11-4
11.2.5	Kommersiya məqsədli balıq ovu və gəmiçilik əməliyyatlarının pozulması.....	11-5
11.3	Təsirin qiymətləndirilməsi	11-7
11.3.1	Məşğulluq	11-7
11.3.2	İşçilərin sayının azaldılması	11-10
11.4	Sosial-iqtisadi sahəyə dolayı təsirlər	11-12
11.4.1	İqtisadi axınların artması	11-12
11.4.2	Sosial münaqişə	11-13
	İSTİNADLAR.....	11-14
12	KUMULYATİV VƏ TRANSƏRHƏD TƏSİRLƏR VƏ TƏSADÜFİ HADİSƏLƏR	12-1
12.1	Giriş	12-1
12.2	Kumulyativ və transsərhəd təsirlər	12-1
12.2.1	Kumulyativ qiymətləndirmə yanaşması	12-3
12.3	Dəniz mühiti: Kumulyativ təsirlər	12-3
12.3.1	ŞDK layihəsinin ayrı-ayrı təsirləri arasında kumulyativ təsirlər	12-3
12.3.2	Digər layihələr ilə kumulyativ təsirlər	12-4
12.4	Yerüstü mühit Kumulyativ təsirlər.....	12-5
12.4.1	ŞDK layihəsinin ayrı-ayrı təsirləri arasında kumulyativ təsirlər	12-5
12.4.2	Digər layihələr ilə kumulyativ təsirlər	12-5
12.5	Sosial mühit Kumulyativ təsirlər	12-5
12.5.1	ŞDK layihəsinin ayrı-ayrı təsirləri arasında kumulyativ təsirlər	12-5
12.5.2	Digər layihələr ilə kumulyativ təsirlər	12-6
12.6	Atmosfer: Atmosferə qeyri-istixana qazlarının emissiyaları ilə bağlı kumulyativ təsirlər....	12-7
12.6.1	ŞDK layihəsinin ayrı-ayrı təsirləri arasında kumulyativ təsirlər	12-7
12.6.2	Digər layihələr ilə kumulyativ təsirlər	12-8
12.7	Atmosfer: Atmosferə qeyri-istixana qazlarının emissiyaları ilə bağlı kumulyativ və transsərhəd təsirlər.....	12-8
12.8	Atmosfer: Atmosferə istixana qazlarının emissiyaları ilə bağlı kumulyativ və transsərhəd təsirlər.....	12-8
12.8.1	ŞDK layihəsinin ayrı-ayrı təsirləri arasında kumulyativ təsirlər	12-9
12.8.2	Yekun nəticə	12-11
12.9	Təsadüfi hadisələr	12-12
12.9.1	Gəmilərin toqquşması	12-12
12.9.2	Kimyəvi maddələrin/tullatılma atılması.....	12-13
12.9.3	Karbohidrogen sızmaları və dağılmaları	12-13
12.9.4	Neft dağılmalarının nəticələrinin aradan qaldırılması üçün cavan tədbirlərinin planlaşdırılması	12-24

13	EKOLOJİ VƏ SOSIAL İDARƏETMƏ.....	13-1
13.1	Giriş	13-1
13.1.1	AGT regionu üzrə əməliyyatları idarəetmə sisteminin icmalı	13-1
13.2	Layihənin tikinti mərhələsi ilə əlaqədar vəzifə və öhdəliklər.....	13-2
13.2.1	bp.....	13-2
13.2.2	Tikinti və quraşdırma işləri üzrə əsas podratçılar	13-3
13.3	Tikinti mərhələsi üzrə ESİS	13-3
13.3.1	Giriş	13-3
13.3.2	Tikinti fazası üzrə ESİS-in tətbiqi.....	13-4
13.4	İstismar fazası üzrə ESİS	13-7
13.5	Ekoloji Monitoring Proqramı (EMP)	13-8
13.6	Tullantıların idarə olunması	13-8
14	QALIQ TƏSİRLƏR VƏ YEKUNLAR	14-1
14.1	Giriş	14-1
14.2	Qalıq ekoloji təsirlər	14-1
14.2.1	Tikinti, quraşdırma və SİV	14-1
14.2.2	Əməliyyatlar.....	14-5
14.3	Qalıq sosial-iqtisadi təsirlər	14-5
14.4	Kumulyativ, transsərhəd və təsadüfi hadisələr.....	14-7
14.4.1	Kumulyativ və transsərhəd təsirlər	14-7
14.4.2	Təsadüfi hadisələr	14-8
14.5	Ətraf mühitin və sosial sahənin idarə olunması.....	14-9
14.6	Yekun	14-10

MÜNDƏRİCAT

QEYRİ-TEXNİKİ XÜLASƏ	N-1
N.1 Giriş	N-1
N.2 Layihəyə ümumi baxış.....	N-2
N.3 Qiymətləndirmə metodologiyası	N-4
N.4 Siyasi, normativ-hüquqi və inzibati baza	N-6
N.5 Qiymətləndirilmiş variantlar	N-6
N.6 Ətraf mühitə təsirin qiymətləndirilməsi	N-7
N.6.1 Tikinti, quraşdırma və SİV	N-8
N.6.2 Əməliyyatlar.....	N-12
N.7 Sosial-iqtisadi təsirin qiymətləndirilməsi	N-12
N.8 Kumulyativ, transsərhəd və təsadüfi hadisələr.....	N-14
N.9 Ətraf mühitin və sosial sahənin idarə olunması.....	N-16
N.10 ƏMSSTQ üzrə məsləhətləşmə və onun açıqlanması	N-16

CƏDVƏLLƏR

Cədvəl N.1: ŞDK layihəsinin tikinti, quraşdırma və SİV mərhələsi üzrə ətraf mühitdə qalıq təsirlərin xülasəsi	N-8
Cədvəl N.2: ŞDK layihəsi üzrə qalıq sosial-iqtisadi təsirlərin xülasəsi	N-13

ŞƏKİLLƏR

Şəkil N.1: Şahdəniz Kontrakt Sahəsinin və təklif edilmiş ŞDK qurğularının / infrastrukturunun yerləşdiyi sahə	N-1
Şəkil N.2: Təklif olunmuş ŞDK qurğularının sxemi	N-2
Şəkil N.3: ŞDK layihəsinin təqribi qrafiki	N-3
Şəkil N.4: ƏMSSTQ prosesi.....	N-4
Şəkil N.5: Təsirin əhəmiyyət cədvəli	N-5

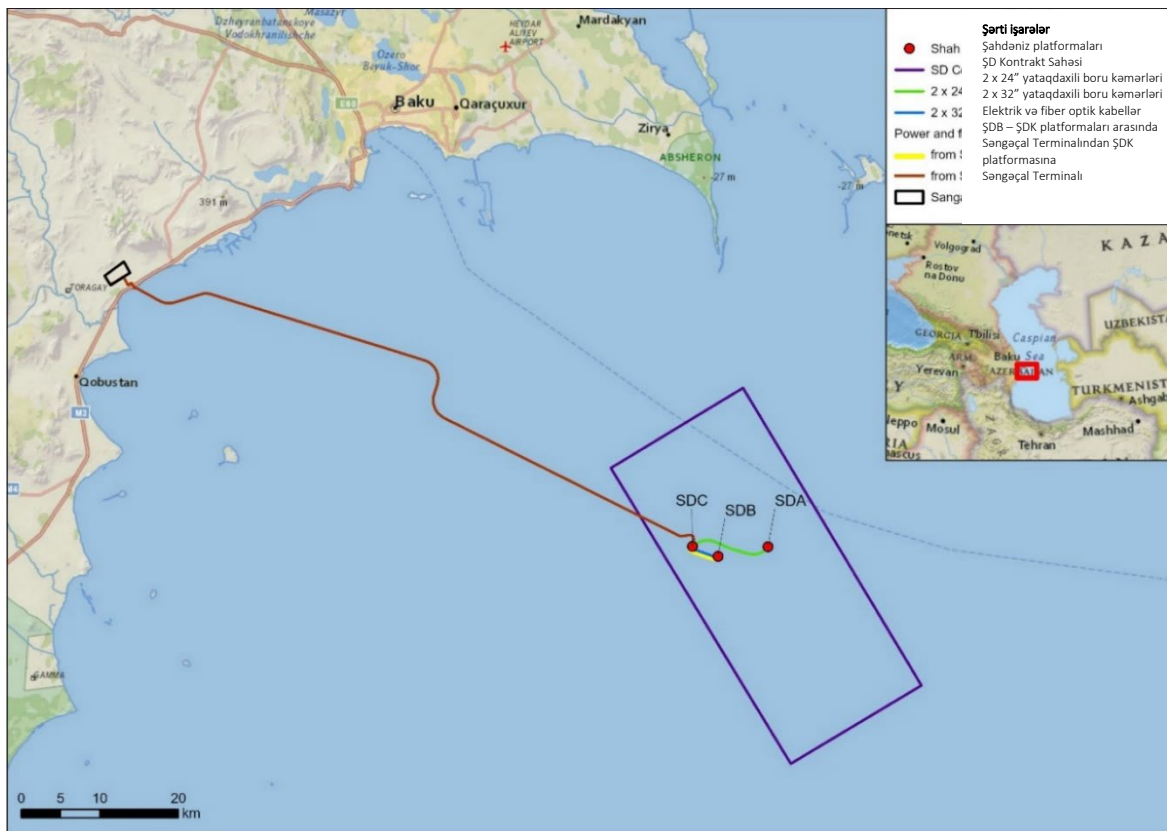
QEYRİ-TEXNİKİ XÜLASƏ

Hazırkı Qeyri-Texniki Xülasədə (QTX) Şahdəniz (ŞD) Kontrakt Sahəsində yerləşməsi təklif edilən Şahdəniz Kompresiya (ŞDK) layihəsi üçün işlənib hazırlanmış Ətraf Mühitə və Sosial Sahəyə Təsirin Qiymətləndirilməsi (ƏMSSTQ) sənədinin qısa icmalılı təqdim edilir. Sənəd layihə üzrə dizayn və fəaliyyətlərin, ƏMSSTQ sənədində nəzərdən keçirilmiş məsələlərin və ətraf mühitə və sosial sahəyə potensial təsirlər və onların azaldılması ilə əlaqədar əsas nəticələrin xülasəsini təqdim etmək məqsədi daşıyır. Modelləşdirmə tədqiqatlarının, təklif edilmiş təsirazaltma və monitoring fəaliyyətlərinin ətraflı texniki təsvirləri ƏMSSTQ sənədinin əsas bölmələrində təqdim edilib.

N.1 Giriş

Təqribən 860 km² sahəni əhatə edən ŞD Kontrakt Sahəsi Bakıdan təqribən 70km cənub-şərqdə yerləşir. Kontrakt Sahəsinin işlənməsi bugünədək Şahdəniz Mərhələ 1-in (ŞD1) və Şahdəniz Mərhələ 2-nin (ŞD2) daxil olduğu mərhələlər əsasında həyata keçirilib. ŞD yatağında əməliyyatlar, ŞD1 mərhələsinin tərkib hissəsi kimi, Şahdəniz Alfa (ŞDA) platformasından hasilatın başlanması ilə 2006-cı ildə başlayıb. Şahdəniz Bravo (ŞDB) platforması ŞD2 mərhələsi əsasında işlənilib və 2018-ci ildə hasilata başlayıb.

ŞDK layihəsi ŞD Kontrakt Sahəsinin işlənməsinin növbəti mərhələsini təmsil edir. Şəkil N.1-də təklif edilmiş ŞDK qurğularının və infrastrukturunun yerləşdiyi sahə göstərilir.



Şəkil N.1: Şahdəniz Kontrakt Sahəsinin və təklif edilmiş ŞDK qurğularının / infrastrukturunun yerləşdiyi sahə

Qeyd: ŞDA platforması, ŞDB platforması və Səngəçal Terminalı artıq mövcuddur.

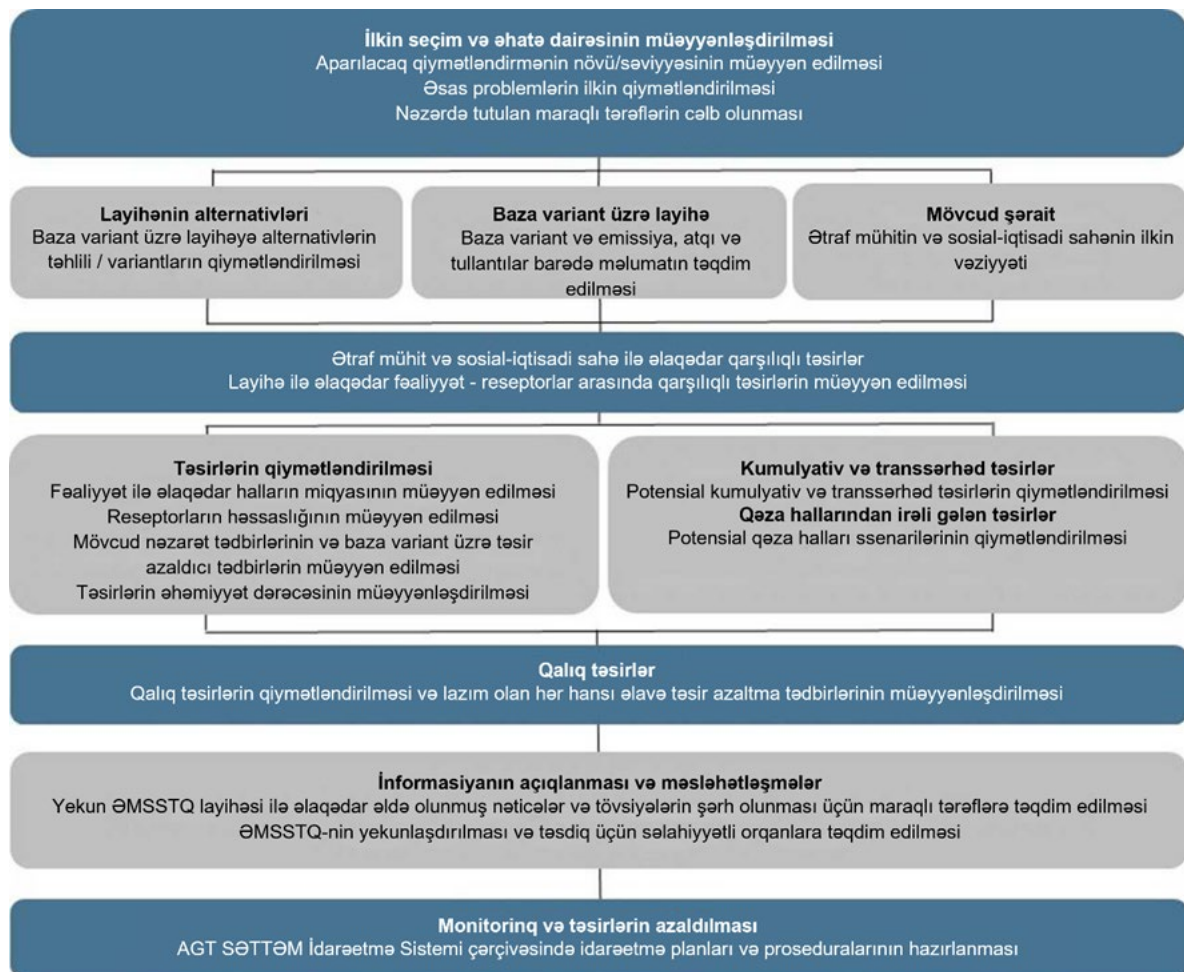


Qeydlər: RFSA – dənizə yola salınmağa hazır; TAR – dövrü texniki xidmət (qurğunun qrafik əsasında uzunmüddətli iş üçün istismardan çıxarılma hadisəsi); PFOC – elektrik və fiber-optik kabel (EFOK).

Layihə mərhələlərindən hər biri¹ ilə əlaqədar ətraf mühitə və sosial sahəyə təsirlər aşağıda təqdim edilmiş metodologiyaya uyğun olaraq qiymətləndirilib. Hər mərhələ ilə əlaqədar emissiyaların, atqıların və tullantıların həcmliəri də hesablanıb.

N.3 Qiymətləndirmə metodologiyası

ƏMSSTQ prosesi (Şəkil N.4-ə baxın) layihə dövrü ərzində layihənin və onunla əlaqədar fəaliyyətlərin qiymətləndirilməsinə sistemli yanaşma üsulundan ibarətdir. Ümumi məqsəd ŞDK layihəsi üzrə fəaliyyətlərin nəticəsində ətraf mühitdə və sosial sahədə yarana bilən mənfi təsirləri müəyyənləşdirmək, azaltmaq və səmərəli şəkildə idarə etməkdir.



Şəkil N.4: ƏMSSTQ prosesi

ŞDK layihəsinin təsirləri ətraf mühit ilə qarşılıqlı təsirdə olacağı ehtimal edilən, hər mərhələ üzrə müəyyənləşdirilmiş ŞDK layihəsi fəaliyyətlərinin və tədbirlərinin əsasında qiymətləndirilib. Təsirin gözlənilən əhəmiyyəti aşağıdakılar nəzərə alınaraq qiymətləndirilib:

- Aşağıdakı meyarlara uyğun olaraq qiymətləndirilmiş **təsirin** maqnitudası:
 - dəyişikliyin növü və ölçüsü
 - dəyişikliyin coğrafi miqyası
 - dəyişikliyin müddəti, tezliyi və ilkin vəziyyətə qayıda bilməsi

¹ Layihə mərhələlərinin təsviri üçün Bölmə N.6-ya baxın.

- müvafiq qanunvericilik və siyasət standartları və ya normaları

ƏMSSTQ sənədində təqdim edilmiş təriflərə əsasən, maqnituda 1-dən (çox aşağı) 4-ədək (yüksək) olan ballar ilə qiymətləndirilib. Faydalı (müsbət) təsirlər üçün 0 qiymət verilib.

- Aşağıdakıların daxil olduğu reseptorun **həssaslığı**:
 - onun lokal, regional, milli və beynəlxalq təyinatları
 - onun yerli və ya daha geniş icma üçün əhəmiyyəti
 - onun iqtisadi dəyəri.

ƏMSSTQ sənədində təqdim edilmiş təriflərə əsasən, həssaslıq 1-dən (çox aşağı) 4-ədək (yüksək) olan ballar ilə qiymətləndirilib.

Şəkil N.5-də təsvir edildiyi kimi təsirin maqnituda və reseptorun həssaslıq funksiyası kimi **təsirin əhəmiyyəti** mənfi təsirlər üçün cüzi, az, orta və iri olaraq qiymətləndirilib.

Əhəmiyyət			Həssaslıq qiyməti			
			Çox aşağı	Alçaq	Orta	Yüksək
		0 Müsbət	1	2	3	4
Maqnituda qiyməti	Çox aşağı	1	1 Cüzi	2 Cüzi	3 Az	4 Az
	Alçaq	2	2 Cüzi	4 Az	6 Orta	8 Orta
	Orta	3	3 Az	6 Orta	9 Orta	12 İri
	Yüksək	4	4 Az	8 Orta	12 İri	16 İri

Şəkil N.5: Təsirin əhəmiyyət cədvəli

ŞDK layihəsinin təsirinə qiymətləndirilməsi prosesi Şahdəniz və Azəri, Çıraq, Günəşli (AÇG) Kontrakt Sahəsinin² atqı və emissiyalarının mövcud ŞD və AÇG qurğularının istismar mərhələləri ərzində müfəssəl şəkildə tədqiq və təsvir edilməsi faktından faydalanıb. Nəticədə, təsirlər bir qayda olaraq mümkün olan həddən daha geniş miqyasda qiymətləndirilib və başa düşülüb.

ŞDK layihəsinin təsirlərinin qiymətləndirilməsi üç başlıca məlumat mənbəyinə əsaslanıb:

- əvvəlki ətraf mühit riski ilə əlaqədar qiymətləndirmələr, o cümlədən, ŞDK layihəsinə tətbiq edilə bilən toksiklik sınaqlarının və modelləşdirmə tədqiqatlarının nəticələri
- ŞDK üçün səciyyəvi köməkçi tədqiqatlar, o cümlədən, havanın keyfiyyətinin və səs-küyün yoxlanması ilə əlaqədar qiymətləndirmələr, sualtı-səs-küyün modelləşdirilməsi, boru kəmərinin və sualtı avadanlıqların istismara verilməsinə hazırlıq və istismara verilməsi ilə əlaqədar atqının modelləşdirilməsi və yerli mütəxəssislərin balıq və balıqçılıq təsərrüfatları, quşlar və Xəzər suitiləri mövzusunda yazdıqları ədəbiyyatların xülasəsi.

² AÇG Kontrakt Sahəsinin də operatoru bp-dir və Kontrakt Sahəsi Xəzər dənizinin Azərbaycan sularında ŞD Kontrakt Sahəsindən təxminən 100km şərqdə yerləşir.

- (2023-cü ilin avqustunda ŞDK platformasının dənizdə yerləşdirilməsi üçün təklif edilmiş sahədə) layihə üçün səciyyəvi monitorinqin; ətraf mühit təmayüllərinin müəyyənləşdirilməsi və kəmiyyətinin dəqiqləşdirilməsi üçün regional monitorinqin; Səngəçal Körfezində sahilə yaxın zonanın monitorinqinin; və Səngəçal Terminalının yaxınlığında qurunun/sahilyanı zonanın monitorinqinin daxil olduğu bp Azərbaycan Gürcüstan və Türkiyə (AGT) Regionunun Ətraf Mühitin Monitorinq Proqramının (ƏMMP) nəticələri³.

N.4 Siyasi, normativ-hüquqi və inzibati baza

Qiymətləndirməyə həmçinin, sazişlərin, qanunvericiliyin, standartların və normativlərin layihəyə tətbiqinin tədqiqi də daxil edilib.

Şahdəniz yatağının birgə işlənməsi və hasilatın pay bölgüsü üçün müfəssəl hüquqi rejim bp, onun tərəfdaşları və Azərbaycan Respublikasının Dövlət Neft Şirkəti (SOCAR) tərəfdən 1996-cı ilin iyununda imzalanmış Hasilatın Pay Bölgüsü Sazişində (HPBS) müəyyənləşdirilib və 1996-cı ilin oktyabrında qanun statusu verilib.

HPBS-də bildirilir ki, *“Podratçı Neft-qaz əməliyyatlarını Ətraf mühitin mühafizəsi standartlarına uyğun olaraq, lazımi həssaslıqla, səmərəli və təhlükəsiz şəkildə aparır və məhdudiyyət qoymadan, yerin üstü, yerin təki, dəniz, hava, göllər, çaylar, flora və fauna, kənd təsərrüfatı bitkiləri, digər təbii ehtiyatlar və əmlak daxil olmaqla, bütövlükdə ətraf mühitin müvazinətinin hər hansı potensial pozuntularını minimuma endirmək üçün Ətraf mühitin mühafizəsi standartlarına müvafiq surətdə bütün zəruri tədbirləri görür”*. Həmçinin, HPBS-in tələbinə görə, podratçı *“...Azərbaycan Respublikasının səhiyyəyə, təhlükəsizlik texnikasına, ətraf mühitin mühafizəsinə və bərpasına ümumidən tətbiq edilə bilən mövcud və gələcək qanunlarına, yaxud qərarlarına tabe olur, bu şərtlə ki, həmin qanunların və qərarların tələbləri ətraf mühitin mühafizəsi standartlarından sərt olmasın”*.

Ətraf mühitin mühafizəsi standartları və praktikaları Şahdəniz HPBS-in 9-cu əlavəsində müəyyənləşdirilib.

Layihədə həmçinin, ətraf mühitə dair geniş çeşiddə beynəlxalq və regional konvensiyalar nəzərə alınıb və cari milli qanunvericiliyin tələblərinin məqsədinə riayət etmək öhdəyə götürülüb (bu şərtlə ki, həmin tələblər HPBS-in müddəalarına uyğun olsun və beynəlxalq neft-qaz sənayesinin standartlarına və normalarına zidd olmasın və ya əks təqdirdə onların aralarında uyğunsuzluq olmasın).

Qeyd edilməlidir ki, təsdiqlənmiş ƏMSSTQ sənədləri bp-nin Azərbaycanda fəaliyyəti üçün hüquqi icazələr qismində tətbiq olunur. Belə ki, Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi (ETSN) tərəfdən təsdiq edildikdən sonra ŞDK layihəsində də ətraf mühitin və sosial sahənin hazırkı ƏMSSTQ sənədindəki standartlarının və öhdəliklərinin prinsiplərinə riayət ediləcək.

N.5 Qiymətləndirilmiş variantlar

ŞDK layihəsi variantının işlənməsi ərzində qiymətləndirilmiş əsas variantlarda aşağıdakılar diqqət mərkəzində saxlanılıb:

- konsepsiyanın seçilməsi və müəyyənləşdirilməsi

³ Tədqiqat məlumatları 2004-cü ildən bugünədək AGT ƏMMP-nin əsasında toplanıb və SOCAR, nazirlik orqanları və Azərbaycanın Milli Elmlər Akademiyası (hazırda Azərbaycanın Elm və Təhsil Nazirliyi) də daxil olmaqla, maraqlı tərəfin nümayəndələri tərəfdən nəzarətdə saxlanılıb.

- dəniz platformasının yerləşdirilməsi üçün ŞD Kontrakt Sahəsi daxilində münasib yerin seçilməsi
- platformanın layihələndirilməsi və sadələşdirilməsi
- platformanın elektrik təchizatı mənbəyinin seçilməsi
- yataqdaxili boru kəməri marşrutunun müəyyənləşdirilməsi.

Layihənin işlənməsi boyu texniki və iqtisadi qiymətləndirmə və SOCAR və ŞD partnyorları da daxil olmaqla, maraqlı tərəflər ilə məsləhətləşmələr ilə yanaşı layihə variantlarının ekoloji qiymətləndirilməsi də aparılıb.

Konsepsiyanın seçilməsi zamanı əsasən digər mövcud ŞD infrastrukturuna yaxınlıq, dənizdibi şərait/yerin təkinin şəraiti, heyətsiz istismar üçün platformanın sadələşdirilməsinə ehtiyac, iqtisadi rentabellik və 2050-ci ilədək və ya daha qısa müddətdə bp-nin əməliyyatlarında emissiyaların tam sifirə endirilməsi qarşıya məqsəd qoyulmuş xalis sifir emissiya üzrə 1-ci hədəf kimi digər layihə məqsədləri ilə yanaşı ŞDK platformasının elektrik enerjisi ilə təchiz edilməsi nəzərə alınır.

ŞDK layihəsinin heç işlənməməsi variantı da nəzərdən keçirilib. Layihənin həyata keçirilməməsi qərarı Azərbaycan iqtisadiyyatının müvafiq mənfəətlər ilə təmin olunmasının qarşısını alaraq, Azərbaycan hökumətinin əldə edə biləcəyi gəlirlərin azalması ilə nəticələnəcək (ŞDK layihəsi bp-nin yataqdan hasil edəcəyi resursları maksimum səviyyəyə çatdırmağa şərait yaradır). ŞDK layihəsinin həyata keçirilməsi nəticəsində işlənmənin layihələndirmə, tikinti və az müddətdə istismar mərhələləri ərzində yerli vətəndaşlar üçün iş yerləri açılacaq, həmçinin, yerli obyektlərdən, infraqurudadan və təchizatçılardan istifadə imkanlarını artıracaqdır. Buna görə, qeyd edilən sosial-iqtisadi mənfəətlərin müqabilində nəzərdən keçirilən zaman layihənin yerinə yetirilməməsi variantı nəzərə alınmamışdır.

N.6 Ətraf mühitə təsirin qiymətləndirilməsi

ŞDK layihəsinin aşağıdakı mərhələləri üçün ətraf mühitə təsir qiymətləndirilib:

- **Tikinti, quraşdırma, sazlama və istismara verilmə (SİV):**
 - qurğuların qurudakı tikinti sahələrində tikintisi və istismara verilməsi
 - dənizdəki platformanın quraşdırılması, SİV
 - dənizdə yataqdaxili boru kəmərinin və sualtı infraqurudanın quraşdırılması və istismara verilməsi
 - EFOK-un quraşdırılması (dənizdə, sahilə yaxın zonada və quruda)⁴
- **Əməliyyatlar:**
 - dənizdə əməliyyatlar
 - quruda əməliyyatlar (Səngəçal Terminalında)
 - elektrik enerjisinin idxalı.

ŞDK platformasının və əlaqədar infraqurudanın istismar müddətini nəzərə alaraq, qurğuların istismardan çıxarılması ehtimalı üçün müfəssəl metodologiyanın təqdim edilməsi hazırda mümkün deyil.

⁴ Dəniz seksiyası ÇDK-ya birləşmə və dəniz marşrutu kimi təsnif edilir; sahiləyaxın seksiya Səngəçal Körfəzindəki sahə kimi təsnif edilir; və qurudakı seksiya Səngəçal ərazisində quruda çıxan sahə ilə Səngəçal Terminalı arasındakı sahə kimi təsnif edilir.

N.6.1 Tikinti, quraşdırma və SİV

ŞDK layihəsinin tikinti, quraşdırma və SİV mərhələsi üzrə ətraf mühitdə qalıq təsirlərin qiymətləndirilməsi Cədvəl N.1-də təqdim edilib.

Cədvəl N.1: ŞDK layihəsinin tikinti, quraşdırma və SİV mərhələsi üzrə ətraf mühitdə qalıq təsirlərin xülasəsi

Reseptor	Fəaliyyət	Qiymətləndirmə		
		Təsirin maqnitudası	Reseptorun həssaslığı	Təsirin əhəmiyyəti
Atmosfer	Tikinti sahəsinin qurğu və nəqliyyat vasitələrinin və boyama işlərinin emissiyaları	2 - aşağı	2 - aşağı	4 - az
	Quruda EFOK-un quraşdırılması zamanı qurğu və nəqliyyat vasitələrinin emissiyaları	1 - çox aşağı	2 - aşağı	2 - cüzi
	Dənizdə quraşdırma zamanı köməkçi gəmi və helikopterlərin emissiyaları	2 - aşağı	1 - çox aşağı	2 - cüzi
Yerüstü mühit (səs-küy)	Tikinti sahəsində qurğu və nəqliyyat vasitələri və istismara verilmə fəaliyyətləri (yalnız Bayılda) ilə əlaqədar səs-küy	2 - aşağı	2 - aşağı	4 - az
	Quruda EFOK-un quraşdırılması zamanı qurğu və nəqliyyat vasitələrinin səs-küyü	2 - aşağı	2 / 3 - aşağı / orta	4 / 6 - az / orta
Dəniz mühiti	Yataqdaxili boru kəmərinin və sualtı infrastrukturun istismara verilməsi zamanı atqılar	2 - aşağı	2 - aşağı	4 - az
	Gəminin istismarı ilə əlaqədar atqılar	1 - çox aşağı	2 - aşağı	2 - cüzi
	Bərkidici payaların sementlənməsi zamanı sementin atılması	1 - çox aşağı	2 - aşağı	2 - cüzi
	Bərkidici payaların və etək payalarının vurulmasından yaranan sualtı səs-küy	3 - orta	3 - orta	9 – orta
	Gəminin hərəkətləri zamanı əmələ gələn sualtı səs-küy	1 - aşağı	3 - orta	3 - az
Sahiləyaxın / sahilyanı zonanın mühiti (ekologiya və sahilyanı proseslər)	Uzun körpünün inşası və sahiləyaxın zonada EFOK ilə əlaqədar quraşdırma işlərinin aparılması	2 / 3 aşağı	2 - aşağı / orta	4 / 6 az / orta
Yerüstü mühit (ekologiya)	Quruda EFOK-un quraşdırılması	2 - aşağı	3 - orta	6 – orta
Yerüstü mühit (torpaq və yerüstü sular)	Quruda EFOK-un quraşdırılması	2 - aşağı	2 - aşağı	4 - az
Yerüstü mühit/sahiləyaxın zona (nədəni irs)	Quruda EFOK-un quraşdırılması	2 - aşağı	2 / 3 - aşağı / orta	4 / 6 - az / orta
Qeyd: Sənqəçal Terminalı, ŞDA və ŞDB platformalarının mövcud infrastrukturunda görülən işlər tam qiymətləndirmənin əhatə dairəsinə daxil edilməyib.				

Tikinti sahələrində və quruda EFOK-un quraşdırıldığı marşrutu boyunca havanın keyfiyyəti və səs-küyün yoxlanılması üzrə qiymətləndirmələr aparılıb. Bu tədqiqatlar qurudakı insan reseptorlarına potensial təsirlərin cüzi az hesab olunduğunu göstərir. Buna istisna kiçik / orta kimi qiymətləndirilmiş EFOK-un quruya çıxdığı sahədə aparılmış tikinti işlərinin yaratdığı səs-küy təsirləridir. Bu, sahələ çıxan zonada fərdi yaşayış evlərinin yaxınlığı və kabel marşrutunun və kabel keçid şurfunun qazılacağı çimərlik ərazisində qaya daşının olması ilə əlaqədardır. Nəticə etibarlı ilə, mümkün olan hallarda səs-küy təsirlərini minimuma endirmək üçün quruya çıxan zonada tikinti, xüsusən də hər hansı qayaların yarılması işləri günün işıqlı saatlarına planlaşdırılacaqdır.

Yataqdaxili boru kəmərləri dənizdə ŞD Kontrakt Sahəsində quraşdırıldıqdan sonra təmizləmə, kalibrəmə və hidrosınaq işləri görülməkdir⁵. Bu zaman (korroziyanın və bioloji inkişafın qarşısını almaq üçün) tərkibində qoruyucu kimyəvi maddələr olan dəniz suyunun istifadəsi nəzərdə tutulur. Bu fəaliyyətlərlə əlaqədar təmizlənmiş dəniz suyunun dənizə atqılarının həcmi 0,4 ilə 6,416 m³ arasında dəyişəcəyi gözlənilir. Həcm və axın sürəti baxımından ən pis variant ssenariləri (su ilə doldurma, təmizləmə, kalibrəmə ssenariləri və suyun boşaldılması ssenariləri) üçün durulmanın və dispersiyanın modelləşdirilməsi aparılıb. Proqnozlaşdırılan təsirsiz konsentrasiyalar (kimyəvi maddələrin boru kəmərinin mühafizəsini təmin etmək üçün istifadə edildiyini və tətbiq edilən konsentrasiyanın 20%-i həcmində atıldığını güman edərək) atqı nöqtəsindən təxminən 250 m məsafədə əldə edilmişdir. Standart istifadə və atılma şəraitində şleyfin atqı sahəsindəki mövcud su sütununun çox kiçik həcmi əhatə edəcəyi və (atqı şleyfləri atqı nöqtəsindən 500m məsafədə ətraf mühitdən fərqlənməməklə) hidrosınaq üçün kimyəvi reagentlərin toksik konsentrasiyalardan aşağı həddə durulmasına sürətlə nail olacağı proqnozlaşdırılır. Buna görə də dəniz mühitinə və ekoloji reseptorlara təsirlər az hesab olunur.

Yeni yataqdaxili qaz boru kəmərlərinin dehidrasiyası və tələblərə uyğun vəziyyətə gətirmək üçün istifadə ediləcək mono etilen qlikol (MEQ) ətraf mühitə təxminən 20 - 130 m³ arasında dəyişən kiçik miqyaslı atqılar ilə nəticələnməkdir. Aşağı toksikliyə və yüksək biodegradasiya qabiliyyətinə malik olan MEQ OSPAR tərəfdən "ətraf mühit üçün cüzi və ya sıfır risk yaradan" (PLONOR) maddə kimi təsnif edilib⁶. Buna görə, MEQ-in dəniz mühitində və ya ekoloji reseptorlarda nəzərəçarpan təsir yaradacağı gözlənilmir.

Ərsinburaxma qovşağı modulunun (ƏQM) idarəetmə klapanlarının istismara verilməsi zamanı hidravlik məhlul (Castrol Transaqua HT2) da atılacaq. Təqribən 0,4 – 0,6 m³ arasında olan atqı həcmi çox məhdud olacaqdır. Bu məhsul üzərində Xəzər dənizi üçün səciyyəvi ekotoksiklik sınağı aparılıb və nəticələr sınaqdan keçirilmiş bütün nümunələrdə toksikliyin aşağı olduğunu göstərib. Nəticədə, Transaqua H2 atqısının dəniz mühitinə və ya ekoloji reseptorlara nəzərəçarpacaq təsir göstərəcəyi gözlənilmir.

ŞDK platformasının quraşdırılması ərzində platforma payalarının sementlənməsi zamanı sement atıla bilər. Dənizə normadan artıq sement atqılarını minimuma endirmək üçün fəaliyyətin başlamasından qabaq tələb olunan sementin həcmi hesablanacaq. Sement kipkəci / paker sement məhlulunun paya muftasının həlqəvi fəzasının daxilində mümkün qədər çox sement məhlulunun qalmasını təmin edəcək. Sement məhlulunun aşağı toksikliyə malik olması (sement üçün seçilmiş kimyəvi reagentlər 'Qızıl' və ya 'E'⁷ kateqoriyasına və ya əvvəllər istifadə edilmiş kimyəvi reagentlər

⁵ Sızmaya yoxlamaq üçün boru kəməri sistemlərindəki suyun təzyiqinin layihə təzyiqindən yuxarı artırılmasından ibarətdir.

⁶ Şimal-Şərqi Atlantikanın dəniz ətraf mühitinin qorunması üzrə Konvensiya (OSPAR). bp Xəzər dənizindəki əməliyyatlarında kimyəvi reagentin seçilməsi və atılması üçün əsas olaraq OSPAR prinsiplərini qəbul edib.

⁷ OSPAR-ın Vahid İcbari Nəzarət Sxeminə (VİNS) / Dənizdə istifadə edilən kimyəvi reagentlərin nomenklaturasına (OCNS) əsaslanan təsnifatdır.

ilə ekvivalent toksikliyə malik olacaq) və sementin geniş sahəyə yayılmadan dəniz mühitində çökə biləcək şəkildə layihələndirilməsi faktı ekoloji reseptorlara cüzi təsirlərin olduğunu göstərir.

Tikinti və quraşdırma gəmilərinin dənizə atılan yerdə qalan atqıları (emal olunmuş sanitariya tullantıları, mətbəx tullantıları, göyertəni yuma suları və ballast suyu) həcmcə kiçik olacaq və tərkibində ətraf mühit üçün yüksək narahatlığa səbəb olan komponentlər olmayacaq. Tətbiq olunan layihə standartlarına əməl olunmasını təmin etmək üçün mövcud prosedurlara uyğun olaraq monitoring edilən bu atqılar sürətlə durulacaq və onların hamısı su sütunundakı ekoloji reseptorlara cüzi təsir göstərən atqılar kimi qiymətləndirilir.

ŞDK platformasının quraşdırılması, tikinti və quraşdırma gəmisinin hərəkəti zamanı aparılan payavurma işlərinin nəticəsində sualtı səs-küy əmələ gələcəkdir. Dəniz növlərinə müxtəlif təsirlərin baş verə biləcəyi məsafələri müəyyən etmək üçün sualtı səs-in yayılmasının modeləşdirilməsi aparılıb. Payavurma üçün modeləşdirmənin nəticələri göstərir ki, suitilər yazın əvvəlləri üçün səciyyəvi okeanoqrafik şəraitində bir saat səsə məruz qaldıqda, səs-küy mənbəyindən 1,2 km məsafədə və yayın sonları üçün səciyyəvi şəraitdə isə səs-küy mənbəyindən 743 m məsafədə eşitmə qabiliyyətinin daimi itirilməsi ilə üzləşə bilər⁸. Payavurma nəticəsində bir saat ərzində səs-küyün təsirinə məruz qaldıqda, suitilərin eşitmə qabiliyyətini müvəqqəti itirməsi səs-küy mənbəyindən 18,6 km (yazın əvvəllərində) və 2,4 km (yayın sonlarında) məsafələrdə baş verə bilər. Balıqlar üçün həssaslıq növlərə görə dəyişir, ən həssas növlər üçün tələfat səs-küy mənbəyindən cəmi 328 m məsafədə baş verə bilər və bir saat ərzində səs-küy mənbəyinə məruz qaldıqda, (yazın əvvəlləri və yayın sonları arasında məsafələrdə kiçik fərqlər ilə) 618 m məsafədə bərpa edilə bilən zədələnmə baş verə bilər. Qeyd edilməlidir ki, Xəzər suitisi (IUCN Qırmızı Siyahısında 'nəslə kəsilməkdə olan növ'⁹ olaraq qeyd edilib və Azərbaycanın Qırmızı Kitabına¹⁰ salınıb) çox ağıllı heyvandır və hər hansı pozuntu və ya səs-küy mənbəyindən sürətlə üzüb uzaqlaşacaqdır. Eynilə, payavurma işlərindən qabaq akustik hürküdücü cihazın (AHC) istifadəsi və payavurma işlərinin tədricən / asta-asta başlaması fəaliyyətin yaxınlığındakı suitiləri xəbərdar edərək, artan səs-küy səviyyələrini aşkar edən kimi onların sahəni mümkün qədər tez tərk etməsinə şərait yaradacaq və sualtı səs-küyün xəsarət riskini azaldacaq. Nəticə etibarilə, sualtı səs-in ekoloji reseptorlar üzərində təsirləri orta təsir kimi qiymətləndirilib. Layihə gəmilərinin hərəkəti ilə əlaqədar sualtı səs təsir məsafələrinin (payavurma ilə müqayisədə) əhəmiyyətli dərəcədə azalması ekoloji reseptorlara təsirlərin kiçik təsirlər kimi qiymətləndirilməsi ilə nəticələnib.

Sahilyanı zonada Səngəçal Terminalı ilə ŞDK platforması arasındakı EFOK-in mühafizəsini təmin etmək məqsədilə üçün 12,5 m su dərinlik konturuna (naviqasiya zolağından bir qədər kənara) xəndək qazılacaq. Çox dayaz suda EFOK-un quraşdırılması üçün Səngəçal Körfəzinə təxminən 300m uzanacaq müvəqqəti uzun körpünün inşa edilməsi gözlənilir. Bu fəaliyyətlər ilə əlaqədar təsirlərə fiziki mühitin pozulması və boğulması, bulanıqlığın artması, körpünün olmasına görə sahilyanı proseslərdə dəyişikliklərin baş verməsi və körfəzdən (kabel marşrutundan cənubda bir hissəsi Mühüm Ornitoloji Sahədir (MOS)) istifadə edən quşlar üçün potensial narahatlıq daxildir. Buna baxmayaraq, qeyd edilməlidir ki, sahilə yaxın EFOK quraşdırma dəhlizində və onun yaxınlığında mövcud olan dəniz reseptorları yerli sahil sularında geniş yayılmışdır; və Səngəçal

⁸ Fevral və mart aylarında yuxarıya doğru artım profilinə görə, səs-küy səviyyələri bu aylar ərzində daha geniş miqyasda yayılmağa meyl edir. Bunun əksinə, avqust ayında aşağıya doğru artan profilin üstünlük təşkil etməsi səs-küyün əhəmiyyətli dərəcədə daha qısa məsafələrə yayılma ehtimalı deməkdir.

⁹ IUCN-nin Qırmızı Siyahısındakı kateqoriyalar və meyarlar global miqyasda nəslə kəsilmə riski yüksək olan növlərin təsnifat sisteminin asan və hamı tərəfindən başa düşülməsini təmin etmək məqsədi daşıyır. Burada növlər doqquz kateqoriyaya ayrılır: Qiymətləndirilməmişlər, Haqqında məlumat olmayanlar, Az qayğı tələb edənlər, Nəslə kəsilmə təhlükəsinə yaxın olanlar, Həssas növlər, Nəslə kəsilmə təhlükəsi olanlar, Son həddə çatmışlar, Vəhşi təbiətdə mövcud olmayanlar, Nəslə kəsilmişlər.

¹⁰ Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabı – Fauna (Üçüncü nəşr).

körfəzi, dövri bulanıqlığa uyğunlaşmış bioloji birliklər ilə dalğanın hərəkətinə görə müntəzəm olaraq pozulan dayaz su mühitidir. Uzun körpü yalnız sahilə yaxın zonada kabel quraşdırma işlərinin aparıldığı müddətdə (təqribən 6-12 ay) mövcud olacağından, sahilyanı zonada axının en vahidinə görə müasir çöküntü yığınlarına və cərəyanlara təsirlərin qısamüddətli olacağı və tikintinin ətrafındakı zona ilə məhdudlaşacağı gözlənilir. Kabel quraşdıran gəminin və digər avadanlıqların olmasına və bununla əlaqədar havada səs-küyün yayılmasına görə sahilə yaxın zonada suda rast gəlinən quşlar müvəqqəti fiziki narahatlığa məruz qala bilsə də, onlar yüksək çevikliyə malikdir və tələb olunarsa, körfəzin digər yerlərinə keçə bilər. EFOK marşrutundan cənubda Səngəçal MOS-in olmasına görə, ekoloji reseptorlara və sahilyanı proseslərə təsirlər az / orta kimi qiymətləndirilib.

Sahil zonasında, Səngəçal Terminalı ilə keçid çalası arasındakı EFOK açıq kəsmə və avtomobil / dəmiryolu / boru kəməri kəsişmələrində üfüqi qazma metodlarından istifadə edilərək qazılan xəndəklərdə yerləşdiriləcək. Bunun üçün kabelin tikinti dəhlizi boyu təmizləmə işlərinin aparılması tələb ediləcək. Bu işlər ərzində bitki örtüyü və yerüstü torpaq təbəqəsi qazılaraq dəhlizin qırağına yığılıb ərazinin ekoloji xüsusiyyətlərini qorumaq məqsədilə dəhlizin sonradan bərpası üçün saxlanacaq. Təsirlərin müvəqqəti xarakter daşıyacağını və EFOK marşrutunun ŞD2 qaz ixrac boru kəmərlərinin mövcud marşrutu ilə üst-üstə düşəcəyini əsas götürərək, təsirin maqnitudasının aşağı olacağı gözlənilir. Bununla belə, terminalın yaxınlığında (IUCN-nin Qırmızı Siyahısına 'Həssas növ' sinfinə aid edilmiş və Azərbaycan Qırmızı Kitabına salınmış) Aralıq dəniz tısbağasının olması, çoxalan quşların yarımsəhra təbii mühitdən istifadə etmə potensialı və terminalın cənubundakı bataqlıq ərazinin şərq sərhədlərində kabelin çəkilməsi reseptorların orta həssaslığına və orta əhəmiyyətli təsirə səbəb olmuşdur. Kabel çəkilişi işlərinin təsirinə məruz qalan ərazilərdə rast gəlinən hər hansı faunanın köçürülməsini idarə etmək üçün Ekologiyanın və Vəhşi Təbiətin İdarə Edilməsi və Monitorinqi Planı işlənib hazırlanacaq və həyata keçiriləcək və bataqlıq əraziyə təsirləri minimuma endirmək üçün tədbirlər nəzərdə tutulacaqdır. Kabelin tikintisi yaz aylarına (apreldən iyunadək) planlaşdırılırsa, quraşdırmadan qabaq tədqiqat aparılacaq və tikinti dəhlizində yuva quran hər hansı quşların uzaqlaşdırılması üçün bitki örtüyü təmizlənəcəkdir. Quruda EFOK-in quraşdırılmasının torpaqlara, qunt sularına və səth sularına təsirləri cüzi kimi qiymətləndirilir və əlavə təsirazaltma tədbirinin görülməsi təklif edilir.

Kabel marşrutunun mövcud ŞD2 qaz ixrac boru kəmərlərinin marşrutu ilə üst-üstə düşməsinin nəticəsində mədəni tapıntıların aşkar olunma ehtimalının azaldığına baxmayaraq, quruda və sahilyanı zonada EFOK quraşdırma işləri zamanı mədəni irs əhəmiyyəti olan naməlum abidələrin zədələnmə ehtimalı mövcuddur. Bundan əlavə, quruya çıxan sahədə kabel keçid şurfunun və kabel xəndəyinin qazılması üçün qayalığın yarılmasının tələb olunması təxminən 300m şimal-qərbdə yerləşən dövlət əhəmiyyətli qum mağarası abidəsinə vibrasiya təsirləri yaradacaq. Quruya çıxan sahədə qazıntı işlərinin (və hər hansı əlaqədar qayayarma əməliyyatlarının) aparılmasından qabaq qum mağarasına yaxınlıq barədə məlumatı artırmaq üçün sahədəki heyət ilə işəncəsi təlimatlandırma aparılacaq və hər hansı vibrasiya təsirlərinin monitorinqinin aparılması üçün qayayarma fəaliyyətlərindən qabaq və belə fəaliyyətlər ərzində bu komponentin vizual yoxlanması həyata keçiriləcəkdir. Qum mağarasının olmasına və təsadüfi tapıntılara rast gəlmə ehtimalının mümkünlüyünə görə, təsirin əhəmiyyəti az / orta kimi qiymətləndirilir. EFOK ilə əlaqədar torpaq işləri aparılan zaman Arxeologiya və Antropologiya İnstitutunun nümayəndələrinin iştirakı ilə müşahidə aparılacaq.

Ümumiyyətlə, ŞDK üzrə tikinti, quraşdırma və SİV işlərinin qalıq təsirlərinin əksəriyyəti cüzi və ya az kimi qiymətləndirilib. Yeganə orta təsirlər aşağıdakılardan ibarət olub: payavurma işlərinin yaratdığı sualtı səsə ekoloji reseptorlara potensial təsirləri və quruda EFOK-un quraşdırılması işlərinin ekoloji reseptorlara təsirləri. Az / orta təsirlər quruya çıxan zonada EFOK-un quraşdırılmasının yarada biləcəyi səs-küyün insan reseptorları, sahilyanı zonada kabelin

quraşdırılması işlərinin potensial ekoloji təsirləri və EFOK-un quruda quraşdırılması zamanı təsadüfi tapıntı aşkar edildikdə və qum mağarasının quruya çıxan zonaya yaxınlığına görə, mədəni irs üzərində təsirləri məhdudlaşdır. Mövcud nəzarət və təsirazaltma tədbirlərinin vasitəsilə bu təsirlər praktiki cəhətdən mümkün və lazım olan qədər azaldılmış hesab edilir.

N.6.2 Əməliyyatlar

ŞDK platforması dənizdə texniki xidmət yükünü minimuma endirmək üçün sadələşdirilmiş elektrikli çalışan Əsasən Heyətsiz Qurğu (eƏHQ) . Buna görə, platformadan sanitariya tullantısı, mətbəx tullantısı, soyuducu su, lay suyu və ya yanğınsöndürmə suyu / yanğınsöndürmə köpüyü atılmayacağından, təsir mənbələri çox məhduddur. Bundan əlavə, məşəldə yandırma, birdəfəlik qapalı drenajlar, üst tikilinin ərsinburaxma avadanlıqları mövcud deyil. Təkcə kompressiya avadanlıqları üçün nəzərdə tutulduğundan, platformadan qazma əməliyyatları aparılmayacaq. ŞDK platformasında aparılmış əməliyyatdan qalan fəaliyyətlər / təsir mənbələri: qeyri-mütəşəkkil emissiyalar; texniki xidmət ərzində az miqdarda qazın atmosfərə buraxılması; yağış və yuma sularının açıq drenajlardan atılması; ərsinburaxma fəaliyyətləri ərzində ƏQB-nin idarəetmə siyirtmələrindən kiçik miqyaslı hidravlik məhlulların (Transaqua HT2) axması; EFOK-un istismarı zaman elektromaqnit sahələrinin yaranması və gəmiyə texniki xidmət göstərilməsi üçün vaxtaşırı səfərlər tam qiymətləndirmə üzrə iş həcmindən çıxarılıb. Eynilə, məhdud ekoloji təsirlərinə görə, Səngəçal Terminalındakı mövcud emal və saxlama qurğularının istifadəsi və Azərbaycanın dövlət şəbəkəsindən elektrik enerjisinin idxalı da tam qiymətləndirmə üzrə iş həcmindən çıxarılıb.

N.7 Sosial-iqtisadi təsirin qiymətləndirilməsi

ŞDK layihəsi ilə əlaqədar fəaliyyətlərin əksəriyyəti dənizdə ŞD Kontrak Sahəsində həyata keçirildiyindən, ŞDK layihəsi əsasən dənizdə işlənəcəkdir. Quruda fəaliyyətlər Səngəçal Terminalının sahilə qədər qurudakı sekiyasının quraşdırılması və qurudakı tikinti sahələrində dayaq blokunun, üst tikililərin və sualtı infrastrukturun tikintisi ilə məhdudlaşır. ŞDK layihəsi üzrə fəaliyyətlərdə də əvvəllər ŞD və AÇG üzrə tikinti fəaliyyətlərində istifadə edilmiş, quruda yerləşən eyni tikinti sahələrindən istifadə ediləcəyi gözlənilir.

Nəzərəcarpan sosial-iqtisadi təsirlər ilə nəticələnmə ehtimalının məhdud olmasına və ya ƏMSSTQ sənədinin digər fəsillərində artıq qiymətləndirildiyinə görə, ŞDK layihəsi üzrə fəaliyyətlərdən bəziləri tam qiymətləndirmə üzrə iş həcmindən çıxarılıb. Bu fəaliyyətlərə aşağıdakılar daxildir:

- icmanın narahat edilməsi
- icmanın sağlamlığı və təhlükəsizliyi
- avtomobil və dəmiryolu istifadəçilərinin fəaliyyəti üçün maneənin yaranması
- sahilyanı zolağa girişə (Səngəçal Körfezi) məhdudiyyətlərin tətbiq edilməsi
- kommersiya məqsədli balıqçılıq və gəmiçilik fəaliyyətləri üçün münəənin yaranması.

Əvvəlki ŞD və AÇG layihələrindən əldə edilmiş təcrübəyə əsasən, aşağıdakı əsas sosial-iqtisadi məsələlər qiymətləndirilib (Cədvəl N.2-yə baxın):

- ŞDK üzrə tikinti və quraşdırma mərhələsi ərzində məşğulluq imkanlarının yaranması (o cümlədən, işçi heyəti üçün təlimlərin və bacarıqların inkişaf etdirmək məqsədi daşıyan məşğələlərin təşkil edilməsi)
- məşğulluğun pik səviyyəsində çatdıqdan sonra tikintiyə cəlb edilmiş işçi heyətinin sayının azaldılması.

Bundan əlavə, aşağıdakı dolayı sosial-iqtisadi təsirlər müzakirə edilib:

- daxili təchizat zəncirləri vasitəsilə əsas tikinti və quraşdırma podratçıları tərəfdən mal və xidmətlərin təchiz edilməsi (iqtisadi axının artması)
- iş axtarışında olan fərdlərin arasındakı rəqabətə görə (ehtimal olunan və ya faktiki) sosial ixtilafın yaranma ehtimalı.

ŞDK layihəsi üzrə ehtimal olunan dolayı sosial-iqtisadi təsirlər bp-nin və onun əsas tikinti podratçılarının nəzarətindən kənara çıxdığından və hər hansı əsaslandırılmalı bilən miqyasda azaldılması mümkün olmadığından, dolayı təsirlər üçün aparılmış qiymətləndirmə növünə görə keyfiyyət əsaslıdır.

Cədvəl N.2: ŞDK layihəsi üzrə qalıq sosial-iqtisadi təsirlərin xülasəsi

Hadisə / fəaliyyət	Qiymətləndirmə		
	Təsirin maqnitudası	Reseptorun həssaslığı	Təsirin əhəmiyyəti
ŞDK layihəsi üzrə tikinti-quraşdırma işləri ərzində məşğulluq	0 – müsbət	4 – yüksək	0 – müsbət
ŞDK layihəsi üzrə tikinti-quraşdırma işlərindən sonra işçi sayının azaldılması	2 - aşağı	4 – yüksək	8 - orta

Sosial-iqtisadi qiymətləndirmədə müəyyən edildiyinə görə ŞDK layihəsi üzrə tikinti mərhələsi ərzində işə götürüləcək yerli işçi heyətinin 2027-ci ildə təminən 2,600 nəfərdən ibarət olacağı ehtimal edilir. ŞDK platforması heyətsiz olacağından, layihənin istismar mərhələsi ərzində yalnız məhdud sayda texniki xidmət heyəti işə götürüləcək. İşçilərin əksəriyyətinin işə (Səbayıl və Qaradağ rayonlarının daxil olduğu) Bakı şəhəri iqtisadi rayonundan götürüləcəyi gözləndiyindən, məşğulluğun təsirlərinin yerli ərazidə yayılacağı ehtimal edilir. İşəgötürmə üçün işçi heyətinin yaşayış sahəsi ilə təmin olunmasının və ya əhalinin tikinti sahələrinə əhəmiyyətli sayda miqrasiyasının tələb edilməyəcəyi gözlənilir.

Əvvəlki neft-qaz tikinti layihələrində işləyərkən səriştəlilik nümayiş etdirmiş işçilərin təkrar işə götürülməsinə cəhd ediləcəkdir. İşçilər işə götürüldükdə, əsas tikinti-quraşdırma podratçıları tərəfdən müvafiq səriştə meyarları və podratçının Təlim və İnkişaf Planı arasındakı boşluqların analizi aparılacaqdır. Boşluqların aşkar edildiyi hallarda, hər işçinin ən azı Təlim və İnkişaf Planında vəzifə üçün nəzərdə tutulmuş minimum standartlara çatdırılması üçün təlim təşkil ediləcəkdir. ŞDK layihəsi ilə əlaqədar açılan iş yerlərinin ayrı-ayrı fərdlərə və onların ailələrinə müsbət təsir ilə nəticələncəyi gözlənilir.

Tikinti mərhələsi müvəqqəti məşğulluq imkanları yaradacağından, tikinti heyətinin müqavilələrinin bağlanması planlaşdırılması ŞDK layihəsinin başlanğıcından diqqətlə nəzərdən keçiriləcəkdir. Bunun azaldılması üçün görülən tədbirlərə əsas tikinti-quraşdırma podratçıları və onların layihənin gedişi və gözlənilən tamamlanma tarixləri barədə işçi heyətini məlumatlandıracaq işçiləri arasında müvafiq işçi əlaqələrin yaradılması daxil olacaq.

ŞDK layihəsinin, xüsusilə, tikinti, quraşdırma və SİV mərhələləri boyu məşğulluq imkanlarının yaradılmasının ümumi sosial-iqtisadi təsirləri müsbət qiymətləndirilib. İşçi heyəti üçün təlim və bacarıqları artıran məşğələlərin təşkili, peşəkar vəzifələrin müəyyən növlərinin səriştələrinə görə sertifikatların verilməsi və ixtisara düşdükleri təqdirdə qabaqcadan müvafiq bildirişin təqdim edilməsi işçi heyətinin sayının azaldılmasının təsirini mümkün olan qədər azaldacaq. Reseptorun yüksək həssaslığına görə qalıq təsir orta kimi qiymətləndirilib.

N.8 Kumulyativ, transsərhəd və təsadüfi hadisələr

Kumulyativ və transsərhəd təsirlər

Potensial kumulyativ və transsərhəd təsirlər layihədaxili təsirlərin baş vermə ehtimalını (ŞDK layihəsi ilə əlaqədar ayrı-ayrı təsirlərin arasındakı qarşılıqlı əlaqələri), həmçinin, əlaqədar təsirlərin coğrafi cəhətdən və ya müvəqqəti olaraq, ŞDK layihəsinin təsirləri ilə üst-üstə düşə biləcəyi hallarda, əhəmiyyətli ola bilən digər layihələrin daxil olduğu layihələrarası təsirləri nəzərə alaraq qiymətləndirilib.

Şahdəniz Kontrakt Sahəsinin yaxınlığında üçüncü tərəfin dəniz layihələri ilə əlaqədar qeyri-müəyyənliklərə və bp-nin yeni Anlaşma Memorandumu (AM) sahələrinə (Qarabağ və Əşrəfi-Daş Ulduzu bloklarına) qədər məsafəyə görə, kumulyativ qiymətləndirmə prosesində ŞD və AÇG Kontrakt Sahələrində və Səngəçal Terminalında (Səngəçal Terminalının Elektrik Təchizatı layihəsi) məlum fəaliyyətlər üzrə potensial kumulyativ təsirlər diqqət mərkəzində saxlanılır.

Kumulyativ təsirlərin və transsərhəd təsirlərin aşağıdakılar ilə məhdudlaşdığı müəyyənləşdirilib:

Sualtı səs – kumulyativ təsirlər

ŞD və AÇG Kontrakt Sahələrinin hər ikisində uzunmüddətli seysmik tədqiqat proqramlarının aparılması planlaşdırılır. Dəniz mühitində səsə bioakkumulyasiyası mövcud olmadığından, bir fəaliyyətin səs-küyü eyni vaxtda aparılan digər fəaliyyətlərin səs-küyü ilə məkan və vaxt cəhətdən təsadüf edərsə və üst-üstə düşərsə, əlavə təsir ehtimalı mövcuddur. ŞDK layihəsinin sualtı səs-küyünün əsas mənbəyi təxminən 2026-cı ilin avqustunda dayaq blokunun bərkidici payaları üçün cəmi 10 gün və təxmin 2028-ci ilin mart aylarında dayaq blokunun əmək payaları üçün 20 gün sürəcəyi gözlənilən sualtı payavurma işləridir. Buna görə, seysmik tədqiqat fəaliyyətləri (xüsusilə, Şahdəniz Kontrakt Sahəsində) eyni vaxtda aparılırsa, sualtı səs-küyün kumulyativ təsirlərinin olacağı ehtimal edilir.

Hazırda, ŞD və AÇG Kontrakt Sahələrində seysmik tədqiqatların nə zaman aparılacağı dəqiq məlum deyil. Sualtı səs-küyün dəniz faunasına kumulyativ təsir ehtimalını azaltmaq üçün bp-nin paralel əməliyyatların (ParƏM) planlaşdırılması prosesinə əsasən, Şahdəniz Kontrakt Sahəsində seysmik tədqiqatlar ŞDK layihəsi üçün payavurma fəaliyyətləri ilə eyni vaxtda aparılmayacaq.

İstixana qazları (İXQ-lar) – kumulyativ və transsərhəd təsirlər

Bütün emissiyalar eyni son reseptora eyni təsir göstərəcəyindən, İXQ emissiyaları mahiyyətə kumulyativdir. Təsir atmosferdə İXQ-ların şüalanmanı gücləndirən təsirləri nəticəsində iqlimin dəyişməsi və ya global isinmədir. Təsirə məruz qalan reseptor isə global iqlim (həm də transsərhəd məsələ olduğuna görə) və ondan asılı olan bütün ekosistemlər və biotlardır.

ŞDK layihəsi çərçivəsində aparılan əməliyyatlar üzrə Birbaşa və Dolayı illik İXQ emissiyalarının¹¹ 127 kiloton CO₂ ekvivalent olması hesablanıb ki, bu da bp-nin Azərbaycandakı istismar fəaliyyətləri ilə əlaqədar illik İXQ emissiyalarının yalnız təqribən 3%-ni təşkil edir.

Optimallaşdırma mərhələsi ərzində ŞDK platformasının sadələşdirilməsinə və layihənin xalis sıfır emissiya üzrə 1-ci hədəfə uyğunlaşdırılmasına cəhdlər edilib (Bölmə N.5-ə baxın). ŞDK platformasında enerji istehsal edilmədiyinə, yanğınsöndürmə nasosları olmadığına və məşəldə yandırılma aparılmadığına görə əməliyyatların 1-ci həcmənin nəticəsində əmələ gələn Birbaşa İXQ

¹¹ 1-ci iş həcmi üzrə "Birbaşa" emissiyalar müəyyən qurumun sahib olduğu və ya nəzarət etdiyi mənbələrdən birbaşa əmələ gələn emissiyalardır. "Dolayı" 2-ci iş həcmi üzrə emissiyalar həmin quruma enerjinin (elektrik enerjisinin və ya istiliyin) idxalına görə yaranan emissiyalardır. Bunlar enerjinin istehsal edildiyi yerdə, yəni, elektrik stansiyasında əmələ gəldiyindən, dolayı emissiyalar termini verilib.

emissiyaları çox aşağıdır. İXQ emissiyalarının kumulyativ təsirləri nəzərdən keçirilən zaman Dolayı 2-ci iş həcmi üzrə İXQ emissiyaları nəzərə alınmalıdır. Əməliyyatlar mərhələsi ərzində ŞDK platformasının elektrik enerjisində olan tələbatı platformaya gedən EFOK ilə Azərenerjinin istismarında olan dövlət şəbəkəsindən Səngəçal Terminalını qidalandıran mövcud hava xətlərinin istifadəsi yolu ilə təmin ediləcək. Bununla belə, qeyd edilməlidir ki, ŞDK layihəsinin istismarı üzrə ümumi İXQ emissiyaları (Birbaşa və Dolayı 1-ci və 2-ci iş həcmələri) hələ də bp-nin əvvəlki işlənmə layihələri ilə əlaqədar həcmərdən əhəmiyyətli dərəcədə aşağı olaraq qalır və Azərbaycanın milli İXQ emissiyalarının ümumi həcmindən yalnız çox kiçik faizini (təxminən 0,2%) təşkil edir.

bp-nin əməliyyatlarının karbon qazı ekvivalentində faktiki atqılarını azaltmaq üçün hərəkətverici amil mövcuddur və bp-nin Şəfəq Layihəsi (Azərbaycanda günəş elektrik stansiyası), Səngəçal Terminalının Elektrik Təchizatı (STET) layihəsi (Səngəçal Terminalını elektrik enerjisi ilə təchiz etmək və onun birbaşa və ya dolayı karbon dioksid emissiyaları olmadan istismarı üçün əsas prinsipləri müəyyənləşdirmək məqsədi daşıyır) kimi cari layihələr hamısı bu amilin tərkib hissəsidir. ŞDK layihəsi bp-nin məqsədlərinə uyğunlaşdırılıb və STET layihəsi ilə uyğunluğu maksimum həddə çatdırmaq üçün layihələndirilib.

Təsadüfi hadisələr

ŞDK platformasında karbohidrogen inventarlarının məhdud olmasına görə, qeyd edilən qurğudan təsadüfən karbohidrogenin axması ssenarisi nəzərdən keçirilməyib. Bundan əlavə, ŞDK yataqdaxili boru kəmərlərində kondensat olmayacaqdır.

Bununla əlaqədar olaraq, ŞDK layihəsi dövründə nəzərdən keçirilən qəza ssenariləri:

- layihə gəmisindən və ya ŞDK platformasından kimyəvi reagentlərin / tullantının (məsələn, transformatorun kimyəvi məhlullarının) axması,
- layihə gəmilərindən karbohidrogenlərin dağılması (məsələn, yanacaq doldurma nəticəsində kiçikmiqyaslı dağılmalar, layihə gəmisinin toqquşması nəticəsində irimiqyaslı dizel dağılması) ilə məhdudlaşacaq.

ŞDK platformasındakı transformatorlarda sintetik efir transformator məhlulu olacaq. Seçilmiş məhsul dəniz mühitində bioloji cəhətdən asanlıqla parçalana biləcək və onun istifadəsindən qabaq ekotoksiklik sınağı aparılacaq. Köməkçi lokallaşdırmanı təmin etmək üçün transformatorlar bordürlənmiş sahədə yerləşdiriləcək. bp-nin Şahdəniz Alfa Platformasının Elektrik Təchizatı (ŞDAET) layihəsi üçün sintetik efir transformator məhlulunun modelləşdirilməsi zamanı 7 m³ məhlulun axması nəzərdən keçirilib. Bu halda, atqı şleyfi atqı nöqtəsindən 8m radiusda 'təsirsiz' konsentrasiyaya çatmışdır.

Layihə gəmisindən təsadüfən dağılan karbohidrogenlərin təsirlərinin qiymətləndirilməsinə dəstək üçün ŞD Kontrakt Sahəsinə 400 m³ və 123 m³ dizelin dağılmasının modelləşdirilməsi nəzərdən keçirilib. Hər iki halda, dizelin təsiri atqı nöqtəsinə yaxın sahə ilə məhdudlaşaraq, sahilyanı zonlara təsir göstərməyib. Dizel axıntısı 2 gün ərzində havaya buxarlanaraq və təbii yolla su sütununa dispersiya olunaraq, dənizin səthindən yoxa çıxıb.

Qazma qurğularının, platformaların, sualtı boru kəmərlərinin və dəniz gəmilərinin daxil olduğu AGT-nin dənizdəki qurğuları üçün Neft Dağılmaları üzrə Tədbirlər Planında (NDTP) karbohidrogenin dağılması hadisəsi zamanı riayət ediləcək qaydalar və görülməli tədbirlər barədə məlumat verilir. Dənizdəki yeni ŞDK qurğularının nəzərə alınması üçün bu sənəd nəzərdən keçiriləcək və ona düzəliş ediləcək.

N.9 Ətraf mühitin və sosial sahənin idarə olunması

ŞDK layihəsinin hər mərhələsinin ətraf mühit və sosial sahə ilə əlaqədar məsələlərinin idarə olunması üçün rəsmi planlaşdırma aparılacaq.

Tikinti, quraşdırma və SİV mərhələsi ərzində bp, konkret mövzulara ayrılmış əlavə idarəetmə planları, hazırkı ƏMSSTQ sənədindəki bütün öhdəliklərin sadalandığı Öhdəliklərin Reyestri və ŞDK layihəsinə tətbiq edilə bilən ətraf mühit və sosial qanunların reyestri ilə əsaslandırılan Ətraf Mühit və Sosial İdarəetmə və Monitoring Planından (ƏMSİMP) ibarət olacaq Tikinti Mərhələsi üzrə Ətraf Mühit və Sosial İdarəetmə Sistemi (ƏMSİS) işləyib hazırlayacaq.

Əsas tikinti-quraşdırma podratçılarından yuxarıdakılara uyğun olaraq, ŞDK layihəsi üçün səciyyəvi olan, Tikinti mərhələsi üzrə öz ƏMSİS-i işləyib hazırlamaq və həyata keçirmək tələb olunacaqdır. Əsas tikinti-quraşdırma podratçılarının ƏMSİS-inə tikintinin başlamasından qabaq təsdiqlənməsi üçün bp-yə təqdim ediləcək ətraf mühit və sosial sahə üzrə idarəetmə planları və prosedurları daxil olacaq.

Əməliyyatlar mərhələsində, bp, ətraf mühit məsələlərinin idarə olunması üzrə aparıcı beynəlxalq standart olan ISO 14001 standartının tələblərinə uyğunlaşdırılmış Əməliyyatlar mərhələsi üzrə Ekoloji İdarəetmə Sistemindən (EİS) istifadə edən ŞDK qurğularını idarə edəcək. ŞDK əməliyyatlarının başlanmasından qabaq ŞDK-nın Tikinti Mərhələsi üzrə ƏMSİS-dən Əməliyyatlar Mərhələsi üzrə EİS-ə keçirilməsinə dəstək üçün keçid planı işləyib hazırlanacaq.

AGT-nin Ətraf Mühitin Monitoring Proqramında (ƏMMP) mümkün olan qədər səmərəli şəkildə idarə edilməsi və azaldılması üçün ətraf mühitə olan potensial təsirlər barədə dəqiq məlumatların işləyib hazırlanması məqsədilə ardıcıl, uzunmüddətli məlumatlar dəsti təqdim edilir. Bu proqram çərçivəsində, 2023-cü ilin avqust ayında ŞDK platforması üçün təklif edilmiş sahədə dəniz mühitinin ilkin vəziyyətinin tədqiqi aparılıb. ŞDK qurğusu ilə əlaqədar mühüm atqı mənbələrinin olmamasına (qurğunun heyətsiz olmasına, qazma əməliyyatının aparılmamasına, lay suyunun və soyuducu suyun atılmamasına, və s.) görə quraşdırmadan sonra və əməliyyatlar ərzində layihə üçün səciyyəvi monitoring aparılması təklif edilmir. Kontrakt Sahəsində hər hansı təsirləri nəzərə almaq üçün Şahdəniz regional ətraf mühit tədqiqatları hər 5 ildən bir aparılmaqda davam edəcək.

N.10 ƏMSSTQ üzrə məsləhətləşmə və onun açıqlanması

Təsirə məruz qalacağı ehtimal edilən şəxslər və maraqlı tərəflərin rəylərinin əldə edilməsini, tutudurulmasını və sənədləşdirilməsini təmin edən maraqlı tərəf ilə konsultasiya ƏMSSTQ prosesinin mühüm komponentidir. Maraqlı tərəf ilə qarşılıqlı münasibətlər və məsləhətləşmə prosesi aşağıdakı xüsusiyyətlərə malikdir:

- Azərbaycanda əvvəlki ŞD və bp-nin digər layihələri üçün müəyyənləşdirilmiş konsultasiya prinsiplərindən və metodlarından istifadə edilib,
- Tətbiq edilə bilən milli qanunvericilik, ratifikasiya edilmiş beynəlxalq konvensiyalar və ƏMSSTQ üzrə məsləhətləşmədən və açıqlamadan gözləntilərə dair qəbul olunmuş təlimatlar nəzərə alınaraq işləyib hazırlanıb,
- Son illər ərzində artıq həyata keçirilmiş məsləhətləşmə və açıqlama prosesinin miqyası nəzərə alınıb.

2024-ci ilin iyununda Bakıda iş həcmi müəyyənləşdirilməsi üçün keçirilmiş iclasda ŞDK layihəsi üzrə ƏMSSTQ prosesinin əhatə dairəsi ETSN ilə razılaşdırılıb.

Yekun ƏMSSTQ üzrə hesabatın layihə variantı və qeyri-texniki xülasə (o cümlədən, rəy formaları) 60 gün məsləhətləşmə müddəti ərzində, ingilis və azərbaycan dillərində, aşağıdakı yerlərdə və internet vasitəsilə istifadəyə təqdim edilib:

- bp-nin veb-səhifəsi
- bp Xəzər Mərkəzi Ofisinin qəbul otağı
- M. F. Axundov adına Dövlət Kitabxanası
- Azərbaycan Elm və Təhsil Nazirliyinin elmi kitabxanası
- Azərbaycan Dövlət Neft Sənaye Universitetinin kitabxanası
- Orxus İctimai Ekoloji İnformasiya Mərkəzi
- Bakı Ali Neft Məktəbinin kitabxanası, təhsil kompleksi

Yekun ƏMSSTQ sənədinin layihə variantı üzrə məsləhətləşmə prosesinin tərkibində aşağıdakı görüşlər keçirilib:

- 18 fevral 2025-ci il tarixində Bakıda ictimaiyyət ilə görüş
- 19 fevral 2025-ci il tarixində Bakıda ETSN ilə görüş.

Yekun ƏMSSTQ hesabatının layihə variantı ilə əlaqədar qeydlər müqayisə və analiz edib və müvafiq hallarda, cavablandırılacaqdır. Nəhayət, ƏMSSTQ sənədi ETSN-nin təsdiqləməsi üçün təkrar nəzərdən keçirilib və yekunlaşdırılıb.

Fəsil 1: Giriş

MÜNDƏRİCAT

1	GİRİŞ	1-1
1.1	Qısa xülasə.....	1-1
1.2	Şahdəniz yatağının işlənməsi.....	1-2
1.2.1	Şahdəniz üzrə Hasilatın Pay Bölgüsü Haqqında Saziş.....	1-2
1.2.2	Şahdəniz yatağının işlənməsinin 1-ci mərhələsi layihəsi	1-2
1.2.3	Şahdəniz yatağının işlənməsinin 2-ci mərhələsi layihəsi	1-2
1.2.4	Qaz ixracı	1-2
1.3	AÇG-nin işlənməsinin qısa xülasəsi	1-3
1.4	Təklif edilmiş Şahdəniz Kompresiya Layihəsi	1-4
1.5	ŞDK layihəsinin ətraf mühitə və sosial sahəyə olan təsirinin qiymətləndirilməsi	1-5
1.6	ƏMSSTQ qrupu.....	1-6
1.7	ƏMSSTQ sənədinin quruluşu.....	1-6
	İSTİNADLAR	1-8

CƏDVƏLLƏR

Cədvəl 1.1:	ŞDK layihəsinin ƏMSSTQ qrupu	1-6
Cədvəl 1.2:	ƏMSSTQ sənədinin quruluşu və mündəricatı	1-6

ŞƏKİLLƏR

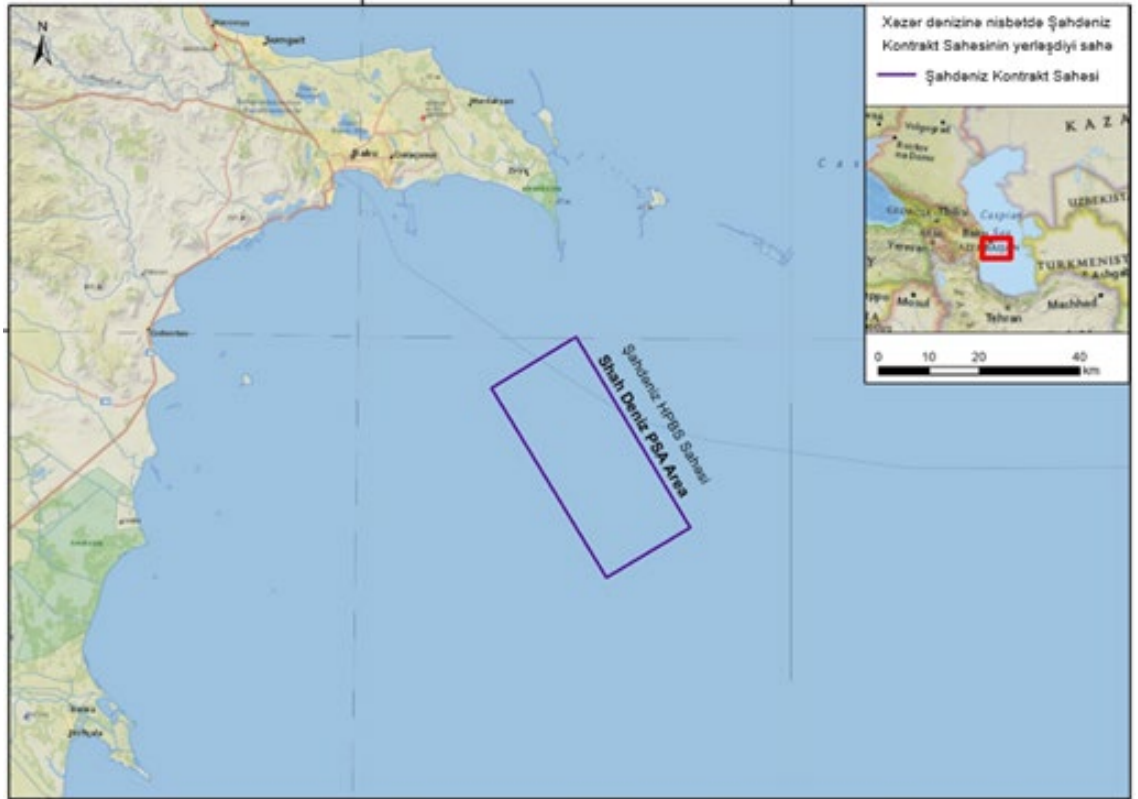
Şəkil 1.1:	Şahdəniz Kontrakt Sahəsinin yerləşdiyi sahə	1-1
Şəkil 1.2:	Şahdəniz yatağının mövcud qurğularının və infrastrukturunun sxemi	1-3
Şəkil 1.3:	Təklif edilmiş ŞDK qurğularının sxemi	1-5

1 GİRİŞ

1.1 Qısa xülasə

Hazırkı Ətraf Mühitə və Sosial Sahəyə Təsirin Qiymətləndirilməsi (ƏMSSTQ) Şahdəniz Kompresor (ŞDK) layihəsi üçün hazırlanıb. ŞDK layihəsi Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorunda Şahdəniz (ŞD) Müqavilə Sahəsinin işlənməsinin əvvəlki mərhələlərinin davamıdır (Şəkil 1.1-ə baxın). Buraya yataqdan əlavə qaz həcmi çıxarılmasına və emalına imkan yaratmaq üçün dənizdə kompressor platformasının (ŞDK platforması) və köməkçi qurğuların quraşdırılması daxildir.

ŞDK platforması ŞDA və ŞDB qaz ixrac kompressorunun yerləşəcəyi obyekt kimi xidmət göstərəcək. Mövcud ŞDA və ŞDB ixrac boru kəmərlərindən istifadə edərək quruda yerləşən Səngəçal Terminalına ixrac olunmazdan qabaq ŞDA və ŞDB platformalarının ixrac qazı heyətsiz ŞDK kompressor platformasında kompressiya olunacaqdır.



Şəkil 1.1: Şahdəniz Kontrakt Sahəsinin yerləşdiyi sahə

Fəsil 2: Siyasi, normativ-hüquqi və inzibati baza hissəsində təsvir edildiyi kimi hazırkı ƏMSSTQ Azərbaycanın hüquqi tələblərinə, o cümlədən, ŞD üzrə Hasilat Pay Bölgüsü Haqqında Sazişə (HPBS) uyğun olaraq aparılmışdır. Hazırkı Fəsil 8: Konsultasiya və məlumatların açıqlanması hissəsində təsvir edildiyi kimi, ƏMSSTQ sənədində qeyd edilmiş iş həcmi və istifadə edilmiş qiymətləndirmə metodologiyaları barədə məsləhətləşmə prosesi ərzində məlumat verilmişdir.

1.2 Şahdəniz yatağının işlənməsi

1.2.1 Şahdəniz üzrə Hasilatın Pay Bölgüsü Haqqında Saziş

Şahdəniz üzrə HPBS 1996-cı ildə Azərbaycan Respublikasının Dövlət Neft Şirkəti (SOCAR) və operator qismində bp-nin də daxil olduğu xarici neft şirkətləri konsorsiumu arasında imzalanmışdır. HPBS 4 oktyabr 1996-cı il tarixində parlamentdə ratifikasiya olunmuş, bununla da, sazişin tərəflərinə kəşfiyyat, işlənmə və hasilat hüquqları verilmiş və qeyd edilən fəaliyyətlər ilə əlaqədar olaraq, müəyyənləşdirilmiş ŞD Kontrakt Sahəsi daxilində, onlar üçün xüsusi öhdəliklər müəyyən edilmişdir.

Aşağıda təsvir edildiyi kimi Kontrakt Sahəsinin işlənməsi mərhələlər ilə həyata keçirilir.

1.2.2 Şahdəniz yatağının işlənməsinin 1-ci mərhələsi layihəsi

Şahdəniz yatağının işlənməsinin 1-ci mərhələsi (ŞD1) üzrə hasilat 2006-cı ildə başlamışdır və buraya qazma və emal qurğuları olan sabit platforma (Şahdəniz Alfa (ŞDA)) və qazı və kondensatı quruda yerləşən Səngəçal Terminalının qəbuledici qurğularına nəql etmək üçün iki ixrac boru kəməri (bir ədəd 26" diametrli qaz ixrac xətti və bir ədəd 12" kondensat xətti) daxil olmuşdur (Şəkil 1.2-yə baxın).

İşlənmənin bu mərhələsi ərzində təxminən 1040 milyon standart kub fut/gün (MSKFG) qaz (bp AGT Regionu / Layihələr, 2023-cü il) və gündə 50 000 barel kondensat hasil etmək mümkündür (bp, 2024a).

1.2.3 Şahdəniz yatağının işlənməsinin 2-ci mərhələsi layihəsi

Şahdəniz yatağının işlənməsinin 2-ci mərhələsi (ŞD2) üzrə hasilat 2018-ci ildə başlamışdır və buraya iki ədəd körpü ilə birləşmiş platformadan ibarət sabit platforma kompleksi (Şahdəniz Bravo (ŞDB)), (suyun 550 metrədek dərinlikdə olan hissəsində) beş ədəd sualtı quyu qrupu, Səngəçal Terminalına (ST) qədər qaz və kondensat ixrac boru kəmərləri (iki ədəd 32" diametrli qaz ixrac xətti və bir ədəd 16" kondensat xətti¹), və ŞD2 Layihəsi üzrə Səngəçal Terminalındakı genişləndirmə sahəsində yerləşən qurudakı emal obyektləri daxil olmuşdur (Şəkil 1.2-yə baxın).

Hal-hazırda, ŞD2 üçün planlaşdırılmış 26 quyudan cəmi 21-i qazılmışdır. Buraya şimal cinahında qazılmış beş quyu, qərb cinahında qazılmış dörd quyu, şərq-cənub cinahında qazılmış dörd quyu, qərb-cənub cinahında qazılmış beş quyu və şərq-şimal cinahında qazılmış üç quyu daxildir (bp, 2024b).

İşlənmənin bu mərhələsi ərzində təxminən 1777 MSKFG qaz (bp AGT Regionu / Layihələr, 2023-cü il) və gündə 100 000 barel kondensat hasil etmək mümkündür (bp, 2024a).

1.2.4 Qaz ixracı

ŞD Kontrakt Sahəsindən hasil edilən qaz Cənub Qafqaz Boru Kəməri (CQBK) vasitəsilə Səngəçal Terminalından ixrac edilir. CQBK istismara 2006-cı ildə başlamışdır və Gürcüstan ərazisindən keçməklə Azərbaycandan Türkiyəyə qaz ixrac edir. Boru kəməri 691km uzunluğundadır və Türkiyə sərhədinədək Bakı-Tbilisi-Ceyhan (BTC) neft boru kəmərinə (1.3 bölməsinə baxın) paralel uzanaraq, orada Türkiyənin qazpaylayıcı şəbəkəsinə birləşir.

¹ There is also one 6" mono ethylene glycol (MEG) import line from Sangachal Terminal to SDB platform.

1.4 Təklif edilmiş Şahdəniz Kompressiya Layihəsi

Şahdəniz qaz yatağından hasilatın başlanmasından sonra lay təzyiqi təbii şəkildə düşməyə başlamışdır. Qazın kompressiyası neft-qaz sənayesində geniş tətbiq edilir və layların əsas göztəricilərinin yaxşılaşdırılması üçün etibarlı metod kimi özünü doğrultmuşdur.

Qaz yataqları istismar edildikcə, lay təzyiqi qaz hasilat tempində azalma ilə yanaşı aşağı düşür. Bu hadisə sulu horizontda suyun yarıb keçdiyi və nəticədə, quyuağzı təzyiqin sürətlə aşağı düşdüyü və təbii olaraq, yatağın istismar dövrü ərzində çıxarılan ehtiyatların həcmnin azaldığı yataqlarda özünü daha çox büruzə verir.

Şahdəniz yatağında kompressor platformasının quraşdırılması, yerüstü kompressor qurğularının vaxtında təmin edilmədiyi təqdirdə geridə qala biləcək çıxarılmamış ehtiyatlara layların açılmasına imkan yaradaraq, quyuların və yatağın istismar dövrünü uzadacaqdır. Dənizdə quraşdırılan kompressor, qazın ixrac boru kəmərləri ilə hərəkəti üçün hərəkətverici qüvvəni təmin edərək, ŞDA və ŞDB quyuağzı avadanlıqları ilə alçaq təzyiqdə hasil edilən iri qaz həcmələrinin yüksək təzyiqli axınlara ötürülməsinə imkan verir.

ŞDK layihəsinə aşağıdakılar daxildir:

- elektriklə çalışan Əsasən Heyətsiz Qurğu (eƏHQ)² (Şahdəniz kompressor platforması),
- mövcud ŞDA və ŞDB qaz ixrac xətləri istiqamətində və əksinə yataqdaxili sualtı qaz boru kəmərləri (ərsin buraxılması, keçirici və təcridetmə üçün müvafiq qovşaqlar/tikililər və sualtı idarəetmə kabelləri ilə yanaşı),
- ŞDK platforması ilə Səngəçal Terminalı arasında ümumi elektrik və fiber-optik kabel (EFOK) (və ŞDB və ŞDK platformaları arasında birləşdirici EFOK).

ŞDK platforması suyun dərinliyi təxminən 85m olan sahədə, ŞDB platformasından təxminən 3km, ŞDA platformasından isə 10km məsafədə yerləşəcək.

Layihənin tərkib hissəsi kimi ŞDA, ŞDB və Səngəçal Terminalının mövcud infrastrukturunda işlər görülməkdir. Səngəçal Terminalında (elektrik enerjisini qəbul edən və ötürən avadanlıq dəstinin quraşdırılmasından başqa) yeni infrastruktur tələb olunmayacaq və terminalın ərazisi genişləndirilməyəcəkdir.

Platforma, yataqdaxili boru xətləri və sahil istiqamətində çəkilən elektrik kabeli də daxil olmaqla, dənizdəki ŞDK qurğularının sxemi Şəkil 1.3-də təqdim edilir.

ŞK platformasının yerləşdirilməsi üçün təklif edilmiş sahədə yerin təkinin quruluşuna dair məlumatların və geoloji məlumatların toplanmasına şərait yaratmaq üçün ETSN-ə aşağıdakı Ekoloji Texniki Sənədlər (ETS) təqdim edilmişdir:

- ŞDK sahəsində 2D UYD seysmik tədqiqat üzrə ETS – ETSN tərəfdən təsdiq edilib və 2023-cü ilin sentyabrında tədqiqat aparılıb
- ŞDK sahəsində geotexniki tədqiqat üzrə ETS – 2024-cü ilin iyun ayında ETSN-ə təqdim edilib, hazırda tədqiqatın 2024-cü ilin 4-cü rübündə aparılması planlaşdırılır.

Hazırkı ƏMSSTQ sənədinin məqsədi ŞDK layihəsi çərçivəsində aparılan tikinti, quraşdırma və istismar fəaliyyətlərinin ətraf mühitə və sosial sahəyə olan təsirlərini qiymətləndirməkdir.

² eƏHQ konsepsiyası region üçün yenidir.

Mənbə: bp, 2023b

ŞDK layihəsi üzrə ƏMSSTQ sənədinin ümumi məqsədi təklif olunmuş işlərin ətraf mühitə və sosial-iqtisadi sahəyə hər hansı mənfi təsirlərinin müəyyənləşdirilməsini və mümkün olan hallarda, belə mənfi təsirlərin erkən mərhələdə aşkar edilməsi və onlara qarşı cavab tədbirlərinin görülməsi yolu ilə onların aradan qaldırılmasını və ya minimuma endirilməsini təmin etməkdir.

- layihəyə aidiyyatı olan hüquqi və normativ tələbləri və digər standartları müəyyənləşdirmək,
- layihənin tədqiqat sahəsində olan həssas ekoloji və sosial reseptorları təyin etmək,
- ətraf mühitə və sosial sahəyə təsirlər ilə nəticələnə bilən layihə cəhətlərini və fəaliyyətləri müəyyən etmək,
- ətraf mühit və sosial-iqtisadi sahə ilə əlaqədar mülahizələri ŞDK layihəsinin layihələndirilməsində və icrasında nəzərə almaq,
- ətraf mühitə və sosial sahəyə dəyə bilən mənfi təsirləri məqbul səviyyələrədək azaltmaq və layihənin nəticəsində yaranan hər hansı faydalı təsirləri genişləndirmək üçün təsirazaltma tədbirləri işləyib hazırlamaq,
- ƏMSSTQ prosesi boyu müvafiq maraqlı tərəflər ilə məsləhətləşmənin aparılmasını və onları narahat edən məsələlərin nəzərə alınmasını təmin etmək,
- təsirazaltma tədbirlərinin tikinti, istismara verilmə və istismar ərzində həyata keçiriləcək ekoloji və sosial idarəetmə sistemi üzrə sənədləşmədə nəzərə alınmasını təmin etməkdir.

Təsirin qiymətləndirilməsi çərçivəsində, fəaliyyətlər və potensial reseptor ilə qarşılıqlı əlaqələr mövcud ekoloji və sosial-iqtisadi şəraitin və həssaslıqların əsasında qiymətləndiriləcək və potensial təsirlərin dərəcəsi müəyyən ediləcəkdir. Potensial təsirlərin qiymətləndirilməsində mövcud və planlaşdırılmış nəzarət tədbirləri və daha əvvəllər həyata keçirilmiş ŞD və AÇG layihələrinin çərçivəsində işlənilib hazırlanmış monitoring və təsirazaltma tədbirləri nəzərə alınır.

1.6 ƏMSSTQ qrupu

ŞDK layihəsi üzrə ƏMSSTQ qrupuna dair ətraflı məlumatlar Cədvəl 1.1-də təqdim edilir.

Cədvəl 1.1: ŞDK layihəsinin ƏMSSTQ qrupu

Qrup üzvü	Vəzifəsi
RSK	ƏMSSTQ üzrə layihə meneceri və aparıcı müəlliflər Quruda havanın keyfiyyətinin tədqiqi və qiymətləndirilməsi Quruda səs-küyün tədqiqi və qiymətləndirilməsi
Dr Tariel Eybətov	Xəzər suitisi üzrə yerli mütəxəssis
Professor Mehman Axundov	Balıq və balıqçılıq üzrə yerli mütəxəssis
Qriqoriy Palatnikov	Balıqların fiziologiyası üzrə yerli mütəxəssis
Nigar Ağayeva	Yerli ornitoloq
Xodus Group	Dənizdə hidrosınaq atqısının modeləşdirilməsi
Award Environmental Consultants	Sualtı səsini modeləşdirilməsi
bp	Podratçı tərəflərin adından fəaliyyət göstərən Şahdəniz Kontrak Sahəsinin operatoru

1.7 ƏMSSTQ sənədinin quruluşu

ŞDK layihəsi üzrə ƏMSSTQ sənədinin quruluşu və mündəricatı barədə xülasə Cədvəl 1.2-də təqdim edilir.

Cədvəl 1.2: ƏMSSTQ sənədinin quruluşu və mündəricatı

Fəslin adı	Təsviri
Qeyri-texniki xülasə	ƏMSSTQ sənədinin nəticələrinin yığcam xülasəsidir
Ölçü vahidləri və qısaltmalar	ƏMSSTQ sənədində istifadə edilmiş vahidlərin və qısaltmaların təsviridir.
1. Giriş	ŞD yatağının işlənməsi, təklif edilmiş ŞDK layihəsi, ƏMSSTQ üzrə məqsədlər, ƏMSSTQ qrupu və ƏMSSTQ üzrə hesabatın quruluşu barədə məlumatların xülasəsidir
2. Siyasi, normativ və inzibati baza	Milli ətraf mühit və sosial sahə üzrə qanunvericiliyinin, ŞD üzrə HPBS-in, ratifikasiya edilmiş regional/beynəlxalq konvensiyaların və sazişlərin, beynəlxalq neft-qaz sənayesinin standartlarının / qaydalarının tətbiq edilə bilən tələblərinin xülasəsidir

Fəslin adı	Təsviri
3. Təsirin qiymətləndirilməsi metodologiyası	Təsirin qiymətləndirilməsi prosesinin və bunun üçün istifadə edilən metodologiyanın təsviridir
4. Qiymətləndirilmiş variantlar	ŞDK layihəsi üçün qiymətləndirilmiş, ətraf mühitə və sosial sahəyə olan mənfi təsirləri azaltmaq məqsədi daşıyan alternativ konsepsiya variantlarının təsviridir.
5. Layihənin təsviri	ŞDK layihəsinin ətraflı təsviridir.
6. Ətraf mühitin təsviri	ŞDK layihəsinin təsirinə məruz qalacağı ehtimal edilən mövcud dəniz, sahilyanı və quru sahələrin ekoloji şəraitinin təsviridir
7. Sosial sahənin təsviri	ŞDK layihəsinin təsirinə məruz qalacağı ehtimal edilən mövcud dəniz, sahilyanı və quru sahələrin sosial şəraitinin təsviridir
8. Məsləhətləşmə və açıqlama	ƏMSSTQ proqramı ərzində aparılmış məsləhətləşmə və açıqlama fəaliyyətlərinin xülasəsi, qaldırılmış məsələ və problemlərdir
9. Tikinti, quraşdırma və sazlama-istismara verilmə üzrə ətraf mühitə təsirin qiymətləndirilməsi, təsirin azaldılması və monitorinqi	ŞDK layihəsi üçün dənizdə, sahilyanı ərazidə və quruda tikinti, quraşdırma və sazlama-istismara verilmə işləri ilə əlaqədar potensial ekoloji təsirlərin, o cümlədən, hər hansı lazımi təsirazaltma və monitorinq tədbirlərinin qiymətləndirilməsi
10. Əməliyyatlar mərhələsi üzrə ətraf mühitə təsirin qiymətləndirilməsi, təsirin azaldılması və monitorinqi	ŞDK layihəsinin əməliyyatlar mərhələsi ilə əlaqədar potensial ekoloji təsirlərin, o cümlədən, hər hansı lazımi təsirazaltma və monitorinq tədbirlərinin qiymətləndirilməsi
11. Sosial-iqtisadi sahəyə təsirin qiymətləndirilməsi, təsirin azaldılması və monitorinqi	ŞDK layihəsi üzrə fəaliyyətlər ilə əlaqədar potensial sosial təsirlərin, o cümlədən, hər hansı lazımi təsirazaltma və monitorinq tədbirlərinin qiymətləndirilməsi
12. Kumulyativ və transsərhəd təsirlər və təsadüfi hadisələr	ŞDK layihəsi üzrə fəaliyyətlər ilə əlaqədar potensial kumulyativ və transsərhəd təsirlərin və potensial təsadüfi hadisə ssenarilərinin qiymətləndirilməsi
13. Ətraf mühitin və sosial sahənin idarə olunması	ŞDK layihəsi üzrə fəaliyyətlər ilə əlaqədar ətraf mühiti və sosial sahəni idarəetmə sisteminin xülasəsi
14. Qalıq təsirlər və yekun	Qalıq təsirlərin və qiymətləndirmənin yekunlarının xülasəsi
Əlavələr	Köməkçi tədqiqat və məlumatlar.

İSTİNADLAR

bp (2024a), Şahdəniz. Veb-səhifə: https://www.bp.com/en_az/azerbaijan/home/who-we-are/operationsprojects/shahdeniz.html, 20 fevral 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

bp (2024b), Şahdəniz, Mərhələ 2. Veb-səhifə: https://www.bp.com/en_az/azerbaijan/home/who-we-are/operationsprojects/shahdeniz/shah-deniz-stage-2.html, 20 fevral 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

bp (2024c), Cənubi Qafqaz Boru Kəməri Layihəsi, Veb-səhifə: https://www.bp.com/en_ge/georgia/home/who-we-are/scp.html, 20 fevral 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

bp (2023a), Şahdəniz Kompresiya Layihəsi – Layihə əsası (BP-CPZZZZ-EN-BOD-0001-000_D01).

bp (2023b), Şahdəniz Kompresiya Layihəsi – Tikintinin icra planı (BP-CPCDZZ-CM-PLN-0007-000_P01).

Fəsil 2: Siyasi, normativ-hüquqi və inzibati baza

MÜNDƏRİCAT

2	SIYASI, NORMATIV-HÜQUQİ VƏ İNZİBATİ BAZA.....	2-1
2.1	Giriş	2-1
2.2	Tənzimləyici orqanlar.....	2-2
2.3	Milli qanunvericilik.....	2-2
2.3.1	Konstitusiya	2-2
2.3.2	Hasılataın pay bölgüsü haqqında saziş.....	2-3
2.3.3	Ətraf mühitin mühafizəsi normaları	2-3
2.4	Ətraf mühitə dair beynəlxalq və regional konvensiyalar.....	2-10
2.5	Regional proseslər.....	2-16
2.5.1	Avropa İttifaqı	2-16
2.5.2	EU4 Ekoloji Proqramı	2-16
2.6	Neft-qaz sənayesi üçün beynəlxalq standart və qaydalar.....	2-17
	İSTİNADLAR	2-18

CƏDVƏLLƏR

Cədvəl 2.1:	Ətraf mühitin və sosial sahənin mühafizəsi haqqında digər əsas milli qanunlar	2-5
Cədvəl 2.2:	Beynəlxalq konvensiyaların xülasəsi	2-11
Cədvəl 2.3:	Regional konvensiyaların xülasəsi	2-14

ŞƏKİLLƏR

Şəkil 2.1:	Azərbaycanın ŞDK layihəsinə şamil edilən hüquq iyerarxiyası	2-1

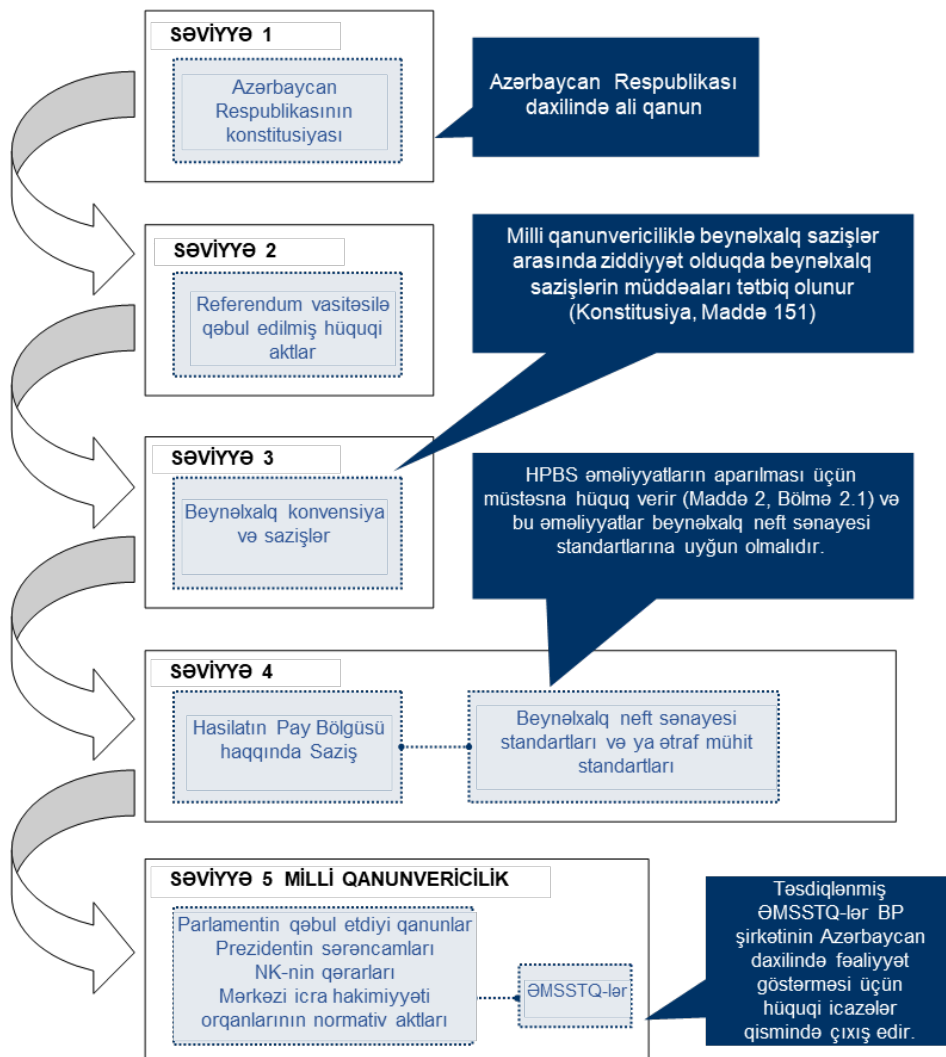
2 SİYASİ, NORMATİV-HÜQUQİ VƏ İNZİBATİ BAZA

2.1 Giriş

Bu fəsildə nəzərdə tutulan ŞDK layihəsi ilə bağlı ətraf mühitə və sosial sahəyə təsirlərin qiymətləndirilməsi və idarə edilməsinə aid normativ-hüquqi və inzibati baza haqqında məlumatların xülasəsi verilir.

Bu ƏMSSTQ çərçivəsində qiymətləndirilmiş layihə fəaliyyətləri qüvvədə olan yerli qanunvericilik, Azərbaycan Hökuməti tərəfindən ratifikasiya edilmiş müvafiq beynəlxalq konvensiyalar, Şahdəniz HPBS və beynəlxalq neft sənaye standartları və təcrübələrinə uyğun qaydada həyata keçiriləcək.

Şəkil 2.1: Azərbaycanın ŞDK layihəsinə şamil edilən hüquq iyerarxiyası-də layihəyə aid olan normativ-hüquqi iyerarxiya ümumi şəkildə təsvir edilib.



Şəkil 2.1: Azərbaycanın ŞDK layihəsinə şamil edilən hüquq iyerarxiyası

2.2 Tənzimləyici orqanlar

Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi (ETSN) Azərbaycan Respublikasında ətraf mühit məsələlərinin tənzimlənməsi üçün yaradılmış əsas dövlət orqanıdır. ETSN mərkəzi icra hakimiyyətinə malik orqandır və aşağıdakılara cavabdehlik daşıyır:

- Azərbaycan Parlamentinə təqdim etmək üçün ekoloji qanunvericilik layihəsini işləyib hazırlamaq;
- Ekoloji siyasəti həyata keçirmək;
- Ətraf mühitin mühafizəsinə dair standart və tələblərin icrasını təmin etmək;
- Müəyyənləşdirilmiş standartlara cavab verməyən fəaliyyətləri dayandırmaq və ya həmin fəaliyyətlərə xitam vermək;
- Ekoloji problemlərə dair məsləhət vermək;
- Ətraf Mühitə Təsirin Qiymətləndirilməsi (ƏMTQ) və Ətraf Mühitə və Sosial Sahəyə Təsirin Qiymətləndirilməsi (ƏMSSTQ) sənədi də daxil olmaqla ekoloji sənədlərə ekspert rəyi və həmin sənədlərin təsdiqi; və
- Azərbaycan Respublikası tərəfindən ratifikasiya olunmuş beynəlxalq konvensiyalarda müəyyənləşdirilən tələbləri yerinə yetirmək (öz səlahiyyətləri çərçivəsində).

Ətraf mühitlə bağlı məsələlər üzərində işləyən digər qeyd edilməli nazirliklərə, komitələrə və təşkilatlara aşağıdakılar daxildir:

- Fövqəladə Hallar Nazirliyi (FHN) – təbii fəlakətlərin və sənaye qəzalarının idarə olunmasına və tikinti, dağ-mədən və sənaye işlərində texniki təhlükəsizlik qaydalarının yerinə yetirilməsinə görə cavabdehlik daşıyır. Fövqəladə hal və yaxud qəza baş verdikdə FHN-ə (Azərbaycan Respublikası Dövlət Neft Şirkəti (SOCAR), ETSN və digər müvafiq nazirliklər ilə yanaşı) dərhal bildiriş vermək tələb olunur;
- Səhiyyə Nazirliyi – ölkədə sanitar-epidemioloji vəziyyətə və iş yerlərində sağlamlığın qorunması qaydalarına nəzarət edən dövlət qurumudur;
- Energetika Nazirliyi – apstrim və daunstrim üzrə neft-qaz fəaliyyətlərinə və Azərbaycanın enerji resurslarından səmərəli istifadəyə cavabdehdir.

2.3 Milli qanunvericilik

2.3.1 Konstitusiya

Konstitusiya Azərbaycan Respublikasında ən ali qanundur və milli qanunvericilikdən və beynəlxalq sazişlərdən üstün hesab edilir. Aşağıdakı maddələr milli və beynəlxalq tələblərin nəzərdə tutulan geotexniki tədqiqata tətbiq olunma müvafiqliyini müəyyənləşdirməyə köməklik edir:

- Maddə 148.II – Azərbaycan Respublikasının qoşulduğu beynəlxalq müqavilələr Azərbaycan Respublikasının qanunvericilik sisteminin ayrılmaz tərkib hissəsidir; və
- Maddə 151 - Azərbaycan Respublikasının qanunvericilik sistemində daxil olan normativ hüquqi aktlar ilə (Azərbaycan Respublikasının Konstitusiyası və referendumla qəbul edilən aktlar istisna olmaqla) Azərbaycan Respublikasının qoşulduğu dövlətlərarası müqavilələr arasında ziddiyyət yaranarsa, həmin beynəlxalq müqavilələr tətbiq edilir.

Konstitusiya (Maddə 39) həmçinin insanlara sağlam mühitdə yaşamaq, ətraf mühitin vəziyyətinə dair informasiya əldə etmək imkanına malik olmaq və ekoloji qanunvericiliyin pozulması səbəbindən dəymiş ziyanı görə kompensasiya almaq hüququ verir.

2.3.2 Hasilatın pay bölgüsü haqqında saziş

ŞD HPBS¹ Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorunda yerləşən Şahdəniz yatağının birgə işlənməsi və hasilatın pay bölgüsü üçün hüquqi rejimi müəyyənləşdirir. Bu saziş Şahdəniz layihəsinin bütün fazalarına şamil olunur və Azərbaycan Respublikasının qanunu kimi qüvvəyə minmişdir. HPBS-in şərtlərinə əsasən Podratçı Tərəflərin adından çıxış edən bp Eksploreyşn (Şahdəniz) Limited şirkəti HPBS-in bütün müddəti ərzində Şahdəniz yatağında karbohidrogenlərin kəşfiyyatı, işlənməsi və hasilatı üçün hüquqa malik olur. HPBS-də qeyd edilir ki, əməliyyatlar ümumi ətraf mühitə, digər təbii ehtiyatlara və əmlaka münasibətdə həyata keçirilməlidir və prioritet ardıcılığı bu cür olmalıdır: həyatın mühafizəsi, ətraf mühitin mühafizəsi və əmlakın mühafizəsi.

HPBS-in 26.2-ci maddəsində qeyd edilir ki:

“Podratçı Neft-qaz əməliyyatlarını Ətraf mühitin mühafizəsi standartlarına uyğun olaraq lazımi həssaslıqla, səmərəli və təhlükəsiz şəkildə aparır və məhdudiyyət qoymadan, yerin üstü, yerin təki, dəniz, hava. Göllər, çaylar. Flora və fauna, kənd təsərrüfatı bitkiləri, digər təbii ehtiyatlar və əmlak daxil olmaqla, bütövlükdə ətraf mühitin müvazinətinin hər hansı potensial pozuntularını minimuma endirmək üçün Ətraf mühitin mühafizəsi standartlarına müvafiq surətdə bütün zəruri tədbirləri görür”.

HPBS-in 26.4-cü bəndinin tələbinə əsasən, Podratçı:

“...Azərbaycan Respublikasının səhiyyəyə, təhlükəsizlik texnikasına, ətraf mühitin mühafizəsinə və bərpasına ümumidən tətbiq edilə bilən mövcud və gələcək qanunlarına, yaxud qərarlarına tabe olur, bu şərtlə ki, həmin qanunların və qərarların tələbləri ətraf mühitin mühafizəsi standartlarından sərt olmasın.”

Ekoloji standartlar və praktikalar Şahdəniz HPBS-in 9-cu əlavəsində müəyyənləşdirilir.

2.3.3 Ətraf mühitin mühafizəsi normaları

Azərbaycan Hökuməti ətraf mühitin mühafizəsi üzrə milli qanunvericiliyin Avropa İttifaqının (Aİ) ətraf mühitin mühafizəsi haqqında qanunvericiliyinə əsaslanan beynəlxalq səviyyədə qəbul olunmuş qanunvericiliyə uyğunlaşdırılması prosesini həyata keçirmək ilə bağlı öhdəlik götürmüşdür. Bu proses davam etdiyinə görə, nəzərdə tutulan ŞDK layihəsi cari milli qanunvericiliyin HPBS-nin müddəalarına müvafiq olan və beynəlxalq neft-qaz sənayesinin standartlarına və qaydalarına zidd olmayan tələblərinə uyğun aparılacaq.

ŞDK üzrə ƏMSSTQ prosesi ilə əlaqədar ekoloji qanunvericiliyin əsas hissələri aşağıda təsvir edilir. Digər müvafiq qanunvericilik aktlarının xülasəsi Cədvəl 2.1-də təqdim edilir.

¹ Şahdəniz HPBS 4 iyun 1996-cı ildə SOCAR və xarici neft şirkətlərinin konsorsiumu (bp şirkəti operator qismində çıxış etməklə) tərəfindən imzalanıb.

**678-IQ sayılı (08/06/1999-cu il tarixli; 17/02/2023-cü il tarixində düzəliş edilmiş)
“Ətraf mühitin mühafizəsi haqqında” qanun**

Bu Qanun ətraf mühitin mühafizəsinin hüquqi, iqtisadi və sosial əsaslarını müəyyən edir. Qanunun məqsədi ətraf mühitin ekoloji tarazlığının mühafizəsi sahəsində ekoloji təhlükəsizliyin təmin edilməsindən, təbii ekoloji sistemlərə təsərrüfat və başqa fəaliyyətin zərərli təsirinin qarşısının alınmasından, bioloji müxtəlifliyin qorunub saxlanılmasından və təbabətdən istifadənin səmərəli təşkilindən ibarətdir. Bu Qanun ətraf mühitin keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması, təbii ehtiyatların səmərəli istifadəsi və bərpası, ətraf mühitin mühafizəsi sahəsində qanunçuluğun və hüquq qaydalarının möhkəmləndirilməsi məqsədilə cəmiyyətlə təbiətin qarşılıqlı əlaqəsini tənzimləyir.

Bu qanun həmçinin tələb edir ki, bütün Ətraf Mühitə Təsir Qiymətləndirmələri Dövlət Ekoloji Ekspertizası tərəfindən nəzərdən keçirilməli və təsdiqlənməlidir; ETSN bu yoxlama prosesini tənzimləməyə görə cavabdehdir.

**1175-VQ sayılı (12/06/2018-ci il tarixli; 17/02/2023-cü il tarixində düzəliş edilmiş)
“Ətraf mühitə təsirin qiymətləndirilməsi haqqında” qanun**

Bu Qanun Azərbaycan Respublikası Konstitusiyasının 39-cu maddəsinə və 94-cü maddəsinə (20-ci bəndinə) uyğun olaraq, iqtisadi əhəmiyyətə malik layihələr, strateji əhəmiyyətə malik layihələr üzrə, habelə regionlar və ayrı-ayrı iqtisadi sahələrin inkişafının planlaşdırılması üzrə Ətraf Mühitə Təsirin Qiymətləndirilməsi (ƏMTQ) prosesini müəyyənləşdirir.

Qanunda deyilir ki, ƏMTQ prosesinin əsas məqsədi planlaşdırılan fəaliyyətin ətraf mühitə və insan sağlamlığına mümkün mənfi təsirlərini aşkar etməkdir. Bu qanuna ƏMTQ sənədinin məzmununun tələb olunan siyahısı daxil edilib; qanunda təsirlərin miqyasının və intensivliyinin qiymətləndirilməsi, habelə onların azaldılması və ya aradan qaldırılması üçün tədbirlərin görülməsi tələb olunur; və qanunda ətraf mühitə təsirin qiymətləndirilməsini tələb edən fəaliyyət növlərinin siyahısı verilir.

Qanunda həmçinin, müvafiq maraqlı tərəflərin məsuliyyətlərinə, ətraf mühitin mühafizəsi, ekoloji təhlükəsizlik və dövlət nəzarəti sahələrində beynəlxalq əməkdaşlığa dair müddəalar müəyyənləşdirilir.

ƏMTQ sənədinin ETSN tərəfdən təsdiqlənməsi müəssisənin riayət etməli olduğu ekoloji və sosial standartlar da daxil olmaqla, uyğunluq prinsipini təmin edir.

Nazirlər Kabineti aşağıdakılar da daxil olmaqla, ƏMTQ haqqında qanunun əsasında bir neçə qanun müəyyən etmişdir:

- Ətraf mühitə təsirin, o cümlədən transsərhəd təsirin qiymətləndirilməsinin aparılması qaydası və müddəti haqqında 362 №-li (21/09/2022-ci il tarixli) qərarla ƏMTQ üçün müraciət edilməsi və müraciətə baxılması prosesi müəyyənləşdirilir. Transsərhəd qiymətləndirmənin məzmununa və metodologiyasına ayrıca məqalə həsr edilib. Transsərhəd təsirlərə malik layihələr ilə əlaqədar Xarici İşlər Nazirliyi təsire məruz qalmış dövlətlər ilə məsləhətləşmələrin aparılmasına şərait yaradacaqdır.
- Ətraf mühitə təsirin qiymətləndirilməsi və strateji ekoloji qiymətləndirmə (SEQ) sahəsində nəzarətin həyata keçirilməsi qaydası haqqında 425 nömrəli (02/10/2019-cu il tarixli) qərarla ətraf mühitdən rasional istifadə olunmasını, ətraf mühitin davamlı inkişaf etdirilməsini və ətraf mühitin təhlükəsizliyini təmin etmək üçün ƏMTQ və SEQ sahəsində dövlət nəzarəti qaydaları müəyyən edilir.

Cədvəl 2.1: Ətaf mühitin və sosial sahənin mühafizəsi haqqında digər əsas milli qanunlar

Mövzu	Adı	Qəbul edildiyi tarix	Təsviri / ŞDK layihəsi üzrə ƏMSSTQ sənədi ilə əlaqəsi
Ümumi	Azərbaycan Respublikasının ekoloji təhlükəsizlik haqqında qanunu № 677-IQ.	08/06/1999	Qanunun məqsədi atmosfer havası, kainat, su hövzələri, mineral ehtiyatlar, təbii landşaftlar, bitkilər və heyvanlar daxil olmaqla, həyatın, sağlamlığın, cəmiyyətin və ətraf mühitin təbii və antropogen təhlükələrdən qorunması üçün hüquqi bazanı müəyyənləşdirməkdir. Qanunda Dövlətin, vətəndaşların və ictimai birliklərin informasiya və məsuliyyət daxil olmaqla, ekoloji təhlükəsizlik üzrə hüquq və öhdəlikləri müəyyənləşdirilir. Qanun həmçinin, iqtisadi fəaliyyətin, ərazilərin zonalara ayrılmasının tənzimlənməsi və ekoloji fəlakətlərin nəticələrinin yumşaldılması ilə məşğul olur.
Ekosistemlər	Azərbaycan Respublikasının xüsusi qorunan təbii ərazilər və obyektlər barədə qanunu № 840-IQ.	24/03/2000	Azərbaycanın qorunan təbii əraziləri və obyektləri üçün hüquqi bazanı müəyyənləşdirir.
	Azərbaycan Respublikasının fauna haqqında qanunu № 675-IQ.	04/06/1999	Qanunda heyvanlar aləmi, fauna üzərində mülkiyyət hüquqları və tərəflərin arasında hüquqi əlaqələr müəyyənləşdirilir. Qanunda həmçinin, Dövlət inventarizasiyası və monitorinqi, iqtisadi məsələlər və cərimə sanksiyaları təsvir olunur.
Su	Azərbaycan Respublikasının Su Məcəlləsi (418-IQ №-li qanunla təsdiq olunub).	26/12/1997	Su hövzələrindən istifadəni tənzimləyir, mülkiyyət hüquqlarını müəyyənləşdirir, inventarizasiya və monitorinq məsələlərini əhatə edir. Məcəllə həmçinin, içməli və texniki sudan istifadəni, tibbi müalicə, kurort, istirahət və idman mərkəzlərinin fəaliyyətini, kənd təsərrüfatı və sənaye məqsədləri üçün istifadəni, hidroenergetikası, nəqliyyat, balıqçılıq və ovçuluq məqsədilə su hövzələrindən istifadəni, tullantı suların atılmasını, yanğından mühafizəni, xüsusi olaraq qorunan su hövzələrindən istifadəni tənzimləyir. Məcəllədə zonalara ayrılma, təhlükəli maddələrin maksimum yol verilən qatılıq hədləri, sənayenin əsas fəaliyyət qaydaları nəzərdən keçirilir.
	Azərbaycan Respublikasının su təchizatı və tullantı su barədə qanunu № 723-1Q.	28/10/1999	Tətbiq olunma imkanları qurudakı əməliyyatlar ilə məhdudlaşır. Qanunda çirkab sistemində sənaye tullantılarının axıdılması məhdudlaşdırılır; çirkab sistemində yağış sularının sənaye tullantılarından ayrılması və çirkab sularını təmizləmə qurğusunu idarə etmək üçün hüquqi şəxslərin icazələr əldə etməsi tələb olunur.

Mövzu	Adı	Qəbul edildiyi tarix	Təsviri / ŞDK layihəsi üzrə ƏMSSTQ sənədi ilə əlaqəsi
	Xüsusi qorunan su obyektlərinin ayrı-ayrı kateqoriyalara ayrılma qaydaları, Nazirlər Kabinetinin 77 №-li qərarı.	01/05/2000	Xəzər dənizi xüsusi olaraq mühafizə olunan su hövzəsidir. Tullantı suların atılması üçün digər variantlar olmadıqda bu qərar atılma üçün xüsusi icazələrin alınmasını tələb edir. Qərar xüsusi olaraq qorunan su hövzələrindən istifadəyə məhdudiyyətlər qoyulmasına və həmin su hövzələri ilə əlaqədar əlavə normaların işlənilib hazırlanmasına icazə verir. Qərarda həmçinin, xüsusi qorunan su hövzələrinin təbii şəraitini dəyişən fəaliyyətlər üçün ETSN-nin razılığının alınması tələb olunur və su hövzələrinə qarşısı alına bilməyən hər hansı atılmalar üçün icazələrin alınmasına dair müddəalar verilir. Qərarda həmçinin, (Xəzər dənizi də daxil olmaqla) istirahət və ya idman təyinatlı su hövzələrinin mühafizəsi ilə balı xüsusi tələblər mövcuddur.
	Yerüstü suların tullantı sulardan qorunması qaydaları, Dövlət Ekologiya Komitəsinin 1№-li qərarı.	04/01/1994	Bu qanunvericilik <i>balıqçılıq əhəmiyyətli su hövzələrinə zərərli təsirlərin icazə verilən normaları</i> müəyyən su hövzələrinə axıntıların asılı bərk maddələr; üzən maddələr; rəng, iy və dad; temperatur; həll olmuş oksigen; pH; BOT və zəhərli maddələr nöqtəyi-nəzərdən bir neçə standartla cavab verməsini tələb edir. Hədlər sovet dövründən qalma standartlara əsaslanır və hədlərin texnoloji/istehsalat prosesinin sonunda deyil, obyektin sərhədində nail olması nəzərdə tutulur (səciyyəvi "sanitariya qoruma zonası hədləri"). Texnoloji/istehsalat prosesinin sonunda hədlər obyekt üçün səciyyəvi "ekoloji pasport"larda ətraf mühitin mövcud standartlarına uyğunluğu təmin etmək məqsədilə müəyyənləşdirilir.
Hava	Azərbaycan Respublikasının havanın mühafizəsi haqqında 109- IIQ №-li qanunu.	27/03/2001	Qanunda hüquqi baza müəyyənləşdirilir və bununla əhalinin sağlam mühitdə yaşamaq üçün konstitusiyada təsbit edilmiş hüquqları təmin edilir. Qanunda bu məqsədlə orqanların, hüquqi və fiziki şəxslərin və QHT-lərin hüquq və öhdəlikləri nəzərdə tutulur, iqtisadi fəaliyyətlər ərzində havanın qorunmasının ümumi tələbləri müəyyən olunur, atmosfərə fiziki və kimyəvi təsirlərin yumşaldılması normaları müəyyənləşdirilir, zərərli emissiyaların və onların mənbələrinin Dövlət inventarizasiya qaydaları təyin olunur, cəza tədbirlərinin görülməsinə gətirib çıxaracaq qanun pozuntularının ümumi kateqoriyaları təqdim olunur.

Mövzu	Adı	Qəbul edildiyi tarix	Təsviri / ŞDK layihəsi üzrə ƏMSSTQ sənədi ilə əlaqəsi
	Təhlükəli Maddələrin Atılma Hədlərinin və Obyektlərin Maksimum Yol Verilən Tullantı Hədlərinin (MYVTH) işlənilib hazırlanması ehtiyacının əsasında obyektlərin təhlükə kateqoriyalarının təyin olunma metodologiyası.	04/09/1990	Bu metodologiyanın əsasında zərərli maddələrin maksimum yol verilən tullantı hədləri və onların təhlükə sinifləri müəyyənləşdirilmişdir. Hədlər sovet dövrünün standartlarına əsaslanır.
Tullantı	Azərbaycan Respublikasının Sənaye və Məişət Tullantıları barədə Qanunu № 514-IQ.	30/06/1998	Ətraf mühitin sənaye və məişət tullantılarından, o cümlədən, zərərli qazlardan, tullantı sularından və radioaktiv tullantılardan mühafizəsinə dair Dövlət siyasəti təsvir olunur. Qanunda Dövlətin və digər qurumların hüquq və öhdəlikləri müəyyən olunur, tullantıların təmizlənməsi üçün qurğuların layihələndirilməsi və tikintisi, tullantıların yaranmasına səbəb olan fəaliyyətlər üçün lisenziyaların alınması, tullantıların saxlanması və nəqli (o cümlədən, sərhədlərarası nəqli) tələbləri təyin edilir. Qanun həmçinin, sənaye müəssisələri tərəfindən yaranan tullantıların minimuma endirilməsi üçün texnologiyaların təqdim edilməsini təşviq edir. Burada qanun pozuntularına qarşı cavab tədbirlərinin ümumi təsviri verilir. Qanun təhlükəli tullantıların sertifikatlaşdırılması qaydaları barədə Nazirlər Kabinetinin qərarları, Azərbaycanda zərərli tullantıların idarə olunması barədə dövlət strategiyası, sənaye proseslərində və ETSN tərəfindən təsdiq edilmiş xidmətlər sahəsində əmələ gələn tullantıların inventarizasiya qaydaları və təsnifat sistemi barədə təlimatlar ilə müəyyən olunur.
Yerin təki	Azərbaycan Respublikasının yerin təki haqqında 439-IQ №-li qanunu.	13/02/1998	Yerin təkindəki ehtiyatların və Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorunun istismarını, rəşional istifadəsini, təhlükəsizliyini və mühafizəsini tənzimləyir. Qanunda istifadəçilərin mülkiyyət hüquqlarının və məsuliyyətləri əsasları müəyyən edilir. Qanunda ətraf mühitin mühafizəsinə dair müləhizələrin, əhalinin sağlamlığının və iqtisadi maraqların əsasında mineral ehtiyatlardan istifadəyə müəyyən məhdudiyyətlər qoyur.
İnformasiya	Azərbaycan Respublikasının Ətraf mühitə dair informasiya almaq haqqında 270-IIQ №-li qanunu.	12/03/2002	Ətraf mühitə dair məlumatların təsnifatını müəyyən edir. İnformasiya açıq-aşkar "istifadəsi məhduddur" kimi təsnif olunmayıbsa, bu halda ictimaiyyətin istifadəsi üçün açıqdır. Qanunda məhdudiyyətlərin qoyulması qaydaları təsvir edilir. Qanun Orhus Konvensiyasının müddəalarını Azərbaycanın qanunvericiliyinə tətbiq etmək məqsədi daşıyır.

Mövzu	Adı	Qəbul edildiyi tarix	Təsviri / ŞDK layihəsi üzrə ƏMSSTQ sənədi ilə əlaqəsi
Sağlamlıq və əməyin təhlükəsizliyi	Sanitariya-epidemiologiya xidmətləri haqqında qanun (Prezidentin 371№-li fərmanı ilə təsdiq edilib)	10/11/1992	Layihələndirmə, tikinti və istismar mərhələlərində və digər iqtisadi fəaliyyətlər üçün sənaye müəssisələri tərəfindən sanitariya və epidemiologiya tələblərini müəyyən edir. Əhalinin sağlamlığını qorumaq məqsədi daşıyır. Qanunda vətəndaşların təhlükəsiz mühitdə yaşamaq, sanitariya-epidemiya şəraiti, ətraf mühit və ictimai sağlamlıq barədə tam və sərbəst informasiya almaq hüquqları nəzərdən keçirilir.
	Azərbaycan Respublikasının əhalinin sağlamlığının mühafizəsinə dair qanunu № 360IQ.	26/06/1997	Qanunda ictimai sağlamlığın mühafizəsinin və səhiyyə sisteminin əsas prinsipləri müəyyən olunur. Qanunda ətraf mühitin çirkləndirilməsinin nəticəsində sağlamlığa dəyən zərərin həmin zərərə səbəb olmuş qurum və ya şəxs tərəfindən kompensasiyanın ödənilməsi nəzərdə tutulmaqla, ictimai sağlamlığa olan zərərli təsirlərə görə məsuliyyət müəyyənləşdirilir.
	Azərbaycan Respublikasının əhalinin radiasiya təhlükəsizliyi haqqında 423-IQ №-li qanunu	30/12/1997	Sənaye obyektlərində radiasiya təhlükəsizliyinin təmin olunması üzrə tələbləri özündə əks etdirir. Qanunda hökumətin radiasiya təhlükəsizliyinə dair siyasətinin əsas prinsipləri, eləcə də potensial olaraq radioaktiv mənbələrdən istifadənin təsirinə məruz qalan ərazilərdə işçilərin və əhalinin təhlükəsizliyinin qorunması üçün ekoloji normalar müəyyən edilir. Qanunda qəzalara görə sağlamlığa, əmlakla və həyata dəyən zərərə görə kompensasiya nəzərdə tutulur.
	Nazirlər Kabinetinin ətraf mühitə və insan sağlamlığına mənfi təsir göstərən vibrasiya və səs-küy çirklənmələri normaları haqda 796 №-li qərarı	08/07/2008	Qərarda Ekoloji təhlükəsizlik haqqında qanuna, Sanitariya-epidemiologiya xidmətləri haqqında qanuna və digər qanunvericilik aktlarına uyğun olaraq, ətraf mühitə və insanın sağlamlığına mənfi təsir göstərən vibrasiya və səs-küy barədə normaları nəzərdə tutulur.
	Azərbaycan Respublikasının texniki təhlükəsizlik haqqında 733-IQ nömrəli qanunu	02/11/1999	Qanunda təhlükə potensialı obyektlərin təhlükəsiz istismarının hüquqi, iqtisadi və sosial əsasları müəyyən edilir, bu obyektlərdə yarana bilən nasazlıqların qarşısını almaq və həmin obyektlərdə baş verən nəticələri aradan qaldırmaq məqsədilə onları idarə edən hüquqi və fiziki şəxslərin fəaliyyətləri tənzimlənir.

Mövzu	Adı	Qəbul edildiyi tarix	Təsviri / ŞDK layihəsi üzrə ƏMSSTQ sənədi ilə əlaqəsi
İcazələrin alınması	Ətraf Mühitin Mühafizəsinin və Təbii Ehtiyatlardan İstifadənin Təkmilləşdirilməsi üçün Standartlar Sistemi. Sənaye Müəssisəsinin Ekoloji Sertifikatına Dair Əsas Normalar, Dövlət Standartı 17.0.0.04-90.	01/07/1990	ETSN, potensial çirkləndirici mənbə olan müəssisələrin ətraf mühitə təsirləri barədə ekoloji sənədlər verir. Sənədlərə maksimum yol verilən tullantı hədləri, maksimum yol verilən atqı hədləri və "ekoloji pasport" daxildir. Sonuncusu keçmiş Sovet İttifaqı ölkələri üçün xarakterlidir və müəssisəsinin ətraf mühitə təsirləri, o cümlədən ehtiyatların istifadə olunması, tullantıların idarə olunması, təkrar istifadə və çirklənmələrin təmizlənməsinin səmərəliliyi barədə geniş əhatəli məlumatları özündə əks etdirir. Müəssisələr pasportun layihə variantını özləri işləyib hazırlayır və təsdiq üçün ETSN-ə təqdim edir.
Mədəni irs	Azərbaycan Respublikasının Tarix və mədəniyyət abidələrinin qorunması haqqında 470-IQ nömrəli qanunu	10/04/1998	Dövlət və yerli hakimiyyət orqanlarının vəzifələrini müəyyənləşdirir və abidələrin istifadəsi, elmi tədqiqi, konservasiyası, bərpası, rekonstruksiyası, regenerasiyası və təhlükəsizliyi üzrə prinsipləri müəyyən edir. Bu qanunda bəyan edilir ki, milli əhəmiyyətə malik mədəniyyət obyektləri, tarixi və mədəniyyət abidələri, dövlət muzeylərində, arxivlərdə, kitabxanalarda və digər münasib yerlərdə saxlanılan daşınar mədəniyyət materialları özəlləşdirilə bilməz. Arxeoloji əhəmiyyətə malik ərazilərdə tikinti işləri aparılmazdan əvvəl həmin ərazidə arxeoloji tədqiqatların aparılmasını tələb edir.

2.4 Ətraf mühitə dair beynəlxalq və regional konvensiyalar

Azərbaycan bir sıra beynəlxalq və regional konvensiyalar imzalayıb ki, həmin konvensiyalara əsasən hökumət müəyyənləşdirilmiş təbii yaşayış mühitlərinin, flora və faunanın çirklənməsinin qarşısını almaq və onları mühafizə etmək öhdəliyi daşıyır. ŞDK Layihəsinə aid olan konvensiyalar Cədvəl 2.2 və Cədvəl 2.3-də sadalanıb.

Cədvəl 2.2: Beynəlxalq konvensiyaların xülasəsi

Konvensiya	Məqsədi	Status
BMT-nin Bioloji Müxtəlifliyə dair Konvensiyası - 1992	Bioloji müxtəlifliyi qorumaq, o cümlədən onun komponentlərindən davamlı istifadə etmək və meydana çıxan faydaları ədalətli və bərabər şəkildə bölüşdürmək	Azərbaycan 2000-ci ildə bu konvensiyaya tərəf olmuşdur
Avropanın canlı təbiətinin və təbii mühitin qorunması haqqında Avropa Konvensiyası (Bern Konvensiyası) - 1979	Konvensiyanın başlıca məqsədləri müqavilə tərəfləri arasında əməkdaşlığı artırmaq və Konvensiyanın III əlavəsində sadalanan köçəri növlərin istifadəsini tənzimləmək üçün (Konvensiyanın I və I əlavələrində sadalanan) çöl bitkilərinin və heyvan növlərinin və onların təbii mühitlərinin mühafizəsini və qorunmasını təmin etməkdir.	Azərbaycanda 2002-ci ildə qüvvəyə minib.
YUNESKO-nun Beynəlxalq əhəmiyyətə malik su-bataqlıq ərazilərin (xüsusən də su quşlarının təbii məskənlərinin) qorunmasına dair konvensiyası (RAMSAR Konvensiyası) - 1971	Su-bataqlıq ərazilərin və su quşlarının mühafizəsini təşviq etmək. Bundan əlavə, bir sıra su-bataqlıq ərazilər beynəlxalq Əhəmiyyətli Su-Bataqlıq Əraziləri təyin olunub və əlavə mühafizə əldə edib.	Azərbaycanda 2001-ci ildə qüvvəyə minib.
Kökü Kəsilmək Təhlükəsi Qarşısında Olan Vəhşi Fauna və Yabanı Flora Növləri ilə Beynəlxalq Ticarət Haqqında Konvensiya (CITES) -1973	Seçilmiş heyvan və bitki növlərinin ticarətinə nəzarəti təmin edir	Azərbaycanda 1999-cu ildə qüvvəyə minib.
BMT-nin Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Təşkilatının Bitki Mühafizəsi Haqqında Beynəlxalq Konvensiyası - 1951	Bitki və bitkiçilik məhsullarının xəstəlik və ziyanvericilərinin yayılmasının və gətirilməsinin qarşısının alınması və onlara nəzarət tədbirlərinin təşviq edilməsi üçün sazişdir.	Azərbaycanda 2000-ci ildə qüvvəyə minib.
BMT-nin səhralaşma ilə mübarizə Konvensiyası - 1994	Səhralaşma ilə mübarizə və quraqlığın təsirlərinin azaldılması.	Azərbaycanda 1998-ci ildə qüvvəyə minib.

Konvensiya	Məqsədi	Status
BMT-nin Ozon Təbəqəsinin Qorunmasına dair Konvensiyası (Vyana Konvensiyası) - 1985	Ozon təbəqəsinin qorunması üçün beynəlxalq səylərin cəmlənməsi üzrə mexanizm təmin edir, o cümlədən, Konvensiyanın Monreal Protokolunda müəyyənləşdirilmiş ozondağıdırıcı maddələrin istehsalını və istifadəsini məhdudlaşdıran məcburi hüquqi tələbləri əks etdirir. Monreal protokolu və düzəlişlər ilə dəstəklənib (aşağı baxın).	Azərbaycan bu konvensiyaya 1996-cı ildə qoşulub
Ozon qatını dağıdan maddələr üzrə Monreal Protokolu - 1987	Ozon qatını dağıdan qazların atılmasının azaldılmasına dair xüsusi tələblər. Dörd dəfə düzəliş edilib: London 1990, Kopenhagen 1992, Monreal 1997 və Pekin 1999.	Azərbaycan bu konvensiyaya 1996-cı ildə qoşulub
BMT-nin İqlim Dəyişmələri haqqında Çərçivə Konvensiyası - 1992	Bu konvensiya atmosferdə istixana qazı konsentrasiyalarını sabitləşdirərək onları iqlim sistemində təhlükəli antropogen müdaxilənin qarşısını alacaq səviyyədə saxlamağı və bunu ekosistemin təbii şəkildə adaptasiya olunması, qida istehsalını mühafizə edilməsi və dayanıqlı iqtisadi inkişafa imkan yaradılması üçün kifayət qədər müddət ərzində təmin etməyi nəzərdə tutur.	Azərbaycan 1992-ci ildə qoşulub və emissiyaların azaldılması üzrə xüsusi hədəf göstəriciləri təmin etməsi rəsmi şəkildə tələb olunmur.
BMT-nin İqlim Dəyişikliyi üzrə Çərçivə Konvensiyasının (BMT İDÇK) Kioto Protokolu - 1997	İqlim Dəyişmələri haqqında Çərçivə Konvensiyanın ardınca qəbul edilib	Azərbaycan bu konvensiyaya 2000-ci ildə qoşulub
Davamlı üzvi çirkləndiricilər haqqında Stokholm Konvensiyası - 2001	Minimuma endirilməsi və bütövlüklə aradan qaldırılması məqsədilə dioksinlərin, furanların, heksaxlorbenzolun və PXB-lərin atqısının azaldılması.	Azərbaycan bu konvensiyaya 2004-cü ildə qoşulub
Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Təhlükəli tullantıların sərhədlərarası daşınmasına və kənarlaşdırılmasına nəzarət haqqında konvensiyası (Bazel Konvensiyası) – 1989	Təhlükəli tullantıların sərhədlərarası aşınmasını tənzimləyir və Tərəflərinin üzərinə belə tullantıları ətraf mühit üçün zərərsiz şəkildə idarə və utilizasiya etmək öhdəlikləri qoyur.	Azərbaycan 2001-ci ildə ratifikasiya edib.

Konvensiya	Məqsədi	Status
Dənizin gəmilərdən çirkləndiril məsinin qarşısının alınması haqqında beynəlxalq konvensiya (MARPOL 73/78)	Əməliyyat zamanı və ya qəza səbəbindən dənizin gəmilərdən çirklənməsinin qarşısının alınması ilə əlaqədar məsələlərin əhatə edildiyi əsas beynəlxalq konvensiyadır. Aşağıdakı Əlavələr daxildir: • Əlavə I Neft ilə çirklənmənin qarşısının alınması üçün qaydalar • Əlavə II Doldurulma ilə daşınan zərərli maye maddələrlə ətraf mühitin çirkləndirilməsinin qarşısının alınması haqqında qaydalar • Əlavə III Dənizdə daşınan qablaşdırılmış zərərli maddələrlə ətraf mühitin çirkləndirilməsinin qarşısının alınması haqqında qaydalar • Əlavə IV Gəmilərdən çirkab suları ilə çirkləndirilmənin qarşısının alınması haqqında qaydalar • Əlavə V Gəmilərdən zibil ilə çirkləndirilmənin qarşısının alınması haqqında qaydalar • Əlavə VI Gəmilərdən havanın çirkləndirilməsinin qarşısının alınması haqqında qaydalar.	Azərbaycan bu konvensiyaya (o cümlədən, onun bütün altı əlavəsinə) 2004-cü ildə qoşulub.
Neftlə çirkləndirmə hallarına hazırlığın təmin edilməsi, bunlara qarşı mübarizə və əməkdaşlıq haqqında beynəlxalq konvensiya (OPRC) – 1990	Gəmilərdən çirklənmənin qarşısının alınması üçün əlavə tədbirlərin görülməsini nəzərdə tutur.	Azərbaycan bu konvensiyaya 2004-cü ildə qoşulub.
Dənizdə gəmilərin toqquşmasının qarşısının alınmasına dair beynəlxalq qaydalar haqqında Konvensiyanı (COLREGS) – 1972	İki və ya daha artıq gəminin toqquşmasının qarşısını almaq üçün dənizdə onların və digər dəniz nəqliyyat vasitələrinin riayət etməli olduğu, digər tələblərin arasında, "dənizdə hərəkət" və ya naviqasiya qaydalarını müəyyən edir.	Azərbaycan bu konvensiyaya 1997-ci ildə qoşulub.
YUNESKO-nun Mədəni Özünüifadə Müxtəlifliyi nin Qorunması və Təşviqi haqqında Konvensiyası - 2005	Konvensiya tərəflərinin öz mədəni siyasətlərini formalaşdırmasını və həyata keçirməsini və mədəni özünüifadə müxtəlifliyini qoruyacaq və təşviq edəcək tədbirlər qəbul etməsini və beynəlxalq əməkdaşlığı gücləndirməsini təşviq edir.	Azərbaycan bu konvensiyaya 2010-cu ildə qoşulub.

Cədvəl 2.3: Regional konvensiyaların xülasəsi

Konvensiya	Məqsədi	Status
Məlumat əldə etmək, qərar vermə prosesində ictimaiyyətin iştirakı və ətraf mühit məsələlərində ədalətə çıxış haqqında Konvensiya (Orhus Konvensiyası) – 1998*	Ətraf mühit ilə bağlı məsələlərdə məlumatın əldə edilməsi, qərar qəbul edilməsində ictimaiyyətin iştirakı və ədalət mühakiməsinin açıq keçirilməsi hüquqlarının təmin edilməsi	Azərbaycan bu konvensiyaya 2000-ci ildə qoşulub
Transsərhəd kontekstində ətraf mühitə təsirin qiymətləndirilməsi haqqında Konvensiya (Espoo Konvensiyası) – 1991*	ƏMSSTQ-nin tətbiq olunması vasitəsilə (xüsusən də ətraf mühitin transsərhəd kontekstində korlanmasına qarşı qabaqlayıcı tədbir kimi) ekoloji baxımdan zərərsiz və davamlı inkişafı təşviq etmək.	Azərbaycan bu konvensiyaya 1999-cu ildə qoşulub. Bu sənəd hazırlanan zaman Azərbaycan Ətraf Mühitin Strateji Qiymətləndirilməsinə dair protokolu imzalamamışdır.
Transsərhəd Su Axınlarının və Beynəlxalq Göllərin Mühafizəsi və İstifadəsi üzrə Konvensiya (Helsinki Konvensiyası) - 1992*	İnsan fəaliyyəti nəticəsində transsərhəd suların çirklənməsindən yaranan transsərhəd təsirin qarşısının alınması, həmin təsirin nəzarətdə saxlanması və ya azaldılması.	Azərbaycan bu konvensiyaya 2002-ci ildə qoşulub.
	Məqsədi su təsərrüfatının daha yaxşı idarə olunması və su ilə əlaqədar xəstəliklərin qarşısının alınması, nəzarətdə saxlanması və azaldılması yolu ilə insanın sağlamlığını və rifahını qorumaq olan Su və sağlamlıq barədə protokol daxildir.	Azərbaycan bu konvensiyaya 2003-cü ildə qoşulub.
Böyük məsafələrdə havanın transsərhəd çirkləndirilməsi haqqında Konvensiya - 1979*	Transsərhəd hava çirklənməsinin nəzarətdə saxlanması və azaldılmasının prinsiplərini təmin edir.	Azərbaycanda 2002-ci ildə qüvvəyə minib. 8 protokol əlavə edilsə də, sənədin tərtib edildiyi vaxt onlardan heç biri Azərbaycan tərəfdən ratifikasiya edilməyib.
İstehsalatda Bədbəxt Hadisələrin Sərhədlərarası Təsirləri Haqqında Konvensiya - 1992*	Sərhədlərarası təsirləri ola bilən istehsalatda bədbəxt hadisələrin qarşısının alınması, belə hadisələrə hazırlıq və onlara qarşı tədbirlərin görülməsi.	Azərbaycan bu konvensiyaya 2004-cü ildə qoşulub.
Təhlükəli Yüklərin Avtomobil Yolları ilə Beynəlxalq Daşımaları haqqında saziş (ADR) - 1957*	Təhlükəli yüklərin qablaşdırılması və üzərinə yarlıqların vurulması, habelə istifadə olunan nəqliyyat vasitələrinin konstruksiyası, avadanlıq təchizatı və istismarı üzrə tələbləri ehtiva edir. Texniki tələblərə dair müfəssəl məlumat əlavələrdə verilir.	Azərbaycanda 2000-ci ildə qüvvəyə minib.

Konvensiya	Məqsədi	Status
Xəzər dənizinin dəniz ətraf mühitinin mühafizəsi haqqında Çərçivə Konvensiya (Tehran Konvensiyası)	Tehran Konvensiyası Xəzər dənizi regionunda ətraf mühitin mühafizəsi və davamlı inkişaf üçün ümumi tələblərin və institusional mexanizmin müəyyənləşdirildiyi ümumi idarəçilik prinsipi kimi xidmət göstərir. Tehran Konvensiyasının üzvü olan tərəflər aşağıdakı narahatlıq doğuran mövzu bölmələri üzrə Konvensiyanın beş protokolunun işlənilib hazırlanmasını prioritet olaraq qəbul etmişdir: • Neft çirklənməsi hadisələri zamanı regional hazırlıq, cavab tədbirləri və əməkdaşlıq barədə protokol (Aktau Protokolu) • Xəzər dənizinin qurudakı mənbələrdən çirklənmədən qorunması barədə protokol (Moskva Protokolu) • Bioloji müxtəlifliyin mühafizəsi barədə protokol (Aşqabad Protokolu) • Transsərhəd kontekstdə ətraf mühitə təsirin qiymətləndirilməsi barədə protokol • Monitoring, qiymətləndirmə və məlumat mübadiləsi barədə protokol	Xəzəryanı ölkələrin hamısı tərəfdən ratifikasiya edilib, 2006-cı ilin avqustunda qüvvəyə minib. Xəzəryanı ölkələrin hamısı tərəfdən ratifikasiya edilib, 2016-cı ilin iyulunda qüvvəyə minib. Xəzəryanı ölkələrin hamısı tərəfdən ratifikasiya edilib, 2023-cü ilin noyabrında qüvvəyə minib. Azərbaycan və ya Qazaxıstan tərəfdən ratifikasiya edilməyib. İran tərəfdən ratifikasiya olunmayıb. Hazırda Tehran Konvensiyasının tərəfləri arasında danışıq aparılır.
Arxeoloji irsin qorunması haqqında Avropa Konvensiyası (Valletta Konvensiyası) - 1992	Hər üzv dövlətin arxeoloji tədqiqata maliyyə dəstəyi verməsi və ictimai və ya xüsusi vəsaitlərdən istifadə edərək, arxeologiyanı təşviq etməsi tələb edilir.	Azərbaycan tərəfdən 2000-ci ildə ratifikasiya edilib.

* UNECE sazişi; Azərbaycan 1993-cü ildə BMT-nin Avropa üzrə İqtisadi Komissiyasına (UNECE) üzv dövlət olmuşdur. UNECE komissiyasının əsas məqsədi normaların, standartların və konvensiyaların yaradılması ilə Ümumavropa məkanına inteqrasiyanı təşviq etməkdir.

2.5 Regional proseslər

2.5.1 Avropa İttifaqı

Avropa İttifaqının Azərbaycanla münasibətləri ilk növbədə Avropa Qonşuluq Siyasəti və onun şərq regional ölçüsü olan Şərq Tərəfdaşlığı çərçivəsində idarə olunur. Aİ-nin Azərbaycanla ikitərəfli münasibətləri 1999-cu ildən qüvvədə olan Aİ-Azərbaycan Tərəfdaşlıq və Əməkdaşlıq Sazişinə (TƏM) əsaslanır.

TƏM-in 43-cü maddəsinə əsasən:

“Tərəflər təsdiq edirlər ki, Azərbaycan Respublikası ilə İttifaq arasında iqtisadi əlaqələrin gücləndirilməsinin mühüm şərti Azərbaycan Respublikasının mövcud və gələcək qanunvericiliyinin İttifaqın qanunvericiliyinə uyğunlaşdırılmasıdır. Azərbaycan Respublikası öz qanunvericiliyinin tədricən İttifaqın qanunvericiliyinə uyğunlaşdırılmasını təmin etməyə çalışmalıdır”.

TƏM-in bir hissəsi kimi Azərbaycanın ətraf mühitə dair qanunvericiliyinin Aİ-nin direktivləri əsasında Aİ tərəfindən qiymətləndirilməsi zamanı milli qanunvericiliyin Aİ-nin direktivlərinə uyğunlaşdırılması üçün bir sıra tövsiyələr müəyyən edilmişdir (Məmmədov və Apruzzi, 2004). Buna əsaslanaraq, institusional imkan və xərcləri nəzərə almaqla, milli qanunvericiliyə düzəlişlər edilməsinə çevik yanaşmanı vurğulayan milli proqram layihəsi işlənib hazırlanmışdır (SOFRECO, tarixsizdir).

Avropa Qonşuluq Siyasətinin həyata keçirilməsi üçün 2007-ci il Milli Göstərici Proqramında (Aİ, 2007) ətraf mühit sektorunda qanunvericilik islahatlarına dəstək öhdəliyi, o cümlədən, aşağıdakılar nəzərdə tutulmuşdur:

- Azərbaycanın ətraf mühit qanunvericiliyinin və standartlarının Aİ ilə uyğunlaşdırılması,
- integrasiya olunmuş ekoloji icazə vasitəsilə idarəetmə potensialının gücləndirilməsi,
- ətraf mühitə təsirin qiymətləndirilməsi üçün təkmilləşdirilmiş prosedurlar və strukturlar,
- sektoral ekoloji planların hazırlanması (tullantıların və suların idarə edilməsi, havanın çirklənməsi və s.).

Azərbaycanın 2021-2027-ci illər üçün Çoxillik Göstərici Proqramına (Aİ, 2021) (enerji səmərəliliyi və bərpa olunan enerji vasitəsilə) iqlim üçün neytral iqtisadiyyata keçid, (regional yaşıllaşdırma və kəndlərin inkişafı yolu ilə) iqtisadiyyatın təbii aktivlərinin qorunması, (az inkişaf etmiş regionlar da daxil olmaqla) davamlı və inklüziv regional inkişafın genişləndirilməsi ilə əlaqədar konkret məqsədlər daxildir.

2.5.2 EU4 Ekoloji Proqramı

EU4 Ekoloji Proqramı ətraf mühitlə bağlı fəaliyyətləri dəstəkləməklə, daha yaşıl inkişaf imkanları nümayiş etdirməklə və bunun üçün imkanlar yaratmaqla və ekoloji riskləri və təsirləri daha yaxşı idarə etmək üçün mexanizmlər yaratmaqla, öz təbii kapitallarını qoruyub saxlamaqla və insanların ekoloji rifahını artırmaqla (Azərbaycan da daxil olmaqla) altı tərəfdaş ölkəyə kömək etmək məqsədi daşıyır. EU4 Ekoloji Proqramının nəzarəti altında, Bölmə 2.4-də təsvir olunan BMT-nin Avropa üzrə İqtisadi Komissiyasının

(UNECE) konvensiyalarının yaradılması ilə nəticələnən, nazirlik səviyyəsində ətraf mühitə dair bir sıra konfranslar keçirilmişdir.

2.6 Neft-qaz sənayesi üçün beynəlxalq standart və qaydalar

Şahdəniz üzrə HPBS-də neft-qaz əməliyyatları həyata keçirərkən nəzərə alınmalı olan bir sıra beynəlxalq sənaye standartlarına, o cümlədən, Neft Sənayesi üzrə Beynəlxalq Kəşfiyyat və Həsilat Forumunun (K və H Forumu), Beynəlxalq Qazma Podratçıları Assosiasiyasının (IADC) və Beynəlxalq Geofizika Podratçıları Assosiasiyasının (IAGC) standartlarına istinad edilir.

ŞDK layihəsi ilə əlaqədar olaraq, dənizdəki əməliyyatlara, ələlxüs, kimyəvi maddələrin tənzimlənməsi məsələlərinə Şimal-Şərq Atlantik Okeanının Dəniz Mühitinin Qorunması üzrə Konvensiya² ("OSPAR" Konvensiyası) şamil olunur. bp Xəzər dənizindəki əməliyyatlar zamanı kimyəvi reagentlərin seçilməsi və atqının qiymətləndirilməsi üçün əsas kimi OSPAR prinsiplərini qəbul edib.

² Beş region, Arktika suları, Böyük Şimal dənizi, Kelt dənizi, Biskay körfəzi, İberiya sahilı və Geniş Atlantika tərəfindən təsis edilmişdir.

İSTİNADLAR

AECOM (2019), Azəri Mərkəzi Şərq Layihəsi üzrə ƏMSSTQ.

Aİ (Avropa İttifaqı) (2021), Qonşuluq, inkişaf və beynəlxalq əməkdaşlıq sənədi, Azərbaycan üçün Çoxillik Göstərici Proqram (2021-2027).

Aİ (Avropa İttifaqı) (2007), Avropanın Qonşuluq və Əməkdaşlıq Sazişi – Azərbaycanın Milli Göstərici Proqramı 2007-2010.

Məmmədov, A. Və Apruzzi, F. (2004), Aİ-Azərbaycan arasında Tərəfdaşlıq Əməkdaşlıq Sazişinin icrasına dəstək. Ətraf Mühit və Təbii Sərvətlərdən İstifadəyə dair Göstərici Hesabat. TACIS üçün hazırlanmış hesabat.

OSPAR Komissiyası (2021), Şimal-Şərqi Atlantikanın Dəniz Mühitinin Mühafizəsi üzrə OSPAR Komissiyasının Strategiyası 2030. (Saziş 2021-01: Şimal-Şərqi Atlantikanın Ətraf Mühitin Mühafizəsi Strategiyası (2010-03 sayılı sazişi əvəz edir)) Mənbə: OSPAR 21/13/1, Əlavə 22.

SOFRECO (tarixsizdir), Aİ-Azərbaycan arasında TƏM-in icrasına dəstək, hüquqi yaxınlaşma üçün layihə proqram.

Fəsil 3: Təsirlərin qiymətləndirilməsi metodologiyası

MÜNDƏRİCAT

3	TƏSİRLƏRİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ METODOLOGİYASI.....	3-1
3.1	ƏMSSTQ yanaşması.....	3-1
3.2	İlkin seçim və əhatə dairəsinin müəyyənləşdirilməsi.....	3-2
3.2.1	İlkin seçim.....	3-2
3.2.2	Əhatə dairəsinin müəyyənləşdirilməsi.....	3-2
3.3	Təsirlərin qiymətləndirilməsi prosesi	3-3
3.3.1	Layihənin alternativləri və baza variant üzrə layihələndirmə.....	3-3
3.3.2	Mövcud şərait	3-4
3.3.3	Maraqlı tərəflərlə məsləhətləşmələr və ƏMSSTQ-nin açıqlanması	3-4
3.3.4	Təsirlərin əhəmiyyət dərəcəsinin qiymətləndirilməsi.....	3-5
3.3.5	Kumulyativ və transsərhəd təsirlər və qəza halları.....	3-10
3.3.6	Monitoring və təsirlərin azaldılması	3-12

CƏDVƏLLƏR

Cədvəl 3.1:	Təsirlərin tərfi	3-5
Cədvəl 3.2:	Təsirin miqyasını qiymətləndirməyə kömək edəcək təriflər	3-7
Cədvəl 3.3:	Reseptorların həssaslığını qiymətləndirməyə kömək edəcək təriflər	3-9

ŞƏKİLLƏR

Şəkil 3.1:	ƏMSSTQ prosesi	3-2
Şəkil 3.2:	Təsirlərin əhəmiyyət dərəcəsi matrisası.....	3-10

3 TƏSİRLƏRİN QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ METODOLOGİYASI

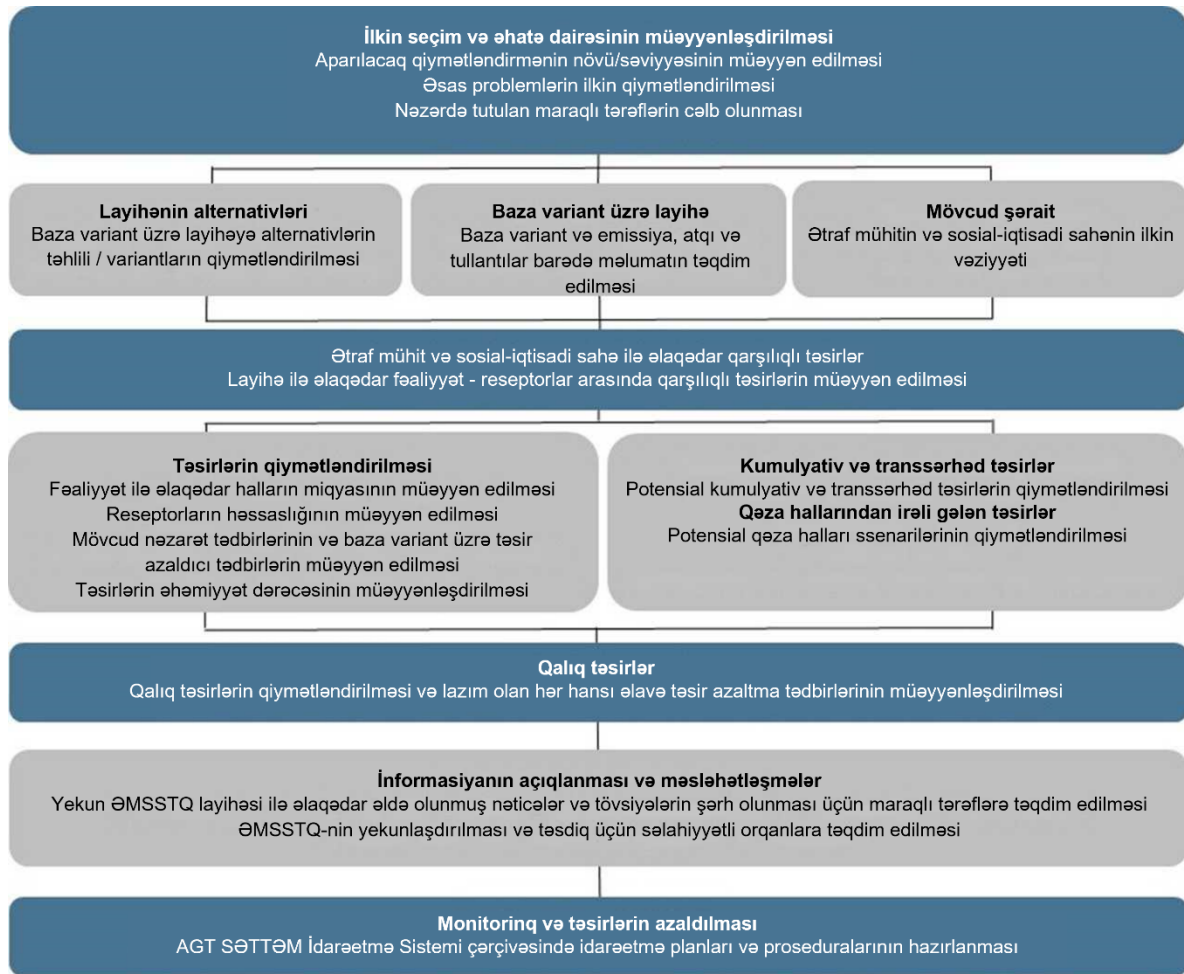
ŞDK layihəsi üçün qəbul edilmiş ƏMSSTQ prosesinin təsvirini və təsirin əhəmiyyətini qiymətləndirmək üçün istifadə olunan metodologiyayı təqdim edir.

3.1 ƏMSSTQ yanaşması

ƏMSSTQ prosesi layihə həyata keçirildiyi müddət ərzində layihənin və onunla əlaqədar fəaliyyətlərin qiymətləndirilməsinə sistemli yanaşmadır. Proses (bax: Şəkil 3.1) aşağıdakı mərhələlərdən ibarətdir:

- ilkin seçim və əhatə dairəsinin müəyyənləşdirilməsi
- layihə alternativlərinin müəyyən edilməsi və baza variant üzrə layihələndirmə
- ətraf mühitin və sosial sahənin mövcud vəziyyətinin nəzərdən keçirilməsi
- təsirin qiymətləndirilməsi və qalıq təsirin müəyyən edilməsi
- ƏMSSTQ-nin açıqlanması və maraqlı tərəflərlə məsləhətləşmə
- təsirlərin azaldılması və monitorinq.

Bu mərhələlər aşağıda daha ətraflı müzakirə olunur.



Şəkil 3.1: ƏMSSTQ prosesi

3.2 İlkin seçim və əhatə dairəsinin müəyyənləşdirilməsi

3.2.1 İlkin seçim

İlkin seçim qiymətləndirmə prosesinin ilk mərhələsidir. Həmin mərhələdə layihənin növü və onun biofiziki, sosial, siyasi və normativ-hüquqi kontekstində layihənin həyata keçirildiyi müddətdə onunla əlaqədar fəaliyyətləri qiymətləndirməklə ƏMSSTQ-yə ehtiyacın olub olmadığı təsdiq edilir.

ŞDK layihəsi üçün nəzərdə tutulan ərazini, layihə üzrə işlərin həcmi və planlaşdırılan fəaliyyətləri nəzərə alaraq layihə üzrə ƏMSSTQ-nin keçirilməsi zəruri hesab edilir. ƏMSSTQ aparılarkən təfərrüatları 2-ci fəsilə ("Siyasi, normativ və inzibati baza") qeyd olunan müvafiq milli və beynəlxalq qanunvericilik nəzərə alınmalıdır".

3.2.2 Əhatə dairəsinin müəyyənləşdirilməsi

Əhatə dairəsinin müəyyənləşdirilməsi layihə fəaliyyətləri ilə ətraf mühit və sosial sahə reseptorları arasında gözlənilən qarşılıqlı əlaqələrin ümumi xarakterli qiymətləndirilməsidir. Bu mərhələnin məqsədi qiymətləndirmədə diqqəti əsas problemlərə yönəltmək və fəaliyyətlərin nəzərəçarpan təsirlə nəticələnəcək məhdud potensialına əsaslanmaqla təsirin tam qiymətləndirilməsi prosesindən bir sıra fəaliyyətləri

ləğv etməkdir. Əhatə dairəsindən/iş həcmindən fəaliyyətin / təsirin xaric edilməsi qənaətinə gəlmək üçün analoji fəaliyyətlər və təsirlər ilə əlaqədar əvvəlki təcrübəyə əsasən ekspert və alimlərin birgə rəyindən, bəzi hallarda isə əhatə dairəsi səviyyəsində kəmiyyət təhlilindən istifadə olunur.

ŞDK layihəsi üzrə əhatə dairəsinin müəyyənləşdirilməsi prosesi aşağıdakılardan ibarət olub:

- ŞDK layihəsi ilə əlaqədar fəaliyyətlərin potensial təsirinə məruz qalan əraziyə aid mövcud ətraf mühit və sosial sahə məlumatlarının və hesabatlının nəzərdən keçirilməsi; və
- məlumat toplamaq və layihə fəaliyyətləri haqqında anlayış formalaşdırmaq məqsədilə ŞDK Layihə Qrupu ilə qarşılıqlı əlaqə.

Həmin nəzərdən keçirmə, araşdırma və məsləhətləşmələrdən əldə olunan məlumat və nəticələrə əsasən aşağıdakılar müəyyən edilib:

- ŞDK layihə fəaliyyətləri və ətraf mühit / sosial sahə reseptorları arasında mümkün qarşılıqlı əlaqələr əsasında layihə ilə əlaqədar olaraq ətraf mühitə və sosial sahəyə potensial təsirlər; və
- ətraf mühitə, sosial sahəyə aid və/və ya texniki məlumatların miqyası, dərinliyi və/və ya keyfiyyətinin ŞDK layihəsi üzrə ƏMSSTQ prosesi üçün kifayət etmədiyi hallarda çatışmazlıqlar (beləliklə, ƏMSSTQ-ni tamamlamaq üçün tələb olunan hər hansı əlavə işlər müəyyən edilib).

ƏMSSTQ-yə yanaşma və onun əhatə dairəsi ETSN ilə 2024-ci ilin iyun ayında iş həcmnin/əhatə dairəsinin müəyyən edilməsinə dair keçirilmiş görüşdə razılaşdırılıb.

3.3 Təsirlərin qiymətləndirilməsi prosesi

3.3.1 Layihənin alternativləri və baza variant üzrə layihələndirmə

3.3.1.1 Layihənin alternativləri

Layihə müəyyən edilərkən baza variant üzrə layihələndirmənin həyata keçirilməsi üçün ilkin addım olaraq konseptual səviyyədə münasib alternativlər müəyyən edilir. Layihənin alternativləri iki səviyyədə nəzərdən keçirilir:

- bütövlükdə işlənməyə münasibətdə (o cümlədən “işlənmə üçün münasib olmayan” variant nəzərdən keçirilir); və
- seçilmiş layihənin konsepsiyasının müəyyən edilməsi çərçivəsində mühəndislik alternativləri baxımından.

Layihənin alternativləri ŞDK layihəsinin ilkin konseptual layihələndirilməsi zamanı müəyyən edilib və maliyyə, texniki layihələndirmə, təhlükəsizlik, ekoloji və sosial meyarlar üzrə müqayisə edilib. Bu meyarlar üzrə ən çox tarazlığı təmin edən alternativ sonrakı detallı layihələndirmə mərhələsinə keçirilib.

4-cü fəsilə (“Qiymətləndirilmiş variantlar”) SDC layihəsi üçün nəzərdən keçirilmiş texniki layihələrin və qiymətləndirilmiş variantların xülasəsi təqdim olunur.

3.3.1.2 Layihə həlli

ŞDK ƏMSSTQ Qrupu ƏMSSTQ üçün müvafiq məlumatları toplamaq və şərh etmək üçün ŞDK Layihələndirmə Qrupu ilə işləyib. Bu iki qrup arasında aparılan məlumat mübadiləsi

ŞDK baza variantı üzrə layihələndirmə çərçivəsində mövcud nəzarət tədbirləri və əlavə təsirazaltma tədbirləri baxımından texniki layihənin daha dəqiq müəyyən edilməsinə ehtiyac olan məqamların müəyyənləşdirilməsini təmin edib. Ətraf mühitin və sosial sahənin yaxşılaşdırılması üçün müəyyən edilmiş imkanlar həmin qruplar tərəfindən nəzərdən keçirilib və məqsədəuyğun və praktiki hallarda ŞDK baza variantı üzrə layihələndirməyə daxil edilib.

ŞDK layihəsi üzrə ƏMSSTQ-nin əsaslandığı ŞDK baza variantı üzrə layihə 5-ci fəsilə ("Layihənin təsviri") təqdim olunur.

3.3.2 Mövcud şərait

Reseptorlara potensial təsirləri müəyyən etmək məqsədilə, layihə fəaliyyətlərinin icrasına başlamazdan əvvəl mövcud şərait başa düşülməlidir. ŞDK layihəsi üzrə ƏMSSTQ əhatə dairəsinin müəyyənləşdirilməsinə əsasən, layihənin aşağıdakı reseptor qruplarına təsirlər göstərəcəyi ehtimal olunur:

- bioloji / ekoloji
- sosial / insan.

Şahdəniz (ŞD) layihəsi üzrə əvvəlki ƏMSSTQ hesabatlarının hazırlanmasını dəstəkləmək üçün və 2004-cü ildən etibarən Ekoloji Monitoring Proqramı (EMP) çərçivəsində ŞD kontrakt sahəsi daxilində və mövcud ŞD ixrac boru kəməri dəhlizləri boyu bir sıra ekoloji tədqiqatlar aparılıb. Bundan əlavə, 2023-ci ilin avqustunda ŞDK dəniz platformasının nəzərdə tutulan yeri üçün ətraf mühitin ilkin vəziyyətinə dair tədqiqat aparılıb.

Əlavə məlumat təmin etmək üçün Azərbaycan alimləri ilə birlikdə aşağıdakı təhlillər tamamlanıb:

- ŞDK layihə ərazisində köçəri, qışlayan və yuvalayan quşlar
- ŞDK layihə ərazisində balıqlar, balıqların fiziologiyası və balıqçılıq fəaliyyəti
- ŞDK layihə ərazisində Xəzər suitilərinin aktivliyi və yayılması.

Milli və regional sosial-iqtisadi şərait haqqında məlumatlar ikinci dərəcəli məlumatlar, o cümlədən Azərbaycan Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatları nəzərdən keçirilməklə əldə edilib.

Ətraf mühitə və sosial sahəyə dair nəzərdən keçirilmə və tədqiqatların nəticələri 6-cı fəslin ("Ətraf mühit vəziyyətinin təsviri") və 7-ci fəslin (Sosial-iqtisadi sahənin vəziyyətinin təsviri") hazırlanmasında istifadə edilib.

3.3.3 Maraqlı tərəflərlə məsləhətləşmələr və ƏMSSTQ-nin açıqlanması

ƏMSSTQ hazırlanarkən bp şirkəti ƏMSSTQ-nin əhatə dairəsinin müəyyənləşdirilməsi üçün ilkin məlumatları toplamaq və əhatə dairəsini razılaşmaq üçün dövlət qurumları və alimlərlə məsləhətləşmələr aparıb. Maraqlı tərəflərin rəyləri təsirlərin qiymətləndirilməsinə diqqət yetirmək və münasib hallarda layihənin işlənilməsi və icrasına təsir etmək üçün istifadə olunur. Maraqlı tərəflərlə məsləhətləşmələr ŞDK layihəsi üçün hazırlanmış İctimaiyyətlə məsləhətləşmə və ictimaiyyət üçün açıqlama planına uyğun olaraq aparılıb.

ƏMSSTQ prosesinə ictimaiyyətlə məsləhətləşmə və ictimaiyyət üçün açıqlama mərhələsi daxildir. Onun əsas məqsədi potensial təsire məruz qalan insanların və digər maraqlı

tərəflərin fikir və mülahizələrini öyrənməkdir. Beləliklə, Yekun ƏMSSTQ Hesabatının layihəsi Azərbaycan qanunvericiliyinə uyğun olaraq açıqlanacaq. Bu, layihə üzrə maraqlı tərəflərə müəyyən edilmiş təsirləri və həmin təsirlərin qiymətləndirilməsini nəzərdən keçirməyə və şərh etməyə imkan verəcək, habelə yerli prioritetlərə və müvafiq hallarda narahatlıq doğuran məsələlərə lazımi diqqətin yetirilməsini təmin edəcək. ETSN, maraqlı tərəflər və icmalar təsirlərin azaldılması və idarə edilməsi üçün təklif olunan strategiyaların həmin məqsədlərə nail olmaq üçün yetərli olub-olmadığını, yerli ehtiyacları təmin edib-etmədiyini, mədəni baxımdan münasib və texniki cəhətdən məqsədəuyğun olub olmadığını qiymətləndirmək imkanı əldə edəcəklər.

Həmin açıqlama mərhələsində əldə olunan rəylər Yekun ƏMSSTQ Hesabatı hazırlanarkən nəzərə alınacaq. Hesabat daha sonra yekun təsdiq üçün təqdim ediləcək. Heç bir şərh bildirilmədikdə, açıqlanmış ƏMSSTQ Hesabatı yekun versiya hesab ediləcək.

Daha ətraflı məlumat 8-ci fəsilə ("Məsləhətləşmə və Açıqlama") təqdim olunur.

3.3.4 Təsirlərin əhəmiyyət dərəcəsinin qiymətləndirilməsi

ISO14001:2015 beynəlxalq standartında verilən tərifə görə, **təsir**:

"Ətraf mühitdə tamamilə və ya qismən təşkilatın ekoloji aspektlərindən (fəaliyyətlər, məhsulları və xidmətlərindən) irəli gələn mənfi və ya faydalı hər hansı dəyişiklik"dir.

Layihə fəaliyyəti ilə reseptorlar arasında qarşılıqlı əlaqə baş verdikdə təsir müəyyən edilir (bax: Cədvəl 3.1) və aşağıdakılara görə müəyyən edilən **əhəmiyyət dərəcəsinə** görə sıralanır:

- baş verən təsirin **miqyası** (layihə fəaliyyəti nəticəsində mövcud ilkin şəraitdə dəyişiklik)
- qəbul edən ekoloji və ya sosial reseptorun **həssaslığı**.

Təsirlərin əhəmiyyət dərəcəsinə müəyyən etmək üçün ümumi yanaşma aşağıda təsvir edilir.

Cədvəl 3.1: Təsirlərin tərfi

Təsirin mahiyyəti	Mənfi	Başlanğıcdan ilkin vəziyyətə nisbətən mənfi dəyişiklik olduğu və ya yeni arzuolunmaz amil gətirdiyi hesab edilir.
	Müsbət	İlkin vəziyyəti yaxşılaşdırdığı və ya yeni arzuolunan amil gətirdiyi hesab edilir.
Təsirin növləri	Birbaşa	Planlaşdırılmış və ya planlaşdırılmamış layihə fəaliyyəti ilə qəbul edən mühit arasında birbaşa qarşılıqlı əlaqə nəticəsində baş verir.
	Dolayı	Layihə nəticəsində, lakin sonradan və ya uzaq məsafədə, yaxud birbaşa təsirin ikinci dərəcəli təsiri kimi baş verə bilər.
	Kumulyativ	Kumulyativ təsirlər eyni və ya digər layihələrdən irəli gələn digər təsirlər ilə birlikdə eyni ətraf mühitə və ya sosial resursa və ya reseptora yönəlmiş təsirlərdir.
	Transsərhəd	Layihənin ev sahibi olan ölkənin yurisdiksiyası hüdudları xaricində baş verən təsirlər.

3.3.4.1 Təsirin miqyası

Layihənin hər bir aspekti üçün təsirin miqyası aşağıdakı meyarlara uyğun olaraq qiymətləndirilir:

- dəyişikliyin mahiyyəti və ölçüsü
- dəyişikliyin coğrafi əhatə dairəsi
- dəyişikliyin müddəti, tezliyi və ilk vəziyyətə qayıtma imkanı (müvafiq hallarda).
- müvafiq qanunvericilik və ya siyasət standartları və ya rəhbər prinsiplər.

Miqyas Cədvəl 3.2-dəki təriflərə əsasən 1 (çox aşağı) ilə 4 (yüksək) arasında qiymətləndirilir. Faydalı (müsbət) təsirlər üçün 0 bal verilir.

3.3.4.2 Reseptorun həssaslığı

Reseptorun həssaslığı qiymətləndirilərkən onun yerli, regional, milli və beynəlxalq adları, yerli icma və ya daha geniş ictimaiyyət üçün əhəmiyyəti və iqtisadi dəyəri nəzərə alınır. İnsan reseptorlarının, məsələn, ev təsərrüfatının, icmanın və ya daha geniş sosial qrupların həssaslığının qiymətləndirilməsi zamanı onların dəyişikliyə ehtimal olunan reaksiyası və təsirin nəticələrinə uyğunlaşmaq və onları idarə etmək qabiliyyəti də nəzərə alınıb. Maraqlı tərəfləri narahat edən məqamlar da nəzərə alınır.

Reseptorun həssaslığı Cədvəl 3.3-dəki təriflərə əsasən 1 (çox aşağı) ilə 4 (yüksək) arasında qiymətləndirilir.

Cədvəl 3.2: Təsirin miqyasını qiymətləndirməyə kömək edəcək təriflər

Bal	Ümumi müddəalar	Ətraf mühitə olan təsirlərə aid misallar	Sosial-iqtisadi sahəyə olan təsirlərə aid misallar
0		Ekosistemə / növ populyasiyasına faydalı təsir.	Əlverişli sosial, iqtisadi və ya mədəni dinamika.
1 Çox aşağı	Əhatə dairəsi: Konkret sahəyə aid, layihənin təsir zonası və bilavasitə ətraf ərazi. Davamətmə müddəti: Sözügedən fəaliyyətin müddəti məhdudlaşan, müvəqqəti.	Ekosistemdə / növlərin populyasiyasında nəzərəcərpma ehtimalı az (yəni, təbii dəyişkənlik diapazonunda) olan dəyişikliklər.	Sosial, iqtisadi və ya mədəni təsirlər "hiss edilmir" və ya fərq edilmə ehtimalı azdır.
2 Aşağı	Əhatə dairəsi: Lokal, layihə ərazisi daxilində və 3 km-ə qədər məsafədə. Davamətmə müddəti: Qısamüddətli (bərpə işlərinin / təsirin fəaliyyətlər dayandırıldıqdan sonra bir il ərzində təbii proseslər (və ya təsir azaltma tədbirləri) vasitəsilə azaldılma ehtimalı var).	Lokallaşdırılmış ərazidə və/və ya qısa müddət ərzində (bir nəsil və ya daha az) populyasiyada olan fərdlər qrupuna təsir göstərə bilər. Digər trofik səviyyələrə və ya populyasiyanın özünün bütövlüyünə təsir göstərmir. Qanunlarla müəyyən edilmiş hədlər daxilində ətraf mühitə emissiyalar / tullantılar.	Sosial, iqtisadi və ya mədəni dinamika baş verən və hər hansı bir sektorun fəaliyyətinə və/və ya populyasiyanın rifahına cüzi və müvəqqəti təsir göstərən dəyişikliklər. Təbii ehtiyatlara məhdud təsir. Hökumət orqanlarında və maraqlı tərəflərdə narahatlıq doğurma ehtimalı azdır
3 Orta	Əhatə dairəsi: Regional (təsirin nəticələri ərazidən 3 – 50 km aralıda hiss olunur). Davamətmə müddəti: Orta müddətli. Təsirin fəaliyyətlər dayandırıldıqdan sonra bir neçə il (1-5 il) ərzində təbii proseslər (və ya təsir azaltma tədbirləri) vasitəsilə azaldılma ehtimalı var).	Bir və ya bir neçə nəsil ərzində populyasiyanın və ya növlərin bir hissəsinə təsir göstərə bilər, lakin bütövlükdə populyasiyanın bütövlüyünü dəyişmir. Emissiya və tullantıların axıdılması üçün müəyyən edilmiş normativ hədlərin və ya milli/beynəlxalq standartların vaxtaşırı aşılması. Hökumət orqanlarında və maraqlı tərəflərdə narahatlıq doğura bilər.	Sosial, iqtisadi və ya mədəni dinamika baş verən və hər hansı bir sektorun fəaliyyətinə və / və ya populyasiyanın rifahına orta və nəzərəcərpacaq dərəcədə mənfi təsir göstərən dəyişikliklər. Yerli əhəmiyyətli təbii ehtiyatlara ziyan dəyməsi nəzərdə tutulur. Hökumət orqanlarında və maraqlı tərəflərdə narahatlıq doğura bilər

Bal	Ümumi müddəalar	Ətraf mühitə olan təsirlərə aid misallar	Sosial-iqtisadi sahəyə olan təsirlərə aid misallar
4 Yüksək	Əhatə dairəsi: Geniş yayılmış. Milli və ya transsərhəd təsir ərazidən > 50 km aralıda hiss olunur. Davamətmə müddəti: Uzun müddətli (> 5 il). Təsir və onun nəticələri fəaliyyətlər dayandırıldıqdan sonra beş ildən çox davam edəcək; əvvəlki vəziyyətə qaytarılması potensial olaraq mümkün olmur.	Bütöv bir populyasiyaya və ya növə təsir göstərərək genetik fondun bolluğunda və / yaxud paylanması və ya ölçüsündə dəyişikliyə səbəb ola bilər ki, təbii artma həmin populyasiyaya və ya ondan asılı olan növlərin hər hansı populyasiyasına qayıtmağı təmin etməyəcək. Çoxsaylı və sistemə uyğunsuzluqlar, emissiya və tullantıların axıdılması üçün müəyyən edilmiş normativ hədlərin və ya milli/beynəlxalq standartların aşılması. Hökumət orqanlarının və maraqlı tərəflərin dərhal müdaxiləsinə səbəb ola bilər.	Sosial, iqtisadi və ya mədəni dinamika baş verən və hər hansı bir sektorun fəaliyyətinə və/və ya populyasiyanın rifahına əhəmiyyətli dərəcədə mənfi təsir göstərən dəyişikliklər. Beynəlxalq/milli əhəmiyyətli təbii ehtiyatlara ziyan dəyməsini və ya həmişəlik məhv olmasını əhatə edir. Hökumət orqanlarının və maraqlı tərəflərin dərhal müdaxiləsinə səbəb ola bilər.

Cədvəl 3.3: Reseptorların həssaslığını qiymətləndirməyə kömək edəcək təriflər

Bal	Ətraf mühit reseptorlarının həssaslığı	Sosial-iqtisadi sahə reseptorlarının həssaslığı
1 Çox aşağı	Tez-tez rast gəlin, əhəmiyyətli dərəcədə azalmaya məruz qalmayan təbii yaşayış mühitləri və növlər. Artıq pozulmuş / dəyişdirilmiş olan, biomüxtəliflik dəyəri az olan təbii yaşayış mühitləri / reseptorlar. Mədəni irs aktivləri obyektləri və ya az arxeoloji əhəmiyyətə malik maddi mədəniyyət qalıqları yoxdur.	Tədqiqat sahəsinə və təsirə məruz qalan potensial zonaya çox az sayda sakin və/ yaxud istifadə olunmayan resurslar daxildir. Hava emissiyaları və səs-küy üzrə işçi qüvvəsindən başqa insan reseptorları mövcud deyil.
2 Aşağı	Az həssaslıq və ya yerli ekosistem dəyəri. Yerli biomüxtəliflik dəyərinə malik, lakin pozulmuş, kövrək və ya orijinal olmayan sahələr. Pozulmadan sonra tez bərpa olunan yaşayış mühitləri / reseptorlar. Yerli əhəmiyyətli təyin olunmuş və təyin olunmamış mədəni irs obyektləri.	Tədqiqat sahəsinə və təsirə məruz qalan potensial zonaya az sayda sakin və/ yaxud məhdud yerli əhəmiyyətli resurslar daxildir. Ayrı-ayrı şəxslər / ev təsərrüfatları resursdan asılı deyil və yaxınlıqdakı alternativlər onlar üçün əlçatandır. Havanın keyfiyyəti və səs-küy üzrə insan reseptorları ərazidən keçib gedən yerli icmadan olan şəxslərlə məhdudlaşır, lakin uzun müddət təsirə məruz qalma ehtimalı azdır.
3 Orta	Orta həssaslıq və ya regional ekosistem dəyəri. Ətraf mühitdəki dəyişikliklərə həssas olan və hazırkı xarakteri əhəmiyyətli dərəcədə dəyişmədən dəyişikliyi qəbul etmək üçün orta səviyyədə qabiliyyəti olan reseptorlar; orta müddətli dövr ərzində təbii bərpa mümkündür. Regional və ya milli əhəmiyyətli mədəni irs obyektləri.	Tədqiqat sahəsinə və təsirə məruz qalan potensial zonaya orta sayda sakin və/ yaxud məhdud regional əhəmiyyətli resurslar daxildir. Bəzi ayrı-ayrı şəxslər / ev təsərrüfatları təsirə məruz qalan resurslardan asılıdır və yaxın ətrafda alternativləri yoxdur. Havanın keyfiyyəti və səs-küy üzrə insan reseptorlarına daha uzun müddət məruz qalma ehtimalının ola biləcəyi yaşayış binaları daxildir.
4 Yüksək	Yüksək həssaslıq və ya milli / beynəlxalq ekosistem dəyəri. Qanunla qorunan növlər və ya ərazi. Ətraf mühitdəki dəyişikliklərə çox həssas olan və hazırkı xarakteri əhəmiyyətli dərəcədə dəyişmədən dəyişikliyi qəbul etmək üçün heç bir qabiliyyəti olmayan / az qabiliyyəti olan reseptorlar; illər ərzində təbii bərpa mümkündür. Beynəlxalq əhəmiyyətli mədəni irs obyektləri, məsələn, UNESCO Ümumdünya İrsi Obyekti.	Tədqiqat sahəsinə və təsirə məruz qalan potensial zonaya əhəmiyyətli sayda sakin və/ yaxud milli və ya global əhəmiyyətli resurslar daxildir. İcmalar təsirə məruz qalan resurs(lar)dan asılıdır və yaxın ətrafda alternativləri yoxdur. Havanın keyfiyyəti və səs-küy üzrə insan reseptorlarına insanların demək olar ki, daimi yaşamasının mümkün olduğu və uzunmüddətli məruz qalma ehtimalı olan yaşayış binaları, məktəblər, xəstəxanalar daxildir.

3.3.4.3 Təsirin əhəmiyyət dərəcəsi

Təsirin əhəmiyyət dərəcəsi, təsirin miqyasından və reseptor həssaslığından asılı olaraq, sonradan Şəkil 3.2-də təqdim olunduğu kimi mənfi təsirlər üçün cüzi, kiçik, orta və ya böyük kimi sıralanır.

Müsbət təsirlər üçün əhəmiyyət dərəcələri müəyyən edilmir. Bunun əvəzinə, həmin təsirlər keyfiyyət baxımından təsvir edilir və müvafiq hallarda faydaların maksimuma çatdırılmasına yönəlmiş tədbirlər təsvir edilir.

			Həssaslıq reytingi			
			Çox aşağı	Aşağı	Orta	Yüksək
Əhəmiyyət dərəcəsi		0 Müsbət	1	2	3	4
Miqyas reytingi	Çox aşağı	1	1 Cüzi	2 Cüzi	3 Kiçik	4 Kiçik
	Aşağı	2	2 Cüzi	4 Kiçik	6 Orta	8 Orta
	Orta	3	3 Kiçik	6 Orta	9 Orta	12 Böyük
	Yüksək	4	4 Kiçik	8 Orta	12 Böyük	16 Böyük

Şəkil 3.2: Təsirlərin əhəmiyyət dərəcəsi matrisası

Ətraf mühitə təsirlər 9-cu fəsildə ("Tikinti, quraşdırma, sazlama və istismara vermə ilə əlaqədar təsirlərin qiymətləndirilməsi, azaldılması və monitorinqi") və 10-cu fəsildə ("İstismar əməliyyatları ilə əlaqədar təsirlərin qiymətləndirilməsi, azaldılması və monitorinqi") təqdim olunur.

Sosial-iqtisadi sahəyə təsirlər 11-ci fəsildə ("Sosial-iqtisadi sahəyə təsirlərin qiymətləndirilməsi, azaldılması və monitorinqi") təqdim olunur.

3.3.5 Kumulyativ və transsərhəd təsirlər və qəza halları

3.3.5.1 Kumulyativ təsirlər

Kumulyativ təsirlər eyni və ya digər layihələrdən irəli gələn digər təsirlər ilə birlikdə eyni ətraf mühitə və ya sosial resursa və ya reseptora yönəlmiş təsirlərdir. Onlar aşağıda qeyd olunanlardan birinə aid ola bilər:

- Layihədaxili təsirlər (bu halda, nəzərdən keçirilən layihədən irəli gələn müxtəlif növ təsirlər eyni ekoloji və ya sosial xüsusiyyətlərə təsir göstərə bilər). Məsələn, tikinti müddətində həm səs-küyün, həm də suya atqıların təsirinə məruz qalan həssas reseptora birləşmiş təsirlərin effekti ayrı-ayrılıqda fərdi təsirlərdən daha çox olan bilər.

- Layihələrəarası təsirlər (bunlar məlum olan digər gələcək layihələrlə əlaqədar olanlarla birlikdə nəzərə alındıqda layihənin birgə və ya artan təsirləri nəticəsində baş verir). Tək fəaliyyət özü özlüyündə əhəmiyyətsiz təsirlə nəticələnə bilsə də, eyni coğrafi ərazidə digər təsirlərlə birləşdikdə və eyni zamanda baş verdikdə, mühüm resurslara zərərli təsir göstərə biləcək kumulyativ təsirlə nəticələnə bilər.

ŞDK layihəsinin ayrı-ayrı təsirləri arasında kumulyativ təsirin qiymətləndirilməsinə tətbiq edilən yanaşma çərçivəsində əsas diqqət cari icra qrafiki əsasında ətraf mühitə və sosial-iqtisadi sahəyə təsirlər arasında vaxt və coğrafi baxımdan üst-üstə düşmə hallarının qiymətləndirilməsinə və təsirlərin gözlənilən coğrafi miqyasını nümayiş etdirən modelləşdirmə qiymətləndirmələrinin nəticələrinə yönəldilir.

Planlaşdırılan digər layihə və fəaliyyətlərlə kumulyativ təsirlərin baş vermə ehtimalı ayrı-ayrı layihə təsirlərinin coğrafi və vaxt baxımından miqyasını, beləliklə də ŞDK layihəsi ilə birlikdə kumulyativ təsirlərlə nəticələnmə potensialını nəzərə alaraq mövcud məlumatın nəzərdən keçirilməsi əsasında müəyyən edilir.

Qarşılıqlı təsir ehtimalı olduqda və layihə kifayət qədər müəyyən edilmiş olduqda və kifayət qədər məlumat mövcud olduqda, kumulyativ təsirlərin kəmiyyət qiymətləndirilməsi aparılır. Kifayət qədər məlumat olmadıqda, keyfiyyət qiymətləndirməsi təqdim olunur.

3.3.5.2 *Transsərhəd təsirlər*

Transsərhəd təsirlər milli sərhədlər boyu uzanan və ya baş verən, layihə ilə əlaqədar tikinti və istismar işlərinin yerinə yetirildiyi ölkədən başqa ölkələrə təsir edən təsirlərdir.

Nəzərdə tutulur ki, ŞDK layihə fəaliyyətləri ilə əlaqədar potensial transsərhəd təsirlər aşağıdakılarla məhdudlaşır:

- beynəlxalq bazardan işçi qüvvəsi, mal və xidmətlərin təmin olunması ilə əlaqədar sosial məsələlər; və
- havaya istixana qazlarının (İXQ) emissiyaları.

3.3.5.3 *Planlaşdırılmamış / təsadüfi təsirlər*

Qəza halları layihə ilə əlaqədar normal fəaliyyət həyata keçirildiyi müddətdə baş verməsi gözlənilməyən hadisələr və nasazlıqlardır. Qəza halları hadisənin növündən asılı olaraq mahiyyət və miqyasına görə fərqlənən bir sıra mənfi təsirlərlə nəticələnə bilər.

ŞDK platformasında karbohidrogen ehtiyatları məhdud olduğuna görə, ehtimal olunan qəza hallarının ssenariləri quraşdırma / dəstək gəmilərindən dizelin dağılması halları ilə məhdudlaşır. Qəza hallarından irəli gələn təsirlərin əhəmiyyət dərəcəsi mövcud nəzarət vasitələri və tədbirləri nəzərə alınmaqla yarı kəmiyyət təhlilindən istifadə etməklə qiymətləndirilir. Qəza halı ssenarisinin baş vermə ehtimalı da nəzərə alınır.

ŞDK layihəsi ilə əlaqədar potensial kumulyativ, transsərhəd və qəza hallarından irəli gələn təsirlər 12-ci fəsildə ("Kumulyativ və transsərhəd təsirlər və qəza halları") təqdim olunur.

Fəsil 4: Qiymətləndirilmiş variantlar

MÜNDƏRİCAT

4	QIYMƏTLƏNDİRİLMİŞ VARIANTLAR.....	4-1
4.1	Giriş	4-1
4.2	İlkin konsepsiyanın hazırlanması və seçilməsi.....	4-2
4.3	ŞDK platformasının yerləşmə variantları.....	4-3
4.4	ŞDK platformasının layihələndirmə variantları	4-6
4.5	ŞDK platforması üçün enerji təchizatı mənbəyinin seçilməsi.....	4-9
4.6	Yataqdaxili boru kəməri marşrutlarının çəkilməsi variantları.....	4-11
4.7	Baza variantın optimallaşdırılması	4-12
	İSTİNADLAR	4-13

CƏDVƏLLƏR

Cədvəl 4.1:	Platformanın yerinin qiymətləndirilməsi (xülasə)	4-4
Cədvəl 4.2:	Platformanın NUI-1 və NUI-4 yerlərinin nisbi üstünlükləri	4-5
Cədvəl 4.3:	ŞDK platformasının sistemlərinə dair qərarların xülasəsi.....	4-6

ŞƏKİLLƏR

Şəkil 4.1:	Layihənin işlənməsi prosesi	4-1
Şəkil 4.2:	ŞDK platforması üçün təklif olunan yerlər və yeraltı xüsusiyyətlər	4-3
Şəkil 4.3	Platforma üçün təklif olunan yerlərin yaxınlığında geofiziki məlumatlar	4-4
Şəkil 4.4:	ŞDK platformasına təklif olunan fider üçün elektrik sxemi.....	4-11

4 QİYMƏTLƏNDİRİLMİŞ VARIANTLAR

4.1 Giriş

ƏMSSTQ-nin bu fəslində ŞDK layihəsi üçün qiymətləndirilmiş variantlar təqdim edilir. Layihələndirmə variantlarının qiymətləndirilməsi prosesinin xülasəsi Şəkil 4.1-də verilir. Orada layihənin mərhələləri və hər bir mərhələ ilə əlaqədar müxtəlif aspektlər əks etdirilir.



Şəkil 4.1: Layihənin işlənməsi prosesi

Şəkil 4.1-də göstərilirdiyi kimi, Konsepsiyanın işlənilib hazırlanması mərhələsində konseptual variantların qısa siyahısı tərtib edilir və texniki və kommersiya məqsəduyğunluğu baxımından təhlil edilir. Təvsiyə olunan layihələndirmə konsepsiyası daha sonra Optimallaşdırma mərhələsinə keçir. Həmin mərhələdə layihə daha da dəqiqləşdirilir və təkmilləşdirilir. Müəyyənləşdirmə mərhələsində layihənin müfəssəl texniki dəqiqləşdirilməsi tamamlanır və layihələndirməyə dair yekun qərarlar qəbul edilir.

Daha əvvəlki Azəri-Çıraq-Günəşli (AÇG) Faza 1-2 layihələri standartlaşdırılmış layihələndirmə prinsipi əsasında hazırlanıb və mümkün olan hallarda ölkədaxili tikinti obyektlərindən istifadə edilib. AÇG Faza 1-3 layihələndirilməsi və işlənməsi müddətində öyrənilmiş dərslər ətraf mühitə təsirləri minimuma endirmək və ekoloji göstəriciləri yaxşılaşdırmaq üçün daha sonra Çıraq Neft Layihəsi (ÇNL), Şahdəniz Mərhələ 2 (ŞD2) və Azəri Mərkəzi Şərqi (AMŞ) qurğuları layihələndirilərkən nəzərə alınıb.

ŞDK layihəsi mövcud AÇG və ŞD qurğuları ilə əlaqədar mövcud qabaqcıl təcrübəni qəbul edir və layihələndirməni təkmilləşdirmək üçün əldə edilmiş əsas bilikləri tətbiq edir.

ŞDK layihəsi üçün texniki layihə hazırlanarkən qiymətləndirilmiş əsas variantlar ilə əlaqədar diqqət aşağıdakı məqamlara yönəldilib:

- konsepsiyanın seçilməsi və dəqiqləşdirilməsi
- dəniz platformasının yerləşdirilməsi üçün ŞD kontrakt sahəsi daxilində münasib yerin seçilməsi
- platformanın layihələndirilməsi və sadələşdirilməsi
- platformanın enerji mənbəyinin seçilməsi
- yataqdaxili boru kəməri marşrutlarının çəkilməsi.

Layihə işlənilib hazırlandığı müddət ərzində texniki-iqtisadi qiymətləndirmə və maraqlı tərəflər, o cümlədən Azərbaycan Respublikası Dövlət Neft Şirkəti (SOCAR) və Hasilatın Pay Bölgüsü haqqında Saziş (HPBS) üzrə Podratçı Tərəflərlə məsləhətləşmələrlə yanaşı layihə variantlarının ekoloji qiymətləndirilməsi aparılıb¹.

Bu fəsildə hazırkı layihənin (bu ƏMSSTQ-nin 5-cı fəslində təqdim olunan) baza variantını dəstəkləmək üçün qiymətləndirilmiş və aşağıdakılardan ibarət variantların xülasəsi təqdim olunur:

- elektrikle çalışan Əsasən Heyətsiz Qurğu (eƏHQ) (Şahdəniz kompressor platforması),
- mövcud ŞDA və ŞDB qaz ixrac xətləri istiqamətində və əksinə mədəndaxili dörd sualtı qaz boru kəməri (müvafiq qovşaqlar, sualtı ərsinləmə dövrələri və sualtı idarəetmə kabelləri ilə yanaşı)
- ŞDK platformasından Səngəçal Terminalına ümumi elektrik və fiber-optik kabel (EFOK) və ŞDK platformasından ŞDB platformasına birləşdirici elektrik kabeli.
- ŞDA, ŞDB və Səngəçal Terminalının mövcud infrastrukturunda modifikasiyalar.

ŞDK layihəsinin işlənməməsi variantı da nəzərdən keçirilib. Layihənin davam etdirilməməsi qərarı Azərbaycan hökumətinin potensial gəlirlərinin azalması ilə nəticələnəcək (ŞDK layihəsi bp şirkətinə ŞD kontrakt sahəsində aşağı təzyiqli qaz ehtiyatlarına çıxış əldə etməyə və həmin ehtiyatları hasil etməyə və resursların çıxımını maksimum dərəcədə artırmağa imkan verir) və nəticədə Azərbaycan iqtisadiyyatı üçün əlaqədar faydaların təmin edilməsi mümkün olmayacaq. ŞDK layihəsinin həyata keçirilməsi nəticəsində layihələndirmə və tikinti mərhələlərində və nisbətən az miqyasda istismar mərhələsində yerli vətəndaşlar üçün iş yerləri yaradılacaq, eləcə də yerli obyektlərdən, infrastrukturadan və təchizatçılardan istifadə artacaq. Buna görə də, həmin sosial-iqtisadi faydalar ilə müqayisə edildikdə layihənin davam etdirilməməsi variantı nəzərə alınmayıb.

4.2 İlkın konsepsiyanın hazırlanması və seçilməsi

ŞD2 layihəsi çərçivəsində, həm ŞD Mərhələ 1, həm də ŞD Mərhələ 2 ilə əlaqədar qazın sıxılmasını təmin edən dəniz platforması ilə dənizdə qazın sıxılmasının nəzərdən keçirilməsi üçün seçim mərhələsinin əvvəlində tədqiqat aparılıb. Həmin vaxt “dənizdə qazın sıxılması” və “dənizdə qazın sıxılmaması” konsepsiyalarının müqayisəsindən oxşar qaz satış profili əldə olunub və buna əsasən ŞD2 layihəsi çərçivəsində “dənizdə qazın sıxılmaması” konsepsiyası ŞD2 üzrə baza variant layihəsinə qəbul edilib (URS, 2013).

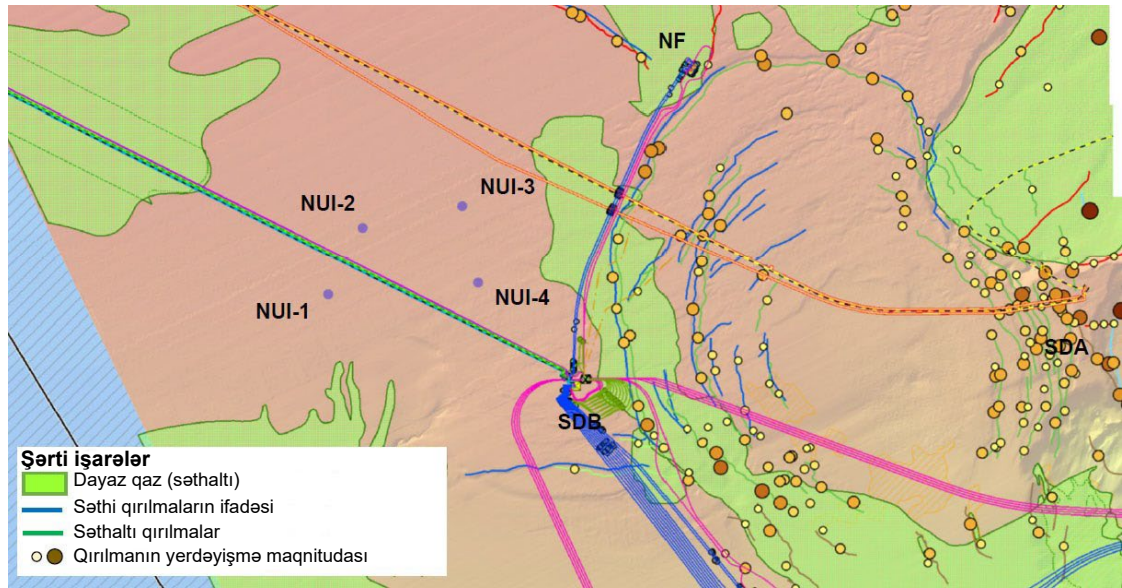
Lakin, 2021-ci ildə bp -nin Azərbaycan-Gürcüstan-Türkiyə (AGT) üzrə qaz strategiyası Regional Enerji Planı çərçivəsində yenilənib. ŞDK layihəsi 2030-cu ildən ŞD HPBS-nin sonuna qədər AGT üzrə qaz öhdəliklərini yerinə yetirmək üçün etibarlı həll yolu kimi müəyyən edilib. Yuxarıda qeyd olunanlara əsasən, layihə yenidən işlənilib və 2021-ci ilin avqustunda yenidən konsepsiyanın hazırlanmasına başlanıb. ŞDK layihəsinin yenilənmiş missiyası iqtisadi cəhətdən ən səmərəli və ən az riskli sıxılma həlli işləyib hazırlamaqla (bp, 2023b) Şahdəniz yatağına dair müqavilədə nəzərdə tutulan qaz həcmələrini çatdırmaqdır.

¹ 8-ci fəsildə (Məsləhətləşmə və açıqlama) xüsusi olaraq ŞDK Layihəsi üzrə ƏMSSTQ ilə əlaqədar aparılmış məsləhətləşmələrin təfərrüatlarını təqdim edilir.

4.3 ŞDK platformasının yerləşmə variantları

ŞDK platformasının yerinin seçilməsi layihənin qalan obyektlərinə birbaşa təsir göstərir. O, boru kəməri marşrutlarının müəyyən edilməsinə, sualtı sistemlərin layihələndirilməsinə və layihənin dəyərinin smetasına əsas töhfə verən amillərdən biridir. Konsepsiyanın işlənilib hazırlanması mərhələsində platformanın mövcud ŞDA və ŞDB platformalarına yaxın yerləşdirilməsi qərara alınıb (bp Exploration (Caspian Sea) Ltd, 2023a).

Optimallaşdırma mərhələsində ŞDK platforması üçün dörd potensial yer (NUI-1, NUI-2, NUI-3 və NUI-4) müəyyən edilib (bax: Şəkil 4.2).



Şəkil 4.2: ŞDK platforması üçün təklif olunan yerlər və yeraltı xüsusiyyətlər

Mənbə: bp / Wood, 2023a

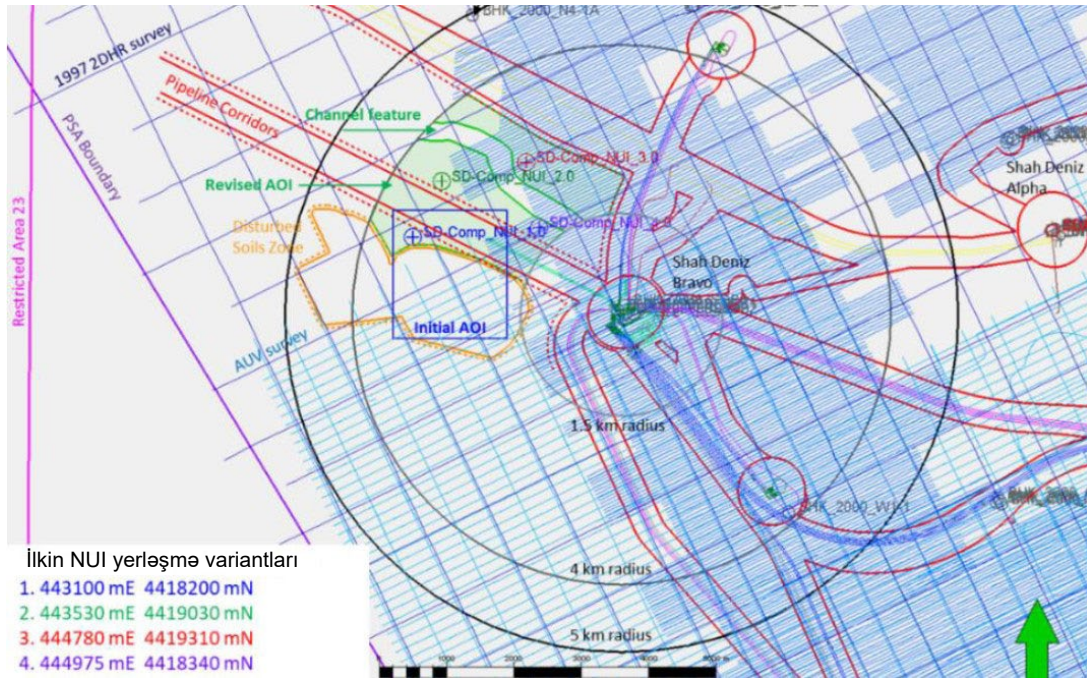
Həmin yerləri seçmək üçün istifadə olunan mühəndislik məhdudiyyətləri aşağıdakılardan ibarət olub:

- ŞDA və ŞDB platformalarına yaxınlıq (lakin tikinti fəaliyyətinin mövcud platformalarla qarşılıqlı əlaqəsini məhdudlaşdırmaq üçün kifayət qədər məsafədə və hər hansı qəza nəticəsində buraxılan qaz buludunun hüdudlarından kənarda olmaqla)
- tikinti müddətində boru kəmərlərinin zədələnməsi riskini minimuma endirmək üçün mövcud sualtı boru kəmərlərindən 300 m-dən çox məsafə
- Kontrakt sahəsinin şimal-qərb hissəsi ilə üst-üstə düşən və hərbi təlim sahəsi olan 23 №-li qadağa zonası xaricində.

Platforma üçün təklif olunan bu dörd yer ilə əlaqədar maraq kəsb edən zona dayaz qatlarda yerləşən qaz və səthə yaxın qırılmalardan (bax: Şəkil 4.2), ŞDB platformasının qərbindəki pozulmuş qrunt zonasından və ŞDB platformasının şimal-qərbindən keçən kanal şəkilli törəmədən (bax: Şəkil 4.3) də yan keçir.

Dörd potensial yer bir neçə meyar əsasında qiymətləndirilib. Qiymətləndirmənin xülasəsi Cədvəl 4.1-də təqdim olunur (daha yüksək bal daha əlverişli yeri göstərir). Platforma üçün təklif olunan NUI-1 və NUI-4 yerlərinin qiymətləndirilmə balları bir-birinə yaxın olduğuna

görə hər iki variantın nisbi üstünlükləri daha da araşdırılıb (bax: Cədvəl 4.2). Yekun olaraq, NUI-4 yeri tikinti üçün əlavə mürəkkəblik yaratdığına görə seçim üçün üstünlük NUI-1 yerinə verilib.



Şəkil 4.3 Platforma üçün təklif olunan yerlərin yaxınlığında geofiziki məlumatlar

Mənbə: bp Exploration (Caspian Sea) Ltd, 2023a

Cədvəl 4.1: Platformanın yerinin qiymətləndirilməsi (xülasə)

	NUI-1	NUI-2	NUI-3	NUI-4
Yerləşmə barədə məlumat				
ŞDA platformasından məsafə (km)	10.5	10.0	9.0	8.5
ŞDB platformasından məsafə (km)	3.0	3.0	2.5	1.5
Suyun dərinliyi (m)	85.7	79.2	80.2	86.3
Potensial mayeləşən quma qədər dərinlik (dəniz dibindən aşağıda, m)	13.0	15.0	12.0	6.0
Mayeləşən təbəqənin qalınlığı (m)	1.5	3.0	1.5	1.5
Qiymətləndirmə				
Sualtı sistemlər üzrə qiymətləndirmə meyarları (sualtı sistemlər üzrə ümumi bal) – boru kəmərlərinin ümumi marşrut uzunluğu, boru kəməri kəsişmələrinin sayı, qovşaq keçidləri, qovşaq layihəsinin mürəkkəbliyi, ŞDK elektrik kabellərinin mövcud qurğular ilə kəsişmələri, əsaslı məsrəflər (CAPEX) daxildir.	9.85	7.58	8.36	8.36

	NUI-1	NUI-2	NUI-3	NUI-4
Platforma üzrə qiymətləndirmə meyarları (platforma üzrə ümumi bal) – dayaq blokunun istehsalı və yüklənilib göndərilməsi/suya buraxılması, platformanın buraxılış yerindən daşınması, payaların vurulması, təchizat gəmilərinin boşaldılması və personalın köçürülməsi daxildir.	8.53	4.65	5.53	9.85
Ümumi bal	18.38	12.23	13.89	18.21

Cədvəl 4.2: Platformanın NUI-1 və NUI-4 yerlərinin nisbi üstünlükləri

	NUI-1	NUI-4
Konstruksiyanın zədələnməsi	Suya buraxılmış dayaq blokunu və payaları mövcud infrastruktur üzərindən yedəkləməyə ehtiyac yoxdur	Dayaq bloku və payaların daha uzun yedəklənməsi (ola bilsin ki, mövcud infrastruktur üzərindən)
Konstruksiyanın mürəkkəbliyi	Sualtı təcridetmə (SSIV) siyirtmələrinin yuxarı hissəsində sualtı birləşmələr üçün daha çox yer	Sualtı təcridetmə (SSIV) siyirtmələrinin yuxarı hissəsində sualtı birləşmələr üçün daha az yer
Konstruksiyanın mürəkkəbliyi	Ümumilikdə 22 boru kəməri kəsişməsi tələb olunur	Ümumilikdə 16 boru kəməri kəsişməsi tələb olunur
Layihənin rəqabət qabiliyyəti	ŞDB platformasından daha uzaqdır (3 km)	ŞDB platformasına daha yaxındır (1,5 km)

Mənbə: bp Exploration (Caspian Sea) Ltd, 2023a

Platforma üçün NUI-1 yerinin dəqiq seçilməsi

2023-cü ilin sentyabrında əldə edilmiş 2D ultra yüksək rezolyusiyalı (2D UHR) seysmik və dərinlik profiloqrafi məlumatları NUI-1 platformasının yerini daha da dəqiqləşdirməyə imkan verib. Tədqiqat aparıldığı müddətdə dəniz dibinin yaxınlığındakı şəraiti təhlil etmək, qum qatının yuxarı və aşağı hissələrini müəyyən etmək və maraq zonasında yamacın pozulması ilə əlaqədar qruntların pozulduğu zonanı daha dəqiq interpretasiya etmək mümkün olub. Nəticə etibarilə, qum qatının yuxarı hissəsinin qeyri-müntəzəm olduğu müəyyən edilmiş zonadan yan keçmək və qruntların pozulduğu zonadan uzaqlaşmaq məqsədilə platformanın yekun yeri şimal-şimal-qərbə doğru kiçik bir məsafəyə köçürülüb.

Beləliklə, ŞDK platforması üçün seçilmiş yer (NUI-1.4) aşağıdakı kimidir:

Yeri	Şərq uzunluq dairəsi üzrə sürüşmə (m)	Şimal en dairəsi üzrə sürüşmə (m)	Suyun dərinliyi (m)
NUI – 1.4	443,037.3	4,418,337.5	84.6
Qeydlər: CRS Pulkovo 1942 (AIOC97) (EPSG 4284) Şaquli CS AIOC95 dərinliyi (EPSG 5734) Batimetriya məlumatları 2011-ci ildə boru kəməri marşrutu ilə əlaqədar aparılmış kəşfiyyat xarakterli tədqiqatdan götürülüb (+/- 0,5 m dəqiqlik)			

Mənbə: bp Exploration (Caspian Sea) Ltd, 2023a

4.4 ŞDK platformasının layihələndirmə variantları

Konsepsiyanın işlənilib hazırlanması mərhələsində ŞDK platformasını üzərində minimum texnoloji avadanlıqla layihələndirmək və mümkün olduğu dərəcədə həmin avadanlığı kompressorlar və onların köməkçi avadanlığı və alt sistemləri ilə məhdudlaşdırmaq qərara alınıb.

Optimallaşdırma mərhələsində ŞDK platformasında hansı sistemlərin zəruri olduğunu və istismar əməliyyatlarının təhlükəsizliyi və etibarlılığını təmin etməklə yanaşı hansı sistemlərin tələb olunmadığını müəyyən etmək üçün əlavə araşdırma aparılıb. Dənizdə texniki xidmət yükünü minimuma endirmək məqsədilə müəyyən sistemlərin konstruksiyaya daxil edilməməsi əsaslandırılıb (bp Exploration (Caspian Sea) Ltd, 2023b). Sistemlərə dair qərarların xülasəsi Cədvəl 4.3-də təqdim olunur.

Cədvəl 4.3: ŞDK platformasının sistemlərinə dair qərarların xülasəsi

Qiymətləndirilmiş variantlar	Qərar
Həddindən artıq təzyiqə qarşı qoruma. Platformada kompressorun yeni sualtı infrastrukturda və ya Səngəçal terminalında çıxışının tıxanması nəticəsində təzyiqin həddən artıq yüksəlməsini bildirir.	
1-ci variant - Həddindən artıq təzyiqə qarşı qoruma təzyiqi məşəl sistemində boşaldan qoruyucu klapanlar (PSV) və nəzarət-ölçü cihazları (NÖC) ilə təchiz olunmuş mühafizə sistemləri vasitəsilə təmin olunur. 2-ci variant - NÖC əsaslı avtomatlaşdırılmış təhlükəsizlik funksiyasından (SIF) istifadə. Bu, diferensial təzyiq cihazı (məsələn, partlayan membran) vasitəsilə təmin edilir. O, kompressorda diferensial təzyiq yüksək olduqda açılır və çıxışa verilən qazı kompressorun girişinə qaytarır, beləliklə də boşalma çıxış təzyiqini məhdudlaşdırır.	2-ci variant seçilib. Platformadakı texnoloji sistemləri 1500# boru birləşmələrinə uyğunlaşdırılmış layihələndirmə təzyiqi üzrə hesablamaq tövsiyə olunur. Üst tikililərin və sualtı boru kəmərinin çıxışın tıxanmasına qarşı qorunması NÖC ilə təchiz olunmuş mühafizə sistemi və axını kompressorun girişinə yönəldən qoruyucu qurğu vasitəsilə təmin olunacaq. Bu, bütün dəstəkləyici sistemlərlə (təsirsiz qaz, yanacaq qazı, hava) məşələ olan zərurəti aradan qaldırır.

Qiymətləndirilmiş variantlar	Qərar
Mayələrin idarə edilməsi. Xüsusilə hasilat templəri aşağı olduqda və dayanmalar zamanı sualtı xətlərdə mayələr toplanır. Sıxılma prosesi yenidən işə salındıqda, bu mayələr kompressorları zədələnmə riskinə məruz qoyan kondensat tıxaclarına çevrilə bilər.	
1-ci variant – Platformanın girişində mayələri tutmaq üçün kondensat tutucuları. 2-ci seçim – Kompresor işə salınmazdan əvvəl mayenin platformadan yan keçməsinə təmin etmək üçün qaz təzyiqindən istifadə edərək kompressorlar ətrafında sadə baypas.	2-ci variant seçilib. ŞDA/ŞDB və ŞDK platformaları arasında toplanan maye kondensat tıxaclarının üst tikililərdəki baypas vasitəsilə idarə olunması tövsiyə olunur. Kondensat tıxaclarını üst tikililərə itələmək üçün quyuların təbii enerjisi istifadə olunacaq və sonra kompressorlar işə salınacaq. Bu, hər bir boru kəmərinə kondensat tutucusunun və əlaqədar yüksək təzyiqli nasosların quraşdırılması zərurətini aradan qaldıracaq.
Kompressorların sorma xətləri üzərindəki skrubberlər. ŞDA və ŞDB platformalarından kompressorlara çatdırılan qaz şəh nöqtəsinin tənzimlənməsi prosesi ilə deyil sadə qravitasiya üsulu ilə ayrılır və hələ də “yağlı qaz” kimi təsnif edilir.	
1-ci variant – Mayələri tutmaq üçün sorma xətti üzərindəki skrubberlərdən və mayeni yenidən kompressorun çıxışına vurmaq üçün yüksək təzyiqli nasoslardan istifadə. 2-ci variant – Kütlə payı 8-12% olan maye ilə işləyə bilən kompressorların seçilməsi.	2-ci variant seçilib. Adi kompressorla müqayisədə qazın tərkibində daha yüksək kütlə payı olan maye ilə işləyə biləcək hermetik kompressor texnologiyasının seçilməsi, sorma xətti üzərində skrubberlərin və əlaqədar yüksək təzyiqli nasosların tələb olunmamasını tövsiyə etməyə imkan verir.
Drenajlar (açıq və qapalı). Mayələrin idarə edilməsi və sorma xətti üzərindəki skrubberlər ilə əlaqəlidir – platformada əhəmiyyətli maye ehtiyatları olmadığına görə böyük drenaj tutumlarına olan tələb aradan qalxır. Platformanın drenaj həllərini sadələşdirmək imkanı var.	
1-ci variant - Ayrıca qapalı drenaj sistemi, o cümlədən, mayələri texnoloji prosese təkrar vurmaq və ya Səngəçal terminalına ixrac etmək üçün yüksək təzyiq nasosları olan tutum. Su kessona axıdılmazdan əvvəl ayırmaq üçün toplama qabı olan açıq drenaj sistemi. 2-ci variant - Drenajı həyata keçirmək üçün tutumlara müvəqqəti qoşulan və texniki xidmət kampaniyası başa çatdıqdan sonra çıxarılmalı olan yerli birləşmələr. Açıq drenajlar birbaşa kessona axıdılır.	2-ci variant seçilib. Platformada daimi qapalı drenajlar quraşdırılmayacaq. Bunun əvəzinə, texniki xidmət kampaniyaları davam etdiyi müddətdə müvəqqəti avadanlıqla yerli drenajın aparılması tövsiyə olunur. Açıq drenaj məhsulları birbaşa kessona axıdılacaq və hər hansı ayrılmış neft texniki xidmət kampaniyaları davam etdiyi müddətdə nasosla müvəqqəti tutuma vurulacaq. Bu qərar onunla əsaslandırılır ki, bütün maye ehtiyatları (atmosferik çıxış/qapalı drenaj tutumundan başqa) üst tikililərdən çıxarılıb.
Yüksək təzyiqli məşəl	
Bax: yuxarıda müzakirə olunan variantlar.	Platformada böyük karbohidrogen ehtiyatları yoxdur və həddindən artıq təzyiqdən qorunma təzyiqi kompressorun sorma xəttinə boşaldan qoruyucu qurğunun və sualtı sistemləri qorumaq üçün NÖC əsaslı avtomatlaşdırılmış təhlükəsizlik funksiyasının (SIF) kombinasiyası ilə təmin edilir. Texniki xidmət üçün təzyiqin azaldılması atmosfərə buraxılış klapanı

Qiymətləndirilmiş variantlar	Qərar
	vasitəsilə həyata keçiriləcək və platformadakı ehtiyatlar kiçik həcmli olduğuna görə fəvqəladə vəziyyətdə heç bir üfürülmə tələb olunmur. ŞDK texnoloji proses qurğusu qazı yandırılmadan (yandırılma aparılmadan) havaya buraxılma tələblərini minimuma endirəcək şəkildə layihələndirilib. Məşəl sistemi azotla üfürülüb təmizlənməlidir. Nəticədə enerji istehlakı daha yüksək olacaq və məşəlin odluğunun davamlı işləməsi tələb olunacaq.
Aşağı təzyiqli məşəl	
Bax: yuxarıda müzakirə olunan variantlar.	Davamlı olaraq üfürülüb təmizlənməli quru qaz kippəcləri olmayan hermetik kiplənmiş kompressor texnologiyasının seçilməsi və platformada aşağı təzyiqli tutumların olmaması aşağı təzyiqli məşəlin lazım olmadığını bildirir.
Təsirsiz qaz. Məşəlləri üfürüb təmizləmək, kompressor kippəclərini üfürüb təmizləmək və texniki xidmət / kiplik sınaqları məqsədilə avadanlıqları üfürüb təmizləmək üçün azot istifadə olunur.	
1-ci variant – ŞDK platformasında azot istehsalı sistemlərinin təmin edilməsi. 2-ci variant – Azot yalnız tələb olunduqda platformaya gətirilir.	2-ci variant seçilib. Kompressor quru qaz kippəcləri və ya davamlı olaraq üfürülüb təmizlənməli məşəllər olmadığına görə platformada azot üçün davamlı tələbat yoxdur. Texniki xidmət aparıldığı müddətdə kiplik sınağının aparılması və üfürülüb təmizləmə üçün lazım olan hər hansı təsirsiz qazın texniki xidmət kampaniyasının başlanğıcında müvəqqəti avadanlıq kimi gətirilməsi tövsiyə olunur.
NÖC üçün hava. Klapanları işə salmaq üçün, məşəl alovlandırma sistemlərində və köməkçi vasitə kimi, məşələn, müvəqqəti nasoslar üçün hərəkətverici qüvvə təmin etmək üçün adətən hava istifadə olunur.	
1-ci variant – Klapanları işə salmaq üçün NÖC üçün hava sistemi, o cümlədən hava kompressorları təmin etmək. 2-ci variant – Klapanları işə salmaq üçün alternativ vasitələrdən istifadə etmək.	2-ci variant seçilib. NÖC üçün hava sistemi (kompressor və quruducular) quraşdırmamaq üçün, platformadakı klapanların işə salınması üçün alternativ (məşələn, elektrohidravlik) texnologiyalardan istifadə etmək tövsiyə olunur.
MEQ vurulması. Hermetik kiplənmiş kompressorlarda çirklənmənin qarşısını almaq üçün onların vaxtaşırı MEQ ilə yuyulması tələb oluna bilər.	
1-ci variant – Mütəmadi yuyulmanı asanlaşdırmaq üçün daimi MEQ vurma sistemi quraşdırmaq. 2-ci variant – Yuyulma tələb olunduqda müvəqqəti MEQ vurma bloku üçün qoşulma yerləri quraşdırmaq.	2-ci variant seçilib. MEQ ilə yuyulmanın məsafədən aparılan monitoring vasitəsilə proqnozlaşdırıla bilən, tez-tez baş verməyən və qısamüddətli fəaliyyət olacağı gözlənilməsinə görə, daimi MEQ vurma sisteminin quraşdırılması tövsiyə olunmur. Tələb olunduqda müvəqqəti MEQ vurma blokunun gətirilməsi üçün qoşulma yerləri quraşdırılacaq.

Qiymətləndirilmiş variantlar	Qərar
Yanğınsöndürmə suyu	
Bax: yuxarıda müzakirə olunan variantlar.	Əhəmiyyətli həcmdə olan hər hansı maye karbohidrogen ehtiyatlarının aradan qaldırılması yanğınsöndürmə suyunun tələb olunmadığını bildirir.

Kompressorun Şahdəniz proses axınları ilə uyğunluğu, həddindən artıq təzyiqdən qoruma sisteminin layihələndirilməsi, azot tələbatı, pnevmoklapanlara alternativlər və müvəqqəti MEQ vurma üçün şlanqların layihələndirilməsinə ilə əlaqədar əlavə tədqiqatlar aparılacaq.

4.5 ŞDK platforması üçün enerji təchizatı mənbəyinin seçilməsi

ŞDK platformasının yerli elektrik enerjisi istehsalı olmayan, normal halda heyətsiz və məsafədən idarə olunan qurğu olacağı planlaşdırıldığına görə, həmin obyektdə elektrik enerjisi başqa yerdən təchiz edilməlidir.

ŞDK layihəsinin Konsepsiyasının hazırlanması mərhələsində təklif edilir ki, ŞDK platformasının enerji təchizatı Səngəçal terminalında mövcud 7 qaz turbin generatoruna (QTQ) 1 və ya 2 QTQ əlavə edilməklə Səngəçal Terminalından təmin ediləcək. Əlavə QTQ-lər ilə Səngəçal Terminalında yerli enerji istehsalı Səngəçal Terminalının mövcud elektrik enerjisi tələbatının üzərinə ŞDK platformasında təxminən 60 MVt əlavə tələbatı təmin etmək üçün yetərli olardı.

Optimallaşdırma mərhələsində enerji təchizatının sahildən təmin edilməsi konfigurasiyasına dair əlavə araşdırma aparılıb və təsdiq edilib ki, platformanı elektrik enerjisi ilə təmin etmək məqsədi bp-nin digər layihə məqsədləri ilə, o cümlədən bp-nin "Xalis sıfır" istiqamətində 1-ci məqsədi ilə sinerji olaraq əldə edilməlidir. Həmin məqsədə görə, bp-nin bütün əməliyyatları üzrə 2050-ci ilədək və ya daha qısa müddətdə "xalis sıfır" hədəfinin əldə olunması nəzərdə tutulur². Nəticə etibarilə, bp əməliyyatlarından formalaşan karbon tullantılarını azaltmaq istiqamətində tədbirlər həyata keçirilməkdədir. bp-nin Şəfəq layihəsi (Azərbaycanda günəş elektrik stansiyası) və (Səngəçal Terminalını qismən və ya tamamilə elektricləşdirmək və terminalı birbaşa və ya dolayı CO₂ emissiyaları olmadan istismar etmək üçün mexanizm yaratmaq məqsədi daşıyan) Səngəçal Terminalının elektrik təchizatı (STETL) layihəsi kimi cari regional layihələrin hamısı həmin tədbirlərin tərkib hissələridir (bp Exploration (Caspian Sea) Ltd, 2023c).

Nəticə etibarilə, ŞDK platforması üçün enerji təchizatının sahildən təmin edilməsi üçün beş əsas variant nəzərdən keçirilib. Onların xülasəsi aşağıda təqdim olunur:

- 1-ci variant - ŞDK platformasına enerji təchizatı birbaşa olaraq qurudakı mövcud Azərenerji yarımsansiyasından təmin olunur. Azərbaycanın şəbəkə operatoru ilə danışıqlar aparılırsa, ŞDK platformasının elektrik enerjisinə tələbatını təmin etmək üçün ŞDK kabel marşrutuna yaxın olan münasib mövcud yarımsansiya modernizasiya oluna bilər.

² bp öz fəaliyyəti nəticəsində əmələ gələn atmosfer tullantılarını 2050-ci ilədək və ya ondan da əvvəl sıfıra endirməyi qarşısına məqsəd qoyub. Bu, öz istismar və hasilat əməliyyatlarından yaranan istixana qazı emissiyalarının azaldılması, eyni zamanda daha aşağı və sıfır karbonlu yeni müəssisələrin, məhsul və xidmətlərin artırılması deməkdir.

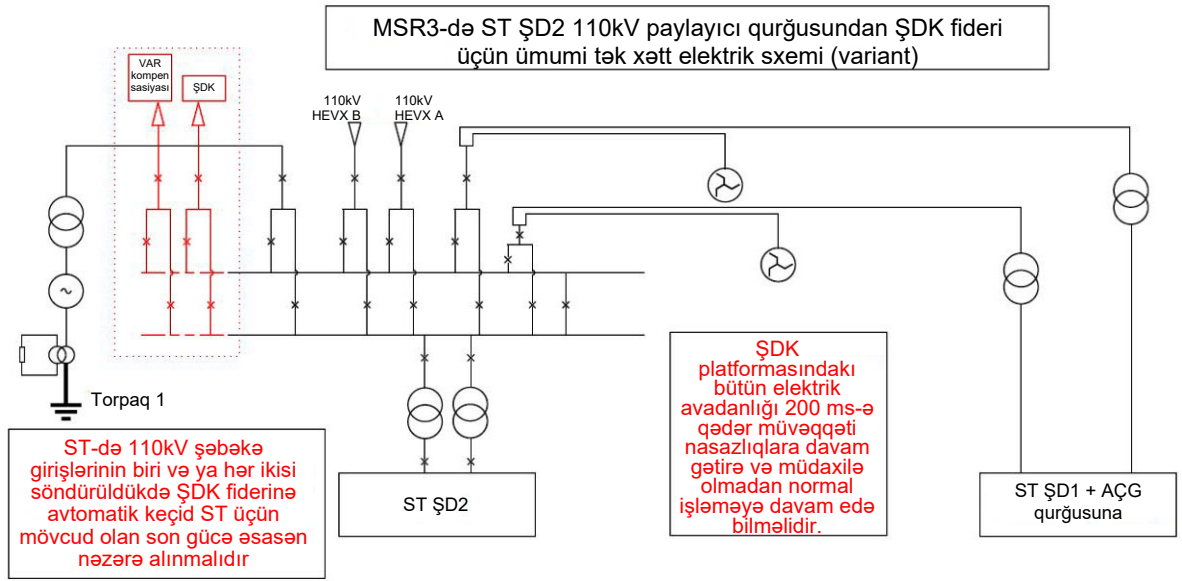
- 2-ci variant - ŞDK platformasına enerji təchizatı birbaşa olaraq ŞDK layihəsi üzrə müraciətə əsasən tikiləcək, Azərenerjinin qurudakı yeni yarımstansiyasından təmin olunur. Azərbaycanın şəbəkə operatoru ilə danışıqlar aparılırsa, ŞDK platformasının elektrik enerjisinə tələbatını təmin etmək üçün ŞDK kabel marşrutunun yaxınlığında yeni yarımstansiya tikilə bilər.
- 3-cü variant - ŞDK platformasının enerji təchizatı mövcud Səngəçal Terminalı infrastrukturundan təmin olunur və orada ŞDK platformasının artan enerji tələbatı üçün QTQ-lar əlavə olunur. Mövcud ST ŞD2 110 kV paylayıcı qurğusu genişləndirilməli və yük tələbini təmin etmək üçün əlavə 1 və ya 2 QTQ quraşdırılmalıdır.
- 4-cü variant – ŞDK platformasının enerji təchizatı Səngəçal terminalının elektrik enerjisi sisteminə qoşulmadan Səngəçal terminalından təmin olunur. Buna nail olmaq üçün, terminalda ŞDK platforması üçün qaz izolyasiyalı yeni xüsusi 110 kV paylayıcı qurğu quraşdırılacaq və ŞDK platformasına elektrik enerjisi Səngəçal Terminalının elektrik sistemi ilə heç bir əlaqəsi olmadan yalnız 2 x 110 kV-luq Azərenerji şəbəkə xətlərindən təchiz olunacaq.
- 5-ci variant – ŞDK platformasının enerji təchizatı Səngəçal terminalında yeni QTQ-lar quraşdırılmadan Səngəçal terminalından təmin olunur. Normal istismar rejimində ŞDK yüklərinin çoxunun mövcud 2 x 110 kV şəbəkə girişlərindən, kiçik bir hissəsinin isə terminaldakı yerli enerji istehsalından təmin edilməsi nəzərdə tutulur. ŞDK layihəsi çərçivəsində nəzərdə tutulur ki, STETL layihəsinin icrası Səngəçal Terminalının mövcud yüklərini (təxminən 65 Mvt) və ŞDK platformasının yükünü (0,9 güc əmsalı ilə 85 Mvt) yalnız Azərenerji şəbəkəsindən təmin etməyə imkan verəcək.

Yuxarıda qeyd olunan variantlar STETL layihəsi ilə sinerji, dayanıqlı inkişaf (Məqsəd 1 İXQ emissiyaları), icra mürəkkəbliyi, enerji keyfiyyəti, tərəfdaşların fəaliyyətinin uyğunlaşdırılması və xərclər nəzərə alınmaqla qiymətləndirilib.

Əlavə QTQ-ların quraşdırılması nəzərdə tutulan 3-cü variant emissiyalar ilə əlaqədar narahatlıqlara (digər variantlar üçün ildə 511 kte ilə müqayisədə ildə 353 kte İXQ emissiyaları), STETL layihəsi ilə uyğunsuzluğa, icranın mürəkkəbliyinə və xərclərə görə qəbul olunmayıb.

4-cü variant (Səngəçal Terminalına mövcud 2 x 110kV şəbəkə girişlərinin müstəsna olaraq ŞDK üçün istifadə edilməsi), habelə 1-ci və 2-ci variantlar (Səngəçal Terminalından yan keçməklə mövcud/yeni Azərenerji yarımstansiyasından yeni fiderlərin təmin edilməsi) STETL layihəsi ilə məhdud sinerji imkanları, tərəfdaşların fəaliyyəti ilə uyğunlaşdırılma, icra mürəkkəbliyi, enerji keyfiyyəti / çeviklik və xərclər baxımından qəbul olunmayıb.

5-ci variant (Səngəçal Terminalında əlavə QTQ-lar quraşdırmadan mövcud 110 kV-luq paylayıcı qurğunu genişləndirməklə ŞDK platformasına enerji təchiz edilməsi) Müəyyənləşdirmə mərhələsinə keçirilib. ŞDK platformasına elektrik enerjisinin Səngəçal Terminalının elektrik enerjisi sistemindən təchiz edilməsi bp-nin Xalis Sıfır Məqsədi 1 ilə uyğundur. STETL layihəsi ilə inteqrasiya və sinerji potensialı bu variant vasitəsilə tam reallaşdırılacaq və ŞDK platformasına daha az karbon tutumlu enerji təchiz etməyə imkan verəcək. Enerji təchizatı yüksək səviyyədə əlçatan olmaqla Səngəçal Terminalının tam nəzarəti altında təmin ediləcək. Bu variant həmçinin ŞDK layihəsinin layihələndirilməsi və icrasının quruda əhatə dairəsini sadələşdirmək üçün quruda mövcud məkan və infraqurudan istifadə etməyə kömək edəcək (bp Exploration (Caspian Sea) Ltd, 2023c). Seçilmiş variant üçün elektrik sxemi Şəkil 4.4-də təqdim olunur.



Şəkil 4.4: ŞDK platformasına təklif olunan fider üçün elektrik sxemi

Mənbə: bp Exploration (Caspian Sea) Ltd, 2023c

Qeyd etmək lazımdır ki, Səngəçal Terminalı ilə ŞDK platforması arasında elektrik və fiber-optik kabel (EFOK) marşrutu mövcud bp boru kəməri dəhlizləri (xüsusilə ŞD2 qaz ixrac boru kəmərləri) ilə paralel və yanaşı keçməklə ətraf mühitə təsirləri minimuma endirmək üçün seçilib.

4.6 Yataqdaxili boru kəməri marşrutlarının çəkilməsi variantları

Optimallaşdırma mərhələsində ŞDK layihəsi çərçivəsində ŞDA və ŞDK platformaları arasında 2 x 26" yataqdaxili boru kəməri və ŞDB və ŞDK platformaları arasında 4 x 32" yataqdaxili boru kəməri (yataqdaxili boru kəmərləri mövcud platformaların yaxınlığında mövcud 32" və 26" ixrac boru kəmərləri ilə birləşdirilməklə) nəzərdə tutulurdu.

Marşrutun çəkilməsinə dair aparılmış ilkin araşdırma çərçivəsində ŞDK platformasının yerindən (NUI 1, 2, 3 və 4 - bax: 4.3-cü bölmə) asılı olaraq yataqdaxili boru kəmərləri üçün bir neçə marşrut variantı müqayisə olunub. Həmin araşdırmadan belə nəticə əldə olunub ki, seçilmiş son NUI yeri, keçidlərin konfigurasiyası və boru kəmərinin ümumi uzunluğunda tələb olunan kiçik dəyişiklik istisna olmaqla, yataqdaxili boru kəmərinin marşrutuna əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərmir (bp / Wood, 2023a).

ŞDK platforması üçün NUI 1 yeri seçdikdən sonra, sualtı boru kəmərlərinin ümumi uzunluğunun və platformaların ətrafındakı istisna zonalar daxilində boru uzunluğunun minimuma endirilməsinə diqqət yetirməklə yataqdaxili boru kəməri marşrutuna dair daha bir tədqiqat aparılıb. Bundan əlavə, boru kəməri marşrutları üçün bir sıra məhdudiyyətlər nəzərdən keçirilib, o cümlədən: üçüncü tərəf məhdudiyyətləri (məsələn, gəmi qəzalarından yankeçmə, üçüncü tərəf obyektlərindən yankeçmə); fiziki məhdudiyyətlər (məsələn, geotəhlükələrdən yankeçmə, boru kəməri marşrutlarının dəniz dibinin nisbətən hamar olduğu zonalara məhdudlaşdırılması) və mühəndislik məhdudiyyətləri (məsələn, lazımsız boru kəməri və ya kabel kəsişmələrinin minimuma endirilməsi, kəsişmə bucaqlarının mümkün qədər 90°-yə yaxın nəzərdə tutulması) (bp / Wood 2023b).

2024-cü ilin əvvəlində layihənin əsaslı məsrəflərini (CAPEX) minimuma endirmək məqsədilə əlavə sadələşdirmə aparılıb. Nəticədə yataqdaxili boru kəmərlərinin sayı azalaraq ŞDA və ŞDK platformaları arasında 2 x 26" yataqdaxili boru kəməri və ŞDB və ŞDK platformaları arasında 2 x 32" yataqdaxili boru kəməri olub (ətraf mühitə təsir də müvafiq olaraq azalıb). Bu ƏMSSTQ nəzərdən keçirilən yataqdaxili boru kəmərlərinin yerləşmə sxemi Şəkil 5.10-da ("Layihənin təsviri" fəslində) təqdim olunur.

4.7 Baza variantın optimallaşdırılması

ŞDK obyektlərinin konstruksiyası layihənin Müəyyənləşdirmə mərhələsində daha da optimallaşdırılacaq. Bununla belə, 5-ci fəsildə təqdim olunan hazırkı Baza variantında hər hansı əhəmiyyətli dəyişikliklərin olacağı gözlənilmir.

Optimallaşdırma nəticəsində bu ƏMSSTQ çərçivəsində qiymətləndirilən ŞDK Layihəsinin Baza variantına dəyişiklik edilərsə, 5-ci fəslin 5.12-ci bölməsində təfərrüatlı şəkildə təsvir olunan ŞDK layihəsi üzrə Dəyişikliklərin idarə edilməsi prosesi tətbiq olunacaq.

İSTİNADLAR

bp Exploration (Caspian Sea) Ltd (2023a), ŞD Kompresor Layihəsi – Səviyyə 2 Qərar sənədi, Platformanın eNUI yeri (BP-CP-ZZZZ-SS-DEP-0001_P01).

bp Exploration (Caspian Sea) Ltd (2023b), Səviyyə 2 Qərar sənədi: eNUI sadələşdirilməsi (BP-CPZZZZ -EN-DEP-000-0003).

bp Exploration (Caspian Sea) Ltd (2023c), Şahdəniz Kompresor Layihəsinə dair Qərar sənədi: ŞDK platforması üçün elektrik enerjisinin sahildən təchizatı üçün konfigurasiya (BP-CPZZZZ-EL-DEP-0001).

bp / Wood (2023a), QLT AGT Layihələri, ŞDK boru kəmərlərinin marşrutlarının seçilməsi və quraşdırma / istismara təhvil vermə öncəsi tədqiqat (JK-S4SSSS-PL-STU-0001-000_P01).

bp / Wood (2023b), QLT AGT Layihələri, Şahdəniz Kompresor Layihəsi üçün 26" və 32" boru kəməri marşrutlarının seçilməsinə dair hesabat (JK-S4SSSS-PL-REP-0003-000_P01).

URS, (2013), Şahdəniz 2 layihəsi üçün Ətraf mühitə və sosial sahəyə təsirlərin qiymətləndirilməsi.

Fəsil 5: Layihənin təsviri

MÜNDƏRİCAT

5	LAYİHƏNİN TƏSVİRİ.....	5-1
5.1	Giriş	5-1
5.2	ŞDK layihəsinin qrafiki.....	5-2
5.3	Dəniz qurğularının quruda tikintisi və istismara verilməsi	5-4
5.3.1	Giriş	5-4
5.3.2	Materialların nəqli	5-5
5.3.3	Dayaq blokları və payalar	5-6
5.3.4	Üst tikili	5-8
5.3.5	Sualtı infrastruktur və boru kəmərləri	5-10
5.3.6	Yükləmə və dənizə yola salma	5-10
5.3.7	Quruda tikinti və istismara verilmə – emissiyalar, atqılar və tullantılar.....	5-12
5.4	Dənizdə platformanın quraşdırılması, sazlanması və istismara verilməsi	5-15
5.4.1	Dayaq bloku.....	5-15
5.4.2	Üst tikililərin quraşdırılması	5-17
5.4.3	Üst tikililərin sazlanması və istismara verilməsi	5-17
5.4.4	Mövcud infrastruktur sahəsində görülməli işlər	5-18
5.4.5	Quraşdırma, montaj və istismara verilmə gəmiləri	5-19
5.4.6	Dəniz platformasının quraşdırma, sazlama və istismara verilmə fəaliyyətləri üzrə emissiyalar, atqılar və tullantılar	5-20
5.5	Yataqdaxili boru kəməri və sualtı infrastrukturun quraşdırılması, birləşdirilməsi və istismara verilməsi	5-23
5.5.1	Yataqdaxili boru kəmərinin bütövlüyü və dizaynı	5-24
5.5.2	Quraşdırılmadan qabaq yataqdaxili boru kəmərlərinin marşrutunun tədqiqi.....	5-26
5.5.3	Yataqdaxili boru kəmərinin quraşdırılması	5-26
5.5.4	Yataqdaxili boru kəmərlərinin və sualtı avadanlıqların istismara verilməsinə hazırlıq və istismara verilməsi	5-27
5.5.5	Yataqdaxili boru kəmərinin və sualtı infrastrukturun quraşdırılması üçün gəmilər	5-34
5.5.6	Yataqdaxili boru kəməri və sualtı infrastrukturun quraşdırılması, birləşdirilməsi və istismara verilməsi – emissiyalar, atqılar və tullantılar	5-35
5.6	ŞDK-nın elektrik və fiber optik kəməllərinin quraşdırılması.....	5-35
5.6.1	Səngəçal - ŞDK EFOK – quru seksiyası	5-38
5.6.2	Səngəçal - ŞDK EFOK – sahiləyaxın seksiya.....	5-40
5.6.3	Səngəçal - ŞDK EFOK – dəniz seksiyası	5-43
5.6.4	ŞDB və ŞDK arasında əlaqələndirici EFOK.....	5-43
5.6.5	EFOK-un quraşdırılması – emissiyalar, atqılar və tullantılar	5-44
5.7	Dəniz əməliyyatları	5-45
5.7.1	Dənizdə əməliyyatlar – emissiyalar, atqılar və tullantılar	5-47
5.8	Quruda əməliyyatlar (Terminal).....	5-51
5.8.1	Quruda əməliyyatlar (terminal) – emissiyalar, atqılar və tullantılar	5-52
5.9	Elektrik enerjisinin idxalı	5-52
5.9.1	Əhatə dairəsi 2 emissiyaları (dolay emissiyalar).....	5-52
5.10	İstismardan çıxarma	5-53

5.11 Emissiyaların və tullantıların xülasəsi.....	5-53
5.11.1 ŞDK layihəsinin emissiyaları	5-53
5.11.2 ŞDK layihəsinin təhlükəli və təhlükəsiz tullantıları	5-54
5.12 ŞDK ilə əlaqədar məşğulluq	5-60
5.13 Dəyişikliyin idarə olunması prosesi	5-61
İSTİNADLAR	5-63

CƏDVƏLLƏR

Cədvəl 5.1: İstifadə ediləcəyi gözlənilən boyanın miqdarı (dayaq bloku və üst tikili)	5-8
Cədvəl 5.2: ŞDK üzrə quruda müntəzəm və qeyri-müntəzəm tikinti və istismara verilmə fəaliyyətləri ilə əlaqədar təqribi emissiyalar	5-12
Cədvəl 5.3: Quruda tikinti və istismara verilmə fəaliyyətləri ilə əlaqədar təhlükəli və təhlükəsiz tullantıların təqribi miqdarı.....	5-13
Cədvəl 5.4: ŞDK platformasında quraşdırma, sazlama və istismara verilmə işlərinə cəlb ediləcək gəmilərin təxmin edilən sayı və funksiyası	5-19
Cədvəl 5.5: Platformanın, yataqdaxili boru kəmərinin və sualtı avadanlıqların quraşdırılması, sazlanması və istismara verilməsi zamanı gəmidən atqılar.....	5-20
Cədvəl 5.6: ŞDK platformasında quraşdırma, sazlama və istismara verilmə ilə əlaqədar təxmin olunan emissiyalar	5-21
Cədvəl 5.7: Platformanın və sualtı avadanlıqların quraşdırılması ərzində dənizdəki gəmi fəaliyyətləri ilə əlaqədar təhlükəsiz və təhlükəli tullantıların təxmin olunan miqdarı	5-22
Cədvəl 5.8: Yataqdaxili boru kəmərinin və sualtı avadanlıqların istismara verilməyə hazırlanması və istismara verilməsi üçün əlavə olunan kimyəvi maddələrin dozası.....	5-29
Cədvəl 5.9: ŞDK-nın sualtı qovşaqları üçün təklif olunmuş kimyəvi reagent dəsti	5-30
Cədvəl 5.10: Yataqdaxili boru kəmərinin və sualtı avadanlıqların istismara verilməsinə hazırlıq görülməsi və istismara verilməsi ilə əlaqədar atqıların xülasəsi	5-31
Cədvəl 5.11: ŞDK yataqdaxili boru kəmərinin və sualtı infrastrukturun quraşdırılmasına dəstək gəmilərinin təqribi sayı və funksiyası	5-34
Cədvəl 5.12: ŞDK yataqdaxili boru kəməri və sualtı infrastrukturun quraşdırılması, birləşdirilməsi və istismara verilməsi ilə əlaqədar təqribi emissiyalar	5-35
Cədvəl 5.13: EFOK-un xassələri.....	5-36
Cədvəl 5.14: ŞDK elektrik kabelinin quraşdırılması ilə əlaqədar təqribi emissiyalar	5-44
Cədvəl 5.15: Quruda / sahilə yaxın zonada EFOK-un quraşdırılması ilə əlaqədar təhlükəsiz və təhlükəli tullantıların təqribi miqdarı	5-45
Cədvəl 5.16: ŞDK-nın dənizdəki əməliyyatları ərzində texniki xidmət gəmisinin fəaliyyətləri ilə əlaqədar emissiyaların təxmin edilən həcmələri (19 illik istismar müddəti üçün)	5-48
Cədvəl 5.17: ŞDK-da texniki xidmət zamanı təxmin olunan atmosfərə buraxılma həcmələri	5-48
Cədvəl 5.18: ŞDK-nın qeyri-mütəşəkkil emissiyalarının və İXQ-ların təxmin olunan həcmələri	5-49
Cədvəl 5.19: ŞDK-nın yataqdaxili borularının ərsinlənməsi/ istismarının mümkün dayandırılması zamanı Ərsin konturu modulundan hidravlik məhlul atqılarının təxmin olunan həcmələri.....	5-50
Cədvəl 5.20: ŞDK platformasının istismarı ilə əlaqədar il ərzində əmələ gələcəyi hesablanmış təhlükəli və təhlükəsiz tullantıların miqdarı (texniki xidmət tullantıları)	5-50
Cədvəl 5.21: Azərbaycanın dövlət şəbəkəsindən idxal edilən elektrik enerjisinin karbon intensivliyi.....	5-52
Cədvəl 5.22: ŞDK-nın şəbəkədən elektrik enerjisi ilə təchiz olunması ilə əlaqədar P50 variantında Əhatə dairəsi 2 üzrə İXQ emissiyaları.....	5-53
Cədvəl 5.23: ŞDK layihəsi ilə əlaqədar təqribi emissiyalar.....	5-54
Cədvəl 5.24: ŞDK layihəsi ilə əlaqədar təhlükəli və təhlükəsiz tullantıların təqribi miqdarı	5-55
Cədvəl 5.25: ŞDK layihəsi üzrə tullantı növlərinin planlı təyinatı	5-59

ŞƏKILLƏR

Şəkil 5.1: ŞDK platforması üçün təklif edilmiş yerləşmə sahəsinə və əlaqədar infrastruktura ümumi baxış	5-2
Şəkil 5.2: ŞDK layihəsinin şərti qrafiki.....	5-3
Şəkil 5.3: ŞDK layihəsi üçün istifadə ediləcəyi ehtimal olunan tikinti sahələrinin yerləşdiyi yer	5-4
Şəkil 5.4: Azərbaycana idxal marşrutları.....	5-5
Şəkil 5.5: Dayaq blokunun istehsal prosesi	5-7
Şəkil 5.6: ŞDK üst tikililərinin texnoloji və köməkçi vasitələr göyertəsi	5-9
Şəkil 5.7: DərSG-YBQTT platformasının dayaq bloku yükləmə zamanı	5-11
Şəkil 5.8: STB-1 barjasının göyertəsində ŞA platformasının üst tikilisi	5-11
Şəkil 5.9: Dayaq blokunun quraşdırılması	5-16
Şəkil 5.10: Üst tikililərində dayaq blokuna oturdulması.....	5-17
Şəkil 5.11: Dənizdə ŞDK-nın yerləşmə sxemi (<i>Bu şəkilin daha yüksək ayırdetmə variantı Əlavə 5B-də verilmişdir.</i>).....	5-25
Şəkil 5.12: Təklif olunmuş Səngəçal - ŞDK EFOK marşrutu (<i>Bu şəkilin daha yüksək ayırdetmə variantı Əlavə 5B-də verilmişdir.</i>).....	5-37
Şəkil 5.13: Səngəçal-ŞDK EFOK marşrutu üçün təklif edilmiş quru seksiyası.....	5-39
Şəkil 5.14: Səngəçal - ŞDK EFOK üçün təklif edilmiş sahilyanı marşrut (<i>Bu şəkilin daha yüksək ayırdetmə variantı Əlavə 5B-də verilmişdir.</i>).....	5-42
Şəkil 5.15: EFOK üçün sahilyanı zonada xəndəyin qazılmasına dair ətraflı məlumat	5-43
Şəkil 5.16: Texniki xidmət üçün heyəti daşıyan Xidmət əməliyyat gəmisinin nümunəsi	5-47
Şəkil 5.17: ŞDK-nın tikinti mərhələləri ilə əlaqədar təqribi işçi sayı	5-61

5 LAYİHƏNİN TƏSVİRİ

5.1 Giriş

- ƏMSSTQ sənədinin bu fəslində ŞDK layihəsi ilə əlaqədar tikinti və əməliyyat fəaliyyətləri təsvir edilir. Burada layihə qurğularının dizayn əsaslarını, eləcə də layihənin aşağıdakı mərhələləri üçün planlaşdırılan fəaliyyətləri təsvir edir: Tikinti, quraşdırma, sazlama və istismara verilmə (SİV):
 - qurğuların qurudakı tikinti sahələrində tikintisi və istismara hazırlıq işləri
 - dənizdəki platformanın quraşdırılması, SİV
 - dənizdə yataqdaxili boru kəmərinin və sualtı infrastrukturun quraşdırılması və istismara verilməsi
 - EFOK-un quraşdırılması (dənizdə, sahilə yaxın zonada və quruda)
- Əməliyyatlar:
 - dənizdə əməliyyatlar
 - quruda əməliyyatlar (Səngəçal Terminalında)
 - elektrik enerjisinin idxalı.

ŞDK layihəsi üzrə təxmin edilən emissiyalar, atqılar və tullantılar hər mərhələ üçün təqdim edilir; emissiyaların hesablanması təxminləri tam olaraq Əlavə 5A-da təqdim edilir.

Bu fəsil 9-12-ci fəsillərdə təqdim edilən ətraf mühitə və sosial sahəyə təsirlərin qiymətləndirilməsinin əsasını təşkil edir və layihənin 'Müəyyənləşdirmə' mərhələsi ərzində hazırlanıb. ŞDK layihəsinin növbəti mərhələləri ərzində layihə komponentinin dəyişdirilməsinə ehtiyac yarana bilər. Zərurət yarandığı təqdirdə riayət olunması lazım gələn ŞDK layihəsi üzrə ƏMSSTQ-də Dəyişikliyin İdarə Olunması Prosesi Bölmə 5.13-də təqdim edilir.

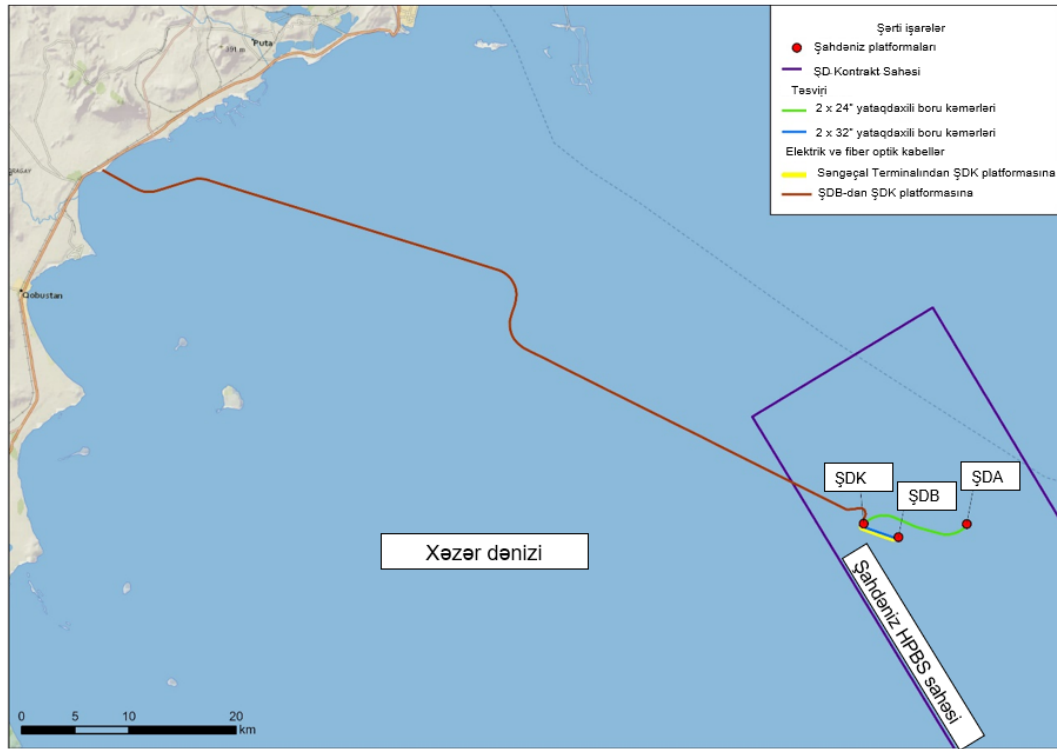
ŞDK layihəsinin əsas variant layihələndirilməsinə daxildir:

- Şahdəniz Kompresiya Platforması - elektriklə çalışan Əsasən Heyətsiz Qurğu (eƏHQ)
- mövcud ŞDA və ŞDB qaz ixrac xətlərinə gedən/xətlərindən gələn dörd yataqdaxili sualtı qaz boru kəmərləri(əlaqədar qovşaqlar, sualtı ərsin qovşaqları¹ və idarəetmə kabelləri ilə yanaşı)
- Səngəçal Terminalından ŞDK platformasına və ümumi elektrik və fiber optik kabel (EFOK) (həmçinin ŞB platformasından ŞDK platformasına birləşdirici EFOK).

Mövcud infrastruktur sahədə işlər layihənin tərkib hissəsi kimi ŞDA, ŞDB və Səngəçal Terminalında həyata keçiriləcəkdir. Səngəçal Terminalında yeni infrastruktur tələb edilməyəcəkdir (elektrik enerjisinin qəbulu və ötürülməsi dəstindən başqa) və terminal sahəsi genişləndirilməyəcəkdir.

ŞDK platformasının və əlaqədar infrastrukturun ümumi xülasəsi Şəkil 5.1-də təqdim edilir.

¹ Boru kəmərinin ərsinlənməsində yeni və mövcud boru kəmərlərində müxtəlif təmizləmə, boşaltma, texniki xidmət, yoxlama, ölçmə, texnologiyə sınaq işlərinin aparılması üçün 'ərsin' kimi tanınan cihazların və vasitələrin buraxılması prosesi nəzərdə tutulur.



Şəkil 5.1: ŞDK platforması üçün təklif edilmiş yerləşmə sahəsinə və əlaqədar infrastrukturaya ümumi baxış

Qeyd: ŞDA platforması, ŞDB platforması və Səngəçal Terminalı mövcuddur.

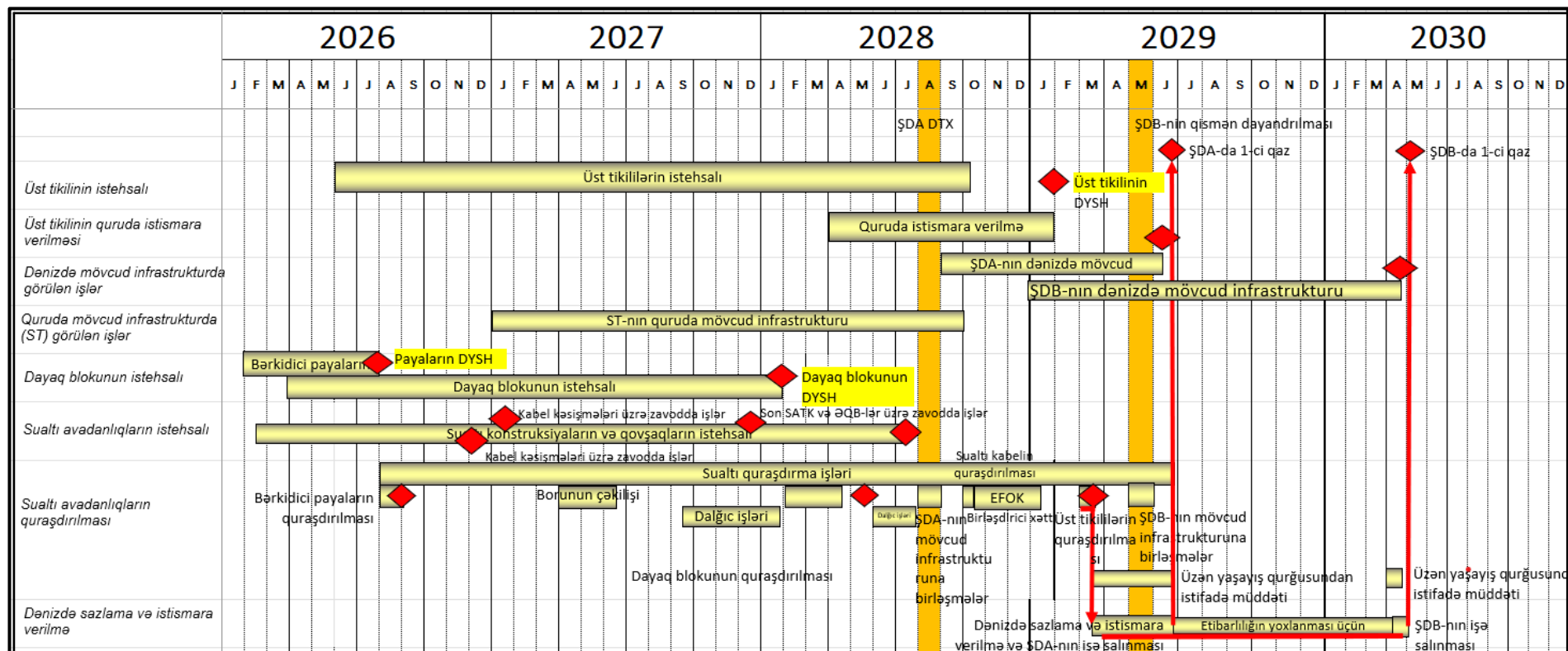
ŞDK layihəsi üzrə fəaliyyətlərin qrafiki Bölmə 5.2-də təqdim edilir və 2029-cu ilin 2-ci rübündə ŞDA platformasından, 2030-cu ilin 2-ci rübündə ŞDB platformasından ilk qaz tarixini dəstəkləyir.

ŞDK platformasının gösyərtəsindəki kompressiya sistemləri ŞDA və ŞDB platformalarının layihə gücünə (müvafiq qaydada, təxminən 1 milyard kub fut (mlrd kub fut) və 1,8 mlrd kub fut) və terminalda ŞD1 emal qurğusu üçün 103 barg², ŞD2 emal qurğusu üçün 74 barg giriş təzyiqlərinin təmin edilməsinə uyğunlaşdırılacaqdır.

5.2 ŞDK layihəsinin qrafiki

Sənədin tərtib edilməsi zamanı mövcud olan ən mükəmməl məlumata əsaslanan ŞDK layihəsinin şərti ümumi qrafiki Şəkil 5.2-də təqdim edilir.

² barg manometrik təzyiq, yəni, ətraf mühit və atmosfer təzyiqindən yuxarı bar ilə təzyiq vahididir.



Şəkil 5.2: ŞDK layihəsinin şərti qrafiki

Qeydlər: RFSA – dənizə yola salmağa hazır; TAR – dövrə texniki xidmət (uzunmüddətli işin icrası üçün qurğunun istismarının planlı şəkildə dayandırılması); EFOK – elektrik və fiber optik kabel

5.3 Dəniz qurğularının quruda tikintisi və istismara verilməsi

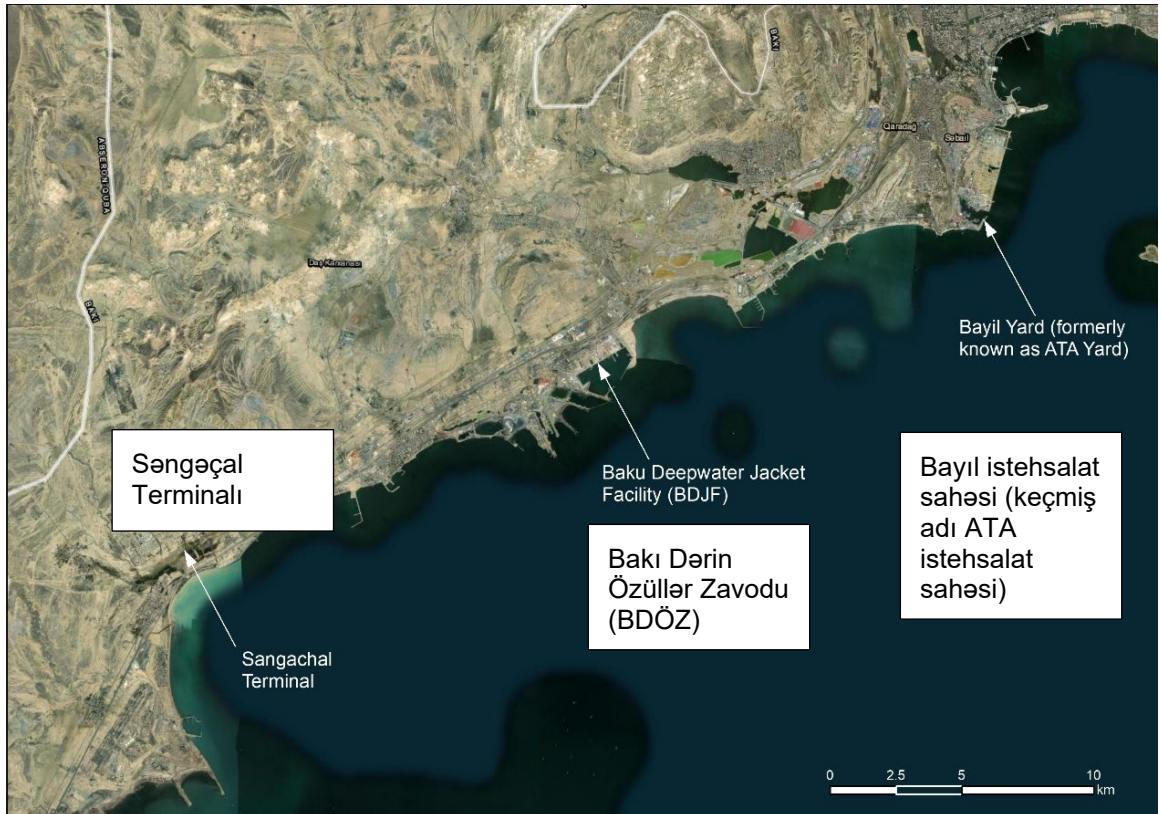
5.3.1 Giriş

Hazırda ŞDK platformasının dayaq blokunun və üst tikilisinin, həmçinin, sualtı infrastrukturun komponentlərinin Azərbaycanda inşa edilməsi planlaşdırılır. Tikinti podratçılarının seçilməsi üçün tender prosesinin 2025-ci ilin 2-ci rübünün sonuna tamamlanması planlaşdırılır. ƏMSSTQ məqsədləri üçün aşağıdakı tikinti sahələrinin kombinasiyasından istifadə edilə biləcəyi güman edilir:

- Bakı Dərin Özüllər Zavodunun (BDÖZ) istehsalat sahəsi³ - əvvəlki ŞD və AÇG layihələrində geniş istifadə edilib. Platformanın dayaq blokunun və sualtı qovşaqların və konstruksiyaların komponentlərinin bu istehsalat sahəsində inşası planlaşdırılır.
- AzFen Bayıl istehsalat sahəsi⁴ - əvvəlki ŞD və AÇG layihələrində geniş istifadə edilib. Üst tikililərin bu sahədə inşa edilməsi planlaşdırılır.

Bu sahələrin yerləşməsi Şəkil 5.3-də təqdim edilir.

ŞDK layihəsi üçün istifadə ediləcəyi ehtimal olunan tikinti sahələrində əsas rekonstruksiya və ya dəyişikliklər bugünədək müəyyənləşdirilməyib⁵.



Şəkil 5.3: ŞDK layihəsi üçün istifadə ediləcəyi ehtimal olunan tikinti sahələrinin yerləşdiyi yer

³ Əvvəllər Şelflayihətikinti (ŞLT) istehsalat sahəsi kimi tanınırdı.

⁴ Əvvəllər Amec-Tekfen-Azfen (ATA) istehsalat sahəsi kimi tanınırdı.

⁵ Bayıl istehsalat sahəsində mövcud elektrik təchizatı sisteminin rekonstruksiyası tələb oluna bilər, lakin bu hazırkı ƏMSSTQ sənədinin əhatə dairəsinə aid deyil.

ŞDK yataqdaxili boru kəmərlərinin qaynaq edilməsi üçün boru kəmərləri dəstinin quruda istehsalı sahəsindən istifadə edilməsi və boru kəmərləri dəstinin yedəyə alınaraq sahəyə daşınması variantı da mövcuddur. Bu variant seçilərsə, sözügedən fəaliyyətlərin əhatə edilməsi üçün hazırkı ƏMSSTQ sənədinə Əlavə təqdim ediləcəkdir.

5.3.2 Materialların nəqli

Mümkün olan hallarda, tələb edilən layihə spesifikasiyalarına cavab verən avadanlıq və materialların Azərbaycandan təchiz olunmasına, o cümlədən, ölkənin daxilindəki izafi materialdan istifadə olunmasına üstünlük veriləcəkdir. Beynəlxalq miqyaslı satınalma tələb olunan hallarda materiallar və avadanlıqlar əvvəlki ŞD və AÇG tikinti proqramları üçün müəyyənləşdirilmiş nəqliyyat marşrutlarından istifadə edilərək, avtomobil yolu, dəmiryolu, dəniz və hava yolu ilə çatdırılacaqdır.

Dəniz yolu ilə daşınan mallar iki əsas marşrut ilə çatdırıla bilər. Aralıq dənizindən və Qara dənizdən hərəkət edən gəmilər Volqa-Don kanal sistemindən keçməlidir. Baltik dənizi marşrutu ilə nəql edilən yüklər Sankt-Peterburqda yüklənəcək və Volqa-Baltik su yolu ilə daşınacaqdır. Buzlu mövsüm (noyabr-aprel) ərzində bu marşrutlardan istifadə mümkün deyil.

Gürcüstanda Poti, Latviyada Riqadan dəmiryolu marşrutları mövcuddur. Avropadan avtomobil yolu ilə daşımalar Türkiyə, Gürcüstan və İran ərazisindən keçərək həyata keçiriləcəkdir. Ehtimal olunan nəqliyyat marşrutları Şəkil 5.4-də təsvir edilir.

Mümkün nəqliyyat marşrutlarının müəyyən edilə biləcəyinə baxmayaraq, təchizat strategiyası dəqiqləşdirilənədək və tikinti müqavilələrinin bağlananadək onların hər birinin istifadə ehtimalının və daşına biləcək materialın dəqiq müəyyənləşdirilməsi mümkün deyil.



Şəkil 5.4: Azərbaycana idxal marşrutları

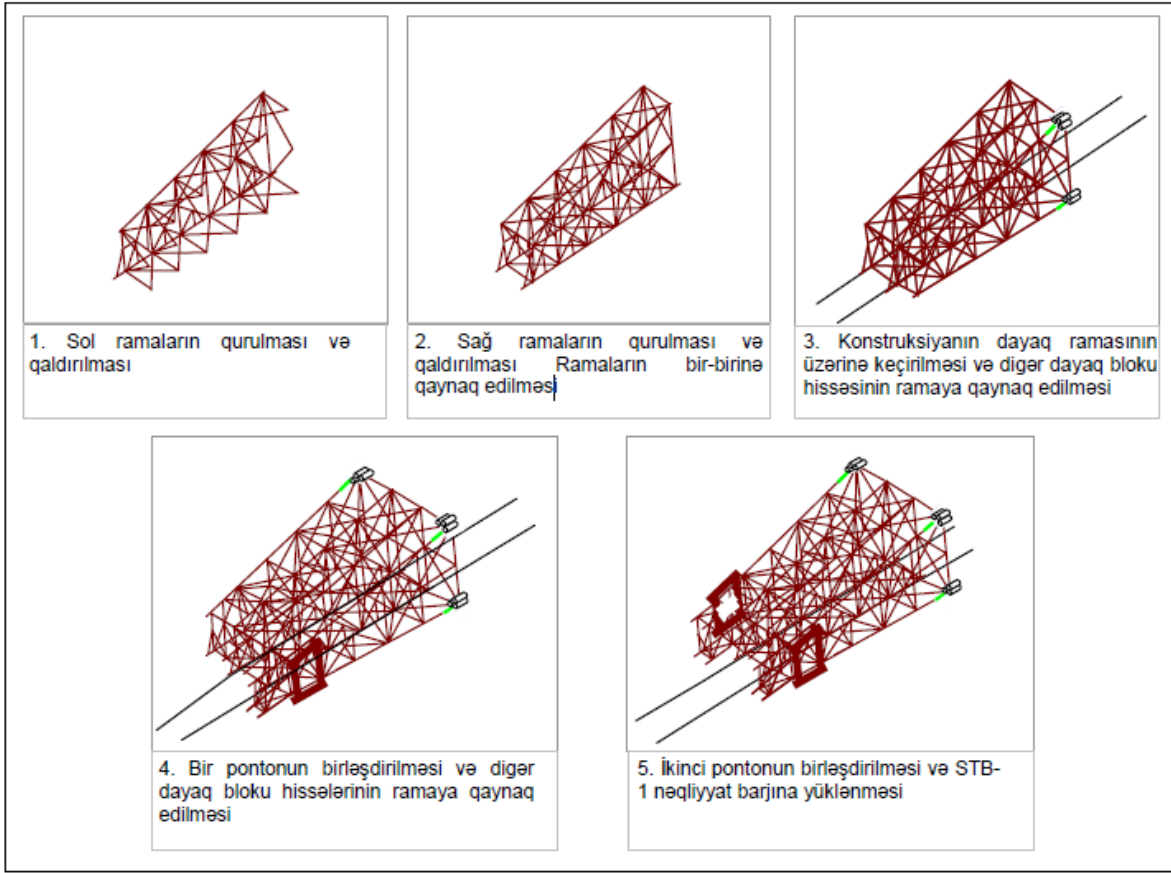
5.3.3 Dayaq blokları və payalar

ŞDK platformasının dayaq bloku, yəni, səkkiz sütunlu, çarpaz payalar ilə bərkidilmiş polad konstruksiya üst tikiliyə dəstək üçün istifadə ediləcəkdir və dörd ədəd qabaqcadan quraşdırılmış dayaq blokunun payalarının üzərində quraşdırılması üçün layihələndiriləcək. Dayaq blokunun konstruksiyası təxminən 100m hündürlükdə olacaq, dənizin səthində təxminən 15m hündürlüyə qalxacaqdır. Üst tikili göyertəsinin “floutover” (gəmidən birbaşa dayaq bloku üzərinə oturdulması) üsulu ilə quraşdırılmasına şərait yaratmaq üçün dayaq blokunun yuxarı hissəsi “qoşa qüllə” konfigurasiyasına malik olacaq. Özülün layihəsinə səkkiz etək payasının vurulacağı dörd küncün hər biri üçün iki paya yuvası daxil olacaqdır.

Dayaq blokunun inşası üçün istehsalat sahəsində təhvil alınmış polad plitə tələb olunan şəkildə kəsilərək formaya salınacaq və bundan sonra müxtəlif seksiyaları yığmaq üçün ölkədən kənarda qabaqcadan hazırlanan komponentlərə qaynaq ediləcəkdir. Boyama işlərinə hazırlıq üçün qırmaaxını ilə təmizləmədən qabaq seksiya və qaynaq birləşmələrinin bütövlüyü qeyri-dağıdıcı sınaq (QDS) üsulundan istifadə edilərək yoxlanılacaqdır.

Dayaq bloku və paya komponentlərinin qırmaaxını ilə təmizlənməsi və korroziyaya qarşı boyanması işlərinin əksəriyyəti zərərli buxarların çıxarılması və işlənmiş aşındırıcı dənəciklərin toplanması sistemi olan, boyama sexində həyata keçiriləcəkdir. Böyük ölçülühissələr və ya qurğular boya sexinə yerləşmədiyindən onların səthinin qırmaaxını ilə təmizlənməsi və korroziyaya qarşı boyanması müvəqqəti örtülü sahədə aparılacaqdır. İstifadə ediləcək boyanın təqribi həcmi Cədvəl 5.1-də təqdim edilib. Tullantı qırma və boya toplanacaq və ŞDK tullantıları idarəetmə planlarına və prosedurlarına uyğun olaraq utilizasiya ediləcəkdir (Fəsil 13-ə baxın). Alüminium-sink-indium növ xəlitədən ibarət olan aktiv anod quraşdırılaraq Dayaq bloku komponentlərinin katod mühafizəsi üçün alüminium-sink-indium növ xəlitədən ibarət olan aktiv anod quraşdırılacaqdır.

Dikboruların quruda hidrosınaq işləri çəndən təchiz edilən içməli sudan istifadə edilərək aparılacaq, istifadədən sonra su çənə qaytarılacaq və AGT Regionunun təsdiqlənmiş lisenziyalı podratçısı tərəfdən sahədən çıxarılacaqdır. Bundan sonra dayaq blokunun seksiyaları quraşdırma stapelinə ötürüləcək, burada kran vasitəsilə müvafiq vəziyyətə qaldırılacaq və bütöv konstruksiyanın quraşdırılması üçün dayaq blokunun digər seksiyalarına qaynaq ediləcəkdir. Şəkil 5.5-də dayaq blokunun istehsalının müxtəlif mərhələləri təsvir edilir.



Şəkil 5.5: Dayaq blokunun istehsal prosesi

Mənbə: AECOM, 2019

Dayaq blokunun hər iki tərəfinə bir ədəd olmaqla ümumilikdə iki ponton (çən) yerləşdiriləcəkdir. Hazırkı plan təmizlənəcək və ultrasəs müayinə üsulu ilə bütövlüyü yoxlanacaq Azəri Mərkəzi Şərq (AMŞ) layihəsinin çənlərindən təkrar istifadə etməkdən ibarətdir. Hər çəndə təqribən 2,500 m³ dəniz suyundan istifadə olunaraq, dayaq blokunun stabilliyini təmin etmək üçün pantonun bir neçə bölməsi doldurulacaqdır. Dayaq blokunun quraşdırılmasından sonra pantonlar boşaldılacaq və sonra yedəyə alınaraq sahilə daşınacaqdır.

Dayaq blokunun dörd dayaq payası (hər biri 108" diametrdə və təxminən 120 m uzunluqdadır) və səkkiz əmək payası (hər biri 108" diametrdə və təxminən 110 m uzunluqdadır) dayaq blokuna oxşar qaydada istehsalat sahəsində yığılacaq, yoxlanılacaq və sınaqdan keçiriləcəkdir.

Cədvəl 5.1: İstifadə ediləcəyi gözlənilən boyanın miqdarı (dayaq bloku və üst tikili)

Komponent	Sahə	Alt təbəqə (litr)	Üst təbəqə (litr)	
Dayaq bloku				
Dayaq bloku	Vaxtaşırı islanma zonasından aşağı	15,000	15,000	
	Vaxtaşırı islanma zonasında	1,500	1,500	
Dikborular	Xaricdə	400	400	
Kesson və “J” şəkilli boru	Xaricdə	600	600	
Kesson	Daxildə	150	150	
Əmək payaları		180	700	
Komponent	Sahə	Astar (litr)	Orta təbəqə (litr)	Üst təbəqə (litr)
Üst tikili				
Konstruksiya	Alt göyertənin altı	1,100	1,100	1,100
	Alt göyertə	8,200	8,200	8,200
	Əsas göyertə	13,900	13,900	13,900
	Elektrik otağı	1,960	1,960	1,960
	Soyuducu tikili	1,480	1,480	1,480
Passiv yanğından mühafizə	Atmosferik çıxış borusu	170	170	170
	Alt göyertə	470	470	470
Boru qovşaqları	Üst tikililər	3,500	3,500	3,500
Boru dayaqqları	Üst tikililər	4,800	4,800	4,800

5.3.4 Üst tikili

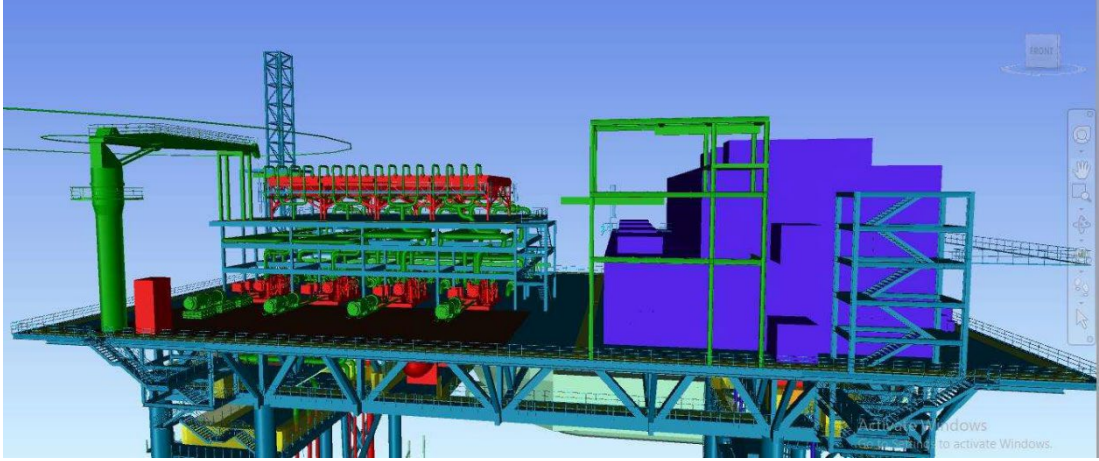
ŞDK üst tikilisi polad tirlərdən, dirəklərdən, fermalardan və çarpaz tirlərdən hazırlanan, göyertə və modulları əmələ gətirən və əhatə edən polad konstruksiya olacaqdır. Üst tikili modullarda həm elektrik, həm də mexaniki avadanlıqlar quraşdırılacaqdır.

ŞDK üst tikilisi kompressiya sistemi (kompessor dəstinə, kompressor soyuducularını və qaz təmizləyici cihaz) və əlaqədar təchizat vasitələri və təhlükəsizlik/telekommunikasiya sistemləri yerləşəcək texnoloji və texnoloji təchizat vasitələri göyertəsindən (Şəkil 5.6-ya baxın) ibarət olacaqdır (ətraflı məlumat üçün Bölmə 5.7-yə baxın).

Əsas üst tikili konstruksiyası seçilmiş tikinti sahəsində istehsal ediləcəkdir. İstehsal olunmuş və idxal olunan hazır komponentlər və modullar ya beynəlxalq istehsal sahələrindən idxal ediləcək, ya da Azərbaycanın tikinti sahələrindən birində istehsal ediləcəkdir.

Üst tikilinin konstruksiya elementlərinin istehsalı üçün polad plitə kəsiləcək, formaya salınacaq və qaynaq ediləcəkdir. Bundan sonra seksiyalar qırmaaxını ilə təmizlənəcək və korroziyaya qarşı boya ilə boyanacaqdır (Cədvəl 5.1-ə baxın). İstehsal olunmuş texnoloji və təchizat avadanlıqlar kran vasitəsilə qaldırılacaq, konstruksiya karkasında

quraşdırılaraq bərkidiləcək və tələb olunarsa, elektrik və boru birləşmələri təmin ediləcəkdir. Bütün göyertə çatısının və komponentlərinin qaynaq birləşmələri QDS üsulları əsasında sınaqdan keçiriləcəkdir.



Şəkil 5.6: ŞDK üst tikililərinin texnoloji və köməkçi vasitələr göyertəsi

Mənbə: bp, 2023b

Üst tikililər sahəsində sınaq və istismara verilmə işlərinin 10 aylıq müddət ərzində aparılması planlaşdırılır.

Qazın atmosfərə buraxma sisteminin, kompressor xəttinin və texnoloji sistemlərin azot / heliumqarışıqlı texnoloji qaz simulyasiyasından istifadə edərək sınaqdan çıxarılması təklif olunur. Kompressiya xətlərinin tam dinamik işi (o cümlədən, impulsun verifikasiya sınaqları və paralel iş sınaqları) istehsalat sahəsinin elektrik enerjisindən istifadə edilərək aparılacaqdır.

Təhlükəsizlik və ətraf mühit üçün kritik sistemlər istismar standartlarına və bütövlüyə görə sınaqdan çıxarılacaqdır.

ŞDK üst tikililərinin boru sisteminin hidrosınaq işləri demineralizasiya olunmuş sudan (əks osmos sistemindən istifadə edilərək tikinti sahəsində istehsal olunur) istifadə edilərək aparılacaqdır. Hazırda quruda hidrosınaq işlərinin görülməsi ilə əlaqədar iki variant mövcuddur:

- 1-ci variant – Hidrosınaq suyu bir dəfə istifadə ediləcək və hər sınaqdan sonra daşına bilən çənlərə boşaldılacaq və tikinti sahəsinin drenaj sistemində axıdılacaq (müvafiq atqı standartları təmin edilərsə). Üst tikilinin boru kəmərinin hidrosınaq suyuna qoruyucu kimyəvi reagentlər əlavə olunmayacaq. Bunun əvəzinə, hər hidrosınaq suyunun boşaldılmasından sonra boru sisteminə geniş qurutma prosesi aparılacaq.
- 2-ci variant – Hidrosınaq suyu boru sisteminə bakteriyaların artımına nəzarət etmək üçün partiyalarla müvafiq dozada reagent əlavə ediləcək. Hidrosınaq suyu bir dəfə istifadə ediləcək və hər sınaqdan sonra daşına bilən çənlərə boşaldılacaq və AGT Regionu üçün təsdiqlənmiş lisenziyalı podratçı tərəfdən sahədən daşınacaqdır.

5.3.5 Sualtı infrastruktur və boru kəmərləri

Cari əsas variant boru kəməri, boru qovşağı və əyrilərin Azərbaycana idxal edilməsi və örtükləmə və QDS işlərinin bu məqsədlə seçilmiş tikinti sahəsində aparılmasından ibarətdir.

Ölkədə inşa ediləcək sualtı qurğuların komponentlərinin (bir neçə sualtı qovşaqdan, sualtı təcridetmə klapanlarından (STK) və ərsinburaxma qovşağının modullarından (ƏQM) ibarət olması planlaşdırılan) istehsal edilməsi üçün materiallar quruda istehsalı məqsədilə seçilmiş sahədə qəbul ediləcəkdir. İstehsal işlərinə kəsmə, qaynaq, korroziya örtüyünün çəkilməsi, hidrosınaq və QDS işləri daxil olacaqdır.

İstehsalat sahəsində ŞDK sualtı qovşaq və konstruksiyalarının hidrosınaq işləri çəndən təchiz edilən içməli sudan istifadə edilərək aparılacaq, istifadədən sonra su çənə qaytarılacaq və AGT Regionunun təsdiqlənmiş lisenziyalı podratçısı tərəfdən sahədən çıxarılacaqdır. Hidrosınaq işlərindən sonra dənizdə quraşdırılmazdan qabaq bütün sualtı konstruksiyalar və qovşaqların qabaqcadan sahədə müəyyən dozalarda qoruyucu kimyəvi reagentlər (yəni, biosid, oksigen uducusu, korroziya ləngidicisi – Bölmə 5.5.4-ə baxın) qarışdırılmış dəniz suyu ilə doldurulması planlaşdırılır.

5.3.6 Yükləmə və dənizə yola salma

Tamamlandıqdan sonra dayaq bloku və üst tikili hər biri ŞDK platformasının yerləşdiyi sahəyə nəql edilməsi üçün müvafiq istehsalat sahələrində STB-1 barjasına yüklənəcəkdir.

Dayaq bloku manevr edilərək STB-1 barjasının göyertəsinə qaldırılacaq və qaynaq komponentlərinin (dəniz bərkidicilərinin) vasitəsilə barjanın göyertəsinə bərkidiləcəkdir. Barja ballastlaşdırılacaq və dənizdə yedək şəraitinə uyğunlaşdırılacaqdır. Sözügedən fəaliyyətə nümunə olaraq, Şəkil 5.7-də nəqlətmə barjasının göyertəsində dənizə yola salınmağa hazır vəziyyətdə olan Dərinsulu Günəşli yaşayış bloku qazma və texnoloji təchizat (DərSG-YBQTT) platformasının dayaq bloku təsvir edilir. Dayaq blokunun bərkidici və əmək payaları “suda üzmə”, yəni, yedək gəmisinin arxasında yedəyə alma üsulu əsasında dəniz yolu ilə sahəyə nəql ediləcəkdir.

Üst tikili 13m hündürdə yüklənmə konstruksiyasına yerləşdirilərək, STB-1 barjasının göyertəsinə qoyulacaqdır. Dayaq blokunun və üst tikilinin dənizdə daşınması zamanı barjaya bir neçə köməkçi gəmi tərəfdən dəstək veriləcəkdir. Bu fəaliyyətin nümunəsi kimi nəqlətmə barjasının üzərində Şərqi Azəri (ŞA) platformasının üst tikilisi Şəkil 5.8-də təsvir edilir.



Şəkil 5.7: DərSG-YBQTT platformasının dayaq bloku yükləmə zamanı



Şəkil 5.8: STB-1 barjasının göyertəsində ŞA platformasının üst tikilisi

5.3.7 Quruda tikinti və istismara verilmə – emissiyalar, atqılar və tullantılar

5.3.7.1 Atmosfer emissiyalarının xülasəsi

Quruda tikinti və istismara verilmə zamanı əsas mənbələrdən əmələ gələcəyi proqnozlaşdırılan emissiyaların xülasəsi Cədvəl 5.2-də verilir. Bunlara aşağıdakılar daxildir:

- tikinti sahəsinin mühərrikləri və generatorları (o cümlədən, qurğular (məsələn, generatorlar, kompressorlar), kranlar və sahədə nəqliyyat vasitələri)
- tikinti ərzində istifadə edilən uçucu materiallar (məsələn, boya).

Cədvəl 5.2: ŞDK üzrə quruda müntəzəm və qeyri-müntəzəm tikinti və istismara verilmə fəaliyyətləri ilə əlaqədar təqribi emissiyalar

	Dayaq bloku və sualtı avadanlıqların tikintisi	Üst tikililərin tikintisi və istismara verilməsi	Cəmi
CO ₂ (min ton)	9.24	6.99	16.23
CO (ton)	53.17	40.22	93.39
NO _x (ton)	247.04	186.87	433.91
SO ₂ (ton)	16.22	12.3	28.52
CH ₄ (ton)	0	0	0
QMUÜB (ton)	10.96	13.64	24.6
İXQ, (min ton CO ₂ ekvivalenti)	9.24	6.99	16.23
Emissiyaların hesablanması mülahizələrinə dair ətraflı məlumat üçün Əlavə 5A-ya baxın. İXQ – istixana qazı			

5.3.7.2 Dənizə atqıların xülasəsi

Tikinti sahələrində drenaj sularının üç növü mövcud olacaqdır:

- Fekal (qara) və məişət (boz) çirkabsuları – tikinti sahəsində (sahələrində) əmələ gələn fekal və məişət çirkab suları sahədəki kanalizasiya xətləri və kollektorlarda toplanacaq və təmizlənməsi və utilizasiyası üçün avtosistern və ya kanalizasiya xətti ilə ETSN tərəfdən təsdiqlənmiş çirkab suları təmizləmə qurğusuna ötürüləcəkdir. Əgər tikinti sahəsində işlək çirkab suları təmizləmə qurğusu varsa, sahənin operatoru atqı standartlarının ETSN ilə razılaşdırılmasına və ETSN-nin atqıya icazə verilməsi üçün irəli sürdüyü şərtlərin təmin edilməsinə cavabdeh olacaqdır.
- Təhlükəli sahənin drenajı – tikinti sahəsində (sahələrində) təhlükəli materialların saxlandığı və müntəzəm istifadə edildiyi sahələrinin drenaj suları lokallaşdırılacaq və avtosisternlə yığılaraq maye tullantı kimi təhvil veriləcək və sahədən çıxarılacaqdır. Əgər sahənin operatoru təhlükəli materialların saxlandığı və ya istifadə edildiyi sahələrdən drenaj sularının atılmasına dair ETSN ilə razılığa gəlmişdirsə, o, atqıya icazə verilməsi üçün ETSN tərəfdən irəli sürülmüş şərtlərin təmin olunmasına cavabdeh olacaq.
- Yağıntı / yağış sularının drenaj sistemi – suyun sahəyə daşmasının və orada göllənməsinin qarşısını almaq üçün çirkənlənmiş yağış suyu birbaşa quruya və

ya dəniz mühitinə atılacaqdır. Üst tikililərin borularının hidrosınaq işləri üçün təmizlənməmiş (kimyəvi qatqısı olmayan) demineralizasiya olunmuş sudan istifadə edilərsə, bu da sahənin yağıntı / yağış sularının drenaj sistemi vasitəsilə axıdılacaqdır (müvafiq atqı standartları təmin edilərsə). Yay aylarında bu su istehsalat sahəsində səpələnərək tozun əmələ gəlməsinə qarşı istifadə edilə bilər.

5.3.7.3 Təhlükəsiz və təhlükəli tullantıların xülasəsi

Quruda tikinti və istismara vermə işləri zamanı əmələ gələcək təhlükəli və təhlükəsiz tullantıların⁶ təqribi miqdarları Cədvəl 5.3-də təqdim edilir. Bu həcmələr bp-nin AMŞ platformasının tikintisi zamanı qeydə alınmış tullantıların əsasında hesablanıb.

Quruda platformanın və sualtı infrastrukturun tikintisi və istismara verilməsi fəaliyyətləri ərzində əmələ gələn bütün tullantılar AGT Regionunun mövcud tullantıları idarəetmə planlarına və prosedurlarına uyğun olaraq idarə ediləcəkdir.

Cədvəl 5.3: Quruda tikinti və istismara verilmə fəaliyyətləri ilə əlaqədar təhlükəli və təhlükəsiz tullantıların təqribi miqdarı

Təsnifat	Fiziki forması	Tullantı növünün adı	Utilizasiya / emal marşrutu	Təqribi miqdarı (ton)	
				Dayaq bloku sahəsi	Üst tikili sahəsi
Təhlükəsiz	Bərk tullantılar	Məişət / ərzaq	Poliqon	0	3
		Məişət / ofis tullantıları	Poliqon	1,384	4,059
		Metallar qırıntıları	Təkrar istifadə / təkrar emal	1,386	1,320
		Kağız və karton	Təkrar istifadə / təkrar emal	36	25
		Taxta	Təkrar istifadə / təkrar emal	138	359
		Toner / printer kartricləri	Təkrar istifadə / təkrar emal	0	0.7
		Təkrar emal oluna bilən plastik tullantılar (yüksək sıxlıqlı polietilen (YSPE))	Təkrar istifadə / təkrar emal	2	8

⁶ Qeyd edilməlidir ki, AGT Regionunun Tullantı İdarəetmə Prosedurunda verilmiş tərifə görə tullantı "sahibinin atdığı və ya atmaq niyyətində olduğu və ya ondan atılması tələb olunan" hər hansı maddə və ya əşya deməkdir.

Təsnifat	Fiziki forması	Tullantı növünün adı	Utilizasiya / emal marşrutu	Təqribi miqdarı (ton)	
				Dayaq bloku sahəsi	Üst tikili sahəsi
		Tullantı elektrik və elektron kabellər	Təkrar istifadə / təkrar emal	0	72
		Tikinti qalıqları	Təkrar istifadə / təkrar emal	5	27
		Şinlər	Saxlama	0	3
		Metal konteynerlər	Təkrar istifadə / təkrar emal	0.6	1
		Plastmas konteynerlər	Təkrar istifadə / təkrar emal	0	2
		Dənəvər səth təmizləmə aşındırıcısı (qırma)	Təkrar istifadə / təkrar emal	48	0
	Maye tullantılar	Yağlar – mətbəx yağı	Təmizləmə / utilizasiya	0	34
	Cəmi (təhlükəsiz tullantılar)			3,000	5,914
Təhlükəli	Berk tullantılar	Yapışqanlar, rezinlər və kipləyici materiallar	Təkrar istifadə / təkrar emal	0	1
		Batareyalar – quru element	Saxlama	0	0.5
		Tibbi tullantılar	Sobada yandırma	0.1	2
		Çirkənmiş materiallar	Sobada yandırma	30	18
		Filtr korpusları	Sobada yandırma	0	1
		Təzyiqli tutumlar/balonlar	Təkrar istifadə / təkrar emal	0	2
		Lampalar/borular – civə buxar	Saxlama	1	3

Təsnifat	Fiziki forması	Tullantı növünün adı	Utilizasiya / emal marşrutu	Təqribi miqdarı (ton)	
				Dayaq bloku sahəsi	Üst tikili sahəsi
		Yağlar	Təkrar istifadə / təkrar emal	0	0.5
	Maye tullantılar	Antifrizlər	Təkrar istifadə / təkrar emal	0	24
		Yağlar – yanacaq	Təkrar istifadə / təkrar emal	0	66
		Yağlar – sürtkü yağı	Təkrar istifadə / təkrar emal	12	31
		Boyalər və örtüklər	Təmizləmə və utilizasiya / bərpa	55	171
		Kimyəvi üsulla təmizlənmiş su	Təmizləmə / utilizasiya	0	2,676
		Yağlı su	Təmizləmə / utilizasiya	181	283
		Hidrosınaq suyu	Təkrar istifadə	793	7
		Çirkab su çöküntüləri	Təmizləmə / utilizasiya	0	1,926
	Cəmi (təhlükəli tullantılar)			1,072	5,212

Qeyd: 2019-2023-ci illərdə bp-nin Azəri Mərkəzi Şərq platformasının tikintisi ərzində dayaq bloku sahəsində və üst tikili sahəsində əmələ gəlmiş tullantıların məlumatlarına əsaslanan miqdar göstəriciləri.

5.4 Dənizdə platformanın quraşdırılması, sazlanması və istismara verilməsi

5.4.1 Dayaq bloku

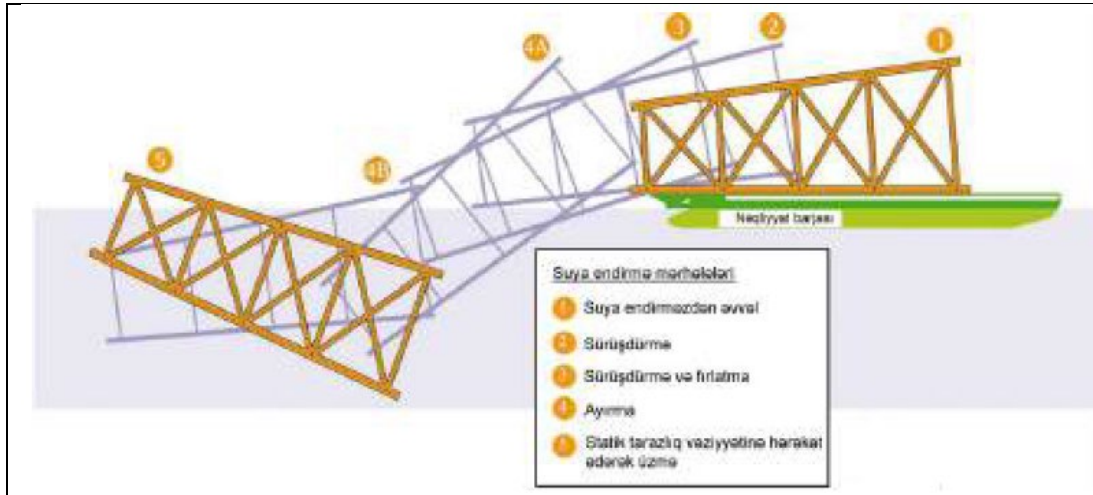
ŞDK dayaq blokunun təqribi çəkisi 9,800 ton olacaq və iki “J” şəkilli borudan, dörd dikborudan və bir açıq drenaj kessonundan ibarət olacaqdır.

Təxminən 75 gün davam edəcəyi planlaşdırılan ŞDK dayaq blokunun yerləşdirilməsi və quraşdırılması zamanı əvvəlki ŞD və AÇG layihələrində tətbiq edilmiş metodlara oxşar

metodlardan istifadə ediləcəkdir. Belə ki, dayaq bloku STB-1 barjasından suya endiriləcək, dayaq blokunun yerləşdirilməsi və endirilməsi və əmək payalarının quraşdırılması üçün 'Xankəndi' sualtı tikinti gəmisindən (STG) və ya 'Azərbaycan' kran gəmisindən (AKG)⁷ istifadə ediləcəkdir. Dayaq blokunun endirilməsi və yerləşdirilməsi prosesi Şəkil 5.9-də təsvir edilir. Bu proses (dayaq fermasından və üzən çənlərdən istifadə edərək) qaldırmadan, yerləşdirmədən, ballastlamadan və dayaq blokunun dörd ədəd qabaqcadan quraşdırılmış bərkidici payanın üzərində oturdulmasından ibarətdir.

Bərkidici payaların funksiyası dayaq blokunun əmək payaları quraşdırılana və sementlənənədək dayaq bloku üçün müvəqqəti özülləri təmin etməkdir. Hər bərkidici paya təxminən 120m uzunluğunda olacaq, sahəyə "suda üzmə" üsulu ilə nəql ediləcək və STG və ya AKG-dən istifadə edilərək quraşdırılacaqdır. Payaları quraşdırma və müvafiq vəziyyətdə yerləşdirmək üçün STG və AKG-yə yardım üçün köməkçi gəmidən istifadə ediləcəkdir. Bərkidici payalar sualtı hidravlik çəkicdən və vibroçəkicdən istifadə edərək, dənizdibindən 4m hündürlüdə qalanadək vurulacaqdır. Dayaq blokunun hər bərkidici payasının quraşdırılması üçün hazırlıq işləri də daxil olmaqla, təqribən 2,5 gün lazım gələcəyi gözlənilir. Dənizdibi nişanlayıcılar və sualtı akustik sistem bərkidici payaların dəqiq yerləşdirilməsini təmin edəcəkdir.

Dayaq blokunun bərkidici payaların üzərində oturdulmasından sonra üzən çənlər çıxarılacaq və əlavə stabilliyi təmin etmək üçün hidravlik tutqaclar işə salınacaqdır. Dəniz suyunun ballastlaşdırılması və STG / AKG-nin kranının vasitəsilə qaldırılma metodlarının kombinasiyası əsasında üzən çən çıxarılacaq, boşaldıldıqdan sonra yedəyə alınaraq sahilə nəql ediləcəkdir.



Şəkil 5.9: Dayaq blokunun quraşdırılması

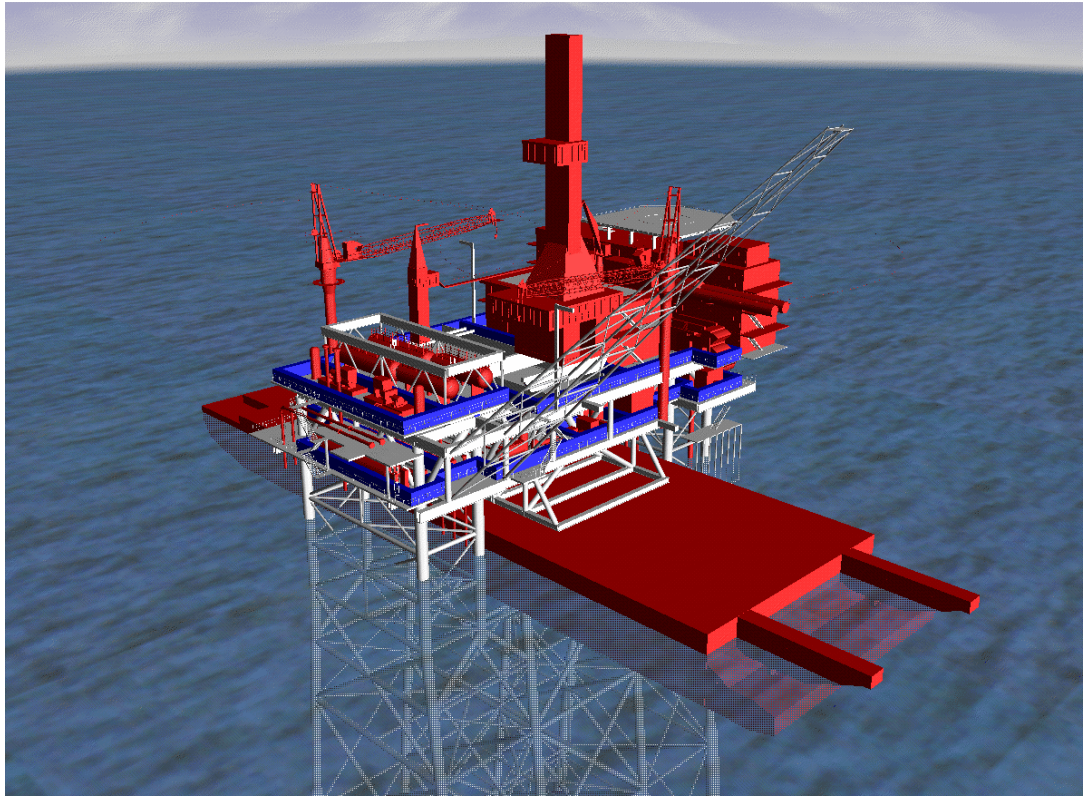
Dayaq bloku səkkiz ədəd əmək payasından istifadə edərək, yerinə bərkidiləcəkdir. STG / AKG-nin kranının vasitəsilə şaquli şəkildə qaldırılan və yerləşdirilən dayaq blokunun hər əmək payası öz ağırlığı hesabına dənizdibinə kifayət qədər daxil olduqdan sonra STG / AKG-nin kranı payadan ayrılacaq və hidravlik çəkicdən istifadə edilərək nəzərdə tutulmuş dərinliyə qədər vurulacaqdır. Əmək payaları sementlənəcəkdir. Sement məhlulu elastik şlanqların vasitəsilə dayaq blokunun kənarında yerləşən sement manifoldu panelinə ötürüləcək və nasos ilə payanın və onun yuvası arasındakı həlqəvi fəzaya vurulacaqdır.

⁷ AKG-nin lövbər sistemi hər biri elektrik intiqallı hidravlik yanalma bucurqadına bərkidilmiş 8 lövbərdən ibarətdir.

Kipkəc sement məhlulununpaya yuvasının hələvi fəzası daxilində qalmasını təmin edəcəkdir. Sementləmə əməliyyatı üçün yüksək möhkəmiyə malik sementdən istifadə ediləcəkdir.

5.4.2 Üst tikililərin quraşdırılması

Üst tikili əvvəlki ŞD və AÇG mərhələlərində tətbiq edildiyi kimi gəmidən dayaq bloku üzərinə oturdulma quraşdırma metoduna əsasən layihələndirilib. Şəkil 5.10-da təsvir edildiyi kimi STB-1 nəqliyyat barjası dayaq blokunun iki qülləsi arasında yerləşdiriləcək və üst tikilinin ağırlığı dayaq blokuna ötürülənədək, ballastlaşdırma aparılacaqdır. Üst tikilinin dayaq bloku üzərinə oturdulması (yəni, üst tikilinin dayaq blokuna birləşdirilməsi) əməliyyatı barjanı basllastlaşdırmaqla aparılacaq ki, üst tikili dayaqdakı amortizatorlarla birləşsin və yük ötürülsün. Polad səthlər qovuşanadək və qaynaq işlərinin aparılmasına hazır olanadək, üst tikilinin endirilməsi üçün qum başmaqlardan istifadə ediləcəkdir. Bu proses ərzində səkkiz qum başmağından dənizə təxminən 35 m³ qumun dağılacağı hesablanıb.



Şəkil 5.10: Üst tikililərin dayaq blokuna oturdulması

5.4.3 Üst tikililərin sazlanması və istismara verilməsi

Qazın atmosfərə buraxılma, drenaj və digər sistemlər ilə birlikdə ŞDK platformasının üst tikililəri üçün quruda maksimum istismara verilmə strategiyasından istifadə ediləcəkdir⁸.

⁸ Cari mülahizəyə əsasən işəsalma prosesi ŞDA boru kəməri birləşməsindən karbohidrogenlərin vurulmasından və kompressiya qrupunun (modeləşdirilmiş proses inventarından istifadə edilərək quruda artıq istismara verilmiş sınaqları tamalanmış olan (Bölmə 5.3.4-ə baxın)) işə salınmasından ibarət olacaqdır.

Dənizdə görülməli iş həcminə aşağıdakılar daxil olacaqdır:

- Səngəçaldan gələn EFOK-un birləşdirilməsi, ŞDB-dan gələn EFOK birləşdirici xəttinin birləşdirilməsi (Bölmə 5.6-da hər iki EFOK-un quraşdırılması təsvir edilmişdir), ərsinburaxma qovşağının modulunun (ƏQM) elastik kabelinin və elektrik / hidravlik kabel çıxışlarının birləşdirilməsi⁹
- Sahildən idarəetməni təmin etmək üçün yekun telekommunikasiya və Kompleks Nəzarət və Təhlükəsizlik Sisteminin (KNTS) istismara verilməsi

Əgər Səngəçal Terminalından gələn EFOK və ŞDB platformasından gələn EFOK ŞDK-nın dənizdə istismara verilməsi mərhələsində birləşdirilməyə hazır olmazsa, müvəqqəti dizel generatorundan istifadə ediləcəkdir. Bölmə 5.4.6-da emissiya ilə bağlı hesablamalarda bu nəzərə alınıb.

EFOK-ların ŞDK platformasına birləşdirilməsi üçün üst tikilidən dənizə uzanan bağlı borudan ("J" şəkilli borular adlanır) istifadə olunması tələb ediləcəkdir. "J" şəkilli borunun içərisində korroziyadan qorumaq üçün platforma inşa edilən zaman vurulmuş kimyəvi reagentlər əlavə olunmuş dəniz suyu olacaq¹⁰ ("J" borusunun həcmi təxminən 17 m³ olur). "J" şəkilli boruların hər iki uclarının açılmasından qabaq içərisində olan məhlulun ekotoksikliyi təsdiqlənməsi üçün nümunələr götürüləcək və analiz ediləcək və atqının dəniz mühitinə potensial təsirləri təsdiqləmək üçün risk qiymətləndirməsi aparılacaqdır. Risk qiymətləndirməsinin nəticəsindən asılı olaraq, "J" şəkilli boruların içində məhlul ya dənizə atılacaq, ya da üst tikiliyə çıxarılacaq, lokallaşdırılacaq və utilizasiya üçün sahilə daşınacaqdır. sonra 1000 ppm dozada Hydrosure HD-5000 ilə təmizlənmiş dəniz suyundan istifadə edərək, boru örtüyünün iki dəfə yuyulması planlaşdırılır (yəni, yeni yataqdaxili boru kəmərlərinin təmizlənməsi və hidrosınaq işlərinin aparılması zamanı eyni məhsuldan və dozadan istifadə edilməsi planlaşdırılır (Bölmə 5.5.4-ə istinad edin)).

5.4.4 Mövcud infrastruktur sahəsində görülməli işlər

ŞDA və ŞDB platformalarının mövcud infrastruktur sahəsində ŞDK layihəsi ilə əlaqədar aşağıdakı işlər görülməlidir:

- ixrac nasoslarının və köməkçi nasosların əvəz olunması və ŞDA platformasında monoetilen qlikol (MEQ) vurucu boru sisteminin dəyişdirilməsi də daxil olmaqla, texnoloji məhdudiyyətlərin aradan qaldırılması üçün dəyişikliklərin aparılması
- ŞDB separatorlarında nüvə ötürücülərinin əvəz edilməsi
- ixrac sistemlərində dəyişikliklərin aparılması və hər iki platformanın klapanlarının və vurucu avadanlıqlarının əvəz edilməsi
- ŞDB platformasında ŞDB-nin ŞDK-nin EFOK birləşdirici qurğusuna birləşdirilməsi (Bölmə 5.6.4-ə baxın).

Hazırda, ŞDA-da regional dayandırma və dövri texniki xidmət (DTX) vaxtı ilə uyğunlaşdırılması üçün ŞDA platformasının mövcud infrastruktur sahəsində işlərin 2028-ci ilin 2-ci rübündə, ŞDB platformasının mövcud infrastruktur sahəsində işlərin isə 2029-cu ilin 2-ci rübündə aparılması planlaşdırılır. Dayandırma və işəsalma ərzində məşəldə yandırma gözlənilir.

⁹ Kabel ucluqları dedikdə qurğuya və ya avadanlığa birdəfəlik birləşdirilməmiş elektrik kabeli və ya naqıl nəzərdə tutulur. Əvəzində, ehtiyac yarandıqda, asanlıqla birləşdirilib-ayrıla bilməsi üçün kabelin bir və ya hər iki ucu birləşdirilməmiş vəziyyətdə saxlanılır.

¹⁰ Dozaya 500 ppm biosid və ya 100 ppm oksigen uducusu daxildir.

5.4.5 Quraşdırma, montaj və istismara verilmə gəmiləri

ŞDK platformasını quraşdırma, montaj və istismara verilmə (QMİV) fəaliyyətlərinə dəstək üçün bir neçə gəmidən istifadə ediləcəkdir.

Dayaq blokunun və üst tikililərin yedəyə alınması üçün üç lövbər daşıyan yedək gəmisi ilə dəstəklənən STB-1 barjasından istifadə ediləcəkdir.

Dayaq blokunun və üst tikililərin quraşdırılması, sazlanması və istismara verilməsi və mövcud infrastruktur sahəsində dəyişikliklərin aparılması üçün Xankəndi STG və ya AKG-dən istifadə ediləcəkdir. STG-dən istifadə edilərsə, ona bir dəstək gəmisi dəstək verəcəkdir. AKG-dən istifadə edildiyi təqdirdə, iki lövbər daşıyan yedək gəmisinin və bir dəstək gəmisinin dəstəyi lazım olacaqdır. Bundan əlavə, ŞDA və ŞDB platformalarına birləşdirmə fəaliyyətləri ərzində əlavə heyətin yerləşdirilməsi üçün yaşayış gəmisindən istifadə ediləcəkdir.

Yuxarıda qeyd edilən məlumatların xülasəsi Cədvəl 5.4-də təqdim edilib. Bu gəmilərin fəaliyyətləri ilə əlaqədar atqılar Cədvəl 5.5-də təqdim edilib.

Əksər gəmilərin işçi heyətinin nəqli gəmilərin sahələ qayıtması zamanı (təxminən hər 28 gündən bir) həyata keçiriləcəkdir. Xankəndi STG-də heyətin nəqli vertolyot vasitəsilə həyata keçiriləcəkdir.

Cədvəl 5.4: ŞDK platformasında quraşdırma, sazlama və istismara verilmə işlərinə cəlb ediləcək gəmilərin təxmin edilən sayı və funksiyası

Gəmi	Sayı	Funksiyası	Heyətin sayı
STB-1	1	Dayaq blokunun və üst tikilinin nəql edilməsi və quraşdırılması	8
Yedək / lövbər daşıma / barja üçün köməkçi gəmilər	3-4	ŞDK bərkidici və əmək payalarının yedəyə alınaraq ŞDK platformasının yerləşəcəyi sahəyə nəql edilməsi, payaların yerləşdirilməsi, dayaq blokunun/üst tikilinin nəqli zamanı STB-1 barjasının yedəyə alınması, AKG-nin lövbər daşımına yardım göstərilməsi	23
STG / AKG	1	Bərkidici payaların, dayaq blokunun və əmək payalarının quraşdırılması, üst tikilinin quraşdırılması zamanı STB-1 barjasına dəstək verilməsi və sazlama və istismara verilmə ərzində yaşayış sahəsinin təmin edilməsi	200 / 175
Yaşayış gəmisi	1	Dəizdə əlavə işçi heyətinin yaşayışının təmin edilməsi üçün	seçilmiş gəmidən asılıdır

Cədvəl 5.5: Platformanın, yataqdaxili boru kəmərinin və sualtı avadanlıqların quraşdırılması, sazlanması və istismara verilməsi zamanı gəmidən atqılar

Növü	Təsviri
Sanitariya tullantıları	Gəmidə əmələ gələn məişət suları və fekal suları göyertədə yerləşən təsdiqlənmiş çirkab suların təmizləmə qurğusuna göndəriləcəkdir ¹¹ . Təmizlənmiş çirkab suyu yalnız gəmi 4 dəniz mili sürətlə marşrut üzrə hərəkət edərkən ən yaxın sahilə >12 nm (dəniz mili) məsafədə atılacaq (Marpol Əlavə IV və ETSN-nin tələbi). Çirkab təmizləyici sistemin istifadəsinin mümkün olmadığı qeyri-müntəzəm şəraitlərdə çirkab suları AGT Regionunun mövcud planlarına və prosedurlarına uyğun olaraq idarə ediləcək. Çirkab suyu çöküntüsü AGT Regionunun mövcud tullantıları idarəetmə planlarına və prosedurlarına uyğun olaraq utilizasiya üçün sahilə daşınacaqdır.
Mətbəx tullantıları	Sistemin mövcudluğundan asılı olaraq mətbəxin ərzaq qalıqları: - ya MARPOL 73/78 Əlavə V standartlarına uyğun olaraq işlənmə üçün nəzərdə tutulmuş gəmidəki doqrama qurğusuna göndəriləcək; və ya - Utilizasiya üçün yığılacaq və sahilə göndəriləcək;
Drenaj / yuma suları	Anbar suyu ¹² gəmilərin göyertəsində saxlanılacaq və lisenziyalı tullantı qurğularında təmizlənməsi və utilizasiya edilməsi üçün sahilə daşınacaqdır. Göyertənin yuma suları (su və təmizləyici reagentlər / əlavələr) MARPOL 73/78 tələblərinə uyğun olaraq, dənizə atılacaqdır.

5.4.6 Dəniz platformasının quraşdırma, sazlama və istismara verilmə fəaliyyətləri üzrə emissiyalar, atqılar və tullantılar

5.4.6.1 Atmosfer emissiyalarının xülasəsi

Platformanın quraşdırılması, sazlanması və istismara verilməsi ərzində əmələ gələcəyi proqnozlaşdırılan standart emissiyaların aşağıdakı əsas mənbələrinin xülasəsi Cədvəl 5.6-da təqdim edilir:

- dayaq blokunu və üst tikilini daşıyan gəmilər
- dayaq blokunu və bərkidici və ətək payalarını quraşdıran gəmilər
- üst tikililəri quraşdıran gəmilər
- Heyət daşıyan vertolyotlar
- Səngəçal Terminalından və ya ŞDB platformasından gələn EFOK-un sazlanmasından qabaq istismara verilmə müddəti ərzində ŞDK platformasında müvəqqəti dizel generatorunun istifadə edilməsi (2 ay ərzində 50% yük ilə 1MWt generator).

¹¹ MARPOL 73/78 tələblərinə əsasən "təsdiqlənmiş" təmizləyici qurğu MEPC.2(VI) 1976-cı il qərarının tələblərinə cavab verən qurğu hesab edilir (çirkab təmizləyici qurğu (ÇTQ) 1 yanvar 2010-cu il tarixindən qabaq quraşdırılıbsa): Fekal koliformalar < 250 /100ml; ABHÜM < 50 mq/l (sahil kəarında sınaq); ABHÜM < 100 mq/l (göyertədə sınaq); BOT5 <50mq/l. 1 yanvar 2010-cu ildən sonra "təsdiqlənmiş" ÇTQ is one that meets Resolution MEPC.159(55) 2006-cı ilin qərarına cavab verən qurğu hesab edilir: İstiliyədavamlı koliformalar < 100 / 100ml; ABHÜM <35 mq/l; BOT5 <25 mq/l; KOT <125 mq/l; pH 6 < 8.5.

¹² MARPOL 73/78 Əlavə I sənədində anbar suları maşın bölməsində sızma və ya texniki xidmət kimi məsələlərin nəticəsində neft ilə çirklənə bilən su kimi təsvir olunur. Anbar sisteminə, o cümlədən, anbarın yığıcı quyularına, borularına, ikinci dib örtüyünə və ya anbarın yığıcı çənlərinə daxil olan hər hansı maye neftli anbar suyu hesab olunur.

Cədvəl 5.6: ŞDK platformasında quraşdırma, sazlama və istismara verilmə ilə əlaqədar təxmin olunan emissiyalar

	Dayaq blokunun və bərkidici payanın quraşdırılması	Üst tikililərin quraşdırılması və istismara verilməsi	Cəmi
CO ₂ (min ton)	16.33	14.29	30.62
CO (ton)	26.62	24.78	51.41
NO _x (ton)	65.20	63.40	128.60
SO ₂ (ton)	0.51	0.45	0.96
CH ₄ (ton)	0.44	0.40	0.84
QMUÜB (ton)	4.13	3.71	7.85
İXQ (min ton CO ₂ ekvivalenti)	16.35	14.30	30.64
Emissiyaların hesablanması mülahizələrinə dair ətraflı məlumat üçün Əlavə 5A-ya baxın.			

5.4.6.2 Dənizə atqıların xülasəsi

Platformada quraşdırma, sazlama və istismara verilmə işləri ərzində dənizə müntəzəm atqılara daxildir:

- dayaq blokunun quraşdırılması zamanı ballast suyu (Bölmə 5.4.1-ə istinad)
- üst tikilinin qaldırılması işləri zamanı qum (Bölmə 5.4.2-yə istinad)
- quraşdırma və köməkçi gəminin əməliyyatları ilə əlaqədar atqılar (Cədvəl 5.5-ə istinad)
- ŞDK platformasının “J” şəkilli borularının açılması ilə əlaqədar atqılar (Bölmə 5.4.3-ə istinad).

5.4.6.3 Təhlükəsiz və təhlükəli tullantıların xülasəsi

ŞDK dəniz platformasının və sualtı qurğuların quraşdırılması ərzində əmələ gələcək təhlükəsiz və təhlükəli tullantıların proqnozlaşdırılan miqdarı Cədvəl 5.7-də təqdim edilir. Bu miqdar bp-nin AMŞ layihəsi ilə əlaqədar gəmi fəaliyyətləri zamanı tullantılar ilə əlaqədar aparılmış qeydlərin əsasında hesablanıb. Əmələ gələn bütün tullantılar AGT Regionunun mövcud tullantıları idarəetmə planlarına və prosedurlarına uyğun olaraq idarə ediləcək.

Cədvəl 5.7: Platformanın və sualtı avadanlıqların quraşdırılması ərzində dənizdəki gəmi fəaliyyətləri ilə əlaqədar təhlükəsiz və təhlükəli tullantıların təxmin olunan miqdarı

Təsnifat	Fiziki forma	Tullantı növünün adı	Utilizasiya / təmizlənmə marşrutu	Təqribi miqdarı (ton)
Təhlükəsiz	Bərk tullantılar	Məişət / ofis tullantıları	Poliqon	595
		Metal qırıntıları	Təkrar istifadə / təkrar emal	499
		Təkrar emal oluna bilən plastik tullantılar (yüksek sıxlıqlı polietilen (YSPE))	Təkrar istifadə / təkrar emal	3
		Taxta	Təkrar istifadə / təkrar emal	45
		Kağız və karton	Təkrar istifadə / təkrar emal	2
		Toner / printer kartricləri	Təkrar istifadə / təkrar emal	0.4
	Maye tullantılar	Yağlar – mətbəx yağı	Təmizləmə / utilizasiya	0.7
	Cəmi (təhlükəsiz tullantı)			1,145
Təhlükəli	Bərk tullantılar	Batareyalar – maye element	Saxlama	1.6
		Batareyalar – quru element	Saxlama	0.2
		Çirklənmiş materiallar	Sobada yandırma	1.5
		Lampalar/borular - civə buxar	Saxlama	0.4
		Yağlı əskilər	Sobada yandırma	12
		Çənin dibində qalan çöküntü	Təmizləmə / utilizasiya	82
		Tubbi tullantılar	Sobada yandırma	0.1
		Filtr korpusları	Sobada yandırma	1.5
		Təzyiqli tutumlar / balonlar	Təkrar istifadə / təkrar emal	0.45
	Maye tullantılar	Turşular	Təkrar istifadə / təkrar emal	0.4
		Qələvilər və əsaslar	Təkrar istifadə / təkrar emal	4

Təsnifat	Fiziki forma	Tullantı növünün adı	Utilizasiya / təmizlənmə marşrutu	Təqribi miqdarı (ton)
		Yağlar - yanacaq	Təkrar istifadə / təkrar emal	7
		Yağlar – sürtkü yağları	Təkrar istifadə / təkrar emal	60
		Boyalar və örtük materialları	Təmizləmə və utilizasiya / regenerasiya	0.2
		Təmizlənməmiş çirkab suları	Təmizləmə / utilizasiya	15,936
		Çirkab su çöküntüləri	Təmizləmə / utilizasiya	224
		Su – yağlı	Təmizləmə / utilizasiya	923
		Həllədicilər, yağtəmizləyicilər, durulaşdırıcılar	Təkrar istifadə / təkrar emal	0.1
		Suyun təmizlənməsi üçün kimyəvi reagentlər	Təmizləmə / utilizasiya	2
	Cəmi (təhlükəli tullantılar)			17,174

Qeyd: Tullantıların miqdarı 2022-2023-cü illərdə bp-nin Azəri Azəri Mərkəzi Şərq layihəsi ərzində dənizdə gəmi əməliyyatları ilə əlaqədar əmələ gəlmiş tullantılara dair məlumatlara və AMŞ üzrə ƏMSSTQ sənədindəki hesablamaya əsaslanır.

5.5 Yataqdaxili boru kəməri və sualtı infrastrukturun quraşdırılması, birləşdirilməsi və istismara verilməsi

Kompressiya məqsədilə qazın ŞDK platformasına və ya əks istiqamətdə nəqlinə imkan yaratmaq üçün aşağıdakı yataqdaxili boru kəmərləri və sualtı infrastruktur quraşdırılacaq (Şəkil 5.11-ə baxın):

- ŞDA qaz ixrac xəttinə və əks istiqamətdə 2 x 26" 10 km boru kəmərləri
- ŞDB qaz ixrac xəttinə və əks istiqamətdə 2 x 32" 3,5 km boru kəmərləri
- ŞDK platformasının yerləşdiyi sahədə 2 ərsinburaxma qovşağı modulları (ƏQM) (ŞDA qovşağı üçün 1 və ŞDB qovşağı üçün 1)
- ŞDA və ŞDB komplekslərində yeni sualtı təcridetmə klapları
- Səngəçal Terminalından ŞDK-ya EFOK (5.6.1-5.6.3 bölmələrinə baxın)
- ŞDB-dan ŞDK-ya EFOK (Bölmə 5.6.4-ə baxın)
- ŞDB-dan ŞDK-ya ƏQM-lar
- Aşağıdakı birləşmələrə şərait yaratmaq üçün nəzərdə tutulmuş qovşaqlar:

- ŞDA / ŞDB dikborularından yeni sualtı təhlükəsizlik üçün təcridetmə klapanlarına,
- yeni sualtı təhlükəsizlik üçün təcridetmə klapanlarından ŞDK-nin yeni yataqdaxili boru kəmərlərinə,
- ŞDK-dan mövcud sualtı təhlükəsizlik üçün təcridetmə klapanlarına,
- ŞDK boru kəmərlərindən ərsinburaxma qovşağının modullarına,
- ŞDK dikborularından ərsinburaxma qovşağının modullarına.

Mövcud sualtı təhlükəsizlik təcridetmə klapanları birləşmələrin təcridini təmin edəcəyinə əsaslanaraq, bütün birləşmələr mövcud sualtı təcridetmə klapanı konstruksiyasının yuxarı axınında olacaqdır. Bu yanaşma üsulu platformanı yeni quraşdırılmış boru kəməri seksiyalarının inventarlarından qorumaq üçün ŞDA və ŞDB platformalarının yeni çıxış xətlərində yeni sualtı təcridetmə klapanlarının quraşdırılmasını labüdləşdirir.

5.5.1 Yataqdaxili boru kəmərinin bütövlüyü və dizaynı

ŞDK yataqdaxili boru kəmərinin dizaynı və materialları əvvəlki ŞD və AÇG layihələrində istifadə edilmiş boru kəmərlərinə uyğun olacaqdır. Boru kəmərləri karbon poladdan istehsal olunacaq və onların ekoloji şəraitə, dəniz suyunun parametrlərinə və geoloji təhlükələrə uyğun olmasını təmin edə biləcək şəkildə 25 illik istismar dövrü üçün layihələndiriləcəkdir.

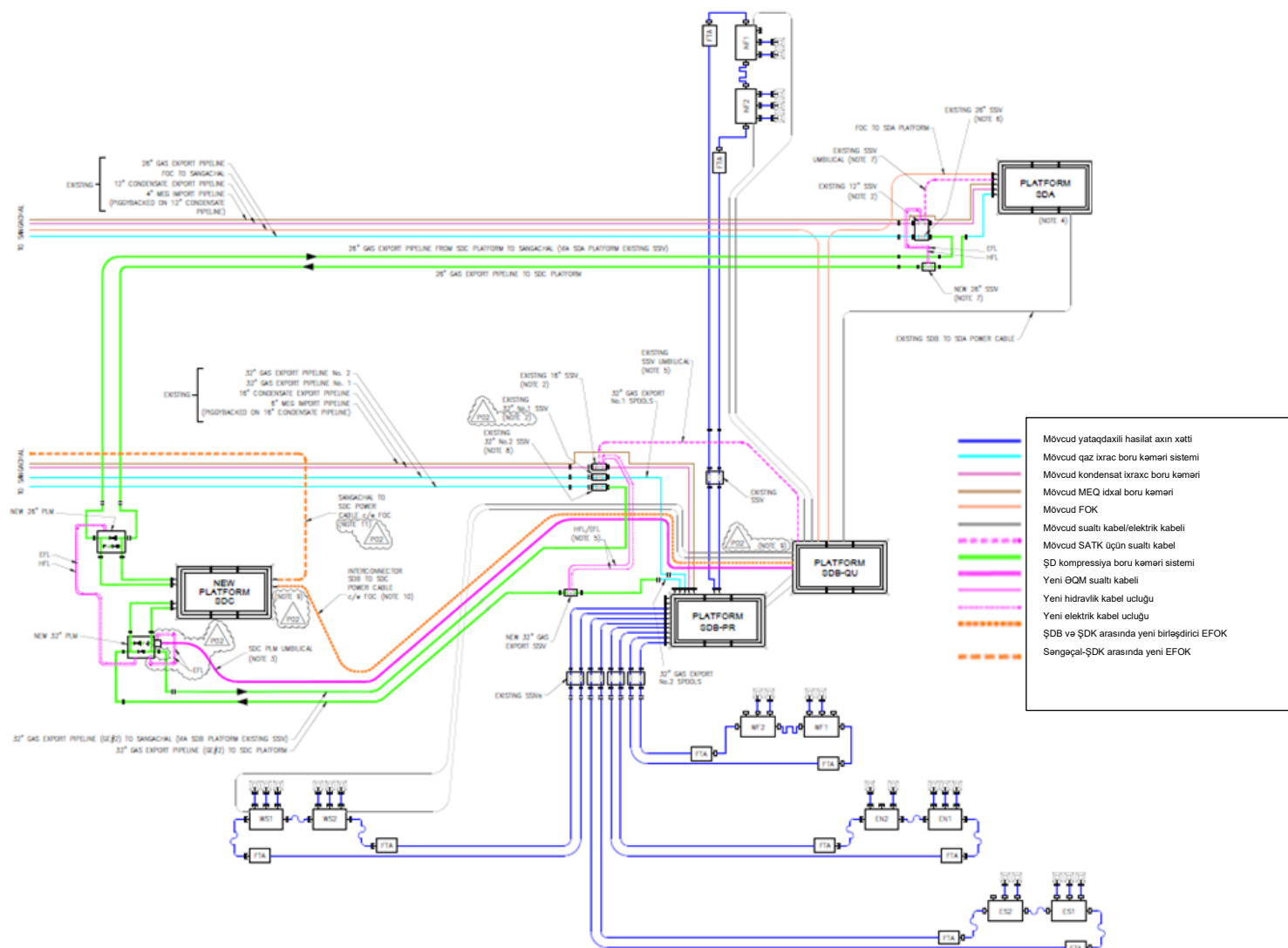
Sualtı tikililərin və infrastrukturun dizaynı əsasən ŞD Kontrakt Sahəsində yerləşən oxşar tikililərə (tətbiq edilə bilən hallarda) əsaslanır və perforasiya edilmiş bünövrə plitələri, paya və ətəkləri olan və düşən əşyalardan qorunması və klapanın daxil edilə bilməsi üçün çıxarıla bilən dam panelləri ilə təchiz edilmiş polad boru seksiyalarından ibarətdir.

Boru kəmərləri qoruyucu anod katod mühafizə sistemi ilə birlikdə yüksək kiçiyə malik polietilen örtük ilə mühafizə ediləcəkdir. Bundan əlavə, daxili korroziyanı minimuma endirmək üçün boru kəmərlərinə daxil olana qədər (ŞDA və ŞDB platformalarında) qaz axınına korroziyanı ləngidən kimyəvi reagentlər əlavə ediləcəkdir. Boru kəmərlərinin düşmə ehtimalı olan əşyalardan qorunması üçün platformaların yaxınlığında istifadə edilən beton döşəmələr də əsas layihə variantına daxil edilib.

Yuxarıda təsvir edilən passiv mühafizə vasitələrindən əlavə, boru kəmərinin bütövlük sistemlərinə aşağıdakılar daxil ediləcəkdir:

- monitorinq (təzyiq, axın və mayenin çirklənmə konsentrasiyaları)
- korroziyadan mühafizə
- yoxlama
- fəvqəladə hallara qarşı cavab tədbirləri
- dəyişikliyin idarə olunması (məsələn, boru kəməri sistemində dəyişikliklər)
- təminat.

Bu tədbirlər mövcud dəniz əməliyyatları üzrə Borunun Bütövlüyünü İdarəetmə Sisteminin (BBİS) tərkib hissəsidir.



Şəkil 5.11: Dənizdə ŞDK-nın yerləşmə sxemi (Bu şəkilin daha yüksək ayırdetmə variantı Əlavə 5B-də verilmişdir.)

Mənbə: bp / Wood, 2024

bp Ekspləreyşn (Şahdəniz) Ltd

ŞDK Layihəsi üzrə ƏMSSTQ: Fəsil 5 Layihənin təsviri

P81230/03/04_Düz03

5.5.2 Quraşdırılmadan qabaq yataqdaxili boru kəmərlərinin marşrutunun tədqiqi

Hər hansı quraşdırma işlərinin aparılmasından qabaq əməliyyatlar üçün təhlükə yarada bilən hər hansı potensial maneələrin müəyyənləşdirilməsi üçün quraşdırmadan qabaq tədqiqat gəmisi vasitəsilə ŞDK yataqdaxili boru kəməri marşrutlarının tədqiqi aparılacaqdır. ŞDK sualtı quraşdırma fəaliyyətləri üçün təhlükəyə səbəb ola bilən maneələr müəyyənləşdirildikdə, onların təmizlənməsi və ya götürülməsi planlaşdırılır. Müəyyənləşdirilmiş maneələrin boru kəməri marşrutlarından təmizlənmə bilmədiyi təqdirdə boru kəmərinin təhlükəsiz quraşdırılmasını təmin etmək üçün boru kəmərlərinin marşrutları azacıq dəyişdirilə bilər.

Tədqiqat gəmisindən həmçinin boru xəttinin çəkilişi ərzində boru kəmərinin monitorinqinin və quraşdırıldıqdan sonra boru kəmərlərinin tədqiqatının aparılması üçün istifadə ediləcəkdir.

5.5.3 Yataqdaxili boru kəmərinin quraşdırılması

Dörd ədəd yeni yataqdaxili boru kəmərinin quraşdırılması üçün "İsrafil Hüseynov" borudüzən barjasından istifadə etmək planlaşdırılır. Quraşdırma metodologiyası əvvəlki ŞD və AÇG layihələrinə uyğun olacaqdır.

Borudüzən barjada, hər boru seksiyası əvvəlki seksiyaya qaynaq ediləcək və qaynaq edilən birləşmələr vizual yoxlanılacaq və bütövlüyü QDS üsulları əsasında yoxlanılacaqdır. Bundan sonra qaynaq sahəsi mühafizə üçün korroziyadan qoruyan material ilə örtüləcəkdir. Boru kəməri "stinger"-in (barjanın arxa hissəsindən xaricə uzanan köməkçi qolun) vasitəsilə tədricən suya buraxılacaqdır.

Borudüzən barjanın göyertəsindəki gerilmə sistemi, boru kəmərinin konstruksiyası üçün təhlükə yarada bilən əyilmə streslərinin azaldılması ilə yanaşı nəzarətdə saxlanılan və davamlı iş tempini təmin edir.

Boru seksiyaları göyertədə qaynaq edilib, yoxlanılıb, örtüklənib, sonra dəniz dibinə endirildikcə, barja tədricən irəliyə hərəkət edərək borudüzmə əməliyyatı davamlı aparılacaqdır. Barja lövbərlərin vasitəsilə mövqeyini saxlayacaqdır. Borudüzmə prosesi davam etdikcə, barjanı irəli çəkmək üçün lövbər daşıyan köməkçi gəmilərin vasitəsilə lövbərlər vaxtaşırı hərəkətə gətiriləcəkdir. Məsafəsi dəyişsə də, bir qayda olaraq, təsvir edilən proses boru kəmərinin hər 500-600m uzunluğunda aparılacaqdır. Quraşdırma fəaliyyətləri ərzində, borudüzən barjanın ətrafında təcrid zonası tətbiq ediləcəkdir. Boru kəmərləri xəndək qazılmadan birbaşa dənizdibinə düzüləcəkdir.

Boru kəməri seksiyalarının daşınması və borudüzmə fəaliyyətlərini yerinə yetirmək üçünəvvəllər eyni fəaliyyətlərdə istifadə olunmuş Azərbaycan donanmasına aid bir neçə gəmi cəlb olunacaqdır (Cədvəl 5.11-ə baxın).

Yataqdaxili boru kəmərinin qaldıraraq mövcud boru kəmərlərinin üzərindən keçirərək təkrar dənizdibinə endirmək üçün yataqdaxili boru kəmərlərinin mövcud boru kəmərləri ilə kəsişmələri pilləli hündürlüyü olan bir neçə polad boru tirlərdən ibarət olacaqdır. EFOK-ların üzərindən keçən boru kəmərləri üçün qabaqcadan qoruyucu / ayırıcı beton döşəmələrin quraşdırılacaqdır.

5.5.4 Yataqdaxili boru kəmərlərinin və sualtı avadanlıqların istismara verilməsinə hazırlıq və istismara verilməsi

Yataqdaxili boru kəmərlərinin və saltı konstruksiyaların istismara verilməsinə hazırlıq və istismara verilməsi proseslərinə aşağıdakı bölmələrdə təsvir edilən bir neçə mərhələ daxil olacaqdır. Korroziyanın qarşısını almaq və bakteriya artımını ləngitmək üçün bu fəaliyyətlər ərzində istifadə edilən dəniz suyu kimyəvi reagentlər vasitəsilə təmizlənəcəkdir.

Boru kəmərinin istismara verilməsinə hazırlıq və istismara verilməsi üçün əlavə ediləcək kimyəvi reagentlərin dozaları barədə məlumatlar Cədvəl 5.8-də, qovşaqlara əlavə ediləcək kimyəvi reagentlərin dozaları barədə məlumatlar isə Cədvəl 5.9-da təqdim edilir. Kommersiya və ya texniki səbəblərdən suyun təmizlənməsi üçün fərqli kimyəvi reagentlərin seçilməsi tələb olunarsa, ƏMSSTQ sənədinin Dəyişikliyin İdarə Olunması Prosesinə (Bölmə 5.13-ə baxın) riayət olunacaqdır. Məqsəd əsas variant üçün nəzərdə tutulmuş kimyəvi reagentlərdən daha çox toksik və ya dayanıqlı olmayan kimyəvi reagentlərdən istifadə etməkdir.

Yataqdaxili boru kəmərinə su ilə doldurma, təmizləmə və ölçmə (SDTÖ)

Su ilə doldurma əməliyyatı zamanı boru kəmərlərinə nəzarət olunan qaydada kimyəvi üsulla təmizlənərək boyanmış dəniz suyu vurulacaq, təmizləmə əməliyyatında tikinti qırıntıları boru kəmərinin daxili səthindən təmizlənəcək və ölçmə prosesi boru kəmərinin daxilində deformasiya və ya intruziyaların olmadığını təsdiqləyəcəkdir.

Bu əməliyyat birləşmiş ərsin qrupundan istifadə edilərək aparılacaqdır. İsladıcı partiya (təmizlənmiş, filtdən keçirilməmiş dəniz suyu) ilə yanaşı ərsinləri ayıran partiyalar (o cümlədən, toplanmış tikinti qırıntıları) və ehtiyat üçün əlavə edilən 20% həcm ətraf mühitə atılacaqdır (Cədvəl 5.10-a baxın).

Yataqdaxili boru kəmərinin hidrostatik möhkəmliyinin yoxlanması

Bundan sonra sızmaların olmadığını yoxlamaq üçün boru kəməri sistemlərindəki suyun təzyiqinin layihə təzyiqindən yuxarı həddə (layihə təzyiqinin 1,25 misində) artırılaraq hidrosınaq işi aparılacaqdır. Hidrosınaq işinin tamamlanmasından sonra əlavə təzyiqin verilməsi üçün istifadə edilmiş həcm ətraf mühitə atılacaqdır (Cədvəl 5.10-a baxın).

Müdaxilə üçün ərsin qrupunun buraxılması əməliyyatı

Sualtı təcridetmə klapanlarının yerləşdiyi sahələrdə dalğıcıların hər hansı sualtı müdaxiləsindən əvvəl qaz boru kəmərlərinin hər biri müdaxilə üçün ərsin qrupunun buraxılması ilə təmizlənilib hazırlanacaqdır. Bu ərsin qrupuna azot, boyanmış MEQ, duzsuzlaşdırma üçün içməli su və təzminlənmiş, filtdən keçirilmiş dəniz suyu partiyaları ilə ayrılmış ikiistiqamətli ərsinlər daxil olacaqdır.

Müdaxiləyə hazırlıq üçün buraxılan ərsin qrupunun məqsədi:

- dalğıcın ayırma və birləşdirmə işlərinə dəstək üçün karbohidrogen qazını sıxışdırıb mövcud dikborudan və birləşmə qovşaqlarından sualtı təcridetmə klapanına çıxarmaq və kimyəvi üsulla təmizlənmiş dəniz suyu ilə əvəz etməkdir
- suyu boşaltma / MEQ təmizləyici porşen (svablayıcı ərsin) qrupu kimi fəaliyyət göstərməkdir – sualtı birləşmələr və kipliyə sınaqda tamamlandıqdan sonra, suyun boşaldılması və boru kəmərinin işə salmaya hazır vəziyyətə gətirilməsi üçün müdaxilə üçün ərsin qrupu karbohidrogen qazından istifadə edilərək platformaya tərəf hərəkətə gətiriləcəkdir (suyun boşaldılması ilə əlaqədar atqılar aşağıda təsvir edilir).

Sualtı qovşaq birləşmələri

Hər sualtı qovşaq quruda qabaqcadan tələb olunan miqdarda kimyəvi çubuqlar (yəni, biosid, oksigen uducusu, korroziya ləngidicisi) ilə doldurulacaqdır. Bu qovşaqlar sualtına endirilən zaman sərbəst şəkildə dəniz suyu ilə dolacaqdır. Sonradan, bu sualtı qovşaqların mühafizəni təmin etmək və sızmanın aşkarlanmasına yardım etmək məqsədilə dalğıcı birləşdirmələriərzində əlavə kimyəvi çubuqlar daxil ediləcəkdir. Cədvəl 5.9-da təqdim edilir. Birləşmələr ərzində suyun altında minimal həddə kimyəvi reagentin yayılacağı gözlənilir. Çubuqların həll olunmuş miqdarları suyun boşaldılması ərzində atılacaqdır (aşağı baxın).

Sistemin kipliyi üçün təzyiq altında sınaq

Birləşdirilmiş, tam boru kəmərinin ərsin buraxıla bilən sistemləri doldurulacaq (ərsin buraxıla bilməyən ŞDK dikboruları istisnadır) və (layihə təzyiqindən 1,1 dəfə artıq həddə qədər təzyiq verilərək) hidrostatik üsulla kipliyə yoxlanılacaqdır. Təzyiq sınağı tamamlandıqda təzyiqin verilməsi üçün istifadə edilmiş həcm ŞDA və ŞDB platformalarının boru sistemi vasitəsilə ətraf mühitə atılacaqdır (Cədvəl 5.10-a baxın).

Suyun boşaldılması və MEQ ilə svablama

Əvvəl müdaxilə üçün buraxılmış ərsin qrupu platforma istiqamətində hərəkət etdirilərək, bütöv boru kəməri sisteminin (o cümlədən, mövcud və yeni sualtı təcridmə klapanlarının və ƏQM-ların) suyu boşaldılacaq, duzsuzlaşdırmaq məqsədilə içməli su ilə yuyulacaq və MEQ ilə svablama¹³ aparılacaqdır. Suyun boşaldılması üçün nəzərdə tutulmuş bu ərsin qrupu boru kəməri sisteminin daxilində karbohidrogen qaz ehtiyatı vasitəsilə hərəkətə gətiriləcək və içindəki bütün materiallar, yəni, kimyəvi reagentlər əlavə olunmuş boyanmış dəniz suyu, duzsuzlaşdırma üçün içməli su partiyası, MEQ partiyası və azot partiyası ŞDA və ŞDB platformalarının boru sistemindən istifadə edilərək suyun altına atılacaqdır (Cədvəl 5.10-a baxın). Karbohidrogen qazı isə əlavə emal üçün platformanın emal sistemində yönəldiləcəkdir.

ŞDK dikborularının MEQ ilə doldurulması

ŞDK dikborularında, sualtı qovşaqlarda və ƏBQ-ın borularında mövcud olan kimyəvi təmizlənərək boyanmış dəniz suyu MEQ gel interfeysinin ardınca maye MEQ-dən istifadə edərək sıxışdırılıb, ŞDK-nın yerləşdiyi sahədə dənizdibinə boşaldılacaq / atılacaq. MEQ ilə əvəzlənmə tamamlandıqda, ŞDK dikborularında hidratlaşmanın ləngidilməsini təmin edəcək qədər yekun konsentrasiya saxlanılacaq. Buna görə bu mərhələdə müəyyən miqdarda MEQ-in dənizdibinə atılması gözlənilir (Cədvəl 5.10-a baxın). Ərsinburaxma modulunun qollarındakı klapanlar boyu təzyiqi tarazlaşdırmaq üçün ŞDK dik boruları MEQ ilə təzyiq altında saxlanılacaq.

Ehtiyat variant olaraq, əvəzlənmədən sonra ŞDK dikborularının içərisindəki MEQ məhlulunun tərkibi hidratlaşmanın ləngidilməsi cəhətdən məqbul hesab olunmazsa, bu zaman əlavə yeni MEQ iləyuyulma tələb olunacaq ki, bu da yeni MEQ ilə birlikdə boru daxilində olan durulmuş MEQ məhlulunun atılması ilə nəticələnəcəkdir (Cədvəl 5.10-a baxın).

¹³ MEQ ilə svablama – kimyəvi reagent üçün nəzərdə tutulmuş boru kəmərinin qurudulması, MEQ-in hidroskopik keyfiyyətlərinə görə rütubət boru kəmərinə çıxarılır.

Cədvəl 5.8: Yataqdaxili boru kəmərinin və sualtı avadanlıqların istismara verilməyə hazırlanması və istismara verilməsi üçün əlavə olunan kimyəvi maddələrin dozası

Əməliyyat	Kimyəvi doza				
	Hydrosure HD-5000 (ppm)	Preservan 2140 boya (ppm)	MEQ kons.	Roemex RX-9022 boya (ppm)	Qeydlər
Yataqdaxili boru kəmərlərində SĐTÖ	1,000	100	M/D	M/D	
Yataqdaxili boru kəmərlərində hidrostatik sınaq	1,000	100	M/D	M/D	
Müdaxilə üçün ərsin qrupunun buraxılması	500	100	>99% təmiz MEQ	100	Ətraf mühitə atqı yoxdur
Sualtı qovşaqların birləşdirilməsi	M/D	M/D	M/D	M/D	Kimyəvi çubuqlardan istifadə edilir (Cədvəl 5.9-a baxın)
Sistemin bütövlüyü üçün kipliyə sınaq	500	100	M/D	M/D	
Suyun boşaldılması və MEQ ilə svablama	M/D	M/D	M/D	M/D	Müdaxilə üçün ərsin qrupunun buraxılması zamanı kimyəvi reagentlər nəzərə alınır
ŞDK dikborularının MEQ ilə doldurulması	M/D	M/D	>99% təmiz MEQ	M/D	Gelləndirici komponentlər (8 - 12%) atılır

Mənbə: bp Eksploreyşn (Kaspian Si) Ltd, 2024a

Cədvəl 5.9: ŞDK-nın sualtı qovşaqları üçün təklif olunmuş kimyəvi reagent dəsti

Kimyəvi maddə	Vəzifəsi	Çubuğun dozası (ppm/m ³)	Maksimum doza (ppm/m ³)
Hydrosure biosid çubuğu	Biosid	50	200
Hydrosure korroziya ləngidicisi çubuğu	Korroziya ləngidicisi	30	120
Hydrosure oksigen uducusu çubuğu	Oksigen uducusu	40	80
Hydrosure fluorodiy UC çubuq	Boya	12.5	37.5

Mənbə: bp Eksploreyn (Kaspian Si) Ltd, 2024a və elektron poçt yazışması

Cədvəl 5.10: Yataqdaxii boru kəmərinin və sualtı avadanlıqların istismara verilməsinə hazırlıq görülməsi və istismara verilməsi ilə əlaqədar atqıların xülasəsi

Fəaliyyət	Xətt	Atlan məhlul	Atılma sahəsi / dərinliyi	Atılmış həcm (m³)	Atılma müddəti
Yataqdaxili boru kəmərinə SDO	32" qaz ixrac boru kəmərləri x 2	Kimyəvi üsulla təmizlənərək filtdən keçirilmiş dəniz suyu	ŞDB-da dənizdibindən 2-4 m yuxarı	782 x 2	Hər atılma zamanı 2 saatadək
	26" qaz ixrac boru kəmərləri x 2		ŞDA-da dənizdibindən 2-4 m yuxarı	1,631 x 2	Hər atılma zamanı 5 saatadək
Yataqdaxili boru kəmərlərinin hidrostatik sınağı	32" qaz ixrac boru kəmərləri x 2	Kimyəvi üsulla təmizlənərək filtdən keçirilmiş dəniz suyu	ŞDK-da dənizin səthindən < 1 m dərinliyə	38 x 2	Hər atılma zamanı 4 saatadək
	26" qaz ixrac boru kəmərləri x 2		ŞDK-da dənizin səthindən < 1 m dərinliyə	86 x 2	Hər atılma zamanı 4 saatadək
Sistemin bütövlüyü üçün kipliyə sınaq	32" qaz ixrac boru kəmərləri x 2	Kimyəvi üsulla təmizlənərək filtdən keçirilmiş dəniz suyu	ŞDB sualtı dikborusu, suyun - 92 m dərinliyində	55 x 2	Hər atılma zamanı 3 saatadək
	26" qaz ixrac boru kəməri		ŞDA sualtı dikborusu, suyun - 92 m dərinliyində	126	Hər atılma zamanı 3 saatadək
Suyun boşaldılması və MEQ-in sıxışdırılıb çıxarılması	32" qaz ixrac boru kəməri	Kimyəvi üsulla təmizlənərək filtdən keçirilmiş dəniz suyu, içməli su, boyanmış MEQ və kimyəvi çubuqlar	ŞDB sualtı dikborusu, suyun - 92 m dərinliyində	2,828 (2,760 kimyəvi üsulla təmizlənərək filtdən keçirilmiş dəniz suyu; 28 içməli su; 401 MEQ)	Hər atılma zamanı 6 saatadək
	26" qaz ixrac boru kəməri		ŞDA sualtı dikborusu, suyun - 92 m dərinliyində	6,416 (6,283 kimyəvi üsulla təmizlənərək filtdən keçirilmiş dəniz suyu; 63 içməli su; 70 MEQ)	20 saata kimi

Fəaliyyət	Xətt	Atlan məhlul	Atılma sahəsi / dərinliyi	Atılmış həcm (m³)	Atılma müddəti
ŞDK dikborularının kipliyə sınaqması	16" ŞDA - ŞDK dikborusu	Kimyəvi üsulla təmizlənərək filtdən keçirilmiş dəniz suyu	ŞDK-da dənizin səthindən < 1 m dərinliyə	0.4	30 dəqiqədən az
	20" ŞDK - ST dikborusu			0.6	
	20" ŞDB - ŞDK dikborusu			0.6	
	22" ŞDK - ST dikborusu			0.8	
ŞDK dikborularında MEQ-in sıxışdırılıb çıxarılması	16" ŞDA - ŞDK dikborusu	Kimyəvi üsulla təmizlənərək filtdən keçirilmiş dəniz suyu, MEQ	ŞDK-da dənizin səthindən < 1 m dərinliyə	40 (20 kimyəvi üsulla təmizlənərək filtdən keçirilmiş dəniz suyu; 20 MEQ)	30 dəqiqədən az
	20" ŞDK - ST dikborusu			61 (31 kimyəvi üsulla təmizlənərək filtdən keçirilmiş dəniz suyu; 30 MEQ)	
	20" ŞDB - ŞDK dikborusu			61 (31 kimyəvi üsulla təmizlənərək filtdən keçirilmiş dəniz suyu; 30 MEQ)	
	22" ŞDK - ST dikborusu			75 (38 kimyəvi üsulla təmizlənərək filtdən keçirilmiş dəniz suyu; 37 MEQ)	

Fəaliyyət	Xətt	Atlan məhlul	Atılma sahəsi / dərinliyi	Atılmış həcm (m³)	Atılma müddəti
Ehtiyat – ŞDK dikborularının MEQ ilə yuyulması	16" ŞDA - ŞDK dikborusu	MEQ-in təmiz MEQ ilə duruldukları	ŞDK-da dənizin səthindən < 1 m dərinliyə	20 (MEQ)	30 dəqiqədən az
	20" ŞDK - ST dikborusu			31 (MEQ)	
	20" ŞDB - ŞDK dikborusu			31 (MEQ)	
	22" ŞDK - ST dikborusu			38 (MEQ)	
ƏQM-ni idarəetmə vasitələrinin istismara verilməsi	32" klapanların istismara verilməsi ərzində ŞDB və ŞDA ƏQM klapanlarının intiqalından atılma	Transaqua HT2	ŞDB ƏQM sualtı idarəetmə modulu (dənizdibindən 6,5 m yuxarıda)	0.6	Klapanın bağlanma hərəkəti üçün vaxt (hər klapan üçün 82 saniyə)
	26" klapanlarının istismara verilməsi ərzində ŞDB və ŞDA ƏQM klapanlarının intiqalından atılma			0.4	Klapanın bağlanma hərəkəti üçün vaxt (hər klapan üçün 23 saniyə)

Mənbə: bp Exploration (Caspian Sea) Ltd, 2024a

Atqı həcmələrinin yuxarıda qeyd edilən həcmərdən azacıq fərqlənə biləcəyi nəzərə alınmalıdır.

5.5.5 Yataqdaxili boru kəmərinin və sualtı infrastrukturun quraşdırılması üçün gəmilər

Yataqdaxili boru kəmərinin və sualtı infrastrukturun quraşdırılması fəaliyyətləri Azərbaycan donanmasının əvvəllər oxşar fəaliyyətlərə cəlb olunmuş bir neçə gəmisinin təkrar istifadəsindən ibarət olacaqdır.

Yataqdaxili boru kəmərinin quraşdırılması fəaliyyətləri üç lövbər daşıyan yedək gəmisi, üç boru daşıyan gəmi və bir köməkçi gəminin dəstək verəcəyi "İsrafil Hüseynov" borudüzən barjasından ("İHBB") istifadə edilməsi gözlənilir.

Sualtı quraşdırma və mövcud infrastrukturda birləşmələr üçün Xankəndi STG-dən istifadə edilməsi gözlənilir. Bu gəmidən həm də dalğıcı işlərinə dəstək üçün istifadə ediləcəkdir.

Borudüzmə və quraşdırma işlərindən öncə və sonra tədqiqatların aparılması və borudüzmə işləri ərzində dəstək üçün tədqiqat gəmisi də sahədə olacaqdır.

İşçi heyətinin nəqli gəmilərin (əksəriyyəti üçün) sahilə qayıtması zamanı (təxminən 28 gündən bir) həyata keçiriləcək. Xankəndi STG və İHBB üçün isə heyətin nəqli vertolyot ilə aparılacaq.

Yuxarıdakı məlumatların xülasəsi Cədvəl 5.11-də verilib. Qeyd edilən gəmilərin istismarı ilə əlaqədar atqılar Cədvəl 5.5-də təqdim edilir.

Cədvəl 5.11: ŞDK yataqdaxili boru kəmərinin və sualtı infrastrukturun quraşdırılmasına dəstək gəmilərinin təqribi sayı və funksiyası

Gəmi	Sayı	Funksiyası	Göyertədəki şəxslər
Borudüzən barja (İsrafil Hüseynov)	1	Borudüzmə	285
STG	1	Sualtı konstruksiyaların və qovşaqların quraşdırılması	200 / 175
Boru təchizat gəmiləri	3	Qurudakı boru anbarından borudüzmə barjasına borunun təchiz edilməsi	7
Yedək gəmiləri / dəstək gəmiləri	4-6	Boru barjasının yedəyə alınması və sualtı quraşdırma işləri boyu dəstək verilməsi Boru kəmərinə hidrosınaq işləri də daxil olmaqla, EFOK və STK sualtı kabelinin birləşdirilməsi və digər köməkçi fəaliyyətlərin yerinə yetirilməsi	16
Tədqiqat gəmisi	1	Sualtı konstruksiyalar və borudüzmə fəaliyyətləri ərzində yoxlamanın aparılması	51

5.5.6 Yataqdaxili boru kəməri və sualtı infrastrukturun quraşdırılması, birləşdirilməsi və istismara verilməsi – emissiyalar, atqılar və tullantılar

5.5.6.1 Atmosfer emissiyalarının xülasəsi

Borudüzən barja, STG, köməkçi gəmilər (təchizat, yedək və tədqiqat gəmiləri) və heyət daşıyan vertolyotlar daxil olmaqla, boru kəmərinin və sualtı avadanlıqların quraşdırılması, birləşdirilməsi və istismara verilməsi ərzində əsas mənbələrdən əmələ gələcəyi proqnozlaşdırılan emissiyaların xülasəsi Cədvəl 5.12-də təqdim edilir.

Cədvəl 5.12: ŞDK yataqdaxili boru kəməri və sualtı infrastrukturun quraşdırılması, birləşdirilməsi və istismara verilməsi ilə əlaqədar təqribi emissiyalar

Boru kəməri və sualtı avadanlıqların quraşdırılması	
CO ₂ (min ton)	56.47
CO (ton)	91.95
NO _x (ton)	223.66
SO ₂ (ton)	1.76
CH ₄ (ton)	1.53
QMUÜB (ton)	14.22
İXQ, (min ton CO ₂ ekvivalenti)	56.52
Emissiyaların hesablanması mülahizələrinə dair ətraflı məlumat üçün Əlavə 5A-ya baxın.	

5.5.6.2 Dənizə atqıların xülasəsi

Boru kəmərinin və sualtı avadanlıqların quraşdırılması, birləşdirilməsi və istismara verilməsi ərzində dənizə müntəzəm atqılara:

- boru kəmərinin və sualtı infrastrukturun istismara verilməsinə hazırlıq görülməsi və istismara verilməsi ilə əlaqədar atqılar (Bölmə 5.5.4-ə istinad edin),
- Cədvəl 5.5-də təsvir edildiyi kimi borudüzmə və sualtı köməkçi gəminin istismarı ilə əlaqədar atqılar daxil olacaq.

5.5.6.3 Təhlükəsiz və təhlükəli tullantıların xülasəsi

Boru kəmərinin və sualtı avadanlıqların quraşdırılması, birləşdirilməsi və istismara verilməsi proqramı ərzində əmələ gələcək təhlükəli və təhlükəsiz tullantıların təqribi miqdarı Cədvəl 5.7-də verilib.

5.6 ŞDK-nın elektrik və fiber optik kabellərinin quraşdırılması

ŞDK platforması sualtı EFOK vasitəsilə Səngəçal Terminalından elektrik enerjisi ilə təchiz ediləcək və məsafədən idarə olunacaq (Cədvəl 5.13-ə baxın).

Səngəçal Terminalının elektrik enerjisinə olan tələbatdan əlavə, ŞDK platformasının elektrik enerjisinə olan tələbat Səngəçal Terminalını qidalandıran, Azərenerjinin istismarında olan, mövcud 2 x 110 kV hava xətləri vasitəsilə təmin ediləcək.

ŞDK layihəsinə görə Səngəçal Terminalının mövcud infrastrukturunda dəyişikliklərə EFOK-un birləşdirilməsi, enerjini qəbul edən və ötürən dəstin (məsələn, transformatorların, açarların, enerji idarəetmə sistemlərinin) quraşdırılması daxil olacaq.

Cədvəl 5.13: EFOK-un xassələri

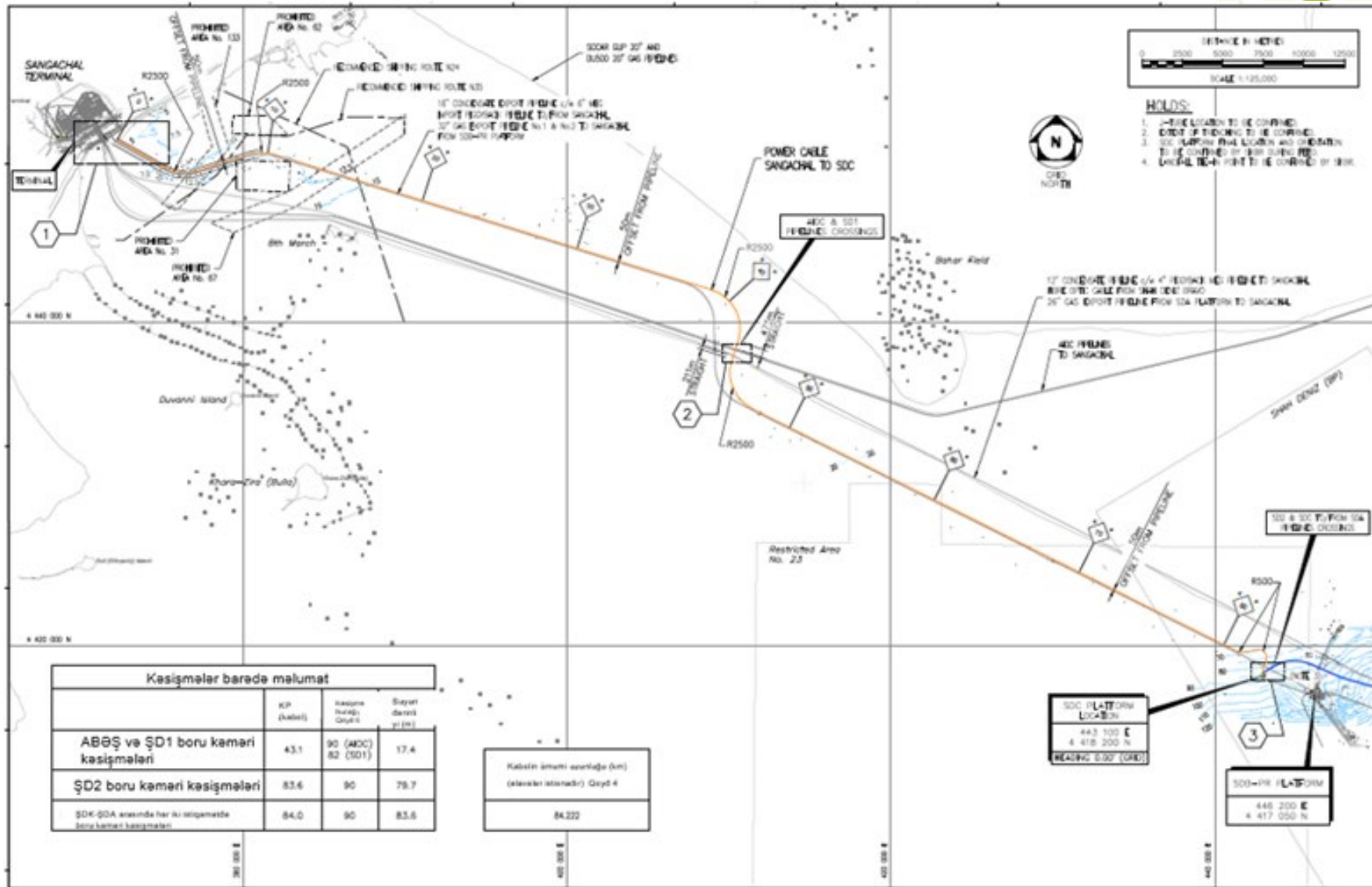
Parametr	Xassələr
Növü	Yüksək gərginlikli dəyişən cərəyan (HV-AC)
Gərginlik	110 kV
Nominal güc	85 MVt
Kabelin konfigurasiyası	3 özək
Kabelin qurudakı uzunluğu	4.5 km
Kabelin dənizdəki uzunluğu	85 km
Kabelin ümumi uzunluğu	89.5 km
Kabelin diametri	200 mm
Kabelin mühafizəsi	Sahilə çıxışın yaxınlığında – xəndək qazılır və torpağa basdırılır Platformaların yaxınlığında – beton döşənək ilə qorunur

Mənbə: bp, 2023c

Səngəçal Terminalından ŞDK platformasına çəkilməsi təklif olunan EFOK-un marşrutu Şəkil 5.12-də təqdim edilir. Kabel marşrutunun böyük hissəsi ŞD2 qaz ixrac boru kəmərlərinin marşrutu boyu olacaq.

Quruda, sahilə yaxın zonada və dənizdə kabelin quraşdırılması metodologiyaları 5.6.1 - 5.6.3 bölmələrində təsvir edilib.

Yuxarıda qeyd edilənlərdən əlavə, ŞDB və ŞDK platformalarının arasında birləşdirici EFOK kabeli quraşdırılacaq. Əlavə məlumat Bölmə 5.6.4-də təqdim edilir.



Şəkil 5.12: Təklif olunmuş Səngəçal - ŞDK EFOK marşrutu (Bu şəkilin daha yüksək ayırdetmə variantı Əlavə 5B-də verilmişdir.)

5.6.1 Səngəçal - ŞDK EFOK – quru seksiyası

Səngəçal Terminalı ərazisində, quruya çıxma yeri və birləşmə nöqtəsi arasındakı Səngəçal-ŞDK EFOK quru seksiyası təxminən 4,2 km olacaq (Şəkil 5.13-ə baxın) və ŞD2 qaz ixrac boru kəmərlərinin mövcud marşrutunu izləyəcək. Kabel marşrutunun quruya çıxma yerindən ilk yol kəsişməsinədək olan birinci hissəsi (təxminən 360m) hasarlanmış mühafizə sahəsinə düşəcək. Kabel marşrutunun son 2km-lik hissəsi Səngəçal Terminalının sərhədləri daxilində quraşdırılacaq və EFOK terminalın ŞD2 hissəsindəki MSR2 yarımstansiyasında başa çatacaq (burada mövcud paylayıcı qurğuya iki yuva əlavə ediləcək və yeni idarəetmə panelləri quraşdırılacaq).

EFOK açıq torpaq işi metodlarından istifadə edilərək quraşdırılacaq və minimum 1m örtüyün olmasını təmin etmək üçün xəndəkdə yerləşdiriləcək. İşlərin görülməsi zamanı ekskavatorların və əl ilə qazma vasitələrinin qarışığından istifadə ediləcək. Tikinti və sınaq üçün yük avtomobilləri və kranlar da tələb ediləcəkdir. Ərazinin ekoloji xüsusiyyətlərinin qorunub saxlanması məqsədilə sonradan marşrutun bərpasında istifadə edilə bilməsi üçün xəndəkdən qazıb çıxarılan torpaq kənarda toplanaraq saxlanılacaq.

Şəkil 5.13-dən göründüyü kimi EFOK-un Bakı-Ələt şossesi (M2), dəmiryolu, üçüncü tərəfə aid müxtəlif boru kəmərləri və xidməti xətlər ilə kəsişməsi lazım gələcək. Maneənin minimuma endirilməsi üçün qeyd edilən komponentlərin altından üfüqi qazma aparılması təklif olunur. Kəsişmədə quraşdırma işlərinin görülməsinə şərait yaratmaq üçün hər xəndəksiz kəsişmədə başlanğıc və qəbuledici çalaların qazılması lazım gələcək. Sonradan bərpa işlərinin aparılmasında istifadə edilməsi üçün çalalardan qazılıb çıxarılan torpaq kənara yığılaraq saxlanılacaq.

Sahil xəttindən təxminən 20-25m yuxarıda, çimərlik ərazisində kabel keçirici çala qazılacaqdır. Keçirici çala beton örtüyə malik olacaq və sualtı və quruda olan elektrik kabelinin dartılıb çəkilməsinə imkan verəcəkdir. Sonra çalada quru və dəniz seksiyalarının birləşmələri yerləşəcəkdir. Bu çala təxminən 10m uzunluğunda, 8m enində və 2m dərinliyində olacaq və ənənəvi qazma və beton tökmə / armatur ilə möhkəmləndirmə üsullarından istifadə olunaraq inşa ediləcəkdir. Kabelin birləşdirilməsindən və sınaqdan çıxarılmasından sonra çala xüsusi məqsədlə təchiz edilmiş material ilə doldurulacaq və əlavə olaraq, üzərinə həmin sahəyə məxsus torpaq töküləcəkdir.

Qeyd edilən işlər ərzində çalanın yerləşdiyi sahədə avtomobillər üçün giriş, dayanacaq və müvəqqəti tikinti sahəsinin qurğularının yerləşməsi tələb olunacaqdır. Müvəqqəti çınqıl döşənmiş yol və dayanacaq sahəsi tərtib edilə və kabelin çəkilişi tamamlandıqdan sonra sökülə bilər.



Şəkil 5.13: Səngəçal-ŞDK EFOK marşrutu üçün təklif edilmiş quru seksiyası

5.6.2 Səngəçal - ŞDK EFOK – sahiləyaxın seksiya

Sahiləyaxın zonada Səngəçal-ŞDK EFOK, suyun 7 metrədən az dərinliyində 100m, bundan daha böyük dərinliklərdə 50m ara məsafəsi ilə ŞD2 qaz ixrac boru kəmərinin mövcud marşrutu boyu Səngəçal Körfəzindən keçəcəkdir (Şəkil 5.14-ə baxın).

Lövbəratma / saya oturma kimi gəmi ilə əlaqədar fəaliyyətlərdən / hadisələrdən qorunmaq üçün EFOK (gəmi marşrutundan kənarda) 15m su dərinliyi konturunun 1m minimum örtük hündürlüyünədək xəndəkdə yerləşdiriləcək¹⁴. Bu kabelin sahiləki birləşmədən başlayaraq, təxminən 13,5km məsafəyədək torpağın altında yerləşdirilməsi deməkdir.

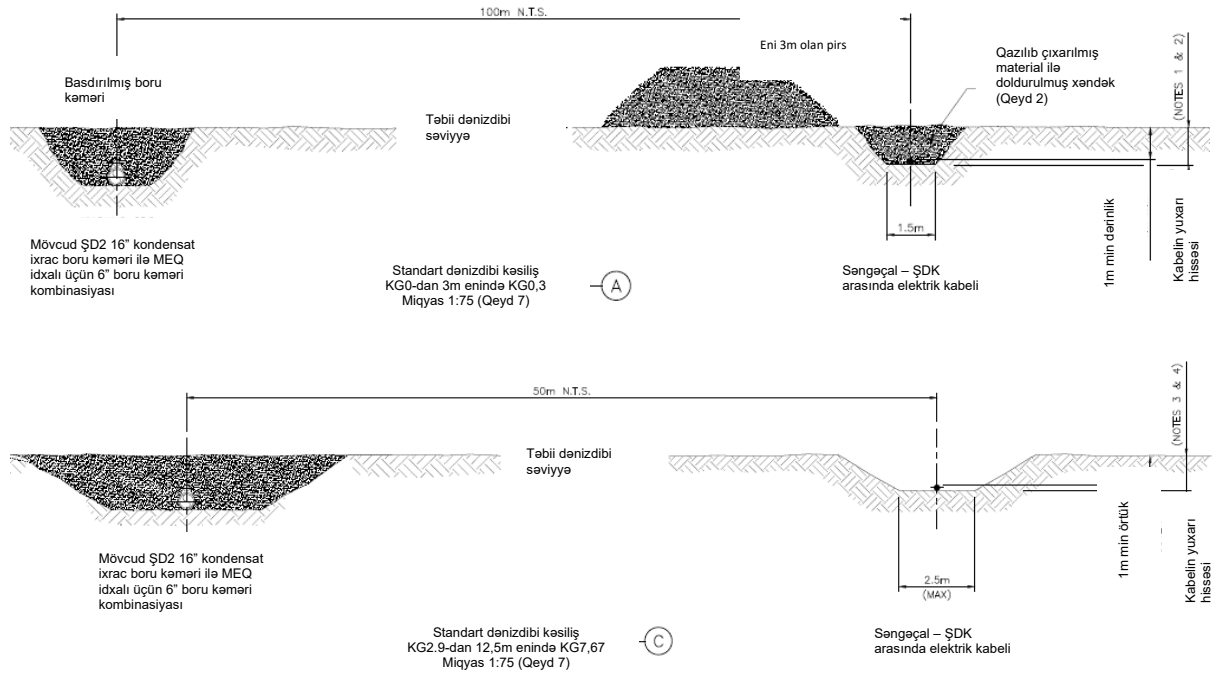
Əvvəlki ŞD və AÇG layihələrindəki eyni sahilyanı quraşdırma metodologiyasına riayət etmək təklif olunur. Sahilyanı zonada aparılması təklif olunan xəndək qazma işlərinin xülasəsi Şəkil 5.15-də təqdim edilib.

Kabel Xankəndi STG-də (və ya suyun daha dayaz yerlərində dayaz suda dinamik mövqe saxlayan gəmidə / lövbər atmış barjada) makaradan və ya çarxdan açılaaraq əvvəlcədən qazılaraq aşağıdakı təsvir edilən qaydada inşa edilən xəndəkdə üfüqi şəkildə yerləşdiriləcək:

- Sahiləyaxın sahənin çox yaxınlığında (yəni, 3m suyun dərinlik konturundan ilk 300 metrində) qaldırılmış ekskavatorlardan istifadə edilərək xəndək qazılacaqdır. Tələb olunan dəniz səviyyəsindən yuxarı ara məsafəsinə nail olmaq üçün aqreqat və xəndəkdən qazılıb çıxarılmış torpağı dayaz dəniz zonasına ataraq, sahilədən dənizə uzanan pirs inşa ediləcəkdir. Pirs orta planlaşdırılmış eni 4-5m (özündə təxminən 10m) olan texnikanın girişini dəstəkləmək üçün layihələndiriləcəkdir. Kabel xəndəkdə quraşdırıldıqdan və sınaqdan keçirildikdən sonra ləpəbəyən zonada kabelin dayanıqlığını və qorunmasını təmin etmək üçün bu hissə qazılıb kənarda toplanmış material ilə doldurulacaq. Bu pirs üzərində quruda işləyən ekskavatorlardan istifadə edilərək aparılacaq.
- Növbəti seksiyada (yəni, 7m suyun dərinlik konturunda 1,6 kilometrədək) xəndək yük barjasının üzərində quraşdırılmış ekskavatordan (aşağı baxın) istifadə edilərək qazılacaq və material ilə doldurulacaq
- Xəndəyin qalan hissəsinin (yəni, 15 m suyun dərinlik konturunda 13,5 kilometrədək) qazılması üçün düz altlı yük barjasının göyertəsindəki ekskavatordan istifadə ediləcək. Yük barjası qalxması və lövbər daşıyan yedək gəmilərinin köməyi olmadan müstəqil hərəkət etməsinə şərait yaradan kürəklər ilə təchiz ediləcək. Dənizdə quraşdırma əməliyyatları kabel marşrutu dəhlizinin hər iki tərəfində 500m-lik və şamandıralarla nişanlanılacaq təcrid zonasında aparılacaq və ilə nişanlanacaq. Xəndəkdə kabel quraşdırıldıqdan və sınaqdan keçirildikdən sonra bu seksiyanın təbii şəkildə dolmasına şərait yaradılacaq.

¹⁴ Qeyd etmək lazımdır ki, Xəzər dənizinin səviyyəsinin azalmasına görə sahilyanı zonalarda proqnozlaşdırılan təsirləri nəzərə almaq üçün qazılacaq xəndəyin miqyası hazırkı hesabatın Düz. 000 variantı ilə müqayisədə artırılıb (bp Eksploreyşn (Kaspian Si) Ltd, 2024b).

Sahiləyaxın zonada işlərin başlanmasından qabaq təklif edilmiş marşrut boyu dənizdibi şəraiti təsdiqləmək üçün dənizdə geotexniki tədqiqatın aparılması lazım gələ bilər. Bu tədqiqat kern nümunəsi götürən alətdən istifadə edərək dənizdibi nümunələrin götürülməsindən və ya gəminin göyərtəsində quraşdırılmış qurğu ilə şurfların qazılmasından ibarət olacaq. Şurfların qazıldığı təqdirdə nümunənin götürülməsinə şərait yaratmaq üçün bentonitin istifadəsi və atılması tələb edilə bilər.



Şəkil 5.15: EFOK üçün sahiləyən zonada xəndəyin qazılmasına dair ətraflı məlumat

5.6.3 Səngəçal - ŞDK EFOK – dəniz seksiyası

15m-lik su dərinlik konturundan kənarda kabel Xankəndi STG-də makaradan və ya çarxdan açılaaraq birbaşa dənizdibinə yerləşdiriləcək. Kabel mövcud ŞD2 qaz ixrac boru kəmərləri marşrutu ilə hərəkət edərək dəniz sektoru üzərindən keçərək ŞDK platformasında “J” şəkilli borunun yuxarisında başa çatacaqdır (Bölmə 5.4.3-ə baxın).

Dənizdə quraşdırma işləri kabel marşrutu dəhlizinin hər iki tərəfində 500m-lik təcrid zonası daxilində aparılacaq. Şəkil 5.12-dən görüldüyü kimi Səngəçal Terminalından təxminən 38km məsafədə, ŞDK EFOK mövcud AÇG və ŞD ixrac boru kəmərləri və əlaqədar təchizatlar ilə kəsişəcəkdir. Bunlara aşağıdakılar daxildir:

- ŞD1 12" kondensat ixrac boru kəməri (ŞDA-dan Səngəçala), o cümlədən, 4" MEQ boru kəməri
- ŞD-1 26" qaz ixrac boru kəməri (ŞDA-dan Səngəçala)
- ŞD1 fiber optik kabel (Səngəçaldan ŞDA-ya)
- ABƏŞ 14" lay suyu xətti (AÇG-dən Səngəçala)
- ABƏŞ 24" neft ixrac boru kəməri (AÇG-dən Səngəçala)
- ABƏŞ fiber optik kabel (Səngəçaldan AÇG-yə)
- ABƏŞ 28" Faza 1 qaz ixrac boru kəməri (AÇG-dən Səngəçala)
- ABƏŞ 30" Faza 1 neft ixrac boru kəməri (AÇG-dən Səngəçala)
- ABƏŞ 30" Faza 2 neft ixrac boru kəməri (AÇG-dən Səngəçala).

5.6.4 ŞDB və ŞDK arasında əlaqələndirici EFOK

ŞDK kabeli ilə mövcud boru kəmərlərinin və kabellərin arasında minimum ayırıcı məsafələrin saxlanıldığına əmin olmaq üçün kəsişmə sahələrdə mövcud boru kəmərləri və kabellər beton dayaqqlarla əhatə olunacaqdır. Kəsişmə məsafəsinə və dayaq ölçülərini minimuma endirmək məqsədilə kəsişmə bucaqları (praktiki cəhətdən mümkün olan

hallarda) 90°-yə yaxın bucağa nail olmaq üçün optimallaşdırılacaq. Mövcud təchizat sisteminə hər hansı bir potensial təhlükənin olmadığı təqdirdə onların döşənekler və ya oxşar avadanlıqlar vasitəsilə təsirdən qorunması nəzərdə tutulur. ŞDB - ŞDK EFOK birləşdiricisi

Yuxarıdakılardan əlavə, ŞDB və ŞDK platformalarının arasında ikiistiqamətli elektrik əlaqələndirici xətt (sualtı EFOK birləşdiricisi) quraşdırılacaq. Bu birləşdiricinin məqsədi:

- kompressorların işə salınması istisna olmaqla, onların işə salınma mərhələsinədək ilkin istismara verilməyə hazırlıq üçün ŞDK-nın üst tikililərini elektrik enerjisi ilə təchiz etmək,
- sahildən təchiz edilən elektrik kəsildikdə və ya onun təchizatında fasilə yarandıqda, mühüm xidmətləri 'ehtiyat enerji' ilə təchiz etməkdir.

Cədvəl 5.13-də təqdim edilmiş eyni kabeldən istifadə edilsə də, o, təxmin olunan 1,37 MVt yük ilə 11 kV-da istismar ediləcək.

Birləşdirici kabel Bölmə 5.6.3-də təsvir edilmiş eyni metodologiyadan istifadə edilərək Xankəndi STG-dən quraşdırılacaq.

5.6.5 EFOK-un quraşdırılması – emissiyalar, atqılar və tullantılar

5.6.5.1 Atmosfer emissiyalarının xülasəsi

ŞDK EFOK-un quraşdırılması ərzində aşağıdakı əsas mənbələrdən müntəzəm əmələ gələcəyi proqnozlaşdırılan emissiyaların xülasəsi Cədvəl 5.14-də təqdim edilir:

- qurudakı avadanlıq və qurğular – ekskavatorlar, yük avtomobilləri, kranlar və üfüqi qazma avadanlıqları
- sahiləyaxın zonada gəmi və qurğular – kabel düzən gəmi (Xankəndi STG), barjadakı ekskavator, lövbər daşıyan gəmilər və tədqiqat gəmisi
- dənizdə gəmi – Xankəndi STG.

Cədvəl 5.14: ŞDK elektrik kabelinin quraşdırılması ilə əlaqədar təqribi emissiyalar

	Quruda	Sahiləyaxın sahədə	Dənizdə	Cəmi
CO ₂ (min ton)	0.78	5.03	4.32	10.13
CO (ton)	4.50	8.19	7.02	19.71
NO _x (ton)	20.90	19.75	16.88	57.52
SO ₂ (ton)	1.37	0.16	0.14	1.67
CH ₄ (ton)	0	1.19	0.12	1.31
QMUÜB (ton)	0	1.26	1.08	2.34
İXQ, tonla (min ton CO ₂ ekvivalenti)	0.78	5.04	4.32	10.14
Emissiyaların hesablanması mülahizələrinə dair ətraflı məlumat üçün Əlavə 5A-ya baxın				

5.6.5.2 Dənizə atqıların xülasəsi

ŞDK elektrik kabelinin quraşdırılması ərzində dənizə müntəzəm atqılara daxildir:

- Cədvəl 5.5-də təsvir edildiyi kimi gəmi ilə kabelin düzülməsi və xəndəyin qazılması əməliyyatları ilə əlaqədar atqılar.
- Sahilyanı ərazidə geotexniki tədqiqatın aparılması zamanı mümkün bentonit atqısı (Başlıq 5.6.2-yə baxın)

5.6.5.3 Təhlükəli və təhlükəsiz tullantıların xülasəsi

Dənizdə EFOK-un quraşdırılması zamanı əmələ gələcək təhlükəli və təhlükəsiz tullantıların təqribi miqdarları Cədvəl 5.7-də təqdim edilib.

Bundan əlavə, quruda / sahilə yaxın zonada EFOK-un quraşdırılması ərzində kiçik miqdarda tullantılar əmələ gələcəkdir (Cədvəl 5.15-ə baxın). Bu tullantı materialların müvəqqəti saxlanması üçün sahilə yaxın sahəsində konteynerlər qoyulacaq və onlar AGT Regionunun mövcud plan və prosedurlarına uyğun olaraq idarə ediləcək.

Cədvəl 5.15: Quruda / sahilə yaxın zonada EFOK-un quraşdırılması ilə əlaqədar təhlükəsiz və təhlükəli tullantıların təqribi miqdarı

Təsnifat	Fiziki forma	Tullantı növünün adı	Utilizasiya / təmizləmə marşrutu	Təqribi miqdarı (ton)
Təhlükəsiz	Bərk tullantılar	Ümumi / məişət tullantıları	Poliqon	120
		Metal qırıntıları	Təkrar istifadə / təkrar emal	12
		Təkrar emal oluna bilən plastik tullantılar (yüksek sıxlıqlı polietilen (YSPE))	Təkrar istifadə / təkrar emal	120
		Taxta	Təkrar istifadə / təkrar emal	60
		Kağız və karton	Təkrar istifadə / təkrar emal	60
		Doğranmış daş	Təkrar istifadə / utilizasiya	272
		Beton tullantıları	Təkrar istifadə / təkrar emal / utilizasiya	13
	Cəmi (təhlükəsiz tullantılar)			657
Təhlükəli	Maye tullantılar	Yağlı tullantılar	Təmizləmə / utilizasiya	2
	Cəmi (təhlükəli tullantılar)			2

5.7 Dəniz əməliyyatları

ŞDK platformasına Səngəçal Terminalindəki müvafiq operator otağından nəzarət ediləcək. Aparılacaq əsas istismar fəaliyyətlərinə aşağıdakılar daxildir:

- ŞDA və ŞDB platformalarından qazın qəbul edilməsi
- qazın kompressiyası (dörd ədəd elektrikli çalışan 11 MVt kompressorun istifadəsi ilə)¹⁵
- sıxılmış qazın yataqdaxili boru kəmərlərinin mövcud ixrac boru kəmərlərinə birləşmələri ilə Səngəçal Terminalına ötürülməsi.

ŞDK platformasındakı digər sistemlərə daxildir:

- əlaqələndirilmiş atmosfərə çıxış və qapalı drenaj sistemi – atmosfərə çıxış qurğusu texniki xidmət ərzində təzyiqin boşaldılması üçündür
- açıq drenaj sistemi – yağış suyunun toplanması üçün
- isitmə, ventilyasiya və havanın kondisiyalasdırılması (İVHK) sistemi
- material və mexaniki yükləmə avadanlıqları (elektrikli çalışan kran)
- elektrik sistemlər (transformatorlarda sintetik efir transformator yağı olacaq)
- təhlükəsizlik və telekommunikasiya sistemləri (texnoloji nəzarət və dayandırma prosesinə (o cümlədən, yanğının və qazın aşkar edilməsinə) şərait yaratmaq üçün ŞDK-da blokun digər idarəetmə panelləri və sistemləri ilə bütün tələb olunan interfeyslərə malik olan müvafiq Kompleks Nəzarət və Təhlükəsizlik Sistemi (KNTS) olacaq).

Qurğunun layihə müddəti 25 ildir. Dənizdə texniki xidmət yükünü minimuma endirmək üçün ŞDK platforması sadələşdirilib və nəticədə :

- soyuducu su atılmır – üst tikililərdə hava soyuducuları seçilib
- fekal və məişət çirkab suları atılmır - platforma heyətsizdir
- lay suyu atılmır – lay suyu əvvəlki kimi mövcud kondensat ixrac məhlullarına qarışaraq Səngəçal Terminalında təmizlənəcək
- yanğınsöndürmə suyu və ya köpüyü atılmır – platformada fəal yanğından müafizə sistemi mövcud deyil
- məşəldə yandırma mövcud deyil – platformada təzyiq artımından mühafizə sisteminin olması və iri karbohidrogen inventarlarının və alçaq təzyiqli çənlərin olmaması platformada yüksək təzyiq (YT) və aşağı təzyiq (AT) məşəllərinə olan tələbi aradan qaldırır (kiçik karbohidrogen inventarlarına görə qəza zamanı boşaldılma tələb olunmur)
- daimi qapalı drenajlar yoxdur – bunun əvəzində texniki xidmət kampaniyaları ərzində müvəqqəti avadanlıqlar ilə lokal boşaldılma aparılacaq və bunun nəticəsində əmələ gələn tullantılar sahilə qaytarılacaq üst tikililərdə ərsinburaxma avadanlıqları yoxdur - ŞDK-dan dolanıb keçmək üçün sualtı ərsinburaxma qovşaqları olacaq¹⁶.

Heyət daşıyan gəmidən istifadə edərək texniki xidmət məqsədilə ŞDK platformasına səfərlər ediləcək (Şəkil 5.16-ya baxın). Hazırda, gecələmək variantı istisna olmaqla, hər rüb 10-14 günlük texniki xidmət kampaniyasının həyata keçirilməsi planlaşdırılır.

ŞDK platformasında vertolyotun enişi üçün şərait nəzərdə tutulmayacaq (vertolyot meydançası mövcud deyil). eƏHQ-nin xüsusiyyəti elədir ki, yalnız əvvəlcədən

¹⁵ Kompresiya konfigurasiyasına əsasən ŞDA platforması üçün 2 x 50% 11 MVt-lıq, ŞDB platforması üçün 2 x 50% 11 MVt-lıq kompressorlar nəzərdə tutulub. Kompressorlar kip və yağsız olacaq.

¹⁶ Ərsinlər ŞDK platformasından buraxılmayacaq. ŞDA və ŞDB platformaları yeni ŞDK sualtı ərsin qovşağının manifoldu vasitəsilə Səngəçal Terminalı istiqamətində dənizdəki qurğulardan yeni konfigurasiyalı qaz ixrac boru kəmərlərinə ərsin buraxmaq qabiliyyətini saxlayacaq. Ərsinləmə kompressordan dolanıb keçərək və axını sualtı ərsin qovşağı manifolduna istiqamətləndirərək aparılacaq. Ərsin qovşağının manifoldunun yan xətlərinə ərsin buraxılması mümkün olmayacaq.

müəyyənləşdirilmiş müddətlərdə planlı texniki xidmət kampaniyaları nəzərdə tutulur və bu kampaniyalar platformaya bir sıra gündəlik səfərlərlə məhdudlaşacaq. Platforma məsafədən Səngəçal Terminalından tam idarə və monitoring olunacaq. Platformaya rahat keçidi təmin etmək məqsədilə ən azı iki ədəd qayıq/gəmi yanalma platforması və iki ədəd də keçid körpü olacaq. AGT Regionunun Fövqəladə Hallara Qarşı Cavab Tədbirləri Planı eƏHQ platformasında əməliyyatların xüsusiyyətləri nəzərə alınaraq yenilənəcəkdir.

ŞDK platformasının ətrafında 500 metrlik təcrid zonası¹⁷ nəzərdə tutulacaq. Bu zonanın məqsədi (texniki xidmətlər ərzində) platformada və ya onun yaxınlığında işləyən heyətin təhlükəsizliyini təmin etmək və qurğunun özünü zərərdən qorumaqdır.



Şəkil 5.16: Texniki xidmət üçün heyəti daşıyan Xidmət əməliyyat gəmisinin nümunəsi

Mənbə: Conship International, 2024

5.7.1 Dənizdə əməliyyatlar – emissiyalar, atqılar və tullantılar

5.7.1.1 Atmosfer emissiyalarının xülasəsi

ŞDK platforması ilə əlaqədar dənizdə aparılacaq əməliyyat ərzində əmələ gələcəyi proqnozlaşdırılan emissiyalar aşağıdakılar ilə məhdudlaşacaq:

- Xidmət əməliyyat gəmisinin işlənmiş qaz emissiyaları (Cədvəl 5.16-ya baxın)
- texniki xidmət kampaniyaları ərzində fasilələrlə qazın atmosfərə buraxılması— iki ildən bir aparılması tələb olunan yoxlanış nəticəsində kompressor qrupu

¹⁷ Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Dəniz Hüququ üzrə Konvensiyasında (UNCLOS, 1982) bütün gəmilərin dəniz qurğularının ətrafındakı təhlükəsizlik zonalarını nəzərə alması tələb olunur.

inventarlarının təzyiqinin texniki xidmət üçün boşaldılacağı gözlənilir (Cədvəl 5.17-yə baxın)¹⁸

- siyirtmələrdən, atmosfərə çıxışlardan, birləşmələrdən, və s. sızan qeyri-mütəşəkkil emissiyalar (Cədvəl 5.18-ə baxın).

Cədvəl 5.16: ŞDK-nın dənizdəki əməliyyatları ərzində texniki xidmət gəmisinin fəaliyyətləri ilə əlaqədar emissiyaların təxmin edilən həcmələri (19 illik istismar müddəti üçün)

	Əməliyyatlar və texniki xidmət
CO ₂ (min ton)	27.24
CO (ton)	44.26
NO _x (ton)	106.40
SO ₂ (ton)	0.85
CH ₄ (ton)	0.74
QMUÜB (ton)	6.81
İXQ (min ton CO ₂ ekvivalenti)	27.26
Emissiyaların hesablanması mülahizələrinə dair ətraflı məlumat üçün Əlavə 5A-ya baxın.	

Cədvəl 5.17: ŞDK-da texniki xidmət zamanı təxmin olunan atmosfərə buraxılma həcmələri

	ŞDK Alfa qrupu	ŞDK Bravo qrupu
Təzyiqin boşaldılması zamanıatmosfərə buraxılan qazın kütləsi (ton)	9.2	7.9
Hər təzyiqin boşaldılması zamanı metan (ton) *	7.8	6.7
Hər təzyiqin boşaldılması zamanı CO ₂ (ton) **	0.03	0.03
Hər təzyiqin boşaldılması zamanı İXQ emissiyaları (ton CO ₂ ekvivalent)	231	199
İXQ emissiyaları / il (tonn CO ₂ ekvivalenti)	115.5	99.5
Ümumi İXQ emissiyaları / il (min ton CO₂ ekvivalent)	0.22	

Mənbə: bp SOCAR-KBR, 2024

Qeydlər:

* Buxarın çəki fraksiyası %: ŞDK Alfada metan 0.8435, ŞDK Bravoda metan 0.8438.

** Buxarın çəki fraksiyası %: ŞDK Alfada CO₂ 0.0036, ŞDK Bravoda CO₂ 0.0043.

Qlobal istiləşmənin potensial ekvivalentləri: CO₂ = 1, CH₄ = 29.8 (İqlim Dəyişikliyi üzrə Hökumətlərarası Mütəxəssislər Qrupunun (IPCC) AR6 qlobal istiləşmə potensialı (GWP) göstəriciləri, 2024).

¹⁸ Qəza zamanı komponentlərin işinin dayanması ilə nəticələnən sistemdə plandankənar fasilələrə görə digər atmosfərə buraxılma hallarının, həmçinin, kompressorun axın hissəsinin dəyişdirilməsi zamanı atqıların baş verə biləcəyi nəzərə alınsa da, layihənin istismar dövrü ərzində nadir hallarda olacaq bu atqıların / emissiyaların, atmosfərə buraxılmadan qaynaqlanan İXQ emissiyalarının proqnozlaşdırılan miqdarında dəyişikliyə səbəb olacağı ehtimal edilmir (bp SOCAR-KBR, 2024).

Cədvəl 5.18: ŞDK-nın qeyri-mütəşəkkil emissiyalarının və İXQ-ların təxmin olunan həcmliəri

	Komponentlərin sayı	Emissiya miqdarı (kq/komponent/il)	Qeyri-mütəşəkkil emissiyalar (ton/il)
ŞDK Alfa qrupu			
Siyirtmələr	107	4.52	0.40
Birləşmələr	262	0.946	0.20
Digərləri	8	60.9	0.40
Cəmi			1.0
ŞDK Bravo qrupu			
Siyirtmələr	107	4.52	0.40
Birləşmələr	262	0.926	0.20
Digərləri	8	60.9	0.40
Cəmi			1.0
ŞDK-dan atılan qeyr-mütəşəkkil emissiyaların ümumi miqdarı (ton)			2.0
Metanın ümumi miqdarı (ton, 20% ehtiyat əlavə edilməklə) *			2.4
Qeyri-mütəşəkkil İXQ emissiyalarının ümumi miqdarı / il (min ton CO₂ ekvivalenti, 20% ehtiyat əlavə edilməklə)			0.07

Mənbə: bp SOCAR-KBR, 2024

Qeydlər:

Metanın kütlə elementinin faizi 0.81936

Emissiya əmsalları bp-nin 'Yatağın istismar müddəti üzrə İXQ-ların proqnozlaşdırılması və metodologiyası' üzrə sorğu kitabçasından götürülüb (bp-nin Qlobal Layihələr Təşkilatı, 2021)

5.7.1.2 Dənizə atqıların xülasəsi

ŞDK platforması və sualtı qurğuların istismarı ərzində dənizə atqılar məhdud olacaqdır.

Platformanın yağış suları və göyertənin döşəməsinin yuma suyu açıq drenaj axacaqları vasitəsilə dənizə atılması üçün açıq drenaj kessonuna yönəldiləcək. Açıq drenaj kessonu neft tutucu sistem ilə təchiz ediləcəkdir. Toplanmış neft müvəqqəti saxlama çəninə vurulacaq və utilizasiyası üçün sahilə daşınacaq.

Qapalı drenaj sisteminə, avadanlığın drenaj sistemi içərisindəki karbohidrogeni qapalı drenaj kollektoru vasitəsilə yığıcı çənə ötürüləcək. Qapalı drenaj sistemlərindən dənizə atqı olmayacaq. Toplanmış neft müvəqqəti saxlama çənidən çıxarılacaq və texniki xidmət kampaniyaları ərzində qurğudan kənara daşınacaq.

ŞDK-nın yataqdaxili boruları ilə əlaqədar, ərsinləmə əməliyyatı nəticəsində və ya baş verə biləcək istismarın dayandırılması nəticəsində, Ərsinləmə konturu modulunun klapınının açılıb-bağlanması zamanı kiçik həcməldə hidravlik məhlul (Transaqua HT2) dənizə atılacaq. Nəzərdə tutulan həcmliər Cədvəl 5.19-da verilir.

Texniki xidmət atqıları xidmət əməliyyat gəmisinin istismar atqıları ilə məhdudlaşacaq.

Cədvəl 5.19: ŞDK-nin yataqdaxili borularının ərsinlənməsi/ istismarının mümkün dayandırılması zamanı Ərsin konturu modulundan hidravlik məhlul atqılarının təxmin olunan həcmələri

	Hər əməliyyat üçün ərsinləmə klapanından sızan həcm 25% təhlükəsizlik həddi daxil olmaqla (litr)	Hər əməliyyat üçün ərsinin yankeçmə klapanından sızan həcm 25% təhlükəsizlik həddi daxil olmaqla (litr)	Qurğunun istismar müddəti ərzində (2041-ci ilə qədər) Ərsinləmə əməliyyatlarının sayı	Qurğunun istismar müddəti ərzində istismarın mümkün dayandırılması (yalnız ərsin yankeçmə həcmi)	Qurğunun istismar müddəti ərzində (2041-ci ilə qədər) atqının ümumi həcmi (litr)
ŞDA	37.5	25	3	2	237.5
ŞDB	37.5	25	3	2	237.5
İstismar müddəti ərzində ümumi atqı					475

5.7.1.3 Təhlükəli və təhlükəsiz tullantıların xülasəsi

Bir qayda olaraq, ŞDK platforması heyətsiz olacağından və platformadan qazma əməliyyatları aparılmayacağından, əməliyyatlar ərzində əmələ gələn tullantılar kiçik həcmdə texniki xidmət tullantıları ilə məhdudlaşacaq (Cədvəl 5.19Cədvəl 5.20-ə baxın).

Tullantıların çeşidlənməsi, yağlı və kimyəvi tullantıların yüklənib-boşaldılması və bəndlənməsi üçün ŞDK platformasında müvafiq sahə ayrılacaq. Hər texniki xidmət kampaniyası başa çatdıqdan sonra əmələ gəlmiş bütün tullantılar sahələ qaytarılacaq və AGT Regionunun mövcud idarəetmə planlarına və prosedurlarına uyğun olaraq idarə olunacaq.

Cədvəl 5.20: ŞDK platformasının istismarı ilə əlaqədar il ərzində əmələ gələcəyi hesablanmış təhlükəli və təhlükəsiz tullantıların miqdarı (texniki xidmət tullantıları)

Təsnifat	Fiziki forması	Tullantı növünün adı	Utilizasiya / təmizləmə marşrutu	Təqribi miqdarı (ton/il)
Təhlükəsiz	Bərk tullantılar	Ümumi / məişət tullantıları	Poliqon	0.8
		Metal qırıntıları	Təkrar istifadə / təkrar emal	0.4
		Konteynerlər - plstmas	Təkrar istifadə / təkrar emal	0.06
		Təkrar emal oluna bilən plastik tullantılar (YSPE)	Təkrar istifadə / təkrar emal	0.01
		Təkrar emal oluna bilən plastik tullantılar (aşağı sıxlıqlı polietilen (ASPE))	Təkrar istifadə / təkrar emal	0.1
		Tullantı elektrik və elektron kabellər	Təkrar istifadə / təkrar emal	0.05

Təsnifat	Fiziki forması	Tullantı növünün adı	Utilizasiya / təmizləmə marşrutu	Təqribi miqdarı (ton/il)
		Taxta	Təkrar istifadə / təkrar emal	0.1
		Kağız və karton	Təkrar istifadə / təkrar emal	0.04
		Canlı təbiət	Utilizasiya	0.01
	Cəmi (təhlükəsiz tullantılar)			1.6
Təhlükəli	Bərk tullantılar	Batareyalar – quru və maye elementlər	Saxlama	0.05
		Tibbi tullantılar	Sobada yandırma	0.001
		Çirklənmiş materiallar	Sobada yandırma	0.11
		Yağlı əskilər	Sobada yandırma	0.4
		Lampalar/borular – civə buxar	Saxlama	0.18
		Təzyiqli tutumlar / balonlar	Təkrar istifadə / təkrar emal	0.02
	Maye tullantılar	Yağlar – yanacaq və MEQ	Təkrar istifadə / təkrar emal	5
		Boya və örtüklər	Təmizləmə və utilizasiya / regenerasiya	0.04
		Təmizlənməmiş çirkab suları	Təmizləmə / utilizasiya	3.84
	Cəmi (təhlükəli tullantılar)			9.6

5.8 Quruda əməliyyatlar (Terminal)

ŞDK platformasının sıxılmış qaz axını emal üçün ŞDA platformasından mövcud 1 x 26" qaz ixrac boru xətti, ŞDB platformasından 1 x 32" qaz ixrac boru xətti ilə Səngəçal Terminalına nəql ediləcək.

İxrac spesifikasiyalarına uyğun yekun emal mövcud ŞD qurğularında aparılacaq. Səngəçal Terminalında kifayət qədər imkanlar olduğundan, qazın quruda emalı üçün əlavə qurğular, rekonstruksiya və ya təkmilləşdirmə işləri tələb olunmur.

5.8.1 Quruda əməliyyatlar (terminal) – emissiyalar, atqılar və tullantılar

Şahdəniz qaz yatağının hasilat profillərinin analizi 2024-cü ildən 2026-cı ilədək olan dövrdə qaz həcmələrinin pik səviyyədə olduğunu, bundan sonra lay işləndikcə, hasilatın azaldığını göstərir. Kompresiya qurğularının ixrac öhdəliklərinə uyğun olaraq qaz hasilatını artıracağına baxmayaraq, ŞDK qurğusu 2029-cu ildə ŞDA qazı, 2030-cu ildə ŞDB qazı üçün istismara başladıqda¹⁹, hasilat templəri hazırkı göstəricilərdən yüksək olmayacağından, ŞDK layihəsinin nəticəsində Səngəçal Terminalının emissiyaları da bugünkü göstəricilərdən artıq olmayacaq.

Tullantıların əmələ gəlməsində dəyişikliklərin qaz boru kəmərinə ərsin buraxılması kimi müntəzəm fəaliyyətlər ərzində əmələ gələn tullantıların həcmində çox kiçik artım ilə məhdudlaşacağı gözlənilir və AGT Regionunun mövcud tullantıları idarəetmə planlarına və prosedurlarına uyğun olaraq idarə ediləcəkdir.

5.9 Elektrik enerjisinin idxalı

‘Elektrik enerjisi ilə birbaşa təchiz edilən’ elektrikle çalışan Əsasən Heyətsiz Qurğu (eƏHQ) kimi ŞDK platforması EFOK vasitəsi ilə qurudan elektrik enerjisi ilə təchiz ediləcəkdir. ŞDK üçün nəzərdə tutulmuş 60 MVT ümumi pik elektrik tələbatı, hasilat dövrü üçün proqnozlaşdırılan enerji tələbatına əsasən, 2039-cu ildən sonra bir qədər azalacaqdır.

5.9.1 Əhatə dairəsi 2 emissiyaları (dolaylı emissiyalar)

Əhatə dairəsi 2 (Dolaylı) emissiyalar (Əvvəlki bölmələrdə təqdim edilmiş, mülkiyyətində və ya nəzarətində olan mənbələrdən əmələ gələn birbaşa İXQ emissiyaların aid olduğu Əhatə dairəsi 1 üzrə (Birbaşa) emissiyalardan fərqli olaraq) satın alınan enerjinin istehsalından əmələ gələn dolaylı İXQ emissiyalarıdır. Bu emissiyalar idxal olunmuş elektrik enerjisinin (MVT-saat/il) və onun karbon intensivliyinin razılaşdırılmış emissiya əmsalından istifadə edərək, ton CO₂ ekvivalenti/MVT-saat ilə ifadə edilir.

ŞDK platforması üçün elektrik enerjisi Azərbaycanın dövlət şəbəkəsindən təchiz ediləcək. Hasilat dövrü ərzində şəbəkədən təchiz ediləcək enerjinin karbon intensivliyi Azərbaycan Respublikasının Energetika Nazirliyinin və bp-nin nümayəndələri arasındakı razılaşma əsasında hesablanıb və Cədvəl 5.20Cədvəl 5.21-də təqdim edilir.

Cədvəl 5.21: Azərbaycanın dövlət şəbəkəsindən idxal edilən elektrik enerjisinin karbon intensivliyi

İl	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Karbon intensivliyi (ton CO ₂ e/MVT-saat)	0.403	0.395	0.386	0.378	0.371	0.363	0.355
İl	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Karbon intensivliyi (ton CO ₂ e/MVT-saat)	0.348	0.341	0.334	0.327	0.320	0.313	0.307

Mənbə: bp SOCAR-KBR, 2024

¹⁹ Müqavilə ilə təsbit edilmiş qaz həcmələrinin təmin edilməsi ilə əlaqədar emissiyaların əvvəllər Şahdəniz üzrə ƏMSSTQ sənədlərində qiymətləndirildiyi güman edilir.

Azərbaycanın dövlət şəbəkəsindən idxal edilən enerjiyə əsasən, 2028-2041-ci illər arasında Əhatə dairəsi 2 üzrə ümumi İXQ emissiyalarının ŞDK P50 hasilat dövrü²⁰ üçün 2,387 kton CO₂ ekvivalenti təşkil edəcəyi hesablanıb. Bu emissiyaların illik komponentləri Cədvəl 5.21 Cədvəl 5.22-də təqdim edilir.

Cədvəl 5.22: ŞDK-nin şəbəkədən elektrik enerjisi ilə təchiz olunması ilə əlaqədar P50 variantında Əhatə dairəsi 2 üzrə İXQ emissiyaları

İl	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
İllik İXQ emissiyaları (min ton CO ₂ e/il)	35	207	203	199	195	191	187
İl	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
İllik İXQ emissiyaları (min ton CO ₂ e/il)	183	179	175	172	163	156	142
P50 hasilat dövrü üçün 2-ci iş həcmi üzrə İXQ emissiyalarının ümumi miqdarı (min ton CO₂ ekvivalenti)							2,387

Mənbə: bp SOCAR-KBR, 2024

5.10 İstismardan çıxarma

ŞDK platformasının və əlaqədar infrastrukturun istismar müddətini nəzərə alaraq, hazırda qurğunun istismardan çıxarılma ehtimalı üçün ətraflı metodologiya təqdim etmək mümkün deyil.

ŞD HPBS-yə müvafiq olaraq, müəyyənləşdirilmiş ehtiyatların 70%-nin hasil edildiyi təqvim ilindən ən gec bir il əvvəl tərk etmə planı işlənib hazırlanacaqdır.

5.11 Emissiyaların və tullantıların xülasəsi

5.11.1 ŞDK layihəsinin emissiyaları

ŞDK layihəsi ilə əlaqədar emissiyaların hesablanmış ümumi miqdarı Cədvəl 5.23 Cədvəl 5.23-də təqdim edilir.

Bundan əlavə, Azərbaycanın dövlət şəbəkəsindən idxal edilən enerjiyə əsasən, 2028-2041-ci illər arasında Əhatə dairəsi 2 üzrə ümumi İXQ emissiyalarının ŞDK üçün 2,387 kton CO₂ ekvivalenti təşkil edəcəyi hesablanıb.

²⁰ P50 illik orta hasilat səviyyəsinin ehtimallıq göstəricisidir (il ərzində hasilatın 50%-dən artıq olacağı proqnozlaşdırıldıqda).

Cədvəl 5.23: ŞDK layihəsi ilə əlaqədar təqribi emissiyalar

	Quruda tikinti və istismara verilmə (istehsalat sahələri və EFOK-un quruda olan hissəsi)	Dənizdə platformanın quraşdırılması, saxlama və istismara verilmə (dayaq bloku və üst tikililər)	Yataqdaxili boru kəmərinin və sualtı avadanlıqların quraşdırılması (yataqdaxili boru kəmərləri və EFOK-un dənizdə olan hissəsi)	İstismar dövrü ərzində dənizdə əməliyyatlar (texniki xidmət gəmisi, atmosfərə buraxma və qeyri-mütəşəkkil qazlar)	Cəmi
CO ₂ (min ton)	17.0	30.6	65.8	27.2	141
CO (ton)	97.9	51.4	107.2	44.3	301
NO _x (ton)	454.8	128.6	260.3	106.4	950
SO _x (ton)	29.9	0.96	2.1	0.9	34
CH ₄ (ton)	0	0.8	2.8	184.1	188
QMUÜB (ton)	24.6	7.84	16.6	6.8	56
İXQ (min ton CO ₂ ekvivalent)	17.0	30.7	65.9	32.7	146
Emissiyaların hesablanması mülahizələrinə dair ətraflı məlumat üçün Əlavə 5A-ya baxın.					

5.11.2 ŞDK layihəsinin təhlükəli və təhlükəsiz tullantıları

ŞDK layihəsi ilə əlaqədar əmələ gələcəyi gözlənilən təhlükəli və təhlükəsiz tullantıların xülasəsi Cədvəl 5.24-də təqdim edilir. ŞDK üzrə tullantı növlərinin hər birinin çatdırılması planlaşdırılan sahə barədə məlumatlar Cədvəl 5.25-də təqdim edilib.

Tullantıları idarəetmə planları və prosedurları Fəsil 13-də ətraflı təsvir edilib.

Cədvəl 5.24: ŞDK layihəsi ilə əlaqədar təhlükəli və təhlükəsiz tullantıların təqribi miqdarı

Təsnifat	Forma	Tullantı növü	Təqribi miqdarı (ton)			
			Quruda tikinti sahələri	Dənədə quraşdırma, sazlama və istismara vermə*	Quruda/sa hiləyaxın ərazidə EFOK-un quraşdırılması	Dənizdə əməliyyat – ŞDK platforması (istismar dövrü)
Təhlükəsiz	Berk tullantılar	Ümumi / məişət tullantıları	5446	595	120	15
		Metal qırıntıları	2706	499	12	8
		Kağız və karton	61	2	60	1
		Taxta	497	45	60	2
		Toner / printer kartricləri	0.7	0.4		
		Təkrar emal oluna bilən plastik tullantılar (yüksək sıxlıqlı polietilen (YSPE) və alçaq sıxlıqlı polietilen (ASPE))	10	3	120	2
		Tullantı elektrik və elektron kabellər	72			1
		Tikinti tullantıları	32			
		Şinlər	3			
		Metal konteynerlər	1.6			
		Plastmas konteynerlər	2			1

Təsnifat	Forma	Tullantı növü	Təqribi miqdarı (ton)			
			Quruda tikinti sahələri	Dənədə quraşdırma, sazlama və istismara vermə*	Quruda/sa hileyaxın ərazidə EFOK-un quraşdırılması	Dənizdə əməliyyat – ŞDK platforması (istismar dövrü)
		Dənəvər səth təmizləmə aşındırıcısı (qırma)	48			
		Doğranmış daş			272	
		Beton tullantılar			13	
		Heyvan cəsədləri				0.2
	Maye tullantılar	Yağlar – mətbəx yağı	34	0.7		
	Cəmi (təhlükəsiz tullantılar)		8,914	1,145	657	30
	Təhlükəli	Berk tullantılar	1			
		Yapışqanlar, rezinlər və kipləyici materiallar				
		Batareyalar – quru element	0.5	0.2		
		Batareyalar – yağ element		1.6		1
		Tibbi tullantılar	2.1	0.1		0.02
		Çirklənmiş materiallar	48	1.5		2
		Yağlı əskilər		12		8
		Filtr korpusları	1	1.5		

Təsnifat	Forma	Tullantı növü	Təqribi miqdarı (ton)			
			Quruda tikinti sahələri	Dənədə quraşdırma, sazlama və istismara vermə*	Quruda/sa hileyaxın ərazidə EFOK-un quraşdırılması	Dənizdə əməliyyat – ŞDK platforması (istismar dövrü)
		Təzyiqli tutumlar / balonlar	2	0.45		0.5
		Lampalar/boz rular – cive buxar	4	0.4		3
		Yağlar	0.5			
		Çənin dibində qalan çöküntü		82		
	Maye tullantılar	Antifrizlər	24			
		Turşular		0.4		
		Qələvilər və əsaslar		4		
		Boya və örtüklər	226	0.2		1
		Yağlar – yanacaq	66	7		
		Yağlar – sürtkü yağı	43	60	2	
		Yağlar – yanacaq və MEQ				95
		Kimyəvi üsulla təmizlənmiş su	2676			
		Yağlı su	464	923		
		Hidrosınaq suyu	800			
		Çirkab su çöküntüləri	1926	224		

Təsnifat	Forma	Tullantı növü	Təqribi miqdarı (ton)			
			Quruda tikinti sahələri	Dənədə quraşdırma, sazlama və istismara vermə*	Quruda/sa hileyaxın ərazidə EFOK-un quraşdırılması	Dənizdə əməliyyat – ŞDK platforması (istismar dövrü)
		Təmizlənməmiş çirkab suyu		15,936		73
		Həllədicilər, yağtəmizləyicilər, durulaşdırıcılar		0.1		
		Suyun təmizlənməsi üçün kimyəvi reagentlər		2		
	Cəmi (təhlükəsiz tullantılar)		6,284	17,174	2	184

* Platformanın, yataq daxili boru kəmərlərinin və sualtı avadanlıqların, o cümlədən, EFOK-ların dənizdə yerləşən hissələrinin dənizdə quraşdırılması, sazlanması və istismara verilməsi daxildir

Cədvəl 5.25: ŞDK layihəsi üzrə tullantı növlərinin planlı təyinatı

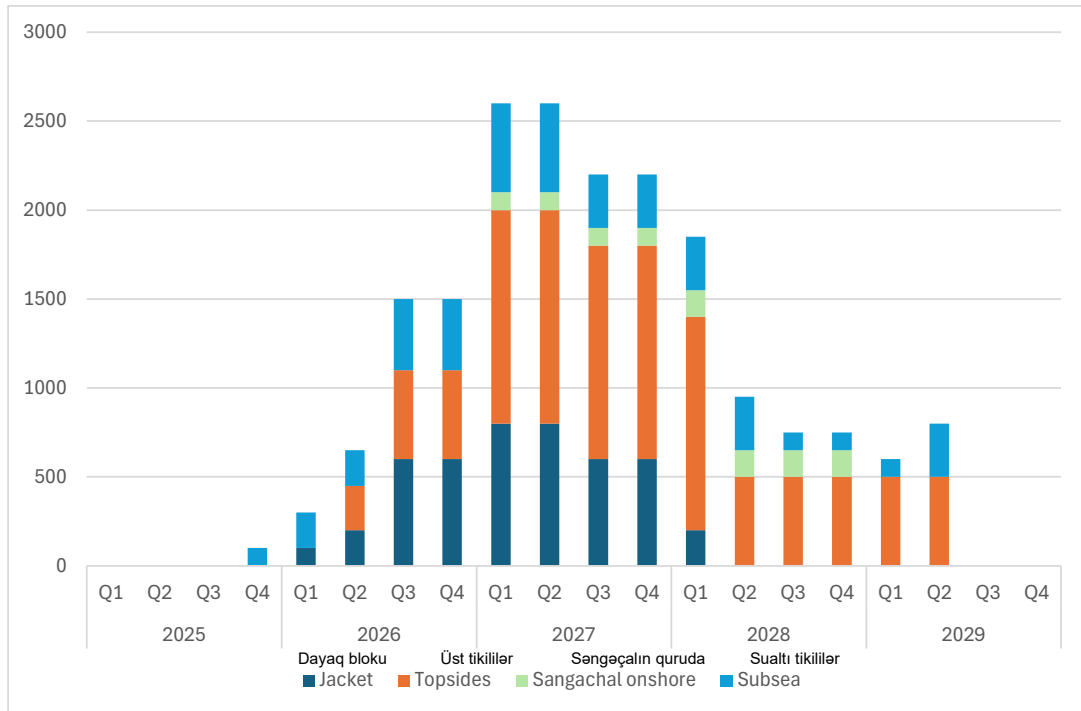
Kateqoriya	Yarımkateqoriya	Təyinat
Təhlükəsiz təkrar emal oluna bilməyən tullantılar	Məişət / ofis tullantıları	Təhlükəsiz tullantılar poliqonu – Aİ-nin standartlarına uyğun olaraq layihələndirilib və tikilib.
Təkrar emal oluna bilən tullantılar	Elektrik və elektron kabellər tullantıları	AGT Regionunun təsdiqlənmiş lisenziyalı podratçıları tərəfdən təkrar istifadə / təkrar emal və ya uyğun utilizasiya üsullarının / podratçının mövcudluğunun gözləndiyi müddətdə saxlama.
	Kağız və karton	
	Təkrar emal oluna bilən plastik tullantılar (yüksek sıxlıqlı polietilen (YSPE))	
	Taxta	
	Plastmas konteynerlər	
	Tikinti qalıqları	
	Şinlər	
	Dənəvər səth təmizləmə aşındırıcısı (qırma)	
	Metal qırıntıları	SOCAR-a göndərilir
Berk təhlükəli tullantılar	Batareyalar – quru element	AGT Regionunun təsdiqlənmiş lisenziyalı podratçısı tərəfdən təkrar istifadə / təkrar emal və ya uyğun utilizasiya üsullarının / podratçının mövcudluğunun gözləndiyi müddətdə saxlama.
	Batareyalar – yağ element	
	Sement	
	Tibbi tullantılar	
	Çirklənmiş materiallar	
	Çirklənmiş torpaq və qum	
	Filtr korpusları	
	Lampalar/borular – cive buxar	
	Yağlı əskilər	
	Çənin dibində qalan çöküntü	
	Toner və ya printer kartricləri	

Kateqoriya	Yarımkateqoriya	Təyinat
Maye təhlükəli tullantılar	Yağlar – yanacaq	AGT Regionunun təsdiqlənmiş lisenziyalı podratçısı tərəfdən təmizləmə / bərpaetmə / utilizasiya və ya uyğun utilizasiya üsullarının / podratçının mövcudluğunun gözlənilməli müddətdə saxlama.
	Yağlar – sürtkü yağı	
	Boya və örtüklər	
	Çirkab su çöküntüləri	
	Təmizlənməmiş çirkab suları	
	Həllədicilər, yağtəmizləyicilər, durulaşdırıcılar	
	Çənin dibində qalan çöküntü	
	Su – hidrosınaq suyu	
	Yağlı su	
	Suyun təmizlənməsi üçün kimyəvi reagentlər	

5.12 ŞDK ilə əlaqədar məşğulluq

Quruda tikinti mərhələsi və dənizdə quraşdırma, sazlama və istismara verilmə ərzində ŞDK layihəsi ilə əlaqədar təxmin edilən məşğulluq barədə məlumatlar Şəkil 5.17-də təqdim edilib. Üst tikililərin və dayaq blokunun inşası, sualtı işlər və Səngəçal ərazisində quruda aparılan işlər ərzində məşğulluğun 2027-ci ildə təqribən 2600 nəfər ilə pik səviyyəyə çatacağı güman edilir.

ŞDK platforması heyətsiz olacağından, istismar mərhələsi ərzində layihə ilə əlaqədar yalnız məhdud sayda texniki xidmət personalı işə götürüləcək.



Şəkil 5.17: ŞDK-nın tikinti mərhələləri ilə əlaqədar təqribi işçi sayı

5.13 Dəyişikliyin idarə olunması prosesi

ŞDK layihəsinin 'Müəyyənləşdirmə', 'İcra' və 'İstismar' mərhələlərində, bəzən layihə komponentinin və ya prosesin dəyişdirilməsinə ehtiyac yarana bilər. ŞDK layihəsi hər hansı belə dəyişiklikləri idarə etmək və nəzarətdə saxlamaq üçün rəsmi proses həyata keçirmək və:

- onların ətraf mühitə və sosial sahəyə təsir baxımından potensial nəticələrini qiymətləndirmək; və
- yeni, yaxud əhəmiyyətli dərəcədə artmış təsir gözlənilən hallarda, hər hansı mühüm dəyişikliklərin həyata keçirilməsi zamanı təsirlərin praktiki cəhətdən ən aşağı səviyyəyə endirildiyinə əmin olmaq üçün ETSN-i məlumatlandırmaq və onunla məsləhətləşmək niyyətindədir.

İstər layihələndirmə, istərsə də texnoloji proses ilə əlaqədar, təklif edilən bütün dəyişikliklərin ətraf mühit və sosial sahədə yeni və ya dəyişilmiş qarşılıqlı təsirlərə səbəb ola biləcəyi ehtimal edildikdə, təklifləri nəzərdən keçirməsi və ətraf mühit və sosial sahədə əhəmiyyətli qarşılıqlı təsirlər yaratma ehtimalını qiymətləndirməsi üçün Layihənin SƏTƏM qrupu məlumatlandırılacaq.

1. Mövcud qarşılıqlı əlaqələri və ya təsirləri dəyişməyən və ya heç bir yeni qarşılıqlı əlaqələrə və ya təsirlərə səbəb olmayan dəyişikliklər xülasə şəklində vaxtaşırı ETSN-ə bildiriləcək, lakin, əlavə təsiqin tələb olunması nəzərdə tutulmayacaq. Bu kateqoriyaya kimyəvi maddələrə edilən kiçik modifikasiyalar, məsələn, kimyəvi maddənin əvvəlkinə bərabər, yaxud əvvəlkindən daha az ekoloji təsirə malik bir maddə ilə əvəzlənməsi kimi məsələlər daxil olacaq.

Daxili baxış və qiymətləndirmə yeni və ya əhəmiyyətli dərəcədə artan təsirin baş verə biləcəyini göstərsə, aşağıda proses tətbiq ediləcək:

- ƏMSSTQ metodologiyasından istifadə edərək, təsirin kateqoriyalara ayrılması
- praktiki cəhətdən mümkün olan təsirazaltma tədbirlərinin qiymətləndirilməsi
- təsirazaltma tədbirlərinin seçilməsi və nəzərə alınması; və
- təsirazaltma tədbirləri nəzərdə tutmaqla, təsirin təkrar qiymətləndirilməsi.

Praktiki olaraq, əvvəlcədən ETSN-nin cəlb edilməsi və razılıq verməsi tələb olunan dəyişikliklər o dəyişikliklərdir ki:

- Xəzər dənizinə ŞDK layihəsi üzrə ƏMSSTQ sənədində təsvir edilməmiş atqı ilə nəticələnsin,
- ŞDK layihəsi üzrə ƏMSSTQ sənədində qeyd olunmuş atqı miqdarını 20%-dən çox artırsın^{21 22}
- ƏMSSTQ sənədində istinad olunmamış və AGT Regionunun mövcud əməliyyatlarında eyni məqsədlə tətbiq edilməsi hal-hazırda ETSN tərəfdən təsdiqlənməmiş kimyəvi reagentin atılması ilə nəticələnsin; və ya
- ŞDK layihəsi üzrə fəaliyyətlərin həyata keçirildiyi sahənin yaxınlığında yaşayan əhali üçün tətbiq edilə bilən normalardan artıq səs-küy, işıq və ya digər narahatlıqlar yaratsın və ya onları artırsın.

Dəyişikliklər (və hər hansı təsirazaltma tədbiri) yuxarıda təsvir edilən qaydada qiymətləndirildikdə, ETSN-ə təklifin təsvir edildiyi və yenidən baxılmış təsirin qiymətləndirilməsi prosesinin nəticələri barədə məlumat verildiyi texniki sənəd təqdim ediləcəkdir. Müvafiq hallarda, buraya ətraf mühitin yoxlanması və modelləşdirilməsi (yəni, kimyəvi toksiklik sınağı və onun yayılmasının modelləşdirilməsi) prosesinin nəticələri daxil edilə bilər. Texniki sənədin təqdim edilməsindən sonra Layihə qrupu rəsmi razılığı təmin etmək üçün ETSN ilə görüşlər keçirəcək və danışıqlar aparacaq. Təsdiqləndikdən sonra hər bənd dəyişiklik reyestrinə daxil ediləcək. Reyestrə bütün dəyişikliklər, o cümlədən, vaxtaşırı tərtib edilən xülasələrdə bildirilmiş əhəmiyyətsiz dəyişikliklər daxil ediləcək və həmin dəyişikliklər ilə əlaqədar hər hansı konkret öhdəliklər və ya normativ tələblər göstəriləcək.

²¹ ƏMSSTQ sənədində ətraflı təsvir edilmiş atqılara əsasən, həcmdə 20% artım qarışma zonasında düzxətli ölçüdə 3-4% artım ilə nəticələnecekdir. Məsələn, 100 m by 20 m by 20 m qarışıq şleyf hər ölçüdə 2m-dən az artacaqdır. Proqnozlaşdırılan qarışma zonalarının faktiki ölçüsünü nəzərə alaraq, bu ölçüdə artımın təsirlərin fiziki miqyasında əhəmiyyətli fərq yaradacağı hesab edilmir. Praktiki cəhətdən, bu 20%-dən artıq artımlara tətbiq ediləcək (qiymət ehtiyat göstəricilər nəzərə alınaraq seçilib).

²² Bu şərtlə ki, artımın əlaqədar nəticə(lər)də əhəmiyyətli təsir yaradacağı hesab edilməsin.

İSTİNADLAR

AECOM (2019), Azəri Mərkəzi Şərq üzrə ƏMSSTQ.

bp (2023a), Şahdəniz Kompresiya Layihəsi – İlk layihələndirmə (BP-CPZZZZ-EN-BOD-0001-000_D01).

bp (2023b), Şahdəniz Kompresiya Layihəsi – Tikintinin icra planı (BP-CPCDZZ-CM-PLN-0007-000_P01).

bp (2023c), Şahdəniz Kompresiya Layihəsi – Sualtı avadanlıqlar üçün ilk layihələndirmə (JK-S4SSSS-PE-BOD-0001-000_P01).

bp Eksploreyn (Kaspian Si) Ltd (2024a), QLT AGT layihələrinin sualtı boru kəmərlərinin istismara verilməsi üzrə atqı planı (BP-C4ZZZZ-CG-PLN-0001_000).

bp Eksploreyn (Kaspian Si) Ltd (2024b), Xəzər dənizinin səviyyəsində dəyişikliyin ŞDK layihəsinin sahilyanı zonasına təsiri (BP-C4SSZZ-SS-DEP-00005-000-01, Düz. P01).

bp Qlobal Layihələr Təşkilatı (2021) 'Layihənin istismar dövrü üçün İXQ-ların proqnozlaşdırılması və metodologiyası üzrə sorğu kitabçası', (18 mart 2021-ci il) (GPO-EN-GLN-00014, Düz. B01).

bp SOCAR-KBR (2024), Şahdəniz Kompresiya Layihəsi – Enerjinin istifadəsi və atmosfer emissiyalarının proqnozu barədə hesabat (o cümlədən, atmosfer emissiyalarının modelləşdirilməsi və İXQ emissiyalarının proqnozlaşdırılması) (SJ-CPZZZZ-EV-REP-0006-000-D01).

bp / Wood (2024), Ümumi yatağın sxemi (JK-C4SSSS-EN-SCM-0001-000).

Conoship International (2024), Heyətin yerləşdirilməsi üçün yaşayış gəmisi. Əldə edilə biləcəyi mənbə: <https://www.conoship.com/portfolio-item/walk-to-work-maintenance-support-vessel/> 6 mart 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Fəsil 6: Ətraf mühitin təsviri

MÜNDƏRİCAT

6	ƏTRAF MÜHİTİN TƏSVİRİ	6-1
6.1	Giriş	6-1
6.2	Məlumat mənbələri.....	6-2
6.3	Fiziki və geofiziki mühit.....	6-8
6.3.1	Geologiya	6-8
6.3.2	Meteorologiya və iqlim.....	6-11
6.4	Quru və sahilboyu mühit.....	6-12
6.4.1	Tikinti-quraşdırma sahələri	6-12
6.4.2	Səngəçal Terminalı və qurudakı EFOK marşrutu	6-14
6.4.3	Azərbaycanın sahil xətti	6-23
6.5	Sahilyanı mühit (Səngəçal buxtası).....	6-31
6.5.1	Ətraf mühitdəki şərait	6-31
6.5.2	Sahilyanı bentik flora	6-32
6.5.3	Sahilyanı zonada bioloji, fiziki və kimyəvi xüsusiyyətlər.....	6-33
6.5.4	Sahilyanı zonada balıqlar	6-37
6.5.5	Sahilyanı quşlar	6-41
6.6	Regional dəniz mühiti	6-43
6.6.1	Batimetriya və fiziki okeanoqrafiya	6-43
6.6.2	Dəniz dibindəki çöküntülərin fiziki və kimyəvi xüsusiyyətləri	6-49
6.6.3	Dəniz dibindəki çöküntülərin bioloji xüsusiyyətləri.....	6-51
6.6.4	Su sütununun kimyəvi xüsusiyyətləri.....	6-51
6.6.5	Su sütununun bioloji xüsusiyyətləri	6-52
6.7	ŞDK layihəsinin yerinə xas dəniz mühiti	6-64
6.7.1	ŞDK platformasının yeri	6-64
6.7.2	Səngəçal terminalından ŞDK-ya istiqamətlənən EFOK-in dənizdəki marşrutu	6-73
İSTİNADLAR	6-75	

CƏDVƏLLƏR

Cədvəl 6.1: Dəniz, sahilboyu və quru/sahilboyu ərazilərdə aparılmış müvafiq tədqiqatlar (1996-cı ildən bu vaxtadək).....	6-3
Cədvəl 6.2: Nəzərdə tutulan ŞDK EFOK-in qurudakı marşrutunun bilavasitə yaxınlığındakı stansiyalara aid havanın keyfiyyəti üzrə passiv monitorinqin nəticələri.....	6-21
Cədvəl 6.3: Xəzərin cənubi qərb sahil zolağında qeydə alınmış mühafizə əhəmiyyətli quş növləri	6-27
Cədvəl 6.4: Ornitoloji əhəmiyyətə malik sahələr	6-29
Cədvəl 6.5: 2014 və 2016-cı il tədqiqatlarında Səngəçal buxtasında aşkar edilən balıq növləri.....	6-38
Cədvəl 6.6: Səngəçal buxtasından və nəzarət sahələrindən tutulan balıqlarda histopatologiya və mikronüvə analizlərinin xülasəsi (2016-cı ildəki nümunəgötürmə dövrü)	6-40
Cədvəl 6.7: 2022-ci ildə hər tədqiqat tsikli üzrə Səngəçal buxtasında qeydə alınmış quş növləri ...	6-41
Cədvəl 6.8: ŞD Kontrakt sahəsində qışda maksimal cərəyan göstəriciləri.....	6-48
Cədvəl 6.9: ŞD Kontrakt sahəsinin yaxınlığında gözlənilən balıq növləri	6-56
Cədvəl 6.10: Xəzər suitilərinin yaz miqrasiyası və Azərbaycan sularına çatması	6-62
Cədvəl 6.11: Şahdəniz üzrə 2D UHR seysmik tədqiqatı zamanı Xəzər suitilərinin müşahidəsi.....	6-64

Cədvəl 6.12: ŞDK platformasının sahəsində qeydə alınmış çöküntü xüsusiyyətlərinin xülasəsi	6-66
Cədvəl 6.13: ŞDK platformasının yerində qeydə alınmış çöküntülərdəki karbohidrogen konsentrasiyalarının xülasəsi	6-66
Cədvəl 6.14: ŞDK platformasının sahəsində çöküntülərdə qeydə alınmış ağır metal konsentrasiyalarının (mg/kg) xülasəsi	6-67
Cədvəl 6.15: ŞDK platformasının sahəsində qeydə alınmış makrobentik növlərin məntəqə üzrə bolluğu (say/m ²)	6-69
Cədvəl 6.16: ŞDK platformasının sahəsindən götürülmüş su nümunələrində qeydə alınmış metal konsentrasiyaları (µg/l)	6-71
Cədvəl 6.17: ŞDK platformasının sahəsində qeydə alınmış fitoplankton birliklərinin takson tərkibi.	6-72
Cədvəl 6.18: ŞDK platformasının yeri üzrə zooplanktonlara dair xülasə məlumat	6-72
Cədvəl 6.19: Nəzərdə tutulan elektrik kabel marşrutu boyu tədqiqat məntəqələrindəki karbohidrogen konsentrasiyaları	6-74
Cədvəl 6.20: Səngəçal terminalından ŞDK-ya istiqamətlənən EFOK-in nəzərdə tutulmuş marşrutu boyunca növ zənginliyi və fərd bolluğu barədə xülasə	6-74

ŞƏKİLLƏR

Şəkil 6.1: ŞDK layihəsi və dəniz, sahilyanı və quruda (qurudakı və sahilboyu ərazilər) olan ətraf mühit	6-2
Şəkil 6.2: Şahdəniz Kontrakt sahəsində yaxınlığında dəniz dibinin geomorfologiyası və palçıq vulkanlarının yerləri	6-9
Şəkil 6.3: Cənubi Xəzər regionunun strukturu və seysmikliyi	6-10
Şəkil 6.4: Heydər Əliyev adına Beynəlxalq Hava Limanı üçün küləklər gülü (30 illik məlumatlara əsaslanır)	6-12
Şəkil 6.5: Səngəçal Terminalı və ətraf ərazilər	6-16
Şəkil 6.6: Şahdəniz 2 qaz ixrac boru kəməri marşrutu yaxınlığında aşkar edilmiş arxeoloji sahələr	6-23
Şəkil 6.7: Abşeron – Qobustan sahil xəttində sahilyanı quşların əsas yuvalama sahələri	6-26
Şəkil 6.8: Xəzərin cənubi qərb sahilində yerləşən mühüm ornitoloji sahələr və miqrasiya marşrutları	6-28
Şəkil 6.9: Səngəçal buxtası daxilində bentik təbii yaşayış mühitlərinin / biotopların paylanması	6-33
Şəkil 6.10: Nümunəgötürmə məntəqələri və batimetriya (m) – Səngəçal buxtasında tədqiqat - 2019	6-34
Şəkil 6.11: Çöküntü və su nümunələrinin götürüldüyü məntəqələr, Şahdəniz üzrə regional ekoloji tədqiqat - 2020	6-44
Şəkil 6.12: Xəzər dənizi, o cümlədən hövzəyə axınları və hövzələr	6-45
Şəkil 6.13: Temperatur / dərinlik profili – Şahdəniz üzrə regional ekoloji tədqiqat, iyul 2020	6-46
Şəkil 6.14: Xəzər dənizinin səviyyəsindəki dəyişikliklər 1993 - 2022	6-47
Şəkil 6.15: Xəzər dənizində səthdəki cərəyanlar	6-49
Şəkil 6.16: Siyənək, nərə və kefalın miqrasiya marşrutları	6-54
Şəkil 6.17: Kilkənin miqrasiya marşrutları (ançous, irigözlü və adi kilkə)	6-55
Şəkil 6.18: Yarımadanın şimal sahilində suitilərin sahilə çıxması (Buzovnadən Şimali sahəyə (Şimal DRES-Buzovna monitorinq sahəsi) qədər 10km-lik monitorinq zonası)	6-61
Şəkil 6.19: Xəzər suitilərinin miqrasiya marşrutları	6-62
Şəkil 6.20: Xəzər suitilərinin proqnozlaşdırılan yay (may-sentyabr) paylanması (sol tərəf); nişanlanmış (birkalanmış) suitilərin dalma profiləri üzrə qidalanma yerləri (sağ tərəf)	6-63
Şəkil 6.21: 2023-cü ildə ŞDK üzrə ilkin vəziyyətə dair tədqiqatda nümunələr toplanmış məntəqələr	6-65
Şəkil 6.22: Səngəçal terminalından ŞDK-ya istiqamətlənən EFOK-in dənizdəki marşrutunun yaxınlığında tədqiqatın nümunəgötürmə yerləri	6-73

6 ƏTRAF MÜHİTİN TƏSVİRİ

6.1 Giriş

Bu fəsildə Şahdəniz Kompresiya layihəsinin həyata keçiriləcəyi mühit müəyyənləşdirilir və təsvir edilir. Ətraf mühitin təsvirinin məqsədi Fəsil 3-də müəyyənləşdirilmiş metodologiyaya uyğun olaraq layihə fəaliyyətlərinin potensial təsirlərinin qiymətləndirilməsinə imkan yaratmaq üçün kifayət qədər məlumat təmin etməkdir. Bu fəsilin əhatə dairəsi və məzmunu ŞDK üzrə əhatə dairəsinin müəyyənləşdirilməsi mərhələsində müəyyənləşdirilmiş gözlənilən ekoloji qarşılıqlı təsirlərə əsaslanır və coğrafi miqyası aşağıdakıları hədəf götürür:

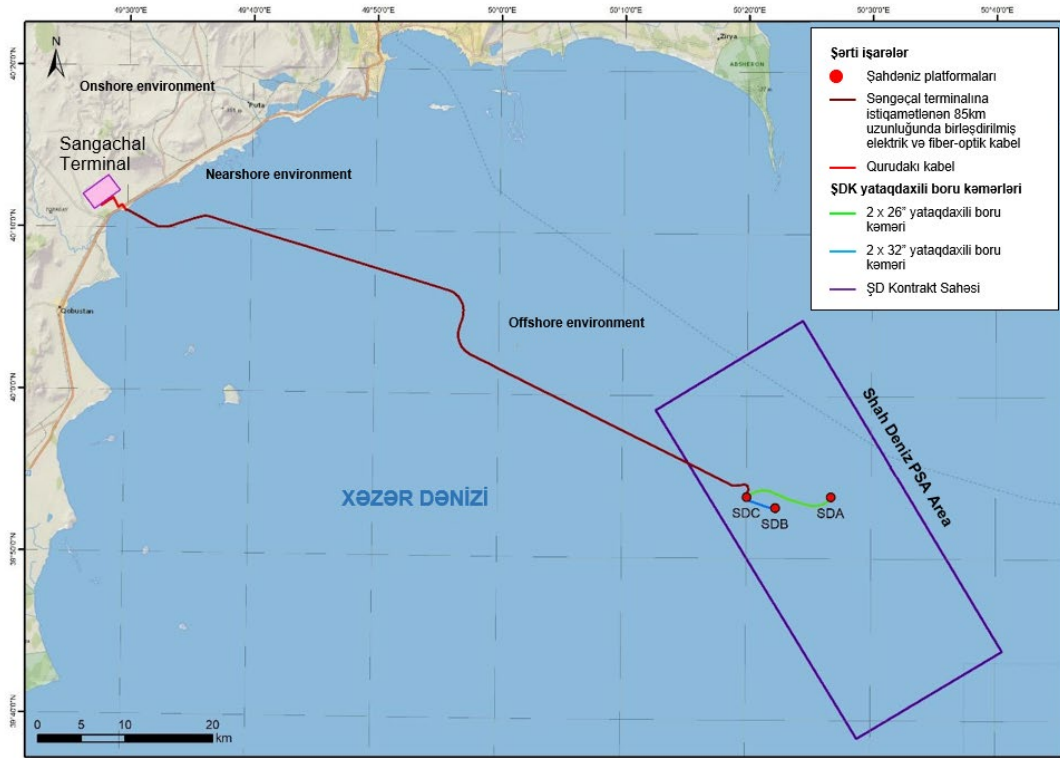
- Qurudakı ərazilər – ŞDK platformasının tikinti fəaliyyətləri üçün istifadə ediləcək potensial tikinti-quraşdırma sahələri və Səngəçal terminalından ŞDK-ya istiqamətlənən elektrik və fiber-optik kabelin (EFOK) qurudakı hissəsinin keçdiyi marşrut;
- Sahilyanı ərazilər – Səngəçal terminalından ŞDK-ya istiqamətlənən EFOK-in Səngəçal buxtası daxilində sahilə çıxdığı sahəyə yaxın olan ərazidə kabelin marşrutu
- Dənizdəki ərazilər – Şahdəniz Kontrakt sahəsi, ŞDK platformasının nəzərdə tutulan yeri, ŞDK üzrə yataqdaxili boru kəməri marşrutları və Səngəçal terminalından ŞDK-ya istiqamətlənən EFOK-in dənizdəki hissəsinin keçdiyi marşrut.

Bu fəsildə aşağıdakı şəraitlər haqqında müvafiq ilkin vəziyyət barədə məlumatlar təqdim edilir:

- fiziki və geofiziki mühit – bütövlükdə Xəzər regionuna (yəni, Xəzər dənizinin yerləşdiyi bütün coğrafi əraziyə) və ŞD Kontrakt sahəsinə müvafiq olan geologiya, meteorologiya və iqlim şəraiti barədə xülasə
- qurudakı və sahilboyu ərazilər - ŞDK platformasının tikintisi üçün istifadə olunacaq potensial tikinti-quraşdırma sahələrinin bilavasitə yaxınlığında, Səngəçal terminalından ŞDK-ya istiqamətlənən EFOK-in qurudakı marşrutunun bilavasitə yaxınlığında olan ətraf mühitdəki şərait və müvafiq ekoloji vəziyyət və Azərbaycanın sahil xətti (Abşeron yarımadasından Neftçalayaadək) haqqında ümumi məlumat.
- sahilboyu dəniz mühiti – Səngəçal buxtasındakı ətraf mühit şəraiti və müvafiq ekoloji vəziyyət
- açıq dənizdəki regional dəniz mühiti – Xəzər dənizinin və Şahdəniz Kontrakt sahəsinin fiziki, kimyəvi və bioloji xüsusiyyətləri
- ŞDK layihəsinə xas olan açıq dənizdəki mühit – dənizdəki ŞDK platformasının nəzərdə tutulan yerinə və Səngəçal terminalından ŞDK-ya istiqamətlənən EFOK-in dənizdəki marşrutuna xas olan fiziki, kimyəvi və bioloji xüsusiyyətlər.

ŞDK layihəsi ilə bağlı olan qurudakı, sahilboyu və dənizdəki sahələr Şəkil 6.1-də göstərilir.

ŞDK layihəsinə aid olan sosial sahənin ilkin vəziyyəti Fəsil 7-də təqdim olunur.



Şəkil 6.1: ŞDK layihəsi və dəniz, sahilıyını və quruda (qurudakı və sahilboyu ərazilər) olan ətraf mühit

6.2 Məlumat mənbələri

25 ildən artıqdır ki, bp tərəfindən Kontrakt sahəsi boyunca bp tərəfindən ekoloji monitoring məlumatları toplanılır. 2004-cü ildən etibarən bu məlumatlar Ekoloji Monitoring Proqramı (EMP) çərçivəsində toplanılıb. EMP-nin başlıca məqsədi uzunmüddətli tendensiyaları aşkar edə bilmək üçün aydın şəkildə müəyyənləşdirilmiş tədqiqat sahəsi daxilindəki hər bir monitoring sahəsi üzrə etibarlı və ardıcıl məlumat silsiləli məlumatlar hazırlamaqdır. Cədvəl 6.1-də ŞDK layihəsinə aid olan, bu vaxtadək aparılmış ilkin vəziyyətə dair tədqiqatlar və EMP tədqiqatları sadalanır.

Yuxarıdakılardan əlavə, ŞDK layihəsinə spesifik olan aşağıdakı bir sıra ekoloji tədqiqatlar aparılmışdır:

- ŞDK platformasının yeri üzrə dənizdəki ilkin ekoloji vəziyyətə dair tədqiqat (avqust 2023)
- ŞDK layihəsinə xas olan ornitoloji ədəbiyyatın nəzərdən keçirilməsi – Nigar Ağayeva, ornitoloq-mütəxəssis, Azərbaycan Ornitoloji Cəmiyyəti (iyun 2024), baxın: Əlavə 6A
- ŞDK layihəsinə xas olan balıqlar üzrə ədəbiyyatın nəzərdən keçirilməsi - Professor Mehman Axundov, Balıqçılıq və Akvakultura Mərkəzinin direktoru, Azərbaycan Respublikasının Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi (iyun 2024), baxın: Əlavə 6B.
- ŞDK layihəsinə xas olan balıqların fiziologiyası üzrə ədəbiyyatın nəzərdən keçirilməsi – Qriqoriy Palatnikov, Ekotoksikologiya bölməsinin rəhbəri – Fiziologiya İnstitutu, Azərbaycan Respublikasının Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi (iyun 2024), baxın: Əlavə 6C.

- ŞDK layihəsinə xas olan Xəzər suitiləri üzrə ədəbiyyatın nəzərdən keçirilməsi – Dr Təriel Eybatov, Təbiət Tarix Muzeyinin direktoru, Azərbaycan Respublikasının Elm və Təhsil Nazirliyi (iyun 2024), baxın: Əlavə 6D.

Cədvəl 6.1: Dəniz, sahilyanı və quru/sahilboyu ərazilərdə aparılmış müvafiq tədqiqatlar (1996-cı ildən bu vaxtadək)

Tarix	Tədqiqatın adı
Dənizdəki tədqiqatlar – Şahdəniz Kontrakt sahəsi	
2023	Şahdəniz Kompresiya Platforması üzrə ətraf mühitin ilkin vəziyyətinə dair tədqiqat
2021	Şahdəniz Alfa sahəsi üzrə ekoloji tədqiqat
2020	Şahdəniz Kontrakt sahəsinin regional ekoloji tədqiqatı
2019	Şahdəniz Alfa sahəsi üzrə ekoloji tədqiqat
2018	Şahdəniz Mərhələ 2 Bravo HDB və YBTT platformalarının quraşdırılmasından sonra aparılmış ekoloji tədqiqat
2017	SDX-8 sahəsi üzrə ətraf mühitin ilkin vəziyyətinə dair tədqiqat
2016	SD11-WF quyu qrupunun qazılmasından sonra ekoloji tədqiqat – 2016
2015	Şahdəniz Kontrakt sahəsinin regional ekoloji tədqiqatı
2011	Şahdəniz Mərhələ 2 Şərq Cənub Manifoldu sahəsinin ətrafında ekoloji tədqiqat
2011	ŞD2 Bravo platforma kompleksi ətrafında ekoloji tədqiqatı
2011	ŞD2 Şərq Şimal Manifoldu sahəsinin ətrafında ekoloji tədqiqat
2011	ŞD2 Qərb Cənub Manifoldu sahəsinin ətrafında ekoloji tədqiqat
2009	WF1 sahəsi üzrə ilkin vəziyyətə dair tədqiqat
2009	Şahdəniz üzrə Regional Ekoloji Tədqiqatın hesabatı - 2009
2008	SDX-6 (NF1) sahəsi üzrə bentosun ilkin vəziyyətinə dair tədqiqat
2008	Şahdəniz üzrə Regional Ekoloji Tədqiqat
2006	SDX-5 sahəsi üzrə bentosun ilkin vəziyyətinə dair tədqiqat
2005, 2007	ŞD Alfa platforması üzrə bentik tədqiqat
2005, 2007	ŞD Kontrakt sahəsində suyun keyfiyyəti/plankton üzrə regional tədqiqat
2005	SDX-4 sahəsi üzrə bentosun ilkin vəziyyətinə dair tədqiqat
2002	SDX-3 quyusunun sonrakı monitoring tədqiqatı
2001	Şahdəniz Mərhələ 1 Platforması və ilkin vəziyyətə dair tədqiqat
2001	ŞD Kontrakt sahəsində boru kəmərləri üzrə bentik tədqiqat
2001	ŞD Alfa Platformasının sahəsində bentosun ilkin vəziyyətinə dair tədqiqat
2000	SDX-1 quyusunun qazılmasından sonra bentik (bentos üzrə) tədqiqat
1998	ŞD Kontrakt sahəsində bentosun ilkin vəziyyətinə dair tədqiqat

Tarix	Tədqiqatın adı
Sahilyanı ərazilər üzrə tədqiqatlar – Səngəçal buxtası	
2019	Səngəçal buxtasının ekoloji tədqiqatı
2018	Səngəçal buxtasında ŞD2 boru kəmərinin xəndəkqazma işlərindən sonra (3 il) ekoloji tədqiqat
2018	Şahdəniz 2 sahəsində sualtı video-müşahidə ilə tədqiqat - Səngəçal buxtası
2016	Balıqların monitorinqi – Səngəçal buxtası
2015	Şahdəniz 2 üzrə balıqların monitorinqi – Səngəçal buxtası
2015	Səngəçal buxtası üzrə ekoloji tədqiqat
2014	Şahdəniz 2 sahəsində sualtı video-müşahidə ilə tədqiqat - Səngəçal buxtası
2013	Səngəçal buxtası üzrə ekoloji tədqiqat
2010	AÇG boru kəmərləri üzrə tədqiqat
2009	Balıqların monitorinqi – Səngəçal buxtası
2008	Balıqların monitorinqi – Səngəçal buxtası
2008	Səngəçal buxtasında (Azərbaycan) yosunların xəritələşdirilməsi
2008	Yosunların taksonomiyası və çəki analizi üzrə hesabat: Ninel Karaveranın (Botanika İnstitutunun mütəxəssisi) hesabatlarına əsasən
2008	Səngəçal buxtasında çöküntülər və plankton üzrə tədqiqat
2008	Səngəçal buxtasında (Azərbaycan) yosunların xəritələşdirilməsi
2008	AÇG boru kəmərləri üzrə tədqiqat
2006	AÇG boru kəmərlərinin quraşdırılmasından sonra tədqiqat
2006	Səngəçal buxtasında bentik tədqiqat
2006	Sualtı video-müşahidə və akustik sensorlardan istifadə etməklə Səngəçal buxtasında (Azərbaycan) yosunların xəritələşdirilməsi
2005	Səngəçal buxtasında balıqların monitorinqi - 2005
2004	Səngəçalda dəniz sahəsində tədqiqat
2004	Səngəçalda hidrometeoroloji tədqiqat
2004	Səngəçalda biomonitorinq (May-Sent-Dek 2004)
2004	Səngəçal buxtasında boru kəməri üçün xəndəkqazma işlərinin təsirinin monitorinqi
2004	Xəndəkqazma işlərinin monitorinqi
2003	Səngəçalda biomonitorinq (Sent-Dek 2003)
2003	Səngəçal buxtasında yosunlar üzrə tədqiqatlar - 2003
2003	Səngəçalda dəniz dibinin tədqiqatı
2002	Səngəçal buxtasında dəniz otu və qırmızı yosunlar üzrə təkrar tədqiqatlar
2001	Səngəçalda dəniz dibinin xəritələşdirilməsi üzrə tədqiqat

Tarix	Tədqiqatın adı
2000-2005	Səngəçəldə balıq təsərrüfatlarının monitorinqi proqramı
2000	Səngəçəldə təkrar tədqiqat (ilkin vəziyyətə dair tədqiqat)
2000	Yerində biomonitorinq: İkitaylı molyusklardan (<i>Mytilaster lineatus</i>) istifadə etməklə laboratoriyada və Səngəçəldə ilkin vəziyyətə dair tədqiqatlar (Gmelin)
1996	Boru kəmərinin sahilə çıxdığı yerdə tədqiqat: Çöküntülər və makrobentos
Kuru / sahilboyu ərazilərdə tədqiqatlar	
2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2018, 2022	Ekoloji Monitorinq Proqramı – Səngəçal terminalı ətrafında məməlilər və herpetofauna üzrə monitorinq
2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2018, 2022	Ekoloji Monitorinq Proqramı - Səngəçal terminalı ətrafında torpaq və bitki örtüyünün monitorinqi
2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2018, 2020, 2022	Ekoloji Monitorinq Proqramı - Səngəçal terminalı ətrafında quşların monitorinqi
2012, 2014, 2016, 2018, 2022	Ekoloji Monitorinq Proqramı - Səngəçal terminalı ətrafında sulu-bataqlıq ərazilərin monitorinqi
2011	Səngəçal terminalında ŞD2 Layihəsi üzrə geotexniki tədqiqatın təfsiri hesabatı
2011	Səngəçal terminalı yaxınlığında səs-küy üzrə tədqiqatlar, mart 2011
2011	Səngəçal terminalı yaxınlığında səs-küy üzrə tədqiqatlar - iyun /iyul 2011
2011	Səngəçal terminalı yaxınlığında nəqliyyat axını üzrə tədqiqatlar
2011	Sulu-bataqlıq ərazilərin xüsusiyyətlərinin müəyyənləşdirilməsi üzrə tədqiqatın hesabatı
2011	Mədəni irs üzrə ilkin vəziyyətə dair tədqiqatların hesabatı
2011	ŞD2 ilkin infrastruktur işləri üzrə çirklənmiş torpaq riskinin qiymətləndirilməsi
2011	ŞD2 ilkin infrastruktur işləri üzrə toz ilə bağlı ilkin vəziyyətə dair tədqiqatın hesabatı
2011	Səngəçəldə qrunut sularının və səth sularının monitorinqi. Pyezometrin quraşdırılması və monitorinqi üzrə hesabat
2011	Səngəçal terminalında atmosfer havasının keyfiyyətinin monitorinqi
2011	Səngəçal terminalı üzrə sulu-bataqlıq ərazilərdə faunanın tədqiqatı
2010	Səngəçal terminalı üzrə ornitoloji tədqiqatın hesabatı
2010	Torpaq və bitki örtüyü üzrə tədqiqatın hesabatı – yaz və payız
2010	Səngəçəldə atmosfer havasının keyfiyyətinin monitorinqi
2010	Səngəçal terminalında səs-küyün ilkin vəziyyətinə dair tədqiqat
2010	Səngəçal terminalında işığın ilkin vəziyyətinə dair tədqiqatın hesabatı

Tarix	Tədqiqatın adı
2010	Səngəçal terminalında qoxunun qiymətləndirilməsi
2010	Səngəçal terminalında vizual kontekstdə ilkin vəziyyətə dair tədqiqatın hesabatı
2010	Səngəçal terminalının Faza 2 üzrə genişləndirilməsi: Səth suları üzrə əlavə tədqiqatlar
2010	EMP Quruda Ətraf Mühitin Monitorinqi (Səngəçal): Quşların monitorinqi üzrə tədqiqatın hesabatı
2010	Sulu-bataqlıq ərazilər üzrə tədqiqatın hesabatı JAMC) – Su və çöküntünün analizi
2010	Torpaqda şurf və qrunut suyunun monitorinqi quyusunun quraşdırılması, nümunələrin götürülməsi və tədqiqat üzrə hesabat
2010	Səngəçal terminalında monitorinq quyularının aylıq su səviyyələri
2010	Səngəçalda səth və qrunut sularının monitorinqi (2010) - Monitorinqin 1-ci raundu üzrə hesabat
2010	Səngəçalda səth və qrunut sularının monitorinqi (2010) - Monitorinqin 2-ci raundu üzrə hesabat
2010	Səngəçal terminalında sulu-bataqlıq ərazilərdə flora və fauna üzrə tədqiqat - 2010
2009	Səngəçal terminalında ornitoloji tədqiqatın hesabatı
2009	Səngəçal terminalında atmosfer havasının keyfiyyətinin monitorinqi
2009	Quruda ətraf mühitin monitorinqi (Səngəçal) – Quşların monitorinqi üzrə tədqiqatın hesabatı
2009	Qurudakı mühitin monitorinqi üzrə tədqiqatın hesabatı – Yaz və Payız
2008, 2009	Hidroloji tədqiqatın hesabatı
2008	Səngəçal terminalında ornitoloji tədqiqatın hesabatı
2008	Quruda ətraf mühitin monitorinqi (Səngəçal): Hidrologiya və Hidrogeologiya – Faza II
2008	Səngəçal terminalının ŞD2 genişlənmə sahəsində flora və fauna üzrə tədqiqat
2008	Səngəçal terminalı – Səth və yeraltı sular və landşaftın idarə edilməsi üzrə tədqiqat
2007	Səngəçal terminalında atmosfer havasının keyfiyyətinin monitorinqi
2007	Səngəçal terminalında qurudakı mühitin monitorinqi üzrə tədqiqat – yaz
2007	Səngəçal terminalında qurudakı mühitin monitorinqi üzrə tədqiqat – payız
2007	EMP quruda ətraf mühitin monitorinqi (Səngəçal): Hidrologiya və Hidrogeologiya üzrə Analiz və monitorinqi sistemi, Faza I
2006	Qışda su quşlarının monitorinqi üzrə tədqiqat (Abşerondan Kürədək)
2006	Səngəçal terminalında atmosfer havasının keyfiyyətinin monitorinqi

Tarix	Tədqiqatın adı
2006	Səngəçal terminalında qurudakı mühitin monitorinqi üzrə tədqiqat – yaz
2006	Səngəçal terminalında qurudakı mühitin monitorinqi üzrə tədqiqat – payız
2006	Ətraf mühitdə qrun və səth sularının monitorinqi
2006	Quruda ətraf mühitin monitorinqi (Səngəçal): Hidrologiya və Hidrogeologiya – Faza I
2006	Səs-küyün monitorinqi üzrə hesabat. Səngəçal sahəsində ətraf mühit üzrə qrup
2005	Qurudakı ekosistemin kompleks monitorinq tədqiqatı - yaz
2005	Qurudakı ekosistemin kompleks monitorinq tədqiqatı – payız
2005	Yuvalayan quşlar üzrə tədqiqat – Səngəçal
2005	Qışda su quşlarının monitorinqi üzrə tədqiqat (Abşerondan Kürədek)
2004	Qışlayan quşlar üzrə tədqiqat (Abşerondan Kürədek)
2004	Yuvalayan quşların monitorinqi üzrə tədqiqat – Səngəçal
2004	Qışda su quşlarının monitorinqi üzrə tədqiqat (Abşerondan Kürədek)
2004	Qurudakı ekosistemin kompleks monitorinq tədqiqatı - yaz
2004	Qurudakı ekosistemin kompleks monitorinq tədqiqatı – payız
2003	Faza 2 qurudakı mühitin tədqiqatı
2003	Səngəçal terminalıda su toplayıcı ərazinin analizi
2003	Səngəçalda sulu-bataqlıq ərazilərin tədqiqatı – yay/payız 2002
2003	Qışlayan quşlar üzrə tədqiqat (Abşerondan Kürədek)
2002	Faza 1 qurudakı mühitin tədqiqatı
2001	Quruda torpaq və qrun suyunun tədqiqatı
2000	Səngəçalda sahilboyu ekoloji tədqiqat
1996	Səngəçalda sahilboyu ekoloji tədqiqat
1996	İlkin Neft Layihəsi üzrə Səngəçal terminalında tədqiqat - 1996

Bu fəsil həmçinin aşağıdakılar daxil olmaqla Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorundakı layihələr üzrə hazırlanmış bp-nin digər ƏMSSTQ sənədləri və Ekoloji Texniki Sənədləri (ETS-lər) təhlili əsasında tərtib olunub:

- Şahdəniz Kompresiya platforması üzrə geotexniki tədqiqat üçün ETS (RSK, 2024)
- Şahdəniz 2D UHR seysmik tədqiqat üçün ETS (RSK, 2022)
- Şahdəniz Mərhələ 2 (ŞD2) Layihəsi üçün ƏMSSTQ (URS, 2013)
- Şahdəniz 2 İnfrastruktur Layihəsi üçün ƏMSSTQ (URS, 2011)
- Şahdəniz Mərhələ 1 (ŞD1) Layihəsi üçün ƏMSSTQ (URS, 2002)
- Abşeron Yarımadasının Dayazsulu Sahəsi (AYDS) üzrə 2D seysmik tədqiqat üçün ƏMSSTQ (AECOM, 2015a)

- AYDS üzrə 3D seysmik tədqiqat üçün ƏMSSTQ (AECOM, 2015b)
- Azəri Mərkəzi Şərqi (ACE) platforması üçün ƏMSSTQ (AECOM, 2019)
- AÇG yatağının Təmmiqyaslı İşlənməsi üzrə Lay Sularının Utilizasiyası Layihəsi üçün ƏMSSTQ (URS, 2007)
- AÇG Faza 3 üçün ƏMSSTQ (URS, 2004)
- AÇG Faza 3 üçün ƏMSSTQ (RSK, 2002)
- ACG Phase 2 ESIA (URS, 2002)
- AÇG Faza 1 üçün ƏMSSTQ (URS, 2002)
- Çıraq Neft Layihəsi (ÇNL) üçün ƏMSSTQ (URS, 2010).

6.3 Fiziki və geofiziki mühit

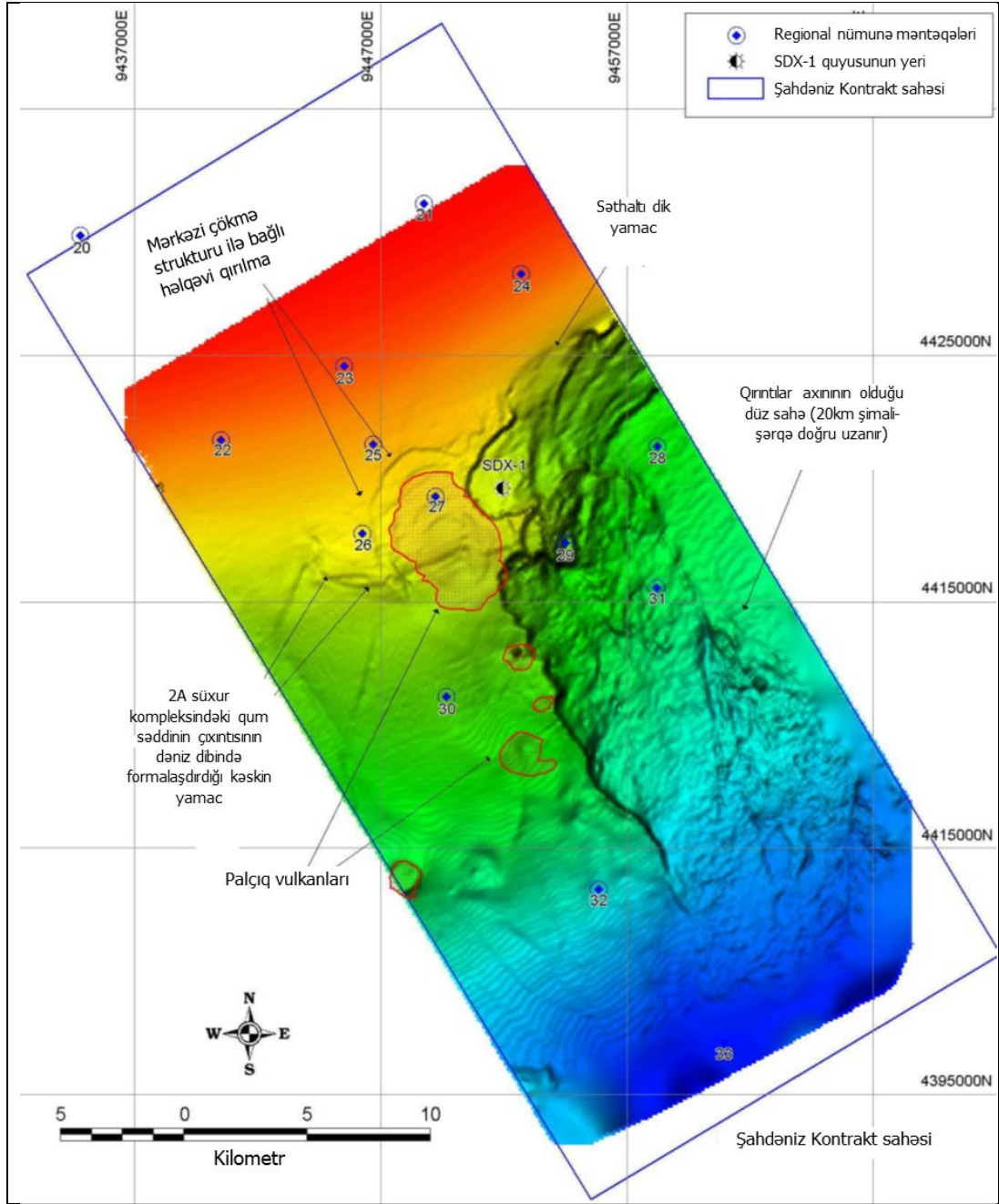
6.3.1 Geologiya

Xəzər hövzəsi dünyada ən böyük kontinental göl sistemlərindən biridir və son Yura və erkən Təbaşir dövrlərində (indiki dövrdən təxminən 145 milyon il əvvəl) formalaşdığı vaxtdan iri çöküntü yataqlarının ərazisi olmuşdur (Dyman *va başqaları* - 2001). Müasir geoloji lay dəstələri allüvial delta qumdaşları və göl şistləri ilə xarakterizə olunur.

Şahdəniz Kontrakt sahəsində əsas geoloji struktur yuxarı hissədə ekstensiv (genişlənmədən formalaşan) qırilmaları olan qoşa antiklinaldır və dərinlikdə əhəmiyyətli qırilmalar və sıxılma qırilmaları olmayan aralıq neytral zonadır. Geniş dayaz qırilmalar Suraxanı lay dəstəsində və ondan yuxarıda, antiklinal strukturun yuxarı hissəsində mövcuddur.

Xəzər regionunda Ərəb-Avrasiya plitəsinin davam edən toqquşması ilə əlaqədar nisbətən yüksək səviyyədə seysmik aktivlik və palçıq vulkanlarının aktivliyi müşahidə olunur.

Şəkil 6.2-də Şahdəniz Kontrakt sahəsində beş ən böyük palçıq vulkanının yeri göstərilir.



Şəkil 6.2: Şahdéniz Kontrakt sahəsində yaxınlığında dəniz dibinin geomorfologiyası və palçıq vulkanlarının yerləri

6.3.2 Meteorologiya və iqlim

Xəzər dənizi regionu iqlim baxımından müxtəlif bir regiondur və şərqdə Qazaxıstan və Türkmənistanın nəhəng yarımquraq və isti quraq düzənliklərindəki hövzələri və cənub-qərbdə rütubətli Qafqaz və Elbrus dağlarını əhatə edir. Xəzər dənizi atmosfer proseslərində, regional su balansı və mikroiqlimdə əhəmiyyətli rol oynayır. Xəzər regionunda iqlim şəraitləri temperatur, rütubətlik və yağıntıda dəyişikliklərə təsir göstərən Şimal Atlantik dəyişməsi (atmosfer havasının təzyiqində dəyişikliklər) ilə əlaqəlidir.

6.3.2.1 Havanın temperaturu

Qurudakı Səngəçal ərazisi illik orta 14.4 °C hava temperaturuna malik olan isti, yarımquraq səhra kimi təsnif edilir. İyul ilin ən isti ayıdır və 1977-2000-ci illəri əhatə edən 23 illik orta temperatur səviyyəsi 26.4°C-dir. Yanvar ən soyuq aydır, orta temperatur 0 °C-dir. Tarixən yanvar və iyul aylarında müvafiq olaraq -16°C və 41°C ekstremal temperatur şəraiti qeydə alınıb (URS, 2013).

Xəzər dənizində havanın temperaturu əhəmiyyətli dərəcədə mövsümi dəyişənlik nümayiş etdirir. Kosarev və Yablonskayaya (1994) əsasən Xəzər dənizinin özündə adətən yay ayları ərzində havanın orta temperaturu 25.5°C pik həddə çatır və qış ayları ərzində müəyyən dövrlərdə 0°C-yə düşə bilər.

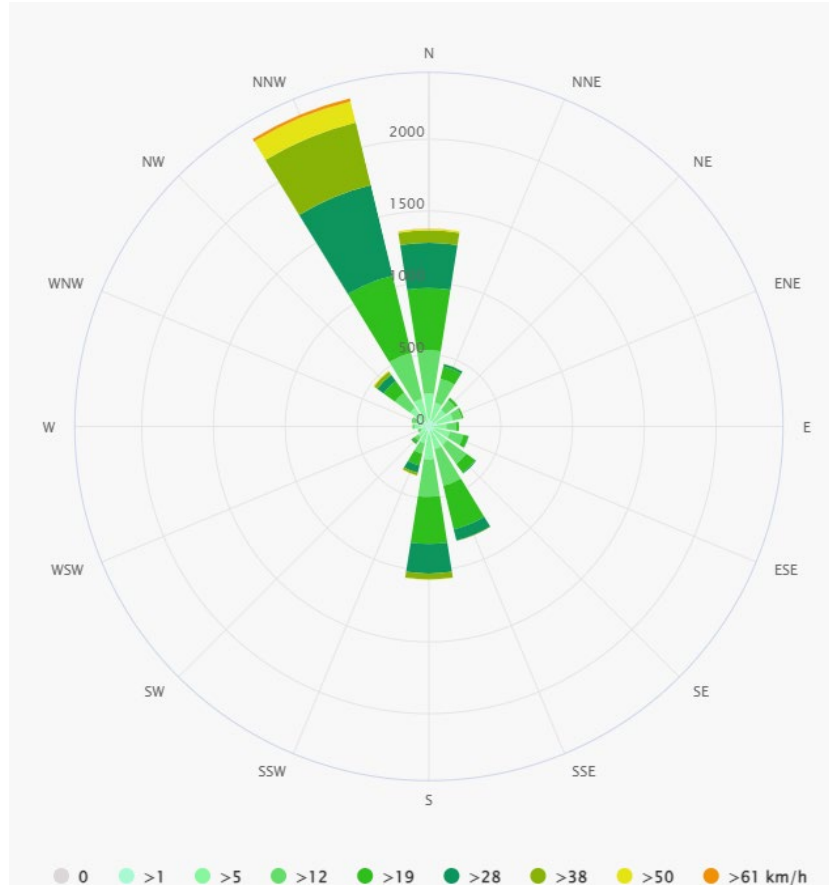
6.3.2.2 Yağıntı

Xəzər regionu boyunca yağıntının miqdarı olduqca dəyişkəndir. Ən yüksək yağıntı ayları sentyabr və aprel arasındadır və ən yüksək aylıq orta yağıntının miqdarı 35 mm-ə qədər ola bilər. Ən quru aylar olan iyul – avqust aylarında aylıq orta yağıntı miqdarı 7 – 8 mm arasında dəyişir (AETC, 2011). Azərbaycanın açıq dəniz sahəsində illik orta yağıntı miqdarı təxminən 300-400 mm təşkil edir (AECOM, 2019).

6.3.2.3 Külək

Xəzər dənizində aşkar edilən külək rejimləri əsasən onun şimaldan cənuba doğru uzanması, onun ətrafındakı dağ silsilələri və bu ərazidə qovuşan müxtəlif meteoroloji şəraitlər nəticəsində formalaşır (Leroy, 2011). Küləyin ən yüksək orta illik sürəti 8-9 m/s təşkil edir və Abşeron yarımadası ətrafında müşahidə olunur və burada da ən çox fırtınalı günlər (küləyin sürəti 15 m/s-dən çox) müşahidə olunur (ildə 60–80 gün). İlin istənilən vaxtında, lakin qış ayları ərzində daha çox güclü küləklər və fırtınalar ola bilər (AECOM, 2019). Hakim küləklər (yəni vaxtın 50%-dən çox hissəsində mövcud olan küləklər) şimaldan və şimal-şərqdən əsir, Şəkil 6.4-ə baxın.

Səngəçal buxtasında külək rejimi ümumiyyətlə Abşeron yarımadasındakı külək rejiminə uyğundur (baxmayaraq ki, orada yerli temperatur fərqi yaranan külək sisteminin olduğu qəbul edilir). Yerli sistemin təsirləri buxta daxilində ən çox açıq dənizdə nəzərə çarpır və nəticədə erkən səhər saatlarında zəif dəniz küləyi (1 m/s – 2 m/s) əsir və ilin isti aylarında torpaq qızdıqca azalır və sahiləki külək güclənir. Bu termal təsir, regionun meteoroloji dinamikaları ilə birləşdikdə öncədən bir o qədər də proqnozlaşdırıla bilməyən güclü küləklərə çevrilir (URS, 2013).



Şəkil 6.4: Heydər Əliyev adına Beynəlxalq Hava Limanı üçün küləklər gülü (30 illik məlumatlarda əsaslanır)

Mənbə: Meteoblue, 2024

6.4 Quru və sahilboyu mühit

6.4.1 Tikinti-quraşdırma sahələri

5-ci Fəsiləki Bölmə 5.3.1-də qeyd edildiyi kimi, ŞDK layihəsi üçün istifadə ediləcək tikinti-quraşdırma sahələri hələ də təsdiqlənməyib. Hazırkı ƏMSSTQ-nin məqsədləri üçün ehtimal edilib ki, əvvəllər ŞD və AÇG layihələrində istifadə edilmiş tikinti-quraşdırma sahələrinin kombinasiyasından istifadə olunacaq. Bu tikinti-quraşdırma sahələrinin ətraf mühiti aşağıda təsvir edilib və onların yeri Şəkil 5.3-də göstərilir.

Tikinti-quraşdırma sahələri mövcud sənaye zonalarında yerləşir və ŞDK layihəsi üçün sahələrin hər hansında əsaslı modernizasiya və ya modifikasiya (dəyişiklik) işləri aparılması nəzərdə tutulmur. Aşağıdakı ətraf mühitin təsviri bu sahələrdəki fəaliyyətlərdən irəli gələn məhdud təsiri əks etdirir.

6.4.1.1 Bakı Dərin Özüllər Zavodunun ərazisindəki tikinti-quraşdırma meydançası

BDÖZ ərazisindəki tikinti-quraşdırma meydançası Xəzər dənizinin qərb sahil xəttində, Bakıdan cənubi qərb istiqamətində təxminən 20km məsafədə yerləşir. Sahənin ölçüsü təxminən 1.5 km² -dir və sahənin şərq tərəfində boş torpaqlar, cənubi şərqində Xəzər dənizi və şimal tərəfində isə Bakı-Ələt magistralı yerləşir. Sahə sahilə təxminən paralel

uzanan bir dağ silsiləsi formalaşdırmış sıldırım təpələrlə əhatə olunmuş sahilyanı düzən ərazidə yerləşir. Tikinti-quraşdırma sahəsinin yaxınlığındakı sahil zonasında, xüsusən də sahəsinin qərbində bir sıra dayaz su hövzələri (laqunlar) mövcuddur. Yaxınlıqda yaşayış reseptorları yoxdur.

BDÖZ ərazisinə iki sahə daxildir: əvvəllər AÇG Faza 1, 2 və 3, Qərbi Çıraq və ŞDB-YBTT və ŞDB-HDB platformalarının dayaq bloklarının tikintisi üçün istifadə edilmiş şimal tərəfdəki sahə; və bir sıra bp layihələrinə aid üst tikililərin inşa edildiyi cənub tərəfdəki sahə. BDÖZ tikinti-quraşdırma sahəsi həmçinin ŞD2 layihəsi üçün bəzi sualtı infrastrukturun inşasında da istifadə edilib.

Bu tikinti-quraşdırma sahəsi keçmişdə sənaye məqsədləri üçün istifadə edilib və ətraf ərazilərdə bir sıra atılmış tikililər, o cümlədən binalar, saxlama çənləri və quyuagzı qurğular mövcuddur. Tikinti-quraşdırma sahəsinin yaxınlığında aparılmış tədqiqata (ERM, 2003 – URS-ə istinad, 2004) əsasən güman etmək olar ki, ətraf ərazinin ən azı bir hissəsində əvvəlki proseslərlə bağlı yerüstü və basdırılmış qalıq tullantılar və karbohidrogen çirklənməsi olacaqdır.

Ərazidə içməli su təmin edən hər hansı sulu horizontlar qeydə alınmayıb. BDÖZ sahəsində qrunut suyundan nümunələr götürülməyib, lakin yaxın ərazidəki səth suyu üzrə aparılmış tədqiqat göstərib ki, karbohidrogenlər, politsiklik aromatik karbohidrogenlər (PAK-lar) kimi bir sıra çirkləndiricilər, mis və selenium kimi ağır metallar mövcuddur (URS, 2004).

BDÖZ tikinti-quraşdırma sahəsi mövcud sənaye zonasında olduğuna görə, o, məhdud ekoloji dəyərə, məhdud flora və faunaya malikdir. Lakin, yaxınlıqdakı ərazilərdə və xüsusən də Xəzər dənizinin sahilyanı ərazilərində əhəmiyyətli dərəcədə ornitoloji mühit var. Qışlayan və miqrasiya edən su quşları üçün daşdığı əhəmiyyətə görə sahədə süni dambalar "BirdLife International" tərəfindən Mühüm Ornitoloji Ərazi kimi müəyyənləşdirilib (baxın: Bölmə 6.4.3.2). 2022, 2023 və 2024-cü illər üçün bu sahə üzrə qışlayan quşların sayı Əlavə 6A-ya daxil edilib.

6.4.1.2 *AzFen Bayıl tikinti-quraşdırma sahəsi*

AzFenin Bayıldakı tikinti-quraşdırma sahəsi neft-qaz sektoru ilə bağlı tikinti işləri üçün geniş şəkildə istifadə olunan işlək sahədir. Bu sahə Bakıdan təxminən 8km cənubda yerləşir və onun şərq və cənub hüdudunda Xəzər dənizi yerləşir. Tikinti-quraşdırma sahəsinin qərbindəki ərazidə əsasən sənaye təyinatlı anqarlar və anbaq sahələrinin qarışığından ibarətdir və təxminən 1km məsafədə Bibiheybət qəsəbəsi yerləşir. Şimal tərəfdə Bibiheybət neft yatağı yerləşir. Tikinti-quraşdırma sahəsi təxminən 1 km² ərazini əhatə edir.

Faza 1 Kompresiya və Suvurma Platforması (KSM), Faza 3 Hasilat, Kompresiya, Suvurma və Texnoloji Təchizat (HKSTT) platforması, Qərbi Çıraq və Şahdəniz Bravo (ŞDB) Yaşayış Bloklı Texnoloji Təchizat (YBTT), Hasilat və Dik Borular (HDB) platformalarının üst modulları bu sahədə hazırlanıb. Sahənin cənubi qərbində təxminən 1km məsafədə yerləşən Bibiheybət qəsəbəsi istisna olmaqla, sahənin yerləşdiyi ərazi ümumilikdə kommersiya / sənaye xarakterlidir.

2015-ci ildə tikinti-quraşdırma sahəsinin yaxınlığında aparılmış ətraf mühitdəki səs-küylə bağlı ilkin vəziyyətə dair tədqiqatlarda (AECOM, 2015b) qeydə alınan gündüz vaxtı üzrə orta səs-küys səviyyələri 63-65 dB (LAeq) təşkil edib ki, bu da sənaye zonası üçün

səciyyəvidir və bunun sənaye fəaliyyətləri və yoldakı (əsasən də dominant səs-küy mənbəyi kimi müəyyən edilmiş Bakı-Ələt magistralından) nəqliyyat axınının səs-küyü ilə bağlı olduğu hesab edilir.

Tikinti/işlənmə fəaliyyətləri 1920-ci illərdən etibarən davam edir və bu çox güman ki, cari çirklənmə vəziyyətinə təsir göstərib. Tikinti-quraşdırma sahəsinin altındakı qrunut suyu sahə boyunca dayaz qatlarda yerləşir və adətən yer səviyyəsindən 0.6 – 2.7m aşağıda olur. Qrunut suyu üzrə tədqiqatlar göstərir ki, karbohidrogen və ağır metallarla çirklənmə mövcuddur. Bu cür çirklənmə əsasən keçmişdə aparılmış neft yataqlarının işlənməsi fəaliyyətlərindən irəli gəlir (URS, 2004).

2003-cü ildə Bayıl tikinti-quraşdırma sahəsinə nisbətən yaxın ərazidə aparılmış havanın keyfiyyətinin ölçülməsi göstərib ki, atmosfer havasında azot oksidləri və kükürd dioksidi üzrə 24 saatlıq orta göstəricilər Dünya Bankının ümumi ekoloji normaları və ya ÜST-nin atmosfer havasının keyfiyyətinə dair normalarını aşmır. Bərk hissəciklər (PM₁₀) üzrə normadan artıq göstəricilər qeydə alınıb, lakin qeyd etmək lazımdır ki, PM₁₀ göstəriciləri bir gündən digərinə fərqlənir və bu, çox vaxt yerli hava şəraiti ilə bağlı (məsələn güclü küləklər) ola bilər (URS, 2004).

Rekultivasiya edilmiş torpaqlara malik olan və neft mədən fəaliyyətləri nəticəsində keçmişdə çirklənməyə məruz qalmış sənaye zonası olan Bayıl tikinti-quraşdırma sahəsi və onun ətrafı faktiki olaraq floradan məhrumdur. Müvafiq təbii yaşayış mühiti olmadığına görə, fauna da minimal səviyyədədir. Tikinti-quraşdırma sahəsinə bitişik olan sahiləyən ərazi ciddi dərəcədə çirklənmişdir və şəhərin yağıntı suları, böyük Bakı ərazisindən axıdılan çirkab suları və həm ərazidə, həm də onun yaxınlığında neft kəşfiyyatı və hasilatı da daxil olmaqla aparılan sənaye fəaliyyətləri nəticəsində bəzi çöküntülər çirklənmişdir.

Həssaslıq

Hər iki tikinti-quraşdırma sahəsinin aşağı həssaslıq səviyyəsinə malik olduğu hesab edilir, çünki onlar məhdud ekoloji əhəmiyyətə malik mövcud sənaye ərazilərində yerləşir.

6.4.2 Səngəçal Terminalı və qurudakı EFOK marşrutu

5-ci Fəsildəki Bölmə 5.6-da qeyd edildiyi kimi, Səngəçal Terminalında ŞDK layihəsi ilə bağlı aparılan işlər mövcud infrastrukturdakı dəyişiklik (EFOK-in birləşdirilməsi ilə əlaqədar olan) işləri ilə məhdudlaşacaq. Terminalda (elektrik enerjisini qəbul edən və ötürən avadanlıq dəstəsinin quraşdırılması istisna olmaqla) yeni infrastruktur tələb olunmayacaq və terminal sahəsində genişləndirilmə aparılmayacaq. Eyni qaydada, qurudakı elektrik kabel marşrutu ŞD2 qaz ixrac boru kəmərlərinin mövcud marşrutunu izləyəcək. EFOK-in marşrutunun sahilə çıxma zonasından birinci yol kəsişməsinədək olan birinci hissəsi (təxminən 360m) hasarlanmış təhlükəsizlik sahəsi daxilində olacaq. Kabel marşrutunun son 2km-i Səngəçal Terminalının hüdudu daxilində yerləşdiriləcək (baxın: Şəkil 5.13). Aşağıda verilən ətraf mühitin təsviri bu fəaliyyətlərdən irəli gələn məhdud təsir mənbələrini əks etdirir.

6.4.2.1 Ətraf mühitdəki şərait

Səngəçal terminalı cənub-şərqən və Xəzər dənizinin sahilinə doğru meyillənən düzən ərazidə yerləşməklə təxminən 7 km² ərazini əhatə edir və şimaldan, şimal-qərbdən və şimal-şərqdən sıldırım təpələrlə əhatə olunub.

Bu terminal ilk dəfə 1996 və 1997-ci illərdə Çıraq platformasında hasil ediləcək neftin emalı və ixracı üçün nəzərdə tutulmuş İlk Neft Layihəsi (EOP) çərçivəsində inşa edilmişdir. Bu illər ərzində AÇG və ŞD yataqlarının işlənməsini dəstəkləmək üçün terminalında bir sıra modernləşdirmə və genişləndirmə işləri aparılmışdır. Terminalda sonuncu dəfə genişləndirmə işləri ŞD2 layihəsi üçün aparılıb və bu işlər 2011-ci ildə başlamışdır və hazırda tamamlanıb.

Səngəçal Terminalı ətrafında dörd əsas yaşayış qəsəbəsi mövcuddur (baxın: Şəkil 7.1 – “Sosial-iqtisadi vəziyyətin təsviri” fəslə). Bunların içərisində ən böyüyü olan Səngəçal qəsəbəsi təxminən 2.5km cənubi qərb tərəfdə yerləşir. Həm Əzimkənd, həm də 3-cü Massiv təxminən 2.7km qərbdə yerləşir. Ümid qəsəbəsi isə cənubi şərq istiqamətində təxminən 1km-dən az məsafədə yerləşir.

Həm Bakı-Ələt avtomobil magistralı, həm də hündür dəmir yolu Xəzər dənizinin sahilinə paralel olaraq uzanır və eləcə də Ümid və Səngəçal qəsəbələrinin yanından keçir. Bir sıra neft, su və qaz boru kəmərləri də magistrala və dəmir yoluna paralel keçir.

Səngəçal Terminalı ilə Səngəçal qəsəbəsi arasında yerləşən dövlət obyekti olan Səngəçal Elektrik Stansiyası qaz generatorlarından istifadə etməklə elektrik enerjisi istehsal edir.

6.4.2.2 Hidrologiya və hidrogeologiya

Səngəçal Terminalına ən yaxın yerləşən əsas çay terminalın cənubi qərbinə doğru axan və terminaldan (ən yaxın nöqtəsindən) təxminən 2.8km cənubda Xəzər dənizinə tökülən Ceyrankeçməz çayıdır. Çayda su axını əsasən mövsümi xarakter daşıyır yalnız güclü yağıntılardan sonra yaranır.

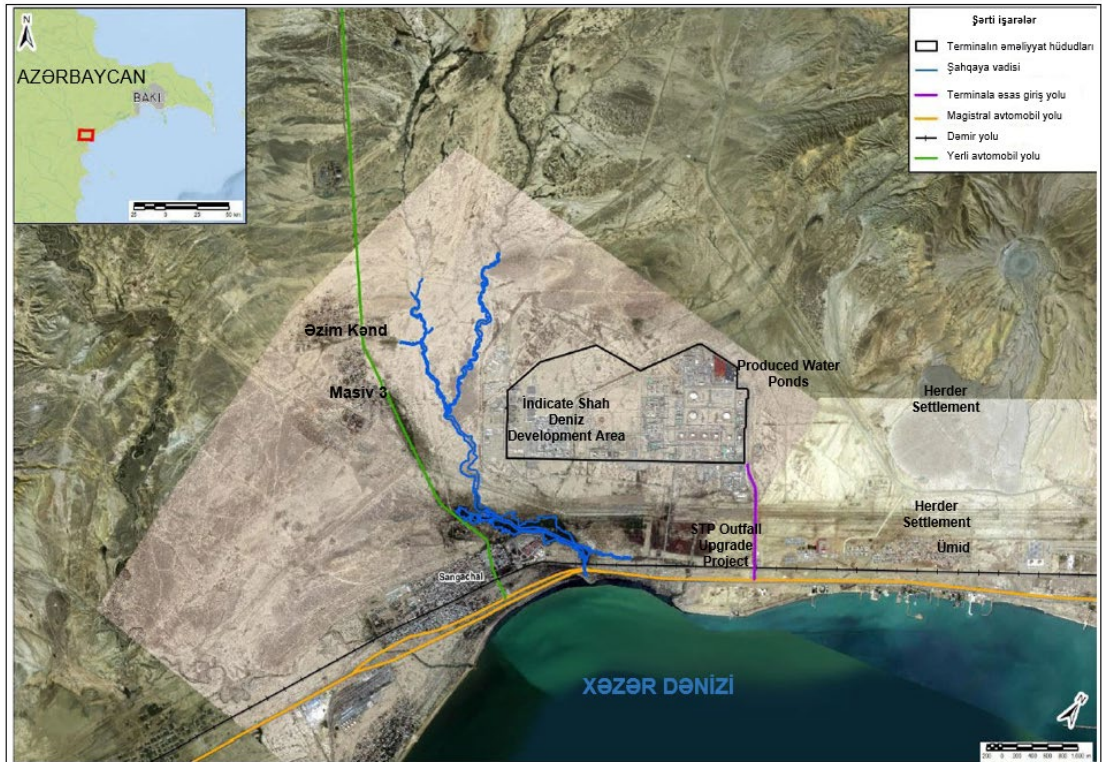
Terminalın yaxınlığındakı digər yerüstü su obyektlərinə Şahqaya vadisi (baxın: Şəkil 6.5) və terminalın qərbinə doğru təxminən 500m məsafədə yerləşən əlaqədar kanallar və sulu-bataqlıq ərazilər və təxminən 1.5km cənubi şərq istiqamətində yerləşən Xəzər dənizinin özü daxildir. Şahqaya vadisi üçün əsas suyiğıcı ərazilər terminalın şimalında yerləşir. Terminalın cənubundakı yerüstü su hövzəsi əsasən şimali qərbdən gəlir və mövsümi Şahqaya vadisində cənubi şərqdən şərqə doğru istiqamətlənməklə keçir və sulu-bataqlıq ərazilərlə axaraq Xəzər dənizinə tökülür.

Terminalı potensial daşqınlardan qorumaq üçün onun şimal, qərb və şərq perimetrləri ətrafında drenaj kanalı inşa edilib. Bu kanallar sel sularını Terminal və Xəzər dənizi arasında mövcud olan təbii drenaj xətlərinə yönəldir. Daşqından mühafizə məqsədi daşıyan bu drenaj kanalının şimal qolunda əvvəllər kiçik, lakin sabit su axını vardı və bunun bir hissəsinin Terminaldan Xəzər dənizinə axıdılan təmizlənmiş çirkab sularından gəldiyi güman edilir. 2018-ci ildə yeni boru kəməri quraşdırılıb və o, hazırda Terminalın çirkab su təmizləmə qurğusunda təmizlənmiş suyu yeni tikilmiş atqı hovuzuna (magistral yolun altında yerləşir) ötürür və bu sular sonra isə dənizə (təxminən 250 m sonra) axıdılır (AECOM, 2023a).

Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, Terminal ilə Bakı-Ələt şosesi arasında sulu-bataqlıq ərazi yerləşir. bp-nin Ekoloji Monitoring Proqramı çərçivəsində bu ərazidə hər iki ildən bir sulu-bataqlıq ərazilərin ekologiyası, torpaq və yerüstü suların vəziyyətinə yönəlməş tədqiqatlar aparılıb (tədqiqatlar 2012-ci ildən başlayıb). Səngəçal terminalı yaxınlığında aparılmış sulu-bataqlıq ərazilər üzrə sonuncu tədqiqat 2022-ci ildə həyata keçirilib.

2007-ci ildən etibarən sulu-bataqlıq ərazilərin miqyasında azalma olub. Sonuncu azalmalar 2017-ci ildə SOCAR tərəfindən aparılmış ərazinin qurudulması layihəsi və 2018-ci ildə Səngəçal terminalının çirkab su təmizləmə qurğusunun (ÇSTQ) atqı xəttinin modernləşdirilməsi layihəsi (bu layihə nəticəsində terminalda ÇSTQ-dən gələn təmizlənmiş su daha terminalın cənubundakı sulu-bataqlıq əraziyə birbaşa axıdılmır) ilə bağlı olub.

2022-ci ildə sulu-bataqlıq ərazidən toplanılmış su nümunələri göstərdi ki, aşkar edilən NKÜM, nitrat, ammonium və mis konsentrasiyaları məhdud sayda yerlərdə qiymətləndirmə meyarından yüksək olub. Nəzərdə tutulan ŞDK EFOK olan ərazidə ammonium (0.024 – 0.856 mg/l) və mis (1.56 – 4.45 µg/l) üzrə qiymətləndirmə meyarından yüksək göstəricilər qeydə alınıb.



Şəkil 6.5: Səngəçal Terminalı və ətraf ərazilər

Mənbə: AECOM, 2023a

Dayaz qatlardakı qrunut sularının adətən (kifayət qədər qalınlığa və aşağı keçiriciliyə malik olan səth təbəqələrindən ibarət ərazidə) yüksək keçiriciliyə malik materialdan ibarət ayrı-ayrı təbəqələrdə və ya linzalarda yalnız kiçik miqdarda olduğu ehtimal edilir. Həqiqətən də, bu ərazidə aparılan tədqiqatlar qrunut sularının fasiləli qrunut sularının az dərəcədə olduğunu və ya ümumiyyətlə mövcud olmadığını göstərir və qrunut sularının axınının ümumilikdə sabit qaydada şimalda yüksək yerdən cənub-şərqdə Xəzər dənizinə doğru istiqamətləndiyini göstərir (AECOM, 2019b).

Həssaslıq

Nəzərdə tutulan qurudakı EFOK marşrutuna ən yaxın sulu-bataqlıq ərazidəki məntəqələrdə səth sularından götürülən nümunələr göstərdi ki, ammonium və mis səviyyələri artıb (digər nümunəgötürmə məntəqələrində də artmış səviyyələr qeydə

alınıb). Sulu-bataqlıq sahənin digər ərazilərində də artmış NKÜM (bir məntəqədə qeydə alınıb) və azot səviyyələri (bir məntəqədə qeydə alınıb) qeydə alınıb.

Qrunt sularının yerli icma tərəfindən istehlak məqsədilə istifadəsi və ya sənaye təyinatlı istifadəsi ilə bağlı heç bir əlamət yoxdur və buna görə də məhdud əhəmiyyətə malikdir. Bununla belə, onlar sulu-bataqlıq ərazilərə və səth axınlarına fasiləli şəkildə əsas axın təmin edə bilər.

6.4.2.3 Geologiya və qrun

Bu ərazinin səth təbəqələrindəki geoloji xüsusiyyətlər daha geniş ərazidə olan geoloji quruluşa nisbətən uyğundur, səth qatdakı çöküntülər əsasən Abşeron qrupunun dəyişkən dərəcədə aşınmış çöküntü süxurlarının üzərində yerləşir.

Səngəçal Terminalında əməliyyatlar başladığı vaxtdan etibarən və xüsusən də 2010-cu ildə bp-nin Ekoloji Monitoring Proqramı çərçivəsində sisteməlik monitorinqlər başladığı vaxtdan etibarən terminalın yaxınlığında torpaq və bitki örtüyünün uzunmüddətli monitorinqi aparılır. Səngəçal Terminalının yaxınlığındakı torpaq və bitki örtüyü üzrə ən son tədqiqat 2022-ci ildə (yaz və payız nümunələri götürmə dövrləri) aparılmışdır. Quruda ŞDK EFOK-in marşrutuna¹ ən yaxın yerləşən məntəqədə torpağın monitorinqində dağlıq şoran kimi səciyyələndirilən torpaqlar qeydə alınıb, lakin qeyd etmək lazımdır ki, bu məntəqə Terminalın təxminən 250m cənubunda sulu-bataqlıq zona (bu, nəzərdə tutulan EFOK-in marşrutunun şərq tərəfinə doğru uzanır) daxilində yerləşir. Nəzərdə tutulan EFOK-in marşrutunun keçəcəyi ərazi sahil zonasında yayılmış olan şoran², qalın boz-qəhvəyi qrunlarla xarakterizə olunur. Torpaq daha sonra qalınlaşmış orta təbəqə (20-50 sm), iri bükülmüş-prizmatik struktur, aydın şaquli çatlar və zəif lifli bitki kökləri ilə xarakterizə olunur (AECOM, 2023a).

Götürülən torpaq nümunələrində torpağın qiymətləndirmə meyarlarını aşan göstəricilər qeydə alınmayıb, lakin arsen istisnadır, belə ki, arsen səviyyələri yeddi yerdə (o cümlədən, nəzərdə tutulan EFOK-in marşrutunun yaxınlığında olan yerdə; burada quru çəki üzrə 13-16 mq/kq arasında dəyişib) Kanadanın Ətraf Mühit üzrə Nazirlər Şurasının (CCME)³ meyarlarından yüksək olub. Hesabatda göstərilib ki, arsen konsentrasiyaları çox güman ki, təbii fon konsentrasiyalarına uyğun olub və buna görə də, Səngəçal Terminalından hər hansı bir təsirin olduğunu göstərmir (AECOM, 2023b).

Həssaslıq

Səthdəki torpaq qatının ümumilikdə aşağı keyfiyyətli olduğu hesab edilir və bu torpaqlar mal-qaranın istifadə etdiyi kiçik bitki örtüyünü dəstəkləyir. Tədqiqatların nəticələri göstərir ki, ağır metal konsentrasiyaları və NKÜM region üçün ümumiyyətlə səciyyəvidir.

6.4.2.4 Flora

Səngəçal Terminalı ərazisində bitki birlikləri səhra / yarım-səhra tipli və sahilyanı şoran landşaftına yüksək dərəcədə adaptasiya olub. Torpaqdakı natriumlu və şoran şərait onunla nəticələnib ki, bitki örtüyü ümumilikdə növ baxımından zəifdir və əsasən şoran şəraitə dözümlü olan bitkilərdən (məsələn yovşan (*Artemisia fragrans*), şorange (*Salsola*

¹ Torpağın monitorinqi stansiyası S4-1.

² Şoran torpaqlarda həll olunan yüksək duz konsentrasiyaları mövcuddur.

³ CCME-nin Ətraf Mühitin və İnsan Sağlamlığının Mühafizəsi üçün Torpağın Keyfiyyəti üzrə Normaları (SQGs).

spp), şoranotu (*Halocnemum strobilaceum* / *Salicornia strobilacea*) və yulğun (*Tamarix*)) ibarətdir.

ŞDK EFOK-in marşrutu boyunca *Salsola dendroides* və *Artemesia fragrans* birlikləri dominant idi (sulu-bataqlıq ərazilərdə çəmən, qamış yataqları və yulğun kolları ilə).

2022-ci ildə ən çox qeydə alınmış bitki növləri 12 məntəqə üzrə azalan sırada göstərilməklə aşağıdakılar təşkil edirdi: *Phragmites australis*, *Salsola dendroides*, *Alhagi pseudalhagi*, and *Tamarix ramosissima* (AECOM, 2023b).

2009-cu ildən 2022-ci ilədək Terminal ərazisində bitki örtüyü üzrə aparılmış tədqiqatlar göstərir ki, kol örtüyü demək olar ki, sıfır səviyyəsindən təxminən 16-20% səviyyəsinə artıb və bu artım əsasən 2014-cü ildən başlayaraq baş verib və eyni zamanda yarımkol örtüyündə (otlu çiçəkli bitkilərdə) azalma baş verib. Ağac gövdəli bitkilərin yayılması quraq ekosistemlərdəki qlobal tendensiyalara uyğundur və səhra tipli mühitlərdə torpağın degradasiyasına təkan verən əsas amil hesab edilir. Çılpaq torpaq örtüyü 2009 və 2022-ci illər arasında əsas etibarilə sabit qalıb.

Mikrobiotik qabıq örtüyü (şibyələrin, sianobakteriyaların və s. mövcudluğu ilə bağlı səth qatdakı sabitlik) tədqiqat dövrü ərzində əhəmiyyətli dərəcədə dəyişməyib. Yazda çılpaq torpaqla müqayisədə mikrobiotik qabıq örtüyü 2009-cu ildə 5% və 2022-ci ildə 2" təşkil edirdi. Payızda qabıq örtüyü çılpaq torpaqla müqayisədə bu dövrə çox uyğundur və adətən 2-3% civarında olur. Örtükdə uzunmüddətli dəyişikliyi göstərən hər hansı əlamətlər qeydə alınmayıb.

Yağıntı rejimində (və ola bilsin ki torpağın sabitliyində) illərarası dəyişkənlik bitki örtüyünün artımına və buna görə də hər hansı verilmiş ildə qeydə alınan vəziyyətə təsir etmiş əsas amil hesab edilir.

Həssaslıq

Bu vaxtadək quruda aparılmış monitoring tədqiqatlar mövcud flora növlərində və bitki örtüyündə olan potensial dəyişiklikləri və tendensiyaları müəyyənləşdirməyə yönəlib. Bunlar göstərir ki, ağac gövdəli bitkilərin yayılması quraq ekosistemlərdəki qlobal tendensiyalara uyğundur. Sulu-bataqlıq təbii yaşayış mühitləri ümumiyyətlə ən çox flora müxtəlifliyinə malikdir və Terminal yaxınlığında heç bir unikal təbii yaşayış mühiti aşkar edilməyib.

6.4.2.5 Məməlilər, suda-quruda yaşayanlar və sürünənlər

bp-nin Ekoloji Monitoring Proqramı çərçivəsində Səngəçal Terminalının yaxınlığında 2011-ci ildən etibarən məməlilər və herpetofauna (sürünənlər və suda-quruda yaşayanlar) üzrə illik tədqiqatlar həyata keçirilib. Məməlilər və herpetofauna üzrə ən sonuncu tədqiqat 2022-ci ildə (iyun və oktyabr aylarını əhatə edən nümunəgötürmə dövrləri) aparılıb. Ümumilikdə 16 fauna növü qeydə alınıb – iki suda-quruda yaşayan növü, yeddi sürünən növü və yeddi məməli növü. Xüsusi mühafizə əhəmiyyətli iki növ aşkar edilib, daha dəqiq desək bu növlər IUCN-nin Qırmızı Siyahısına⁴ "Nəslə kəsilmə təhlükəsinə yaxın olanlar" kimi daxil edilmiş *Emys orbicularis* (bataqlıq tısbağası) və

⁴ IUCN-nin Qırmızı Siyahısındakı Kategoriyalar və Meyarların qlobal miqyasda nəslə tükenmə riski yüksək olan növlərin təsnif edilməsi üçün asanlıqla anlaşılan və geniş şəkildə qəbul edilən bir sistem olması nəzərdə tutulub. Bu, növləri doqquz kateqoriyaya bölür: Qiymətləndirilməmiş, Haqqında məlumat olmayanlar, Kiçik təhlükə altında, Nəslə kəsilmə təhlükəsinə yaxın olanlar, Həssas növlər, Nəslə kəsilmə təhlükəsi olanlar, Son həddə çatmışlar, Vəhşi təbiətdə mövcud olmayan və Nəslə kəsilməmiş.

İUCN-nin Qırmızı Siyahısında “Həssas” növlər kimi qeydə alınmış və 2023-cü ildə Azərbaycanın Qırmızı Kitabına⁵ (AQK) daxil edilmiş *Testudo graeca* (Aralıq dənizi tısbağası) idi. Bataqlıq tısbağası bir dəfə müşahidə edilib və sulu-bataqlıq ərazinin yaxınlığında Terminalın cənubunda qeydə alınıb, Aralıq dənizi tısbağası isə Terminalın şimal və cənub tərəfindəki yerlərdə müşahidə olunub.

2022-ci ildə iyun bə oktyabr tədqiqatları zamanı qurudakı ŞDK EFOK-in marşrutunun⁶ ən yaxınlığında yerləşən monitorinq məntəqələrində bir sıra məməlilər, daha dəqiq desək aşağıdakı növlər qeydə alınıb: Adi dovşan (*Lepus europeus*), adi tülkü (*Vulpes vulpes*), çaqqal (*Canis aureus*) və qırmızıquyruq qum siçanı (*Meriones libycus*). Bundan əlavə, sulu-bataqlıq ərazilərin yaxınlığındakı iki məntəqədə sürünənlərdən Aralıq dənizi tısbağası (*Testudo graeca*) və cəld kərtənkələcik (*Eremias velox*) qeydə alınıb.

Göl qurbağasının (*Pelophylax ridibundus*) yayılmasındakı azalma davam edib və 2022-ci ilin iyun ayında yalnız bir dəfə müşahidə edilib və terminalın cənubi qərbindəki sulu-bataqlıq ərazidə qeydə alınıb. Bu azalma sulu-bataqlıq ərazilərin qismən quruması ilə də izah oluna bilər (AECOM, 2023c).

Həssaslıq

Bir sıra illər ərzində Terminal yaxınlığında fauna üzrə tədqiqatların aparılmasına baxmayaraq, populyasiyalar və ya coğrafi yayılma ilə bağlı tendensiyaları müəyyənləşdirmək hələ də mümkün olmayıb. Buna səbəb əsasən növlərin dəyişkənliyi və bu vaxtadək aşkar edilən populyasiyaların ehtimal edilən azlığı ilə bağlıdır.

İUCN-nin Qırmızı Siyahısına və/ və ya AQK-yə daxil edilmiş bir sıra növlərin mövcudluğu qeydə alınıb. Terminal ətrafındakı ərazidə davamlı olaraq Aralıq dənizi tısbağası qeydə alınıb. Bunun ehtimal olunan səbəbi əvvəlki AÇG və ŞD terminal layihələrindən əvvəl və sonra həyata keçirilən yerdəyişmə proqramıdır ki, bu proqramda Aralıq dənizi tısbağaları işlərə başlamazdan əvvəl toplanılmış və daha sonra işlər başa çatdıqdan sonra yenidən Terminaldan kənardakı əraziyə gətirilmişdir.

Aralıq dənizi tısbağası üçün ən həssas dövr apreldən avqusta qədər, çay tısbağası üçün isə martdan iyul ayına qədər hesab olunur, çünki bu dövrlər çoxalma mövsümüdür.

6.4.2.6 Quşlar

bp-nin Ekoloji Monitorinq Proqramı çərçivəsində Səngəçal Terminalı yaxınlığında 2011-ci ildən başlayaraq uyğun metoddan istifadə etməklə ornitoloji tədqiqatlar aparılıb. Terminal yaxınlığında ən sonuncu ornitoloji tədqiqat 2022-ci ildə aparılıb (qış, yaz / yay və payız nümunəgötürmə dövrləri). Bu tədqiqatda ikinci ən böyük sayda quş fərdi (19741) qeydə alınıb və 2011-ci ildə monitorinq başladığı vaxtdan etibarən ən çox növ (87 növ) müşahidə edilib. İUCN-nin Qırmızı Siyahısına daxil olmuş dörd növ və Azərbaycanın Qırmızı Kitabına daxil olmuş beş növ qeydə alınıb⁷. Qırmızıbaş dalgıç, adi qaşqaldaq, kəkili dalgıç, ala ördək və siğırçın ən çox bolluğa malik növlər idi.

⁵ Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabı – Fauna (Üçüncü buraxılış).

⁶ Monitorinq məntəqələri M4, M12, M24, M43, M44 və M62.

⁷ İUCN-nin Qırmızı Siyahısına daxil edilmiş növlər – qırmızıbaş dalgıç *Aythya ferina*, qara kərkəs *Aegypius monachus*, çölbəlibağlısı *Circus macrourus* və çibis *Vanellus vanellus*. Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabına daxil edilmiş növlər – kürən vağ *Ardea purpurea*, çölbəlibağlısı *Circus macrourus*, göyçaqarğa *Coracias garrulus*, çölsarı *Buteo rufinus* və qaraqarın bağrıqara *Pterocles orientalis*. Qeyd etmək lazımdır ki, tədqiqatın hesabatı 2023-cü ildə AQK-nin yenilənmiş versiyası buraxılmazdan əvvəl hazırlanıb.

Şərq-cənubi şərq seqmentində quş sayı ŞDK layihəsi üçün ən uyğun olandır, çünki bu seqment qurudakı nəzərdə tutulan ŞDK EFOK-in marşrutunu (terminalın sərhəddi ilə kəsişdiyi nöqtəyə qədər) əhatə edir. 2022-ci ildə bu seqment daxilində orta növ müxtəlifliyi⁸ 1.2 təşkil edirdi və bu da tədqiqatın bütün seqmentləri üçün ən yüksək göstəricidir. Bu, yubalayan quşlar üçün ən uyğun yaşayış mühitlərinin Səngəçal Terminalının cənubi şərqindəki sahil zonası ilə əlaqəli olması faktına uyğundur.

Sulu-bataqlıq təbii yaşayış mühiti üçün ətraf mühitin vəziyyəti baxımından bio-indikator kimi seçilmiş su quşu növlərinin populyasiyaları ardıcıl illər ərzində kifayət qədər sabit olub. Lakin, Azərbaycanın Qırmızı Kitabına "Həssas" növlər kimi və IUCN-nin Qırmızı Siyahısına "Nəslə kəsilmə təhlükəsinə yaxın olan" yerli növlər hesab edilən ağgöz dalgıcın (*Aythya nyroca*) sayının dəyişkən olması narahatlıq üçün səbəbdır (AECOM, 2023d).

Həssaslıq

Çoxalma mövsümü (adətən martın ortalarından avqustun sonuna qədər) quların narahatlığa ən həssas olduğu dövrdür. 2022-ci ildə müəyyən edilmiş növlərdən beşi yerdə yuva qurur⁹ və onlar Səngəçal Terminalının yaxınlığında qeydə alınıb.

Yuvalayan quşlar ən çox ani, gözlənilməz və yüksək səslərə qarşı həssasdırlar. Terminalın yaxınlığında əldə edilmiş tədqiqatın nəticələri göstərir ki, quş növlərinin müxtəlifliyi və sayında zamanla kiçik dəyişiklik olub və bu da yuvalayan quşların Terminaldan, Səngəçal Elektrik Stansiyasından gələn sənaye səs-küyünə, magistraldakı nəqliyyatın səs-küyünə və ərazidəki digər sənaye fəaliyyətlərinə öyrəşdiyini göstərir.

Bu vaxtadək aparılmış tədqiqatlarda Terminal ətrafındakı ərazidə yerləşən təbii yaşayış mühitinin yuvalayan quşlar üçün unikal dəyərə malik olduğunu göstərən hər hansı əlamətlər qeydə alınmayıb.

6.4.2.7 Havanın keyfiyyəti

Səngəçal Terminalı nisbətən kənd ərazisində yerləşdiyinə görə, qeydə alınmış azot dioksidin (NO₂) konsentrasiyaları (havanın keyfiyyətinin əsas göstəricisi hesab olunur) nisbətən sabit qalıb və Aİ standartı olan 40 µg/m³ səviyyəsindən xeyli aşağıdır, həmçinin Bakı şəhərində qeydə alınmış konsentrasiyalardan aşağıdır (120 µg/m³-ə qədər).

Səngəçal Terminalı yaxınlığında stansiyalarda sonuncu dəfə havanın son passiv monitorinqi 2023-cü ildə həyata keçirilib. Nəzərdə tutulan ŞDK EFOK-in qurudakı marşrutunun bilavasitə yaxınlığında yerləşən üç stansiyanın hava monitorinqi məlumatları Cədvəl 6.2-də göstərilmişdir. Bütün parametrlərin dəyərləri Azərbaycan üzrə gündəlik orta göstəricidən və Avropa İttifaqı (Aİ) üzrə orta göstəricilərdən aşağı olub. Bu stansiyalarda havanın keyfiyyəti üzrə parametrlər son beş il ərzində nisbətən sabit qalıb, baxmayaraq ki, 2023-cü ildə əvvəlki illərlə müqayisədə əksər parametr dəyərlərində cüzi azalmalar müşahidə olunub. Havanın keyfiyyətinin pisləşməsi istiqamətində heç bir nəzərə çarpan tendensiya yoxdur (Azecolab, 2023a).

Bu regionda küləyin sovurduğu toz məlum narahatlıq yaradan problemdir və yarı quraq mühitlər üçün tipik hesab olunur. 2022-ci ildə Səngəçal Terminalı ərazisində aparılmış atmosfer havasının keyfiyyətinin monitorinqi zamanı 12 - 44 µq/m³ arasında dəyişən

⁸ Müxtəliflik indeksi bir seqmentdə qeydə alınan növlərin ümumi sayını seqment daxilindəki hesablama nöqtələrinin sayına bölməklə hesablanır.

⁹ Bunlara daxildir: kəklik (*Alectoris chukar*), boz torağay (*Calandrella rufescens*), çöltorağayı (*Melanocorypha calandra*), kəkilli torağay (*Galerida cristata*) və caydaq cüllüt (*Himantopus himantopus*).

PM¹⁰ səviyyələri qeydə alınıb (Azecolab, 2023b). Nəzərdə tutulan ŞDK EFOK-in qurudakı marşrutunun bilavasitə yaxınlığında yerləşən üç stansiya aid hissəciklərin monitorinqi üzrə məlumatlar Cədvəl 6.2-də göstərilmişdir.

Cədvəl 6.2: Nəzərdə tutulan ŞDK EFOK-in qurudakı marşrutunun bilavasitə yaxınlığındakı stansiyalara aid havanın keyfiyyəti üzrə passiv monitorinqin nəticələri

Parametr (µg/m³)	Stansiya		
	AAQ13	AAQ18	AAQ20
NO	<0.5	<0.5	<0.5
NO ₂	7.39	8.37	7.41
NO _x	7.4	8.4	7.4
SO ₂	<2	<2	<2
Benzol (nümunə 1)	0.4	0.5	0.5
Benzol (nümunə 2)	0.3	0.4	0.4
UÜBÜM (nümunə 1)	35.1	48.4	26.0
UÜBÜM (nümunə 2)	47.6	48.4	26.0
PM ₁₀	12	16	24

Mənbə: Azecolab, 2023a və Azecolab, 2023b

Qeyd: Bütün nümunələr 2023-cü ilin 2-ci rübünə aiddir, lakin PM₁₀ istisnadır, belə ki bu 2022-ci ilin 4-cü rübünə aiddir.

Benzon və UÜBÜM üzrə dublikat nümunələr götürülüb.

Həssaslıq

2006-cı ildən etibarən Terminal yaxınlığındakı yerlərdə havanın keyfiyyəti üzrə konsentrasiyalar müntəzəm olaraq monitorinq edilib. Havanın keyfiyyəti ümumilikdə yaxşıdır və havanın keyfiyyəti üzrə müvafiq normalara cavab verir, lakin bərk hissəciklər istisnadır, belə ki, yarım-quraq mühit səbəbindən və təbii şəkildə küləyin tozu havaya sovurması nəticəsində bərk hissəciklər üzrə normadan artıq göstəricilər mövcuddur.

6.4.2.8 Səs-küy

Səngəçal Terminalında ən sonuncu aparılmış ətraf mühitdə səs-küyün monitorinqi 2024-cü ilin sentyabr ayında həyata keçirilib. Küləyin sürəti 5 m/s-dən çox olduqda əldə edilən monitorinq nəticələri istisna edilmişdir, çünki küləyin səsi bu şəraitdə nəticələrə təsir göstərir.

Ümid, Səngəçal və Əzimbənd qəsəbələrində gündüz vaxtı aparılan səs-küyün monitorinqində (23 sentyabr 2024-cü il, küləyin istiqaməti - cənubdan) Terminalın fəaliyyəti nəticəsində yaranan səs-küy aşkar edilməyib və bütün nəticələr gündəlik səs-küy həddindən 55 dB (LAeq) aşağı olub (47.6 - 50 dB (LAeq) arasında dəyişib). Digər səs-küy mənbələrinə Bakı-Ələt avtomobil yolundakı nəqliyyatın hərəkətindən və Səngəçal qəsəbəsindəki elektrik stansiyasından gələn səs-küy daxildir (bp, 2024a).

Oxşar qaydada, eyni yerlərdə (24 sentyabr 2024-cü il, küləyin istiqaməti - şimaldan) gecə vaxtı aparılan ölçmələr zamanı Terminalın fəaliyyəti nəticəsində yaranan səs-küy aşkar edilməyib; Ümid və Əzimbənd qəsəbələrində monitorinqin nəticələri gecə vaxtı üçün təyin edilmiş səs-küy həddindən 45 dB (LAeq) aşağı olub və 36.7 - 41.1 arasında dəyişib. Səngəçalda monitorinqin nəticələri gecə vaxtı üçün təyin edilmiş səs-küy həddindən (47.5 dB (LAeq)) bir qədər yuxarı olub, lakin bu, əsasən Bakı-Ələt avtomobil yolundan və Səngəçal elektrik stansiyasından gələn səs-küylə bağlı olub (bp, 2024b).

Həssaslıq

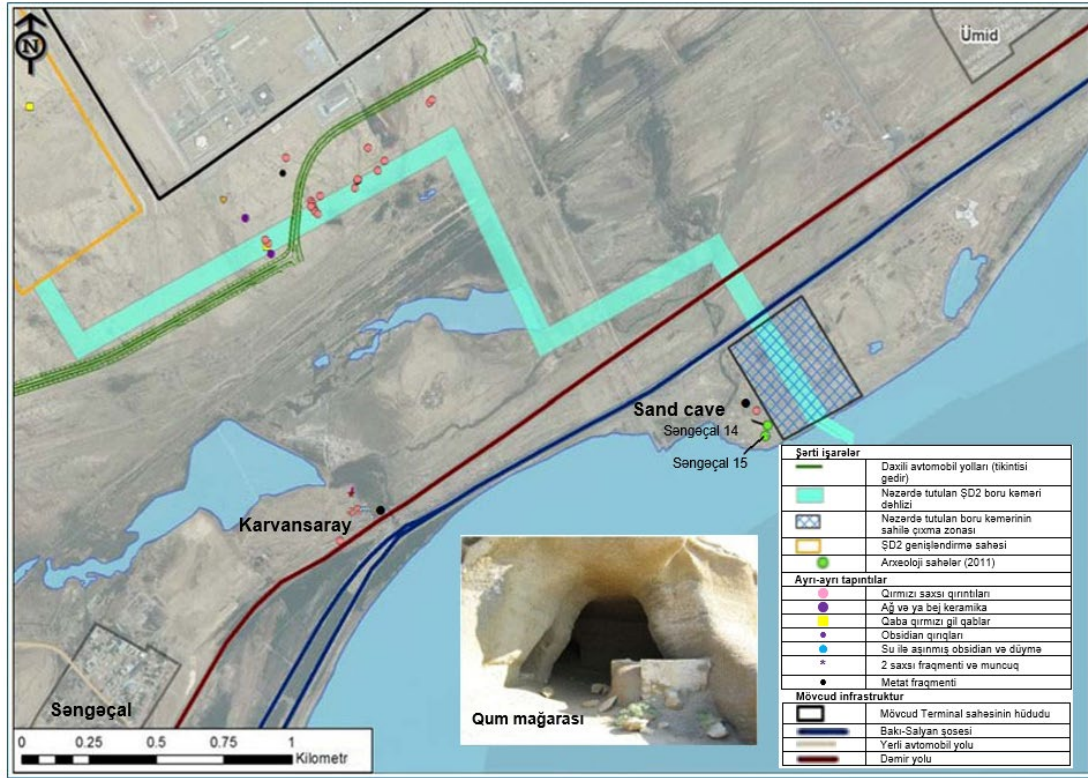
Terminaldan səs-küy tədqiqat dövrü ərzində hər hansı reseptorda üstünlük təşkil etməyib. Bakı-Ələt avtomagistralı və Səngəçal qəsəbəsindəki elektrik stansiyası səs-küyün əsas mənbələri idi.

6.4.2.9 Arxeologiya və mədəni irs

2011-ci ildə Şahdəniz 2 ƏMSSTQ üzrə tədqiqatlar çərçivəsində Arxeologiya və Etnoqrafiya İnstitutu (AEİ) ilə birgə arxeologiya və memarlıq üzrə ilkin vəziyyətə dair tədqiqatlar aparılmışdır. Tədqiqatda yeraltı arxeoloji qalıqlara dair heç bir dəlil aşkar edilmədi. Tədqiqatın nəticələri göstərdi ki, ŞD2 layihəsinin qurudakı sahələrində daimi yaşayış məskənləri və ya yeraltı arxeoloji qalıqlar yoxdur. Çox güman ki, aşkar edilmiş artefaktlar orta əsrlərin sonlarında ərazidəki mövsümi kənd fəaliyyətlərinin nəticəsi idi və ola bilsin ki, çoban və ya karvan düşərgələrini əks etdirirdi.

Şahdəniz 2 qaz ixrac boru kəməri marşrutunun (nəzərdə tutulan ŞDK üzrə elektrik kabeli və fiber-optik kabel də eyni marşrutu izləyəcək) yaxınlığında 18 ayrıca tapıntı aşkar edilib (baxın: Şəkil 6.6.). Onların əksəriyyəti qırmızı gil qırıqlarından ibarət idi. ŞD2 qaz ixrac boru kəmərinin sahələ çıxma sahəsinin yaxınlığında aşkar edilmiş ayrıca bir tapıntı da qırmızı gil qırıqlarından ibarət idi. İki arxeoloji sahə də bənzər tapıntı aşkar edilmişdir - Səngəçaldakı 14 sayılı sahədə (yaşı məlum deyil) və Səngəçaldakı 15 sayılı sahədə 17/18-ci əsrlərə aid səpələnmiş keramika qırıntıları aşkar edilmişdir (baxın: Şəkil 6.6).

Mədəni irs obyektləri baxımından, ŞDK EFOK marşrutunun ən yaxınlığında, qərb tərəfdə təxminən 250m məsafədə qum mağarası (mühafizə olunan abidə) mövcuddur (baxın Şəkil 6.6). Dövlət tərəfindən qorunan Səngəçal Karvansaray (orta əsr mehmanxanası) kabel marşrutundan 1km-dən çox məsafədə yerləşir.



Şəkil 6.6: Şahdəniz 2 qaz ixrac boru kəməri marşrutu yaxınlığında aşkar edilmiş arxeoloji sahələr

Mənbə: URS, 2013 hesabatı əsasında düzəliş edilib

Həssaslıq

Ərazidə aparılan tədqiqatlar zamanı yeraltı arxeoloji qalıqlara dair heç bir dəlil tapılmadı. Aşkar edilmiş artefaktların orta əsrlərə aid çoban və ya karvan düşərgələri kimi mövsümi kənd fəaliyyətləri ilə bağlı olduğu güman edilir.

6.4.3 Azərbaycanın sahil xətti

6.4.3.1 Sahilyanı yaşayış mühiti

Azərbaycanın sahil xətti boyu həm təbii, həm də süni yaradılmış müxtəlif sahilyanı yaşayış mühitləri mövcuddur. Şimalda Abşeron yarımadasından cənubda Neftçalaya qədər (sahil xəttinin uzunluğu təxminən 150 km) sahil boyu mövcud olan tipik yaşayış mühitləri aşağıdakılar daxildir:

- açıq qayalı sahillər
- açıq sərt süni konstruksiyalar
- maili qayalı sahillər
- aşınmış yamaclar
- qumlu və qarışıq çınqıllı çimərliklər
- açıq və qarşısı bağlı çınqıl qarışığı
- açıq və sığınacaq qum və palçıq düzən ərazilər
- sahiləki qum və palçıqlı düzən ərazilər
- bataqlıqlar, qamışlıqlar və gölməçələr.

Abşeron yarımadasının sahil xətti əsasən bataqlıq bitkilərindən, o cümlədən qumlu çimərlik sahələrinə və qayalı sahillərə qarışmış sıx su qamışları və ciğ bitkilərindən (*Juncus effusus*) ibarətdir. Türkan ərazisindən başlayaraq, Bakı buxtasının ətrafında və Sahil qəsəbəsinə doğru sahil xəttinin əksər hissəsində ya tikilmiş ərazilər var, ya da tikintinin ilkin mərhələsi müşahidə edilir, yalnız BDÖZ istehsalat sahəsi yaxınlığındakı Puta buxtası kimi təbii və ya yarım-təbii yaşayış mühiti mövcuddur və bunlar arabir səpələnmiş, sahilyanı laqunlar, yaş qumlu ərazilər və çınqıllı çimərlik sahələridir. Səngəçal buxtasının ətrafındakı sahil xətti bir sıra yaşayış mühitindən (areallardan), o cümlədən seyrək bitki örtüyü olan qayalı sahilədən, sahilyanı qamış yataqlarından, dayaz laqunlardan və mövcud və ya əvvəlki şəhər və sənaye inkişafı əraziləri ilə kəşşən duzlu bataqlıqlardan ibarətdir. Cənubda Səngəçal buxtasından Neftçalaya qədər olan sahil xətti əsasən kənd əraziləri tipindədir və quşların istifadə etdiyi bəzi qum və palçıqlı düzən ərazilərə malik qumlu çimərliklər üstünlük təşkil edir. Bitki sıxlığı seyrək səviyyədə sıx səviyyəyədək dəyişir və bataqlıq/gölməçə ərazilər, eləcə də tez-tez şoran otlar, kollar və bəzi qamış yataqları (durğun suyun miqdarından asılı olaraq) müşahidə edilən palçıq düzənliklər mövcuddur.

Həssaslıq

Yuxarıda sadalanmış sahilyanı təbii mühitlərin ŞDK layihəsinin təsirinə məruz qaldığı ehtimal edilmir. Lakin, məlumatlar dolğunluq məqsədilə, xüsusən də karbohidrogen dağılması kimi potensial qəza hallarının nəzərə alınması üçün daxil edilib.

Yuxarıda sadalanmış sahil xətti növlərindən bataqlıq və palçıq düzənliklər karbohidrogen çirklənməsi baxımından ən həssas areallar hesab edilir, çünki onlar ətrafından yağıntı sularını topladığına görə, bir çox önəmli növlər üçün məskən sayılır və bu ərazilərə bərpə məqsədilə daxil olmaq çətinidir.

6.4.3.2 Quşlar

Xəzər regionu quş növlərinin yüksək müxtəlifliyinə malikdir və çox sayda endemik növlər mövcuddur. Regional səviyyədə Xəzər dənizinin sahil zonası ornitoloji əhəmiyyətə malik ərazi kimi müəyyənləşdirilib, çünki bura həm beynəlxalq, həm də yerli əhəmiyyətə malik çox sayda köçəri və qışlayan quşlar üçün təbii areal təmin edir. Azərbaycanın köçəri quşların Avropa, Asiya və Yaxın Şərq üzrə miqrasiya marşrutu daxilində yerləşdiyini nəzərə alaraq, burada çoxlu sayda quş növü qeydə alınmışdır və quruda və açıq dənizdə yerləşən ərazilər 348 növ ornitofauna, o cümlədən 32 növ su quşu üçün təbii yaşayış mühiti təmin edir (BirdLife International, 2024a).

ŞDK layihəsinə müvafiq olan quşlar haqqında ən son məlumatları əldə etmək üçün 2024-cü ilin iyun ayında Nigar Ağayeva (Azərbaycan Ornitologiya Cəmiyyəti) tərəfindən ədəbiyyat icmalını yenilənib. Ədəbiyyat icmalındakı məlumatlar aşağıdakı bölmələrə, tam hesabat isə Əlavə 6A-ya daxil edilmişdir.

Miqrasiya edən (köçəri) quşlar

Sahil regionunda quşların paylanması və bolluğu mövsümdən asılı olaraq əhəmiyyətli dərəcədə dəyişir, bu, xüsusən də yaz və payız miqrasiya dövrlərində müşahidə edilir, çünki quşlar qidalanma, yuvalama və qışlama yerləri arasında hərəkət edirlər. Azərbaycanın sahil xətti Rusiyanın bəzi bölgələrində, Qərbi Sibirə və Qazaxıstanın şimal-qərbində yuvalayan və qışlamaq üçün Xəzər dənizinin cənub sahillərinə, Kür-Araz ovalığına, Türkmənistan, cənub-qərb Asiyaya və Afrikaya miqrasiya edən köçəri su

quşları və sahil quşları üçün əsas uçuş yoludur. Payız miqrasiyası avqustun ikinci yarısında başlayır və dekabrın ortalarına qədər davam edir, lakin, Rusiyada şiddətli qış mövsümü müşahidə edildiyi zamanı bu proses yanvar ayına qədər uzana bilər. Payız miqrasiyasının ən aktiv dövrü noyabr ayıdır. Yaz miqrasiyası fevralın ikinci yarısında başlayır və apreldə başa çatır, ən aktiv dövr isə martdadır.

2011-ci ildən etibarən hər il Azərbaycan sahillərində köçəri quşlar üzrə ornitoloji tədqiqat aparılır. 2011-ci ildən 2023-cü ilə qədər toplanmış məlumatlarda cəmi 360 növ müəyyən edilib - 185 qeyri-sərçəkimilər növü (onlardan 50-si qorunan statusa malikdir); 129 növ su quşları və ya sahil quşları və 33 növ yırtıcı quşlar. Qeyri-sərçəkimilərin siyahısı (miqrasiya sayma prosesinin nəticələri və mühafizə statusu ilə birlikdə) Əlavə 6A-da verilmişdir.

Qışlayan quşlar

2023-cü ilin yanvar ayında Azərbaycanın sahil xəttində qışlayan quşların sayılması zamanı (tədqiqat müddəti 15 gün) 157 növ daxil olmaqla 960 000 fərd qeydə alınmışdır (Sultanov və b., 2023). Qışlayan quşların əksəriyyəti ördəklər (*Anas*, *Netta* və *Aythya* cinsləri) və qaşqaldaqlardır (*Fulica atra*), lakin bununla yanaşı miqrasiya edən gümüşü qağayılar, adi qağayılar, göl qağayısı və böyük qarabaş qağayı (bütün *Larus* cinsləri) də sahil boyu qışlayır.

Qışlayan quşlar üçün ən mühüm sahələr aşağıdakılardır:

- Qızılağac Dövlət Təbiət Qoruğu – 1.000.000-a qədər quş
- Abşeron Milli Parkı – 150 000-ə qədər quş
- Ələt-Qobustan buxtası – 80 000-dən 90 000-ə qədər quş
- Pirallahı adası – 70 000-ə qədər quş
- Kür deltası – 40 000-ə qədər quş.

1996-cı ildən etibarən Xəzər dənizinin səviyyəsinin aşağı düşməsi ilə əlaqədar olartaq (baxın: Bölmə 6.6.1) Azərbaycanın sahil zonası boyunca quşların paylanması dəyişib: Qızılağac Dövlət Təbiət Qoruğunda və Kür deltası ətrafında quşların sayı azalıb, Abşeron Milli Parkı və Pirallahı adasında isə onların sayı artıb (Ağayeva, 2024).

Yuvalayan quşlar

Azərbaycanın sahil xətti boyunca çoxalma və yuvalama mövsümü aprelin sonu/mayın əvvəllərində başlayır və iyulun ortalarına qədər davam edir. İyulun sonu və avqustun əvvəllərində quşlar yuvalarını tərk edirlər. Sahil xəttində bir sıra mühüm yuvalayan köçəri su quşları, xüsusilə qarabaş qağayı (*Larus melanocephalus*) (Azərbaycanın Qırmızı Kitabına daxil edilib) və dəniz göyərçini (*Larus genei*), eləcə də bir sıra sterna növləri (*Sterna*, *Chlidonius* və *Hydroprogne* cinsləri) yaşayır. 2017-ci ilin iyun ayında aparılan son tədqiqatlarda yuvalayan quşlar üçün xüsusi əhəmiyyət kəsb edən üç sahə müəyyən edilib (baxın: Şəkil 6.7):

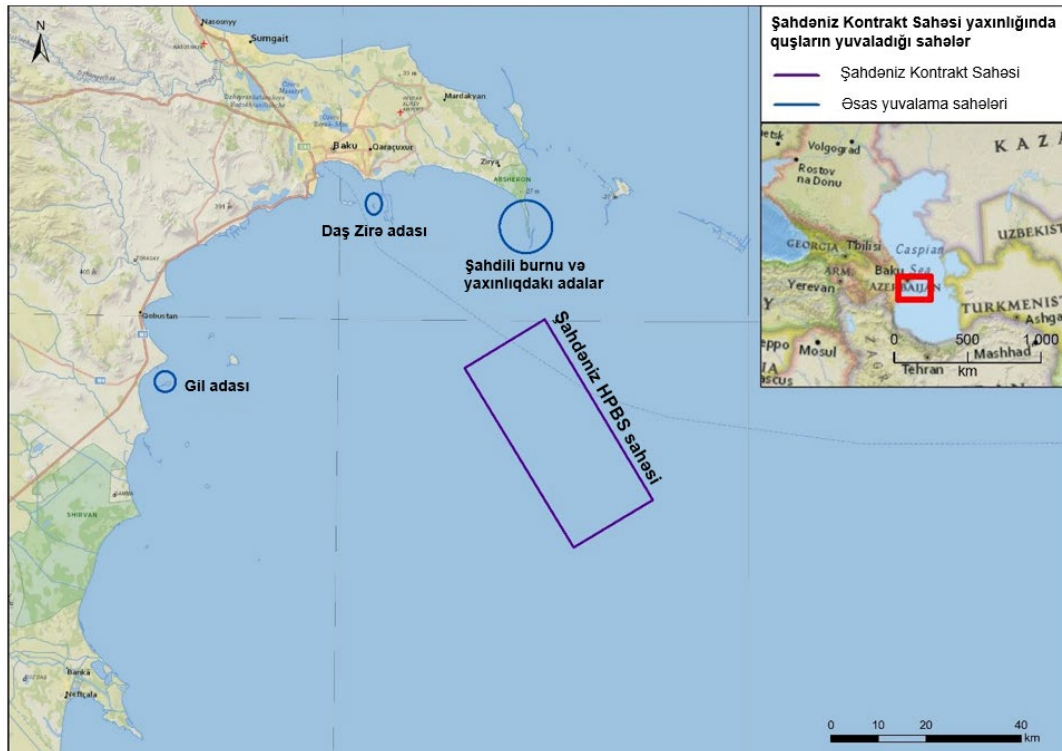
- Şahdili burnu – Şahdili burnu və əlaqədar adalar xüsusi təyin edilmiş Mühüm Ornitoloji Ərazidir (MOƏ) və yuvalayan quşlar üçün açıq quru torpağı, yaş qumlu sahələri, qayalıq sahələri, qamışlıq və bataqlıqları ehtiva edən təbii mühitlərin qarışığından ibarətdir. Çoxlu sayda yuvalayan müxtəlif quş növlərinin (əsasən sternalar və qağayıların və həm də bataqlıq quşlarının, o cümlədən cüllüt və bizdimdiyin, vağların, anqutlar və qaşqaldaqların) sahədən istifadə etdiyi məlumdur. Bu sahədə konservasiya əhəmiyyətli bir yuvalayan quş növü (bizdimdik) qeydə alınmışdır.

- Daş Zirə — Bakının bilavasitə cənubunda yerləşən və açıq quru torpaqlardan, daşlı, çınqıllı, balıqqulağı qırıntıları olan və yaş qumlu sahələrdən ibarət ada. Buraya həmçinin eni təxminən 1-2 m və uzunluğu 60-70 m olan uzun qamışlıq sahə də daxildir. Burada əlverişli ekoloji şəraitlə əlaqədar olaraq zəngin quş çeşidinə rast gəlinir.
- Gil adası — Bu dövlət təbiət qoruğu ərazi boyunca balıqqulağı və qumlu sahələri və uzun qamışlıqları olan açıq quru qayalı sahildən ibarətdir. Ən son tədqiqatlarda beş növ, o cümlədən Xəzər qağayısı, adi sterna, alaburun sterna, caydaq cüllüt və bizdimdik qeydə alınmışdır.

Əvvəllər Xəzərin sahil xətti boyunca laqunlarda kiçik yuvalayan quşların (məsələn, kiçik batağan, kiçik danquşu, qamışlıq belibağlısı, sufərəsi, sultan toyuğu, caydaq cüllüt, dəniz bozcası, kiçik bozca, adi sterna, kiçik sterna, balıqcıl və müxtəlif sərcəkimilər) populyasiyaları üçün əlverişli mühit var idi. Lakin, turizmin inkişaf etməsi, Bakı və Sumqayıt ətrafında sahil zolağının böyük hissəsində şəxsi evlərin, otellərin və qonaq evlərinin tikintisinin başlaması nəticəsində bu ərazilərdə yuvalayan quşların populyasiyaları azaldı. Xəzər dənizinin səviyyəsində baş verən azalma da əvvəllər bu növlərin istifadə etdiyi laqunların qurumasına gətirib çıxardı (Ağayeva, 2024).

Mühafizə əhəmiyyətli növlər

Cədvəl 6.3-də Abşeron boyunca Neftçalanın sahil zolağınadək mövcud olduğu bilinən mühafizə əhəmiyyətli (IUCN-nin Qırmızı siyahısına daxil edilmir və ya Azərbaycanın Qırmızı Kitabına (2023) salınmış¹⁰) 15 quş növünün siyahısı verilir (əsasən miqrasiya edən və qışlayan quşlar).



Şəkil 6.7: Abşeron – Qobustan sahil xəttində sahiləni quşların əsas yuvalama sahələri

Mənbə: AECOM, 2019

¹⁰ Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabı— Fauna (üçüncü nəşr).

Cədvəl 6.3: Xəzərin cənubi qərb sahil zolağında qeydə alınmış mühafizə əhəmiyyətli quş növləri

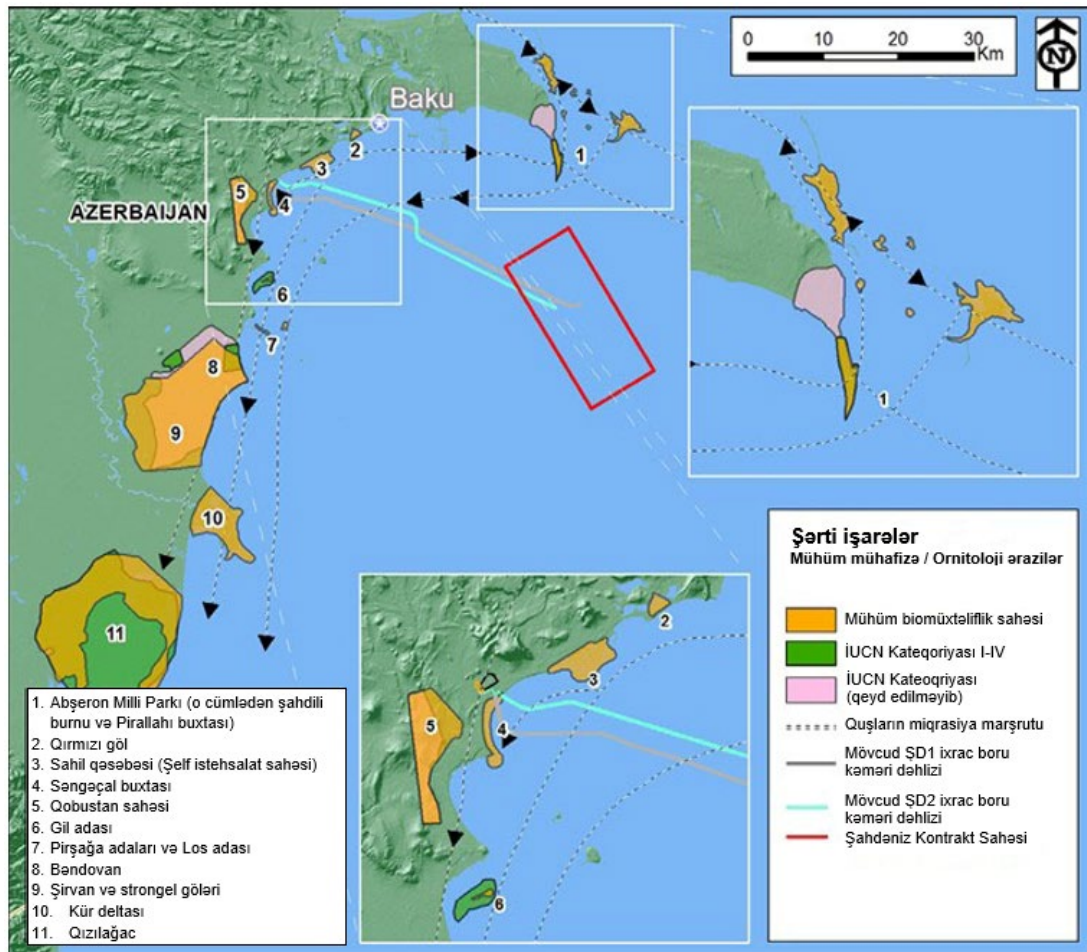
Adi adı	Ülmi adı	Mühafizə statusu
Çəhrayı qutan	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	AQK – EN İUCN-nin Qırmızı Siyahısı - LC
Qırımlələk qutan	<i>Pelecanus crispus</i>	AQK – VU İUCN-nin Qırmızı Siyahısı - NT
Qızılgaz	<i>Phoenicopterus ruber</i>	AQK – VU çoxalan, NT qışlayan İUCN-nin Qırmızı Siyahısı - LC
Fısıldayan qu quşu	<i>Cygnus olor</i>	AQK – CR çoxalan, NT qışlayan İUCN-nin Qırmızı Siyahısı - LC
Kiçik qu quşu	<i>Cygnus columbianus bewickii</i>	AQK – VU İUCN-nin Qırmızı Siyahısı - LC
Tundra qu quşu	<i>Cygnus columbianus</i>	AQK - VU
Mərmər cürə	<i>Marmaronetta angustirostris</i>	İUCN-nin Qırmızı Siyahısı - NT
Ağgöz dalğıc	<i>Aythya nyroca</i>	AQK – VU İUCN-nin Qırmızı Siyahısı - NT
Qırmızıbaş dalğıc	<i>Aythya ferina</i>	AQK – NT İUCN-nin Qırmızı Siyahısı - VU
Göydimdik	<i>Oxyura leucocephala</i>	İUCN-nin Qırmızı Siyahısı - EN
Sultantoyuq	<i>Porphyrio porphyrio</i>	AQK – VU İUCN-nin Qırmızı Siyahısı - LC
Böyük oxcüllüt	<i>Limosa limosa</i>	AQK – VU İUCN-nin Qırmızı Siyahısı - NT
Qaraqarın bağrqara	<i>Pterocles orientalis</i>	AQK - VU İUCN-nin Qırmızı Siyahısı - LC
Böyük kronşnep	<i>Numenius arquata</i>	AQK – VU İUCN-nin Qırmızı Siyahısı - NT
Qırmızıdöş qumluq cüllütü	<i>Calidris ferruginea</i>	AQK – NT İUCN-nin Qırmızı Siyahısı - NT
Çibis	<i>Vanellus vanellus</i>	AQK – EN İUCN-nin Qırmızı Siyahısı - NT
Qarabaş qağayı	<i>Larus melanocephalu</i>	AQK – VU İUCN-nin Qırmızı Siyahısı - LC

Adi adı	Ülmi adı	Mühafizə statusu
Çölbelibağlısı	<i>Circus macrourus</i>	AQK – VU İUCN-nin Qırmızı Siyahısı - NT
Çay qaraquşu	<i>Pandon haliaetus</i>	AQK – CR İUCN-nin Qırmızı Siyahısı - LC
Ağbaş kərkəs	<i>Gypus fulvus</i>	AQK – VU İUCN-nin Qırmızı Siyahısı - LC
Qara kərkəs	<i>Aegypius monachus</i>	AQK – EN İUCN-nin Qırmızı Siyahısı - NT

Mənbə: AECOM, 2019; URS, 2013; AECOM 2023 hesabatlarındakı məlumatlara əsaslanır və 2023-cü ildəki AQK-yə uyğun yenilənib.

Ornitoloji əhəmiyyətə malik mühafizə olunan ərazilər və sahələr

Şəkil 6.8-də göstəriləndiyi kimi Azərbaycanın sahil xəttində on bir mühüm ornitoloji ərazi mövcuddur.



Şəkil 6.8: Xəzərin cənubi qərb sahilində yerləşən mühüm ornitoloji sahələr və miqrasiya marşrutları

Mənbə: URS, 2013 hesabatına əsasən hazırlanıb

Şahdəniz Kontrakt sahəsinə ən yaxın yerləşən mühafizə olunan ərazi Kontrakt sahəsinin hüdudundan təxminən 12km şimala doğru yerləşən Abşeron Milli Parkıdır. Abşeron Milli Parkı 2005-ci il fevralın 8-də mövcud Abşeron Dövlət Təbiət Qoruğunun tərkibində yaradılmışdır və ona Şahdili burnu MOƏ və Suitilərin Xüsusi Mühafizə Ərazisi (SXMƏ) və Çilov və Pirilahi adaları (təklif olunan SXMƏ) daxildir. Park 783 hektar ərazini əhatə edir və burada mühafizə əhəmiyyətli növlər, o cümlədən Xəzər suitiləri və bir çox yuvalayan və miqrasiya edən quş növləri məskunlaşır. Duzlu bataqlıqlar və yosun sahələri də bir neçə balıq növü üçün əhəmiyyətlidir.

Səngəçal buxtası daxilində BirdLife International tərəfindən təyin edilmiş MOƏ mövcuddur (bu sahə barədə daha ətraflı məlumat Bölmə 6.5.5-də təqdim edilir).

Azərbaycanın sahil xətti boyunca mövcud olan digər ornitoloji əhəmiyyətə malik sahələr Cədvəl 6.4-də təsvir olunub.

Həssaslıq

Bu bölmədə verilən ornitoloji sahələrin əksəriyyətinin ŞDK layihəsinin təsirinə məruz qalmayacağı ehtimal edilir. Lakin, məlumatlar dolğunluq məqsədilə, xüsusən də karbohidrogen dağılması kimi potensial qəza hallarının nəzərə alınması üçün daxil edilib.

Cədvəl 6.4: Ornitoloji əhəmiyyətə malik sahələr

Mühüm ornitoloji ərazilər	Təyinatı	Təyinatının səbəbi
1. Abşeron Milli Parkı (o cümlədən Şahdili burnu və Pirallahı adası) ⁷	ƏBS ¹ /MOƏ ² IUCN II ³	ƏBS/ MOƏ - Ərazi qışlayan və köçəri quş növləri üçün əhəmiyyətlidir IUCN II - 1969-cu ildə ərazi digərləri ilə yanaşı son həddə çatmış Xəzər suitilərini və beynəlxalq əhəmiyyətli su quşlarını mühafizə etmək üçün Dövlət Qoruğu kimi yaradılmışdır. Daha sonra ərazi 2005-ci ildə Milli Park adlandırıldı. Qırmızı kitaba salınmış təxminən 46 növ milli park daxilində və ətrafında təzahür edir.
2. Qırmızı göl	ƏBS/MOƏ	Qlobal səviyyədə təhlükə altında hesab edilən quş növlərinin mühüm hissəsinə burada rast gəlinə bilər. Ərazi yuvaquran quş növləri üçün əhəmiyyətlidir.
3. Sahil Qəsəbəsi - Şelf Zavodu	ƏBS/MOƏ	Qlobal səviyyədə təhlükə altında hesab edilən quş növlərinin mühüm hissəsinə burada rast gəlinə bilər. Ərazi qışlayan və köçəri quş növləri üçün əhəmiyyətlidir.
4. Səngəçal buxtası	ƏBS/MOƏ	Bu ərazi qışlayan və köçəri quş növləri üçün əhəmiyyətlidir.
5. Qobustan ərazisi	ƏBS/MOƏ IUCN üzrə məlumat yoxdur	ƏBS/MOƏ – Qlobal təhlükə altında olan quş növlərinin populyasiyasının burada müşahidə edildiyi məlumdur. Ərazi yuvaquran quş növləri üçün əhəmiyyətlidir. IUCN üzrə məlumat yoxdur – Qobustan Dövlət Təbiət Qoruğu.

Mühüm ornitoloji ərazilər	Təyinatı	Təyinatının səbəbi
6. Gil adası Dövlət Təbiət Yasaqlığı	ƏBS/MOƏ IUCN IV ⁵	ƏBS/MOƏ – Ərazi yuvaquran quş növləri üçün əhəmiyyətlidir. IUCN IV – Mühafizə zonası 1964-cü ildə köçəri və qışlayan su quşları, dəniz qağayısı dəstələri və Xəzər suitiləri üçün əhəmiyyətinə görə təyin edilmişdir. Bu ərazidə Qırmızı Kitaba daxil edilmiş iki növ mövcuddur.
7. Pirsaat adası və Lök adası	ƏBS/MOƏ	Qlobal miqyasda nəsli kəsilmə təhlükəsi olan quş növlərinin populyasiyalarının burada müşahidə edildiyi məlumdur. Ərazi yuvaquran quş növlərinə görə mühüm ərazi hesab edilir.
8. Bəndovan Dövlət Təbiət Yasaqlığı	IUCN IV	Burada Qırmızı Kitaba daxil edilmiş 49 növün müşahidə olunduğu məlumdur.
9. Şirvan Milli Parkı	ƏBS/MOƏ IUCN II	ƏBS/MOƏ – Qlobal miqyasda nəsli kəsilmə təhlükəsi olan quş növlərinin populyasiyalarının burada müşahidə edildiyi məlumdur. Ərazi qışlayan və yuvaquran quş növlərinə görə mühüm ərazi hesab edilir. IUCN II – 1969-cu ildə ərazi Şirvan Dövlət Qoruğu kimi yaradılmışdır, qoruğun əsas məqsədi dünyada ən böyük populyasiyaya malik olan ceyranın (<i>Gazellusulgutturosa</i>) və qoruğun zəngin su ekosisteminin mühafizə olunması idi. Bataqlıqlar bir çox dəyərli quş növləri üçün yuvalama, miqrasiya marşrutları və qışlama ərazisi kimi istifadə edilən mühüm ərazilər hesab edilir. Qoruq daha sonra 2003-ci ildə Milli Park adlandırılmışdır. Bu ərazidə təxminən 56 nəsli kəsilmə təhlükəsi altında olan növ müşahidə edilir.
10. Kürün deltası	ƏBS/MOƏ	Qlobal miqyasda nəsli kəsilmə təhlükəsi olan quş növlərinin əhəmiyyətli populyasiyalarının burada müşahidə edildiyi məlumdur. Ərazi qışlayan və köçəri quş növlərinə görə mühüm ərazi hesab edilir.
11. Qızılağac Dövlət Təbiət Qoruğu, Milli Park və xüsusi mühafizə olunan dəniz ərazisi	ƏBS/MOƏ IUCN Ia ⁵ Ramsar Sahəsi ⁶	ƏBS/MOƏ – Quşlar üçün çoxalma (yuvalama) və qışlama baxımından əhəmiyyətlidir. Burada çoxlu sayda qlobal miqyasda nəsli kəsilmə təhlükəsi olan quş növləri müşahidə edilir. IUCN Ia – Qızılağac Dövlət Təbiət Qoruğu bu ərazidə yerləşir. Bu ərazidə əlli doqquz nəsli kəsilmə təhlükəsi olan növ müşahidə edilir. Ramsar – Köçəri və yuvaquran quşlar üçün beynəlxalq əhəmiyyət malik sulu-bataqlıq ərazi. 2018-ci ildə Qızılağac Dövlət Təbiət Qoruğunda əlavə işlər aparılıb və o, genişləndirilərək Milli Parka və Azərbaycanın ilk xüsusi mühafizə olunan dəniz ərazisinə çevrilib.

Mühüm ornitoloji ərazilər	Təyinatı	Təyinatının səbəbi
¹ Əsas Biomüxtəliflik Sahələri (ƏBS-lər) quruda, şirin su və dəniz ekosistemlərində global miqyasda biomüxtəlifliyin dayanıqlığına əhəmiyyətli dərəcədə töhfə verən sahələrdir və ƏBS Tərəfdaşlığı kimi müəyyənləşdirilir. ƏBS-lər global əhəmiyyətli sahələri (məs: Mühüm Ornitoloji Ərazilər (MOƏ-lər), Mühüm Bitki Sahələri (MBS), İçməli Suyun Biomüxtəlifliyi üçün Əhəmiyyətli Sahələr, beynəlxalq sularda Ekoloji və Bioloji baxımdan Əhəmiyyətli Sahələr (EBƏS-lər), "Alliance for Zero Extinction" (AZE) sahələri ehtiva edən bir "çətir"dən ibarətdir. ² Mühüm Ornitoloji Ərazilər (MOƏ-lər) quş növlərinin qorunub saxlanması üçün BirdLife International tərəfindən müəyyənləşdirilmiş əsas sahələrdir. Bu sahələr bütövlükdə qorunub saxlanmaq üçün yetərinə kiçik sahələrdir və öz xarakterinə və ya təbii mühitinə və ya ornitoloji əhəmiyyətinə görə ətraf sahədən fərqlidir. ³ Milli parkın (IUCN Kateqoriya II) əsas məqsədi xüsusi növlərin və ya təbii mühitlərin ehtiyatların idarə olunması yolu ilə qorunmasını diqqət mərkəzində saxlamaqdan daha çox funksional ekosistemləri qorumaqdır və beləliklə IUCN kateqoriya IV altına düşən bu növləri və təbii mühitləri prioritetləşdirməkdir. ⁴ Kateqoriya IV Təbii Mühitin/Növlərin İdarə Olunması Sahəsinə aiddir. O, xüsusi növləri və ya təbii mühitləri qorumaq məqsədi daşıyır və onun idarə olunması bu növləri və ya təbii mühitləri prioritetləşdirir. ⁵ Xüsusi mühafizə olunan ərazilər, biomüxtəlifliyi və çox güman ki, geoloji obyektləri qorumaq üçün təyin edilmiş ərazilərdir və burada insanların gəlməsi, istifadəsi və təsirinə ciddi şəkildə nəzarət edilir. ⁶ Ramsar sahələri Ramsar Konvensiyasına (Beynəlxalq Əhəmiyyətli Sulu-Bataqlıq Yerlər haqqında Konvensiya) əsasən beynəlxalq əhəmiyyətə malik sulu-bataqlıq sahələrdir. ⁷ Yanaşı yerləşən iki ƏBS-dən ibarətdir: Şahdili burnu və Abşeron arxipelağı (şimal) və Pirallahı buxtası.		

6.5 Sahilyanı mühit (Səngəçal buxtası)

6.5.1 Ətraf mühitdəki şərait

Səngəçal buxtası müxtəlif təbii yaşayış mühitləri və çöküntü növlərinin qarışığından ibarət olan dinamik dayaz sulu ərazidir. Dəniz dibi sahildən təxminən 10m dərinliyə doğru tədrici şəkildə meyillənir və bu sahil xəttindən təxminən 3km məsafəyə qədər davam edir. Buxtanın mərkəzində çöküntü krateri təşkil edən kiçik bir çökəklik var. Nəzərdə tutulan ŞDK EFOK-in sahilə çıxdığı yerdə qumlu çimərlik və qayalı sahil arealı mövcuddur.

2003-cü ilin mayından 2004-cü ilin iyununadək olan müddət ərzində cərəyan (axın) ölçmə cihazlarının üç sahilyanı yerdə yerləşdirilməsi göstərdi ki, buxtanın cərəyan (axın) rejimi mürekkəbdir və dəniz dibinin topologiyası, Xəzər dənizində irimiqyaslı su sirkulyasiyası, yerli və regional küləyin gücü və istiqaməti ilə tənzimlənir. Səngəçal buxtasının sahil zonasında cərəyanın (axının) əsas istiqaməti dəniz dibinin konturlarını izləyir və cənub-qərbə yönəlir. Ölçülmüş maksimum cərəyan (axın) sürəti 40 sm/s, orta sürət 6-9 sm/san idi. Cərəyan (axın) sürəti məlumatlarında əhəmiyyətli mövsümi tendensiyalar yox idi. Səngəçal buxtasındakı dalğalar Xəzər dənizinin qapalı təbiəti ilə əlaqədar olaraq qabarma prosesindən daha çox, küləklə hərəkət edir.

6.5.2 Sahilyanı bentik flora

Dəniz otu və yosunlar Səngəçal buxtasında üstünlük təşkil edən bentik flora növləridir. Səngəçal buxtasında 2014, 2016 və 2018-ci illərdə 45 stansiyada sualtı video-müşahidələrdən istifadə etməklə bentik flora tədqiqatları aparılmışdır (Envision Mapping, 2018).

Video məlumatlar göstərir ki, dəniz otu (*Zostera noltii*) arealları buxtanın dərinliyi təxminən 6 m-dən az olan əraziləri ilə məhdudlaşır (Şəkil 6.9-a baxın) və bir qədər çınqıl və bir qədər lil və yaxud palçıq olan qumlu çöküntü növlərini əhatə edir. Dərinlik artdıqca və buna görə də düşən işıq şüalarının səviyyəsi azaldıqca, dəniz otunun mövcudluğu aradan qalxır və müəyyən qədər yosun təbəqəsi müşahidə edilir. Balıqqulağı qırıntıları olan və ya arabilir daşlar müşahidə edilən qumlu substrat sahələrdə yarpaqlı torf yosunları mövcuddur.

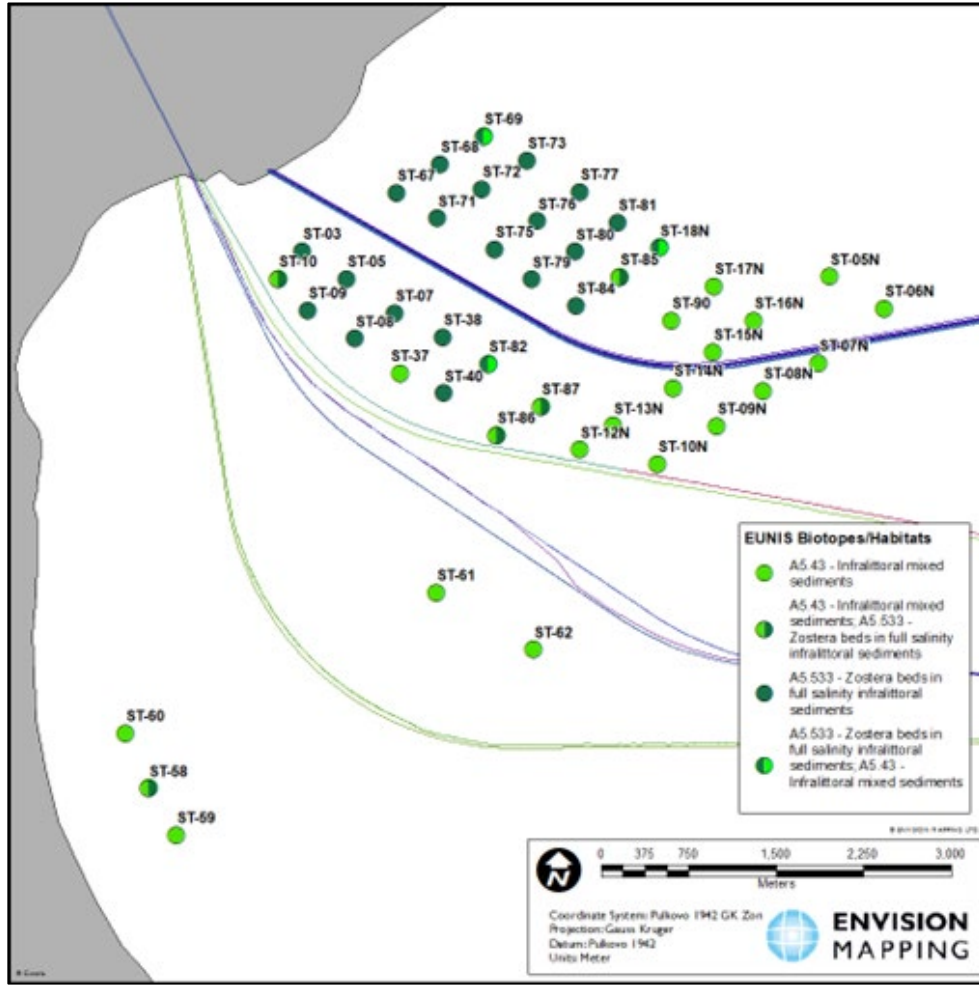
2014, 2016 və 2018-ci illərdə əldə edilmiş tədqiqat məlumatları göstərir ki, Səngəçal buxtası 2016-cı ildən etibarən lilin təsirinə daha az və çınqıllı qumlu substratın təsirinə daha çox məruz qalıb. Dəniz otunda da artım müşahidə edilib və 2018-ci ildə iki məntəqədə dəniz otunun mövcud olduğu aşkar edilib. Tədqiqat göstərir ki, dəniz otu bu sahələrdə təkrar məskunlaşıb və lil səviyyələri 2014-cü ildəki səviyyələrə oxşardır.

Baxmayaraq ki, yosun təbəqəsinin faiz göstəricisi 2016-cı ildən etibarən azca artıb, ümumilikdə o, əhəmiyyətli dərəcədə azalmışdır. 2014-cü ildə beş məntəqədə yosun təbəqəsinin əhatə sahəsi 61%-dən çox olub. Həm 2016, həm də 2018-ci illərdə tədqiqatlar faiz göstəricisinin maksimum 30% olduğunu göstərib.

Makroyosunların mövcudluğu 2014 və 2016-cı illərdən etibarən həm paylanma, həm də bolluq baxımından əhəmiyyətli dərəcədə artıb. O, qısa və efemer xarakter daşıyır və onun bütün nümunəgötürmə sahəsi boyunca sabit balıqqulağı və çınqıl qatına birləşdiyi müşahidə edilib (yüksək faiz göstəricisi ilə) (Envision Mapping, 2018).

Həssaslıq

Səngəçal buxtasında mövcud olan dəniz otu və yosun növləri nə nadir, nə də nəslə kəsilmə təhlükəsi altında olan növlərdir. Tədqiqat işləri göstərir ki, dəniz otu yataqları ya sabitdir, ya da genişlənir. Buxta daxilində əvvəllər aparılmış boru kəmərinin tikintisi işləri ilə bağlı hər hansı əhəmiyyətli təsirlər aşkar edilməyib.

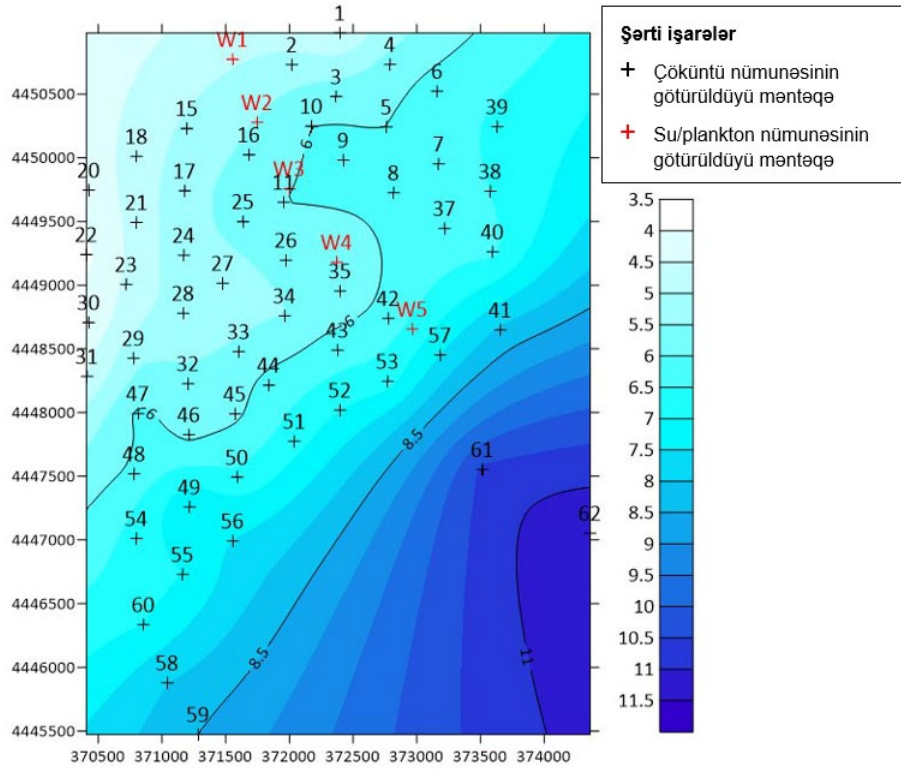


Şəkil 6.9: Səngəçal buxtası daxilində bentik təbii yaşayış mühitlərinin / biotopların paylanması

Mənbə: Envision Mapping, 2018

6.5.3 Sahilyanı zonada bioloji, fiziki və kimyəvi xüsusiyyətlər

Səngəçal buxtasında 1996, 2000, 2003, 2006, 2008, 2010, 2011, 2015, 2018 və 2019-cu illərdə ekoloji tədqiqatlar aparılıb. Bu tədqiqatlarda dənizdibi çöküntü və su/plankton nümunələri götürməklə çöküntünün kimyəvi tərkibi, fiziki xüsusiyyətləri, bentik fauna və plankton haqqında məlumatlar toplanıb. Şəkil 6.10-da 2019-cu il üçün buxta batimetriyası üzərində yerləşdirilmiş nümunə götürmə məntəqələri göstərilir. Nəzərdə tutulan ŞDK EFOK-in marşrutuna yaxın məntəqələr tədqiqat sahəsinin şimal hüdudunda yerləşir (1, 4, 6 və 39 sayılı məntəqələr).



Səngəçal buxtası 2019 – dərinlik metr ilə

Şəkil 6.10: Nümunəgötürmə məntəqələri və batimetriya (m) – Səngəçal buxtasında tədqiqat - 2019

Mənbə: ABƏŞ, 2019

6.5.3.1 Bentik onurğasızlar

2019-cu ilin nəticələri göstərir ki, makrobentik birliklər tədqiqat sahəsi boyunca növlərin tərkibi, bolluq və biokütlə baxımından yüksək dərəcədə dəyişkən idi¹¹. Tədqiqatda toplanılmış 56 nümunədə 37 takson qeydə alınıb – doqquzu həlqəvi qurdlar, iyirmisi xərcəngkimilər, dördü qarınayaqlılar və üçü ikitaylı molyusklar idi və biri isə cücülərə aid növ idi. Nəzərdə tutulan ŞDK EFOK-in marşrutuna ən yaxın yerləşən məntəqələr (1, 4, 6 və 39 sayılı məntəqələr) Səngəçal buxtası üzrə tədqiqat sahəsinin qalan hissəsi ilə müqayisədə orta göstəricidən bir az yüksək takson sayına və bolluğa malik idi.

İkitaylı molyusklar 2019-cu ildə qeydə alınmış ən çox bolluğa malik qrup idi və bütün nümunəgötürmə məntəqələrində mövcud idi və ümumi bolluğun 58%-ni təşkil edirdi. İkitaylıların *Mytilaster lineatus* və *Abra ovata* növləri xüsusilə bolluğa malik idi və əvvəlki tədqiqatlarda da geniş yayılmışdı. Əvvəlki tədqiqatlardan fərqli olaraq, 2019-cu ildə ilk dəfə idi ki, Səngəçal buxtasında çoxqıllıların *Spionidae spp* cinsi müşahidə edildi. Lakin, bu cins Xəzərdə bir neçə il aşkar edilib. Hesab edilir ki, Səngəçal buxtasında *Spionidae spp* cinsinin mövcudluğu daha geniş ərazi boyunca faunada baş verən dəyişiklikləri əks etdirir.

Ən çox takson zənginliyinə malik qrup olmasına və 56 nümunəgötürmə məntəqəsinin 52-də mövcud olmasına baxmayaraq, yanüzənlər ümumi bolluğun sadəcə 6%-ni təşkil

¹¹ Makrobentik növlər və bolluq səviyyələri üçün hər bir məntəqədən götürülmüş bir 0.1 m² həcmli çalov nümunəsi analiz edilib.

edirdi. *Gammarus pauxilus* və *Gmelina brachyura* ən çox bolluğa malik olan və ən tez-tez rast gəlinən yanüzən taksonu idi.

Bu tədqiqatda tanaidlərin bir növü (*Tanais dulongii*) qeydə alınıb və o, ümumi bolluğun 7%-ni təşkil edirdi. Bu, ilk dəfə idi ki, Səngəçal buxtasında və ya EMP çərçivəsində dənizdə yaxud sahiləyi zonada aparılan hər hansı tədqiqatda bu növlər qeydə alınır. Bu növün Xəzər dənizində olması haqqında ədəbiyyatda əvvəllər məlumat verilmədiyi görünür. Çox güman ki, *Tanais dulongii* növlərinin bu əraziyə mümkün gəlişi onların gəminin ballast suyunda daşınması və ya gəminin gövdəsinin bioloji örtüklənməsi sayəsində baş verib.

2019-cu ildə makrobentik birlik əsas etibarilə 2015-ci ildə müşahidə edilmiş birliyə oxşar idi və hər iki tədqiqatda da birliklərdə ikitaylılar və çoxqıllılar üstünlük təşkil edirdi. Tədqiqat sahəsi boyunca birlikdəki ümumi dəyişkənlik hər iki tədqiqatda da çox oxşar idi və monitoring dövrü ərzində nisbətən sabit qalın (ABƏŞ, 2019).

Həssaslıq

Bentik birliyin strukturunda silsiləli tədqiqatlar ərzində ümumilikdə kiçik dəyişiklik olmasına baxmayaraq, ardıcıl tədqiqatlar arasında ayrı-ayrı məntəqələrdə bəzi daimi dəyişiklik əlamətləri mövcuddur. Bu, buxtanın dinamik xarakterini əks etdirir; bura, dayaz su mühitidir və fırtınalı dalğaların təsiri ilə aralıq buxta daxilində çöküntünü təkrar paylanmağa meyllidir və bu, arasına yaxınlıqdakı sahiləyi şelf zonadan çöküntüləri də gətirə bilər. Bu cür dayaz ərazilər ümumiyyətlə sərt olur, belə ki, birliklər müntəzəm fiziki narahatlığa uyğunlaşır. Makrobentik birlikdə nisbətən dayanıqlı ikitaylılar və çoxqıllılar üstünlük təşkil edir; yanüzənlər və qarınayaqlılar kimi bulanıqlığa və çirklənməyə qarşı ən həssas olan taksonlar az saydadır və birlikdə qeyri-sabit şəkildə mövcud olur.

6.5.3.2 Plankton

Sahildən cənub-cənubi şərq istiqamətində uzanan xətti transekt (tədqiqat sektoru) daxilində beş məntəqədən (baxın: Şəkil 6.10) plankton nümunələri toplanılıb və bu məqsədlə zooplankton üçün Bongo-tor sistemindən, fitoplankton və mikrozooplankton nümunələrinin toplanılması üçün isə kiçik gözlü torlardan istifadə edilib. Hər bir nümunəgötürmə reysi üzrə torlar 0-5m dərinlikdə 200m məsafə boyu yedəklə dartılıb. Bundan əlavə, fitoplanktonları toplamaq üçün Niskin nümunətoplama butulkasından istifadə etməklə su nümunələri toplanılıb.

Fitoplankton

2019-cu il tədqiqatı ərzində ümumilikdə 70 fitoplankton növü qeydə alınıb və bu, Səngəçal buxtasında aparılmış əvvəlki tədqiqatlar zamanı qeydə alınan fitoplanktonlara nisbətən daha yüksək takson zənginliyi təşkil edir. Əvvəlki illərdə olduğu kimi Basillariofitlər (diatomlar) ən çox növ zənginliyinə və bolluğa malik takson qrupu olub və onların 41 növü aşkar edilib. Basillariofitlər (Bacillariophyta) torla və butulka nümunələrində müvafiq qaydada ümumi bolluğun 96%-ni və 81%-ni təşkil edib və tor nümunələrində *Chaetoceros peruvianus* Brightwell və müəyyən qədər də *Chaetoceros pendulus* Karsten üstünlük təşkil edib (bunlar tor nümunələrində ümumi fitoplankton hüceyrə bolluğunun 77%-ni və 14%-ni təşkil edib). Butulka nümunələrində ən çox bolluğa malik növlər Basillariofitlərin *Thalassionema nitzschioides* Grun və *Chaetoceros peruvianus* Brightwell növləri olub və onlar müvafiq qaydada ümumi bolluğun 22%-ni və 11%-ni təşkil edib.

Basillariofitlərdən başqa, tor nümunələrində 13 dinofit növü, səkkiz sianofit növü və altı xlorofit növü var idi. Butulka nümunələrində səkkiz dinofit növü, dörd sianofit növü və dörd xlorofit növü mövcud idi. Tor trallarında sianofitlərin bolluğu əvvəlki üç tədqiqatla müqayisədə 2019-cu ildə xeyli yüksək idi. Digər takson qruplarının bolluq səviyyələri əvvəlki tədqiqatlardakına oxşar idi. Butulka nümunələrində bütün qruplar üzrə bütün bolluq səviyyələri əvvəlki qeydə alınmış diapazonlar daxilində idi (ABƏŞ, 2019).

Zooplankton

Zooplankton birliyi bolluq və takson zənginliyi baxımından əvvəlki tədqiqatlarda mövcud olan birliklərə oxşar idi. Nümunələrdə ümumilikdə 10 zooplankton taksonu qeydə alınıb. Kürekayaqılıqların yerli olmayan *Acartia tonsa* növü və müəyyən qədər də daraqlıların *Mnemiopsis leidyi* növü bütün nümunəgötürmə yerləri boyunca say baxımından dominant idi.

2018 və 2019-cu il nümunələrində şaxəbığcılıqların *Pleopis* növünün orta bolluğu (124 və 111 fərd / m³) əvvəlki iki tədqiqata nisbətən (22 fərd / m³) xeyli yüksək idi (ABƏŞ, 2019).

Həssaslıq

Səngəçal buxtasında fitoplankton birliyində diatomlar üstünlük təşkil edirdi, zooplankton birliyində isə yerli olmayan növlər üstünlük təşkil edirdi. Plankton sürətlə çoxalan qısa ömürlü orqanizmlərdir. Tədqiqatın nəticələri buxtada suyun dispersiyası (yayılması) və qarışması səbəbindən mövcud birliyin yalnız bir epizodunu əks etdirir.

6.5.3.3 Sahilyanı zonadakı dənizdibi çöküntülərin fiziki və kimyəti tərkibi

2019-cu il tədqiqatında Səngəçal buxtası ərazisi boyunca çöküntülərin fiziki tərkibi aşağıdakı qaydada dəyişirdi:

- Buxtanın şimali qərb küncündə, sahilə yaxın ərazidə və tədqiqat sahəsinin cənubi qərb hüduundakı məntəqələrdə üzvi maddələrin miqdarı ən yüksək nisbətə idi və çöküntülərdə lil / gil üstünlük təşkil edirdi.
- Tədqiqat sahəsinin cənubi şərq hüduunun mərkəzində və şimali şərq küncündə yerləşən məntəqələrdə çöküntülərdə yüksək karbonat miqdarı var idi və heterogen çınqıl üstünlük təşkil edirdi.

Bu nəticələr Səngəçal buxtasında əvvəllər aparılmış tədqiqatların nəticələrinə uyğun idi.

Həm alifatik, həm də aromatik karbohidrogenlərin konsentrasiyaları tədqiqat sahəsi boyunca yüksək səviyyədə dəyişkənlik nümayiş etdirirdi. Karbohidrogenlərin ümumi miqdarı (KÜM) 7 - 388 µg/g arasında dəyişirdi və orta göstərici 79 µg/g təşkil edirdi. KÜM nisbətki kimi müəyyənləşdirilməmiş mürəkkəb qarışıqlar (UCM) ərazi boyunca çox yüksək idi (tədqiqat üzrə orta göstərici 89% təşkil edirdi) və bu da göstərir ki, nümunələrdə ümumi karbohidrogen miqdarı güclü dərəcədə aşınıb. KÜM səviyyələrinə oxşar şəkildə, PAK konsentrasiyaları geniş dərəcədə dəyişkən idi və 0.5 ng/g səviyyəsindən (metod üzrə aşkarlanma səviyyəsindən aşağı göstəricidən) maksimum 142 ng/g səviyyəsinə qədər dəyişirdi (USEPA 16 PAK). Ümumilikdə, çöküntülərdə karbohidrogen birləşmələrinin tərkibi sahəyə səciyyəvi idi və tədqiqat sahəsi boyunca aşınmış materialın mövcudluğunu göstərirdi. Hər hansı nümunəgötürmə məntəqəsində yeni daxil olmuş karbohidrogen konsentrasiyalarının mövcudluğunu göstərən hər hansı əlamətlər yox idi.

Səngəçal buxtasında aparılmış əvvəlki tədqiqatlarda müşahidə edildiyi kimi, mis, xrom, dəmir, manqan, qurğuşun və sink metalları arasında güclü dərəcədə müsbət qarşılıqlı korrelyasiya mövcud idi. Bu metalların paylanması çöküntülərdəki lil və gil miqdarı ilə müsbət əlaqə nümayiş etdirirdi.

Tədqiqat sahəsinin şimali şərq küncündə yerləşən məntəqələrdə və buxta ərazisinin xaricindəki dərin sulara doğru uzanan 61 və 62 saylı məntəqələrdə nisbətən yüksək barium, civə və qurğuşun konsentrasiyaları qeydə alınıb. Bu xüsusiyyət Səngəçal buxtasında və daha geniş sahiləni regionda aparılmış əvvəlki tədqiqatlara uyğundur, belə ki, həmin tədqiqatlarda bp-nin əməliyyatları ilə bağlı olmayan keçmişdəki sənaye çirklənməsi nəticəsində daha dərin sahiləni sulara artmış metal və karbohidrogen konsentrasiyalarının mövcudluğu aşkar edilmişdi.

Əvvəlki tədqiqatlarda müşahidə edildiyi kimi, tədqiqat sahəsinin qərb cinahının mərkəzində, sahilə yaxın yerdə nisbətən yüksək kadmium, manqan və qurğuşun konsentrasiyaları qeydə alınıb; bu təcrid olunmuş yerdə fərqli metal konsentrasiyalarının olmasının səbəbi məlum deyil.

Çöküntülərdəki metal konsentrasiyalarının diapazonu və orta göstəricisi əvvəlki tədqiqatlarda qeydə alınmış göstəricilərə oxşar idi və 2019-cu ildə məkan üzrə paylanmalar 2015-ci ildəki müşahidələrə uyğun idi (ABƏŞ, 2019).

Həssaslıq

Nəzərdə tutulan ŞDK EFOK-in marşrutunun yaxınlığında olan nümunəgötürmə məntəqələri göstərir ki, dəniz dibindəki çöküntülər kiçik və orta ölçülü qumdan təşkil olunub. Bu məntəqələrdə KÜM səviyyələri 25 – 161 µg/g arasında dəyişirdi və ağır metalların səviyyələri əvvəlki tədqiqatlarda qeydə alınmış səviyyələrə oxşar idi.

6.5.4 Sahiləni zonada balıqlar

ŞDK layihəsi ilə bağlı balıqlar haqqında ən son məlumatları əldə etmək məqsədilə Mehman Axundov (Balıqçılıq və Akvakultura Mərkəzinin direktoru) tərəfindən ədəbiyyat icmalını yenilənib (baxın: Əlavə 6B). Axundova əsasən Səngəçal buxtasında aşağıdakı balıq növləri aşkar edilir:

- Kilkə - adi Xəzər kilbəsi (*Clupeonella delicatula caspia*) və Xəzər şişqarını (*Alosa caspia*)
- Çəki balığı – Xəzər kütümü (*Rutilus frisii kutum*) və Şimali Xəzər külməsi (*Rutilus rutilus caspicus*)
- Xəzər atherinası - *Atherina boyeri caspia*
- İynə balığı – Xəzər iynə balığı (*Syngnathus nigrolineatus caspius*)
- Tikanbalığı – Kiçik cənubi Xəzər tikanbalığı (*Pungitius platygaster*)
- Kefal - Sivriburun kefal (*Liza saliens*)
- Xulbalıq – İribaş xul (*Neogobius gorlap*), qumluq xulu (*Neogobius fluviatilis*) və girdə xul (*Neogobius melanostomus affinis*).

Qeydə alınmış növlərdən, aşağıdakılar buxtada kürü tökür:

- İynə balığı – bu növlər Səngəçal buxtasında, əsasən dəniz otu yataqlarının olduğu yerlərdə yaşayır, kürü tökmə may-iyul aylarında 4 m-ə qədər dərinlikdə baş verir.

- Aterina – bu növlər əsasən 2 m dərinliyə qədər sahilyanı dayaz sularda yaşayır, kürü tökmə may-iyun aylarında baş verir (bəzən avqusta qədər uzanır), kürüləri bentik bitki örtüyünə yapışır.
- Tikanbalığı – bu növlər buxtanın sahilyanı ərazilərində 10 m-ə qədər dərinlikdə yaşayır, bütün il boyu kürü tökür.
- Xulbalıq – xul balıqları əsasən buxtanın sahilyanı ərazilərində 10 m-ə qədər dərinlikdə yaşayırlar; kürü tökmə əsasən aprel-may aylarında (bəzən avqusta qədər uzanır) qum-balıqqulağı tərkibli, çınqıllı və daşlı torpaqlarda baş verir.
- Sivriburun kefal – Səngəçal buxtasında yayılmışdır, yaz və yay aylarında kürü tökmə miqrasiyası zamanı sahil sularına doğru hərəkət edir və 5 m-dən çox dərinlikdə kürü tökür (Axundov, 2024a).

Səngəçal buxtasında rast gəlinən balıq növlərinin heç biri 2023-cü il AQK-yə daxil edilməyib (Axundov, 2024a).

Balıq populyasiyalarının mövcudluğu və sağlamlıq vəziyyəti barədə məlumat əldə etmək məqsədilə 2000-ci ildən etibarən Səngəçal buxtasında müntəzəm olaraq balıqların monitorinqi həyata keçirilir. Ən sonuncu tədqiqatlar 2014-cü ildən 2016-cı ilə qədər aparılıb və Səngəçal buxtasında altı məntəqədə və iki nəzarət sahəsində (Zığ kəndi yaxınlığında bir çirklənmiş məntəqədə və Neftçala rayonunda bir təmiz məntəqədə) tral tor vasitəsilə nümunələr toplanılıb.

Tədqiqat sahəsində ən çox üstünlük təşkil edən növlər aterina idi. Digər geniş yayılmış növlərə Xəzər külməsi, xulbalıq (*Neogobius* spp) və sivriburun kefal (baxın: Cədvəl 6.5) daxil idi. Qeydə alınmış bir sıra növlər (o cümlədən Xəzər külməsi, kefal və Xəzər kütümü) ovluq (kommersiya) əhəmiyyətə malikdir. Aterina və xulbalıqlar daxil olmaqla digər növlər ovluq əhəmiyyətə malik növlərin rasionunun bir hissəsini təşkil edir.

Cədvəl 6.5: 2014 və 2016-cı il tədqiqatlarında Səngəçal buxtasında aşkar edilən balıq növləri

Balıq növləri	Oktyabr 2014	Oktyabr / Noyabr 2016
Xəzər külməsi <i>Rutilus rutilus caspicus</i> (Jakolev)	392	148
Xəzər kütümü <i>Rutilus frisii kutum</i> (Kamensky)	0	40
İynə balığı <i>Syngnathus nigrolineatus caspius</i> (Eichwald)	48	34
Xəzər şişqarını <i>Alosa caspia</i> (Eichwald)	5	101
Aterina <i>Atherina boyeri caspia</i> (Eichwald)	976	126
Sivriburun kefal <i>Liza saliens</i> (Risso)	60	115
Quş xulu <i>Neogobius fluviatilis</i> (Pallas)	125	11
Girdə xul <i>Neogobius melanostomus affinis</i> (Pallas)	126	46
Cəmi	1,732	621

Qeyd: Səngəçal buxtasından kənarda yerləşən məntəqələrdən əldə edilmiş nəzarət sahəsi məlumatları yuxarıdakı rəqəmlərə daxil edilməyib.

Mənbə: Azecolab, 2015 və Balıqçılıq Təsərrüfatı İnstitutu (ETSN), Fiziologiya İnstitutu (AMEA) və Azecolab, 2016

Yuxarıdakı tədqiqatlarda toplanmış balıq nümunələrindən (aterina və xulbalıq) qəlsəmə və qaraciyər toxumalarında histopatoloji analizlər aparıldı (nəticələr Cədvəl 6.6-da xülasə şəklində təqdim edilib).

Qəlsəmə toxumalarında aparılmış tədqiqatlar ilə bağlı, 3 və 8 sayılı məntəqələrdə xul balıqlarında histoloji problemlər aşkar edilməyib və bu da göstərir ki, həmin yerlərdə sular çirklənməyib. 1, 2, 4, 6 və 7 sayılı məntəqələrdə xul balıqlarda morfoloji dəyişikliklərin miqdarı və xarakteri göstərdi ki, tədqiq edilən balıqların qəlsəmələrinin daimi təmasda olduğu sulara çirklənmə var. 5 sayılı məntəqədəki xul balıqların qəlsəmə toxumasının vəziyyəti göstərdi ki, ətraf mühitdə çirkləndiricilər var, lakin balıqların qəlsəməsi daha az dərəcədə bunun təsirinə məruz qalıb. Yuxarıdakılara oxşar nəticələr həmçinin aterinanın qəlsəmə toxumasında da əldə edilib (baxın: Cədvəl 6.6.). Zərərli ekoloji amillər olmadıqda, qəlsəmə toxuması öz ilkin vəziyyətinə bərpa oluna bilir (Palatnikov, 2024)¹².

Qaraciyər toxuması Azəridəki tədqiqatlara gəldikdə, ən böyük dəyişikliklər 1,2 və 7 sayılı məntəqələrdən tutulmuş balıqlarda müşahidə edilib. 5 və 6 sayılı məntəqələrdəki balıqların qaraciyər toxumasında nisbətən daha az histoloji dəyişikliklər müşahidə olunub. ən az palagoya sayı 3, 5 və 8 sayılı məntəqələrdə qeydə alınıb (baxın: Cədvəl 6.6). Qeyd etmək lazımdır ki, qaraciyər toxumasında aşkar edilmiş bütün dəyişikliklər bərpa oluna biləndir və adaptive-qoruyucu xarakterə malikdir (Palatnikov, 2024).

Genotoksik tədqiqatlara əsasən Səngəçal buxtasındakı məntəqələrdə aşkar edilmiş nüvə patologiyası təmiz nəzarət məntəqəsindəkinə (məntəqə 8) nisbətən daha yüksək səviyyələrdə olub. Nüvə patologiyasının ən yüksək səviyyələri çirklənmiş nəzarət sahəsində (məntəqə 7) idi. Patoloji nüvələr 1 – 4 sayılı məntəqələrdə fon səviyyələrindən yüksək idi, 5 və 6 sayılı məntəqələrdə xul balıqlar üzrə göstəricilər çirklənmiş nəzarət sahəsindəki (məntəqə 7) göstəricilərə çox oxşar idi. Bu, göstərir ki, çirklənmiş sular Səngəçal buxtasına şimaldan daxil olur və buxtanın dibinə çökür. Mikronüvə və nüvə patologiyalarının nəzərdən keçirilmiş göstəriciləri 2008-ci ilin payızında Səngəçal buxtasında aparılmış tədqiqatlar (Balıqçılıq Təsərrüfatı İnstitutu (ETSN), Fiziologiya İnstitutu (AMEA) və Azecolab, 2016) zamanı əldə edilmiş əlaqədar qiymətlərlə müqayisədə daha yüksək idi.

Həssaslıq

Səngəçal buxtasında mövcud olan balıqların ən həssas dövrü kürütökmə mövsümündədir və bu, aqdetən apreldən avqustadək olan müddəti əhatə edir. Aterina və xul balıq toxumasındakı histopatoloji analizlər müəyyən anomaliyalar olduğunu göstərir.

¹² Səngəçal buxtasındakı balıq populyasiyalarının sağlamlıq vəziyyəti barədə ən son məlumatları əldə etmək məqsədilə 2024-cü ilin iyun ayında Qriqoriy Palatnikov (Ekotoksikologiya bölməsinin rəhbəri - Fiziologiya İnstitutu) tərəfindən ədəbiyyat icmalı yenilənib (baxın: Əlavə 6c)

Cədvəl 6.6: Səngəçal buxtasından və nəzarət sahələrindən tutulan balıqlarda histopatologiya və mikronüvə analizlərinin xülasəsi (2016-cı ildəki nümunəgötürmə dövrü)

Tədqiqat	Növ	Nəticələr
Qəlsəmə toxuması	Aterina	3, 5 və 8 sayılı məntəqələr (təmiz nəzarət məntəqəsi) - qəlsəmə epitel toxuması normal vəziyyətdədir. 1, 2, 4 və 5 sayılı məntəqələr – respirator epitel toxumasında hiperplaziya aşkar edilib və bu zəif dərəcədə özünü büruzə verir. 6 və 7 sayılı məntəqələr (çirklənmiş nəzarət məntəqəsi) – birinci və ikinci sıradakı qəlsəmə dişciklərindəki epitel toxumasına təsir edən proliferativ dəyişikliklər. Normal epitel toxumasına nisbətən hiperplaziyası olan dişciklərarası epitel toxumasının qalınlığı 2-3 dəfə daha böyükdür. Bundan əlavə, bu məntəqələrdən tutulmuş balıqda respirator epitel toxumasının qopması aşkar edilib və 7 sayılı məntəqədən tutulmuş aterina balıqlarında respirator epitel toxumasının yırtılması və soyulması və aneurizm aşkar edilib.
	Xul balıq	3 və 8 sayılı məntəqələr (təmiz nəzarət məntəqəsi) - qəlsəmə epitel toxuması normal vəziyyətdədir. 1,2 və 4 sayılı məntəqələr – aşağıdakılar daxil olmaqla bir sıra pozulmalar müşahidə edilib: ikinci sıra qəlsəmə dişciklərinin uc hissəsinin qalınlaşması, onların əyilməsi, respirator epitel toxumasının soyulması, respirator epitel toxumasının yırtılması və deskvamasiyası (qabıqlanması), aneurizm, birinci sıra qəlsəmə dişciklərinin epitel toxumasında teleaqliktaziya və nəzarətsiz hiperplaziya. 5 sayılı məntəqə - daha az pozulmalar var, bu, ikinci sıra qəlsəmə dişciklərinin hiperplaziyası və qəlsəmə dişciklərinin uc hissəsinin qalınlaşması və respirator epitel toxumasının soyulması ilə məhdudlaşdı. 6 və 7 sayılı məntəqələr (çirklənmiş nəzarət məntəqəsi) - birinci və ikinci sıradakı qəlsəmə dişciklərindəki epitel toxumasına təsir edən proliferativ dəyişikliklər. Normal epitel toxumasının qalınlığı ilə müqayisədə hiperplaziyası olan dişciklərarası epitel toxumasının qalınlığı 2-3 dəfə daha böyükdür. Bundan əlavə, bu məntəqələrdən tutulmuş balıqda respirator epitel toxumasının qopması aşkar edilib.
Qaraciyər toxuması	Aterina	Qaraciyərdəki damarlarda qan hüceyrələrinin toplaşması ən çox 1, 2, 4, 6 və 7 sayılı məntəqələrdə tutulmuş balıqlarda rast gəlinirdi. Melano makrofaq mərkəzləri ən çox 1, 2 və 7 sayılı məntəqələrdən tutulmuş aterina balıqlarında aşkar edilib. 1, 2 və 4 sayılı məntəqələrdən tutulmuş aterina balıqlarında hepatositlərin cüzi vakuolizasiyası qeydə alınıb.
	Xul balıq	1 və 5 sayılı məntəqələrdən tutulmuş xul balıqlarında hepatositlərin cüzi vakuolizasiyası qeydə alınıb. Vakuolizasiyanın daha ciddi forması olan – ödemli (hidrofik) vakuolizasiya 1, 2, 4, 6 və 7 sayılı məntəqələrdən tutulmuş xul balıqlarında aşkar edilib. Qaraciyər toxumasının piy distrofiyası (aşkar edilmiş ən kəskin patalogiya) 1, 2 və 7 sayılı məntəqələrdən tutulmuş xul balıqlarında aşkar edilib.

Tədqiqat	Növ	Nəticələr
Genotoksik tədqiqatlar	Aterina	Səngəçal məntəqələrində nüvə patologiyasının ümumi səviyyələri hər 100 eritrositə 9.05 (məntəqə 6) - 33.6 (məntəqə 2) arasında dəyişirdi. Nüvə patologiyasının səviyyələri çirklənmiş məntəqədə (məntəqə 7) nisbətən yüksək olmaqla 33.61 səviyyəsində idi. Təmiz nəzarət məntəqəsindəki (məntəqə 8) səviyyələr 0.5 olmaqla ən aşağı səviyyədə idi.
	Xul balıq	Səngəçal məntəqələrində nüvə patologiyasının ümumi səviyyələri hər 100 eritrositə 6.5 (məntəqə 2) - 47.2 (məntəqə 5) arasında dəyişirdi. Nüvə patologiyasının səviyyələri çirklənmiş məntəqədə (məntəqə 7) nisbətən yüksək olmaqla 48.6 səviyyəsində idi. Təmiz nəzarət məntəqəsindəki (məntəqə 8) səviyyələr 0 olmaqla ən aşağı səviyyədə idi.

Mənbə: Cədvəldəki məlumatlar Palatnikovun hesabatından (2024) çıxarılıb.

6.5.5 Sahilyanı quşlar

Bölmə 6.4.2.6-da qeyd edildiyi kimi, Səngəçal terminalı yaxınlığında 2011-ci ildən etibarən ardıcıl metoddan istifadə etməklə ornitoloji tədqiqatlar aparılır. Ən sonuncu tədqiqat 2022-ci ildə aparılıb (qış, yaz / yay və payız nümunəgötürmə dövrləri). Tədqiqata iki sahilyanı quşların monitorinq məntəqəsi daxil olub və tədqiqatçılar 30 dəqiqə ərzində Səngəçal buxtası daxilindəki quş növlərini və fərd saylarını qeydə almaq üçün 100m radiuslu “nöqtəvi sayma” metodundan istifadə ediblər. 33 müxtəlif növdən ibarət olan ümumilikdə 12443 quş qeydə alınıb (baxın: Cədvəl 6.7). Bu, 2018 və 2020-ci illərdəki tədqiqatlardan başlayaraq böyük artım təşkil edir, belə ki, həmin tədqiqatlarda müvafiq qaydada iki sahilyanı monitorinq məntəqəsində 1208 quş və 9554 quş qeydə alınıb.

Cədvəl 6.7: 2022-ci ildə hər tədqiqat tsikli üzrə Səngəçal buxtasında qeydə alınmış quş növləri

Common Name	Scientific Name	C1	C2	C3
Kənd qaranquşu	<i>Hirundo rustica</i>		9	
Adi qağayı	<i>Larus ridibundus</i>		2	
Xəzər qağayısı	<i>Larus cachinnas</i>	25	3	31
Xəzər sternası	<i>Hydroprogne caspia</i>		3	
Muymul	<i>Falco tinnunculus</i>		1	
Çölgöyərçini	<i>Columba livia</i>		1	6
Qırmızıbaş dalğıcı	<i>Aythya ferina</i>	5250		
Otluq cüllütü	<i>Tringa totanus</i>			2
Ala ördək	<i>Tadorna tadorna</i>	2330		
Bekas	<i>Gallinago gallinago</i>	30		
Qara uzunqanad	<i>Apus apus</i>		11	
Fitçi cürə	<i>Anas crecca</i>	50		

Common Name	Scientific Name	C1	C2	C3
Adi sterna	<i>Sterna hirundo</i>		5	
Kəkilli torağay	<i>Galerida cristata</i>			2
Qaşqaldaq	<i>Fulica atr</i>	1825		
Sığırçın	<i>Sturnus vulgaris</i>			10
Boz vağ	<i>Ardea cinerea</i>		3	2
Dağ çaydaçapanı	<i>Motacilla cinerea</i>			2
İri qarabattaq	<i>Phalacrocorax carbo</i>	8	3	6
İri batağan	<i>Podiceps cristatus</i>	2		3
İri ağ vağ	<i>Egretta alba</i>	2		8
Qara trinqa	<i>Tringa onchropus</i>	6		1
Boz qarğa	<i>Corvus cornix</i>		2	6
Şəhər qaranquşu	<i>Delichon urbica</i>		7	
Dam sərçəsi	<i>Passer domesticus</i>			8
Kiçik ağ vağ	<i>Egretta garzetta</i>	2	1	3
Kiçik batağan	<i>Podiceps rudicollis</i>	2		
Kiçik bozca	<i>Chardrius dubius</i>		1	
Yaşılbaş ördək	<i>Anas platyrhynchos</i>	200		49
Kiçik qarabattaq	<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	6	2	5
Zağca	<i>Corvus frugilegus</i>	5		
Kəkilli dalğıcı	<i>Aythya fuligula</i>	2500		
Ağ çaydaçapan	<i>Motacilla alba</i>			2

Mənbə: AECOM, 2023d

C1 – Tsikl 1 Yanvar – Fevral; C2 – Tsikl 2 İyun; C3 – Tsikl 3 Sentyabr - Oktyabr

Həssaslıq

Səngəçal buxtasının bir hissəsi, ŞDK EFOK-in sahilə çıxdığı yerdən bilavasitə cənubda yerləşən ərazi BirdLife International tərəfindən MOƏ olaraq təyin edilmişdir, çünki buradan 25 000-ə qədər miqrasiya edən və qışlayan quşlar istifadə edir. Hər payız burada ən azı 20.000 dalğıcı ördəyi və 30.000 Fulica atra dayanır (BirdLife International, 2024b). Cənub və şimaldakı daha əhəmiyyətli quş zonalarından fərqli olaraq (Abşeron və Qızıl Ağaç Milli Parkları) bu əraziyə ölkə miqyaslı əhəmiyyət səviyyəsi təyin olunmamışdır. Terminala ən yaxın olan MOƏ sahəsinə hazırda sahil zolağından təqribən 50 m məsafədən keçən nəqliyyatın səs-küyü ilboyu narahatlıq yaradır. Buna görə də, bu ərazidən istifadə edən quşlar, çox güman ki, nəqliyyat vasitələrinin səsində öyrəşiblər.

6.6 Regional dəniz mühiti

1998, 2000, 2001, 2005, 2007, 2009, 2011, 2013, 2015 və 2020-ci illərdə bütün Kontrakt sahəsinə əhatə etməklə Şahdəniz üzrə regional ekoloji tədqiqatlar aparılmışdır. 2004-cü ildən başlayaraq aparılan tədqiqatlarda bp-nin standartlaşdırılmış EMP metodlarından istifadə edilib. 2020-ci ildəki regional tədqiqat üçün nümunəgötürmə məntəqələri Şəkil 6.11-də göstərilir.

6.6.1 Batimetriya və fiziki okeanoqrafiya

6.6.1.1 Ümumi təsvir və batimetriya

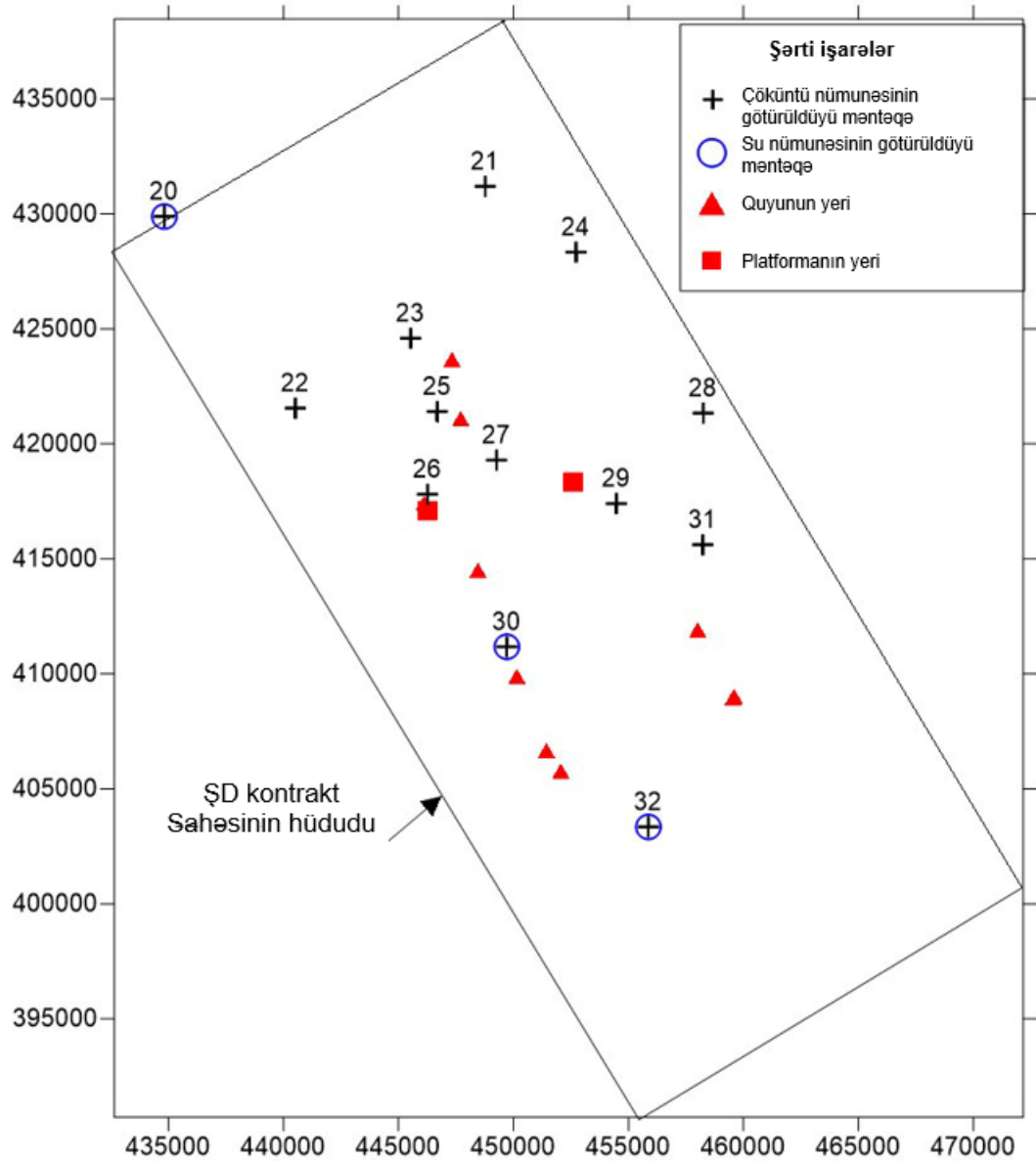
Xəzər dənizi dünyanın ən böyük qapalı hövzəsidir və onun səthinin sahəsi təxminən 371,000 km² təşkil edir. Bu hövzəyə çoxsaylı çaylar axır və onlardan ən böyüyü şimal tərəfdə yerləşən Volqa çayıdır.

Xəzərin əsas fərqləndirici xüsusiyyətləri onun təcrid edilmiş olması və qitələr arasında yerləşməsidir. Xəzər dənizinin dünya okeanına çıxışı olmadığına görə ümumi gələn çay axını onun su balansına təsir edən əsas amildir. Hidroloji strukturlar əsasən atmosferdəki proseslər vasitəsilə formalaşır.

Xəzər hövzəsi fərqli fiziki vəziyyətinə və bioloji müxtəlifliyinə görə səciyyələnmiş üç hissəyə bölünə bilər (baxın: Şəkil 6.12):

- şimal, dayaz regionu (5-6 m dərinlikdə), 80,000 km² sahəni əhatə edir
- mərkəzi region (orta hesabla 190 m dərinlikdə) 138,000 km² sahəni əhatə edir
- cənubi region (1,025 m-dək dərinlikdə) 168,400 km² sahəni əhatə edir.

Şahdəniz Kontrakt sahəsi Xəzər dənizinin cənub regionunun Azərbaycan sektorunda yerləşir və şelf zonasının kənarını və maili ərazini əhatə edir. Maili ərazi şimali şərqdə olan təxminən 60m-lik minimum su dərinliyindən cənubi şərqdəki maksimum 700m dərinliyə qədər dəyişir.



Şəkil 6.11: Çöküntü və su nümunələrinin götürüldüyü məntəqələr, Şahdeniz üzrə regional ekoloji tədqiqat - 2020

Mənbə: "bp Exploration Shah Deniz" - 2020



Şəkil 6.12: Xəzər dənizi, o cümlədən hövzəyə axınları və hövzələr

Mənbə: Ələddin və Plotnikov, 2004

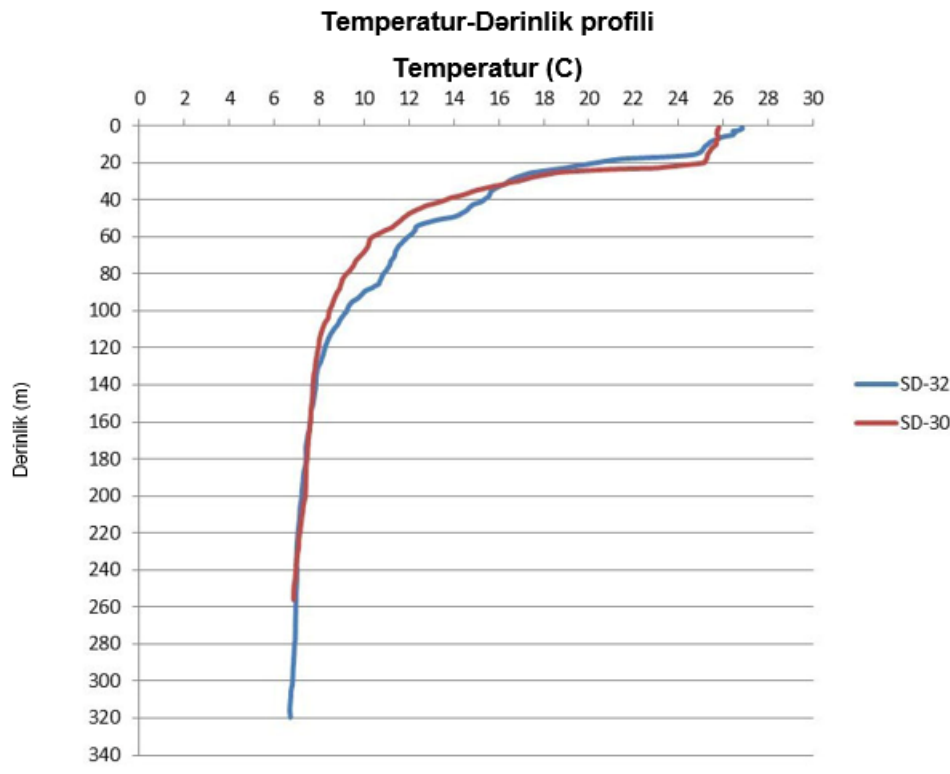
6.6.1.2 Suyun temperaturu

Cənubi Xəzər hövzəsi ümumilikdə şimali Xəzər hövzəsindən daha istidir və qışda suyun səthində 10°C-dək temperatur fərqi olur. Suyun səthi və daha dərin təbəqələri arasında temperatur fərqləri mövsümi termoklinin (temperaturun sürətlə dəyişdiyi sahə) əmələ gəlməsinə səbəb olur. Termoklinin mövcudluğu yuxarı və aşağı su qatlarının qarışmasını məhdudlaşdırır.

Cənubi Xəzər hövzəsi daxilində yazda (mart-aprel) 20-50 m dərinliklər arasında su sütununun yuxarı qatlarında termoklin formalaşmağa başlayır. Bununla belə, yayda və payızda termoklin daha da dərinləşir, bu da daha tez-tez baş verən fırtına hadisələrinin yaratdığı üst təbəqələrdə şaquli qarışmanın artımını əks etdirir. Termoklin dərinləşdikcə, temperatur diapazonu kiçik olur və bu, qış aylarında termoklin yekun etibarilə aradan qalxanadək davam edir (AECOM, 2015c).

Qışda Şahdəniz Kontrakt sahəsində səth sularının temperaturu 5°C ilə 6°C arasında dəyişir. Suyun temperaturu iyul və avqust aylarında maksimuma çatır və bu dövrdə temperatur səviyyəsi əsasən 25°C və 26°C olur (ERM, 2002).

2020-ci ildə Şahdəniz regional tədqiqatı (iyul 2020) zamanı qeydə alınmış su temperaturaları səthdəki 25.6°C -dən 140m dərinlikdə qeydə alınmış 10.6°C səviyyəsində dəyişirdi. Təxminən 14°C təşkil edən əsas temperatur azalması 20-40m su dərinlikləri arasında aşkar edilib, Şəkil 6.13-ə baxın (bp Exploration Shah Deniz, 2020).



Şəkil 6.13: Temperatur / dərinlik profili – Şahdəniz üzrə regional ekoloji tədqiqat, iyul 2020

Mənbə: "bp Exploration Shah Deniz" - 2020

6.6.1.3 Duzluluq

Xəzər dənizinin duzluluq səviyyəsi orta okean duzluluğundan demək olar ki, üç dəfə aşağıdır və orta hesabla 12,9‰ təşkil edir. Şahdəniz Kontrakt sahəsinə yaxın səth suların duzluluğu il ərzində nisbətən sabit olaraq təxminən 12,5‰ qalır. Bu isə bu dəniz sahəsinə şirin su axınlarının daxil olmaması ilə əlaqədardır (Mamayev, 2002).

2020-ci il Şahdəniz regional tədqiqatı (iyul 2020) zamanı qeydə alınmış duzluluq səviyyələri səthdəki 11,3‰-dən 140 m dərinlikdəki 10,6 ‰-ə qədər dəyişirdi (BP Exploration Shah Deniz, 2020).

6.6.1.4 Oksigen rejimi

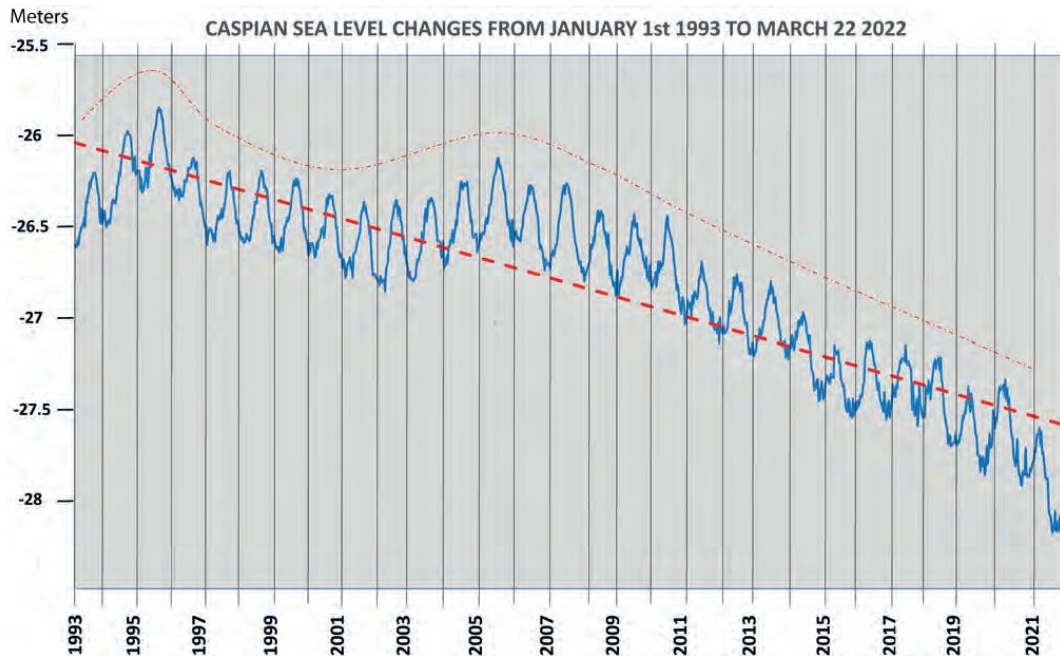
Xəzərin açıq dəniz əraziləri qış aylarında səth sularının yüksək oksigenləşməsi və yazda doyma səviyyələri ilə səciyyəvidir. Bu, qışda suyun qarışmasının və yazda isə fitoplanktonların aktivliyinin artması ilə əlaqədardır. Yaz aylarında su sütunu təbəqələşərək oksigen səviyyəsinin termoklindən aşağı düşməsinə səbəb olur (Cəmsidi və Bakar, 2011). Cənub hövzəsinin daha dərin sularında həll olunmuş oksigen daha aşağı səviyyədədir, 600 m dərinlikdə doyma 10%-ə qədərdir (Cəmsidi və Bakar, 2011).

2020-ci il Şahdəniz regional tədqiqatı (iyul 2020) zamanı qeydə alınmış həll olunmuş oksigen səviyyələri səthdəki 90,6%-dən 140 m dərinlikdəki 61,6%-ə qədər dəyişirdi (BP Exploration Shah Deniz, 2020).

6.6.1.5 Dəniz səviyyəsi

Tamamilə qapalı hövzə olan Xəzər dənizi dünyada az sayda su hövzələrindən biridir ki, onun su səviyyəsi orta dünya dəniz səviyyəsindən aşağıdır. Su səviyyəsində hər hansı dəyişikliyə çaylardan gələn su axını (bu cür axının 70%-i Voqa çayından gəlir), yağıntılar, buxarlanmadakı itki və Türkmənistanda Qara-Boğaz-Göl hövzəsinə atqıdır.

Keçmişdə və son dövrlərdə Xəzərdə dəniz səviyyəsi iqlim, tektonik və antropogen amillərin birləşməsi səbəbindən əhəmiyyətli dərəcədə dəyişmişdir (Krunenberg və b., 2000; Mamaev, 2002). 1930-cu illərdə Xəzər dənizində suyun səviyyəsi kəskin şəkildə olmaqla 1,8 metr azaldı və bu, tədricən 1977-ci ilə qədər davam etdi və ümumi azalma 3 metrə çatdı. Dəniz səviyyəsinin bu cür aşağı düşməsi qismən Volqa hövzəsində yağıntıların azalması, qismən də Xəzər dənizinə axan çaylarda su anbarlarının intensiv tikintisi ilə bağlı idi. Bu dövrdən sonra 1995-ci ilə qədər dəniz səviyyəsinin yüksəlməsi müşahidə edildi və bunun El Nino (ENSO) fenomeni ilə bağlı hidroiklim təsirindən qaynaqlandığı düşünülürdü. Peyk altimetriyasından istifadə etməklə tədqiq edilən dəniz səviyyəsindəki son dəyişikliklər 1996-2015-ci illər arasında suyun səviyyəsində demək olar ki, ildə 7 sm azalma olduğunu göstərir. Bu azalma son illərdə bir qədər artıb və 2006-2021-ci illər arasında suyun səviyyəsinin ildə 10 sm azalması ilə nəticələnib (Samanth və Prange, 2023) (baxın: Şəkil 6.14). 2022-ci ildə Xəzər dənizinin su səviyyəsi Dünya Okeanının səviyyəsindən təxminən 28,7 m aşağı olub (Umarov, 2023). Dəniz səviyyəsindəki bu azalma iqlim dəyişikliyi və Volqa çayında bəndlərin tikintisi ilə bağlıdır (Kaleji, 2023).



Şəkil 6.14: Xəzər dənizinin səviyyəsindəki dəyişikliklər 1993 - 2022

Mənbə: Kuzucuoğlu və Leroy, 2023

6.6.1.6 Dalğa və cərəyan rejimi

Xəzər regionunda tufanlar şimal-qərb/şimal oxu boyunca hərəkət edir, lakin buna baxmayaraq, Abşeron yarımadası ŞD Kontrakt sahəsini ən güclü tufanlardan qoruyur. Region boyunca kəskin dalğaların hündürlüyündə böyük fərqlər mövcuddur. ŞD Kontrakt sahəsində 100 illik müddət ərzində böyük dalğaların hündürlüyü yarımadaanın şərqindəki açıq dənizdə analoji statistik məlumatlardakı göstəricinin təxminən üçdə ikisini təşkil edir. Kontrakt sahəsinə təsir edən ən böyük dalğalar şimal-şərq sektorundan gəlir. Şahdəniz Kontrakt sahəsində maksimum gözlənilən dalğa hündürlüyü təqribən 10,5 m (təkrarlanma müddəti 10 il) təşkil edir (bp, 2023a).

Xəzər dənizində fırtına dalğaları tez-tez baş verir və dəniz səviyyəsinin müvəqqəti qalxmasına və ya azalmasına səbəb olur. Xəzər dənizinin cənubunda, o cümlədən nəzərdə tutulan ŞDK layihəsi sahəsində dəniz səviyyəsində əhəmiyyətli dəyişikliklər baş verir. Bu hadisələr davamlı güclü küləklər, xüsusilə Xəzər oxu boyunca şimaldan və şimal-qərbdən və ya cənub və cənub-şərqdən əsən güclü regional hakim küləklərlə əlaqələndirilir (Kosarev və Yablonskaya, 1994). Xəzər dənizində, o cümlədən ŞD Kontrakt sahəsində dalğalar küləklə hərəkət edir və buna görə də ən küləkli aylar da ən böyük dalğa müşahidə edilir (Offshore Consulting Group, 2017). Küləyin istiqaməti şimal və ya cənubda olduqda ən böyük dalğalar gözlənilə bilər, çünki dalğaların bu külək istiqamətlərində toplanması üçün daha çox vaxtı olur.

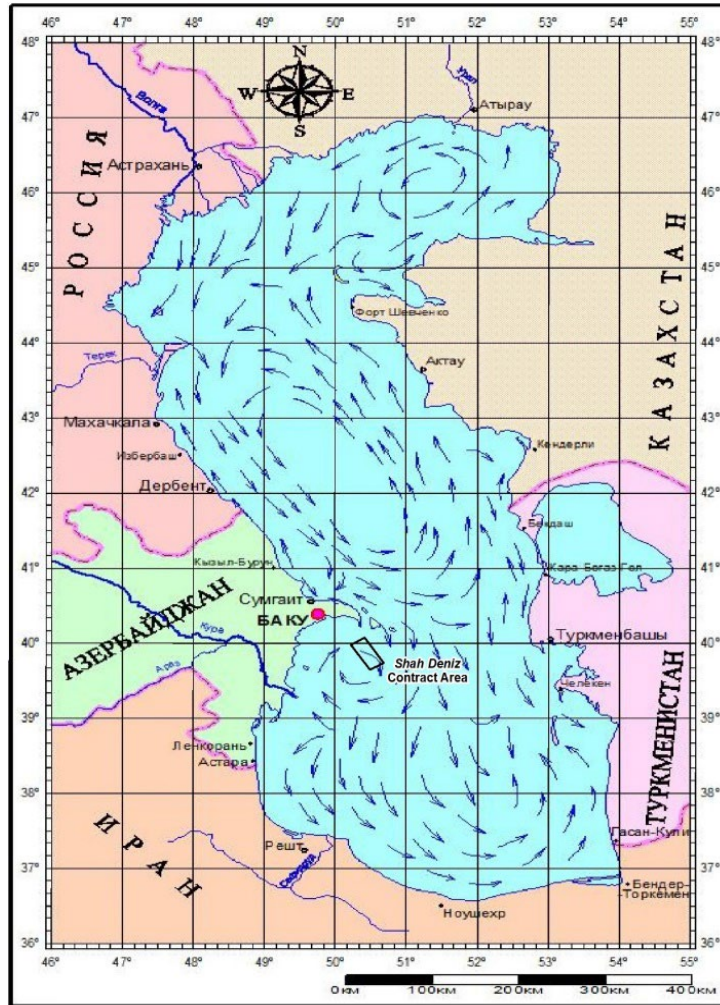
Xəzərdəki cərəyanlara ilk növbədə külək, dəniz dibinin relyefi, suyun sıxlığı və temperaturun dəyişməsi təsir edir və bu da Xəzərin şimal, orta və cənub regionlarının bir-birindən müəyyən qədər təcrid olunmasına gətirib çıxarır (Kosarev və Yablonskaya, 1994). Nəticədə yaranan geniş miqyaslı dövriyyəyə Xəzərin şimal və orta hissələrində saat əqrəbinin əksi istiqamətində hərəkət edən iki cərəyan, eləcə də Xəzərin cənub hissəsində qərb antisiklon və şərq siklon axınları daxildir (baxın: Şəkil 6.15).

Güclü cərəyanların üstünlük təşkil etdiyi istiqamət şimali-şərq tərəfdəndir. Cərəyanlar dəniz səthindən dəniz dibinə qədər hərəkət edə bilər və ya səth axınları dərin sulardakı axınlardan fərqlənə bilər, bu halda güclü cərəyanlar hər iki təbəqədən birində hərəkət edə bilər. Cərəyanlar bilavasitə yerli hava hadisələri və ya uzaqdan təsir mexanizmləri nəticəsində yaranı bilər. Sonuncu halda, cərəyanlar adi yerli hava dövrlərində baş verə bilər. Qışda təxmini gözlənilən maksimum cərəyanlar Cədvəl 6.8-də göstərilir.

Cədvəl 6.8: ŞD Kontrakt sahəsində qışda maksimal cərəyan göstəriciləri

Yer	Su dərinliyi	Xəzəryan sürəti
Şahdəniz şelfi	Dəniz səthinə yaxın	1.0 m/s
Şahdəniz şelfi	Dəniz səthinə yaxın	0.5 m/s
Şahdəniz yamacı	Dəniz dibinə yaxın (200 m)	0.5 m/s
Şahdəniz yamacı	Dəniz dibinə yaxın (400 m)	0.4 m/s

Mənbə: URS, 2013



Şəkil 6.15: Xəzər dənizində səthdəki cərəyanlar

Mənbə: Məmmədov, 2000

6.6.2 Dəniz dibindəki çöküntülərin fiziki və kimyəvi xüsusiyyətləri

6.6.2.1 Fiziki xüsusiyyətlər

2020-ci ildə aparılmış Şahdəniz üzrə regional ekoloji tədqiqat zamanı çöküntülərin xüsusiyyətini müəyyənləşdirmək üçün hər bir məntəqədən götürülmüş üç replikat təkrar nümunə (baxın Şəkil 6.11) analiz edilib.

Kontrakt sahəsi boyunca çöküntülərin fiziki xüsusiyyətləri regional tədqiqatlar ərzində nisbətən sabit qalıb. 2020-ci ildəki regional tədqiqatda əksər məntəqələrdə çöküntülər bütövlüklə və ya demək olar ki, tamamilə ən kiçik lil və gil fraksiyalarından ibarət idi. Orta hesabla bu çöküntülərdə karbonat miqdarı 26% idi və üzvi maddələrin miqdarı isə suyun dərinliyi <200 m olan məntəqələrdə 6.5% və daha böyük dərinlikdə yerləşən məntəqələrdə isə 8.5% təşkil edirdi (bp Exploration Shah Deniz, 2020).

Bütün tədqiqatlarda Kontrakt sahəsinin mərkəzi hissəsində yerləşən üç məntəqədə (26, 27 və 29 sayılı məntəqələr (baxın: Şəkil 6.11)) çöküntülər tədqiqat sahəsinin qalan hissəsində rast gəlinən dominant lil/gil çöküntü növündən fərqlənirdi. Bu üç məntəqədəki çöküntülərdə qranulometrik tərkib geniş diapazonda idi və lil və gil miqdarı aşağı nisbətə

idi, orta karbonat miqdarı nisbətən yüksək və üzvi maddələrin miqdarı isə nisbətən aşağı idi. Bu məntəqələr kiçik palçıq vulkanı kraterləri olan əraziyə yaxın yerləşir ki, bu da həmin ərazidəki çöküntülərin fərqlənməsinə səbəb ola bilər.

6.6.2.2 Karbohidrogen konsentrasiyaları

2020-ci ildə Şahdəniz üzrə regional ekoloji tədqiqat zamanı götürülmüş nümunələrdə aşkar edilmiş KÜM və PAK konsentrasiyaları müsbət korrelyasiya olub. Ən yüksək karbohidrogen miqdarı kontrakt sahəsinin şimali qərbində və cənubi şərqində lil və gil çöküntülərində aşkar edilib, ən aşağı konsentrasiyalar isə kontrakt sahəsinin mərkəzi hissəsində qeydə alınıb. Maksimum KÜM səviyyələri 24 sayılı məntəqədə (674 µg/g) qeydə alınıb, minimum KÜM səviyyəsi isə 29 sayılı məntəqədə (20 µg/g) aşkar edilib (bp Exploration Shah Deniz, 2020).

2005 və 2015-ci illər arasında aparılmış əvvəlki regional tədqiqatlarla müqayisədə həm KÜM, həm də PAK konsentrasiyaları 2020-ci ildə əksər məntəqələrdə nəzərəçarpan dərəcədə yüksək idi və 1998 və 2001-ci illərdəki tədqiqatlarda qeydə alınmış yüksək konsentrasiyalara analoji idi. 2020-ci ilin nəticələri göstərir ki, 2015 və 2020-ci il tədqiqatları arasında çöküntülərdəki karbohidrogenlərin fon konsentrasiyaları kontrakt sahəsi daxilində (xüsusən də əvvəlki tədqiqatlarda ən yüksək konsentrasiyaların qeydə alındığı məntəqələrdə) artıb.

Baxmayaraq ki, əksər məntəqələrdə konsentrasiyalar nisbətən yüksək olub, mövcud karbohidrogenlər güclü dərəcədə aşınıb və tərkibi əvvəlki tədqiqat göstəricilərinə uyğun idi. Kontrakt sahəsi daxilindəki əməliyyatların hər hansı regional nümunəgötürmə məntəqəsində karbohidrogen səviyyələrinə təsir etdiyini deməyə əsas verən hər hansı dəlil yox idi. 2020-ci il tədqiqatında əməliyyatlarla bağlı olan atqılara aid edilə biləcək karbohidrogenlər aşkar edilməyib (bp Exploration Shah Deniz, 2020).

6.6.2.3 Ağır metal konsentrasiyaları

2020-ci ildə aparılmış Şahdəniz üzrə regional ekoloji tədqiqatda xrom, mis, dəmir, qurğuşun və sink konsentrasiyası arasında güclü müsbət qarşılıqlı korrelyasiya var idi. Bu, əvvəlki regional tədqiqatların nəticələrinə uyğun idi.

Kontrakt sahəsi boyunca metal konsentrasiyalarının düzülüş strukturu tədqiqatlar dövrü ərzində çox kiçik dəyişib. Kontrakt sahəsinin əksər hissəsində çox kiçik lil / gil çöküntüləri var və bunlarda əksər metalların nisbətən yüksək konsentrasiyaları mövcuddur. Bu çöküntü növü daxilində çivə konsentrasiyaları şimaldakı dayaz məntəqələrdə daha çox cəmləşib, bir sıra metallar isə (xüsusən də xrom, mis, manqan və qurğuşun) tədqiqat sahəsinin ən dərin hissəsində aşkar edilən ən yüksək konsentrasiyalar ilə əks mütənasiblik nümayiş etdirib. Baxmayaraq ki, bariüm konsentrasiyaları da dərin sularda yerləşən məntəqələrdə qeydə alınmış diapazonun yuxarı həddində idi, oxşar konsentrasiya kontrakt sahəsinin nisbətən dayaz sulardakı mərkəzi şimal hissəsində yerləşən 25 sayılı məntəqədə qeydə alınıb.

2020-ci il tədqiqatında bütün metalların konsentrasiyaları əvvəlki illərdə qeydə alınmış diapazonlara ya çox oxşar olub, ya da həmin diapazonlar daxilində olub (bp Exploration Shah Deniz, 2020).

6.6.3 Dəniz dibindəki çöküntülərin bioloji xüsusiyyətləri

2020-ci ildə aparılmış Şahdəniz üzrə regional ekoloji tədqiqat ərzində 13 nümunəgötürmə məntəqəsinin hər birindən makrofauna üzrə çöküntü nümunələri (0.1 m² ölçülü çalovlarla üç replikat nümunə) götürülüb (baxın: Şəkil 6.11). Çöküntünün növü, dərinlik və sahildən olan məsafə ilə bağlı olaraq mövcud makrobentik birliklərlə əlaqəli fərqli məntəqə qrupları aşkar edilib.

Kontrakt sahəsinin dayaz şimal hissəsində yerləşən 20 – 25 saylı məntəqələrdəki birliklərdə bolluq və takson zənginliyi aşağı idi və ümumilikdə azqıllıların *Isochaetides* növü və çoxqıllıların *Spionidae* növü say baxımından üstünlük təşkil edirdi.

Nəzərdə tutulan ŞDK platformasının yerinə ən yaxın yerləşən mərkəzi nümunəgötürmə məntəqələri (26, 27 və 29 saylı məntəqələr) ən çox bolluğa və takson zənginliyinə malik birliklərə malik idi. 26 və 27 saylı məntəqələrdəki birliklərdə yanüzənlər say baxımından üstünlük təşkil edirdi və bu məntəqələrdə çoxqıllıların və azqıllıların bolluğu nisbətən yüksək idi. 29 saylı məntəqədəki birliklərdə çoxqıllılar say baxımından üstünlük təşkil edirdi və xüsusən də *Spionidae* cinsində müşahidə edilirdi, belə ki, onlar bolluğun 78%-ni təşkil edirdi. Baxmayaraq ki, 26 və 27 saylı məntəqələrdə birliklər əvvəlki tədqiqatlarda mövcud olan birliklərə oxşar idi, 29 saylı məntəqədəki birliklər nəzərəçarpan dərəcədə fərqli idi; əvvəlki tədqiqatlarda ən çox bolluğa malik takson olan *Corophium* çox az saylarda mövcud idi və *Gammarus* isə yox idi, nəticədə say baxımından dominant qrup artıq yanüzənlər deyil, çoxqıllılar idi.

Kontrakt sahəsinin cənubi şərq və şimali şərq cinahında yerləşən dərin sulardakı 28, 31 və 32 saylı məntəqələrdəki birliklər abiotik idi və ya bütün tədqiqatlarda kəskin dərəcədə seyrək idi.

2020-ci ildəki birlikdə ən çox nəzərə çarpan xüsusiyyət çoxqıllıların yerli olmayan *Spionidae spp.* Növünün mövcudluğu və nisbətən yüksək bolluğu idi (bunlar çox güman ki, Xəzər dənizinə gəmilərin ballast suyunda daxil olub). Çoxqıllıların bu növü 2019-cu ildən əvvəl bp-nin dənizdə və ya sahilyanı ərazidə apardığı heç bir monitoring tədqiqatında aşkar edilməyib, lakin 2019 və 2020-ci ildə ŞD və AÇG kontrakt sahələrində dənizdəki ərazilərin əksəriyyətində mövcud idi. Ehtimal edilir ki, *Spionidae* növünün mövcudluğu xeyli daha geniş ərazidə faunada baş vermiş dəyişikliyi əks etdirir və ŞD və AÇG kontrakt sahələrindəki əməliyyatlarla bağlı olduğu hesab edilmir (bp Exploration Shah Deniz, 2020).

Həssaslıq

Nəzərdə tutulan ŞDK platformasına yaxın məsafədə yerləşən məntəqələrdəki birliklərdə yanüzənlər say baxımından üstünlük təşkil edirdi və orada çoxqıllıların və azqıllıların bolluğu nisbətən yüksək idi. Şahdəniz Kontrakt sahəsində bu vaxtadək aparılmış hər hansı bentik tədqiqatda heç bir xüsusi həssaslığa malik təbii yaşayış mühiti və ya mühafizə əhəmiyyətli növlər aşkar edilməyib.

6.6.4 Su sütununun kimyəvi xüsusiyyətləri

2020-ci ildə aparılan Şahdəniz üzrə regional ekoloji tədqiqat zamanı üç nümunəgötürmə məntəqəsindən su nümunələri toplanıb (baxın: Şəkil 6.11). Hər bir məntəqədən iki nümunə toplanıb – biri suyun səth qatından və digər bir nümunə isə termoklin təbəqəsinin aşağısından.

Baxmayaraq ki, əksər parametrlər üzrə suyun analiz nəticələri əvvəlki tədqiqatlarda qeydə alınmış göstəricilərə oxşar olub və mərkəzi Xəzər hövzəsində çirklənməmiş dəniz sularını əks etdirirdi, səth qatında və həmçinin termoklin qatından aşağıda götürülmüş nümunələrdəki bir sıra metalların konsentrasiyaları əvvəlki qeydə alınmış səviyyələrdən yüksək idi və bu ən çox civə, dəmir və qurğuşun konsentrasiyalarında müşahidə edilirdi. Əvəllər Şahdəniz üzrə regional tədqiqatlarda qeydə alınmış səviyyələrdən yüksək olmasına baxmayaraq, indiki nəticələr əvvəlki tədqiqatlarda digər yerlərdə qeydə alınmış diapazonların daxilində idi. Yüksək metal konsentrasiyalarının səbəbi isə məlum deyil.

Bütün nümunələrdə metal konsentrasiyalarının hamısı Azərbaycanın balıqçılıq üçün əhəmiyyətli olan suları üzrə təyin edilmiş maksimum yolverilən qatılıq həddi (MYQH) daxilində idi. Yeganə istisna 32 saylı məntəqədə səth qatından götürülmüş nümunədə qeydə alınmış mis konsentrasiyası ($10.7 \mu\text{g/l}$) idi, belə ki, bu konsentrasiya MYQH ($10 \mu\text{g/l}$) səviyyəsindən yüksək idi (bp Exploration Shah Deniz, 2020).

6.6.5 Su sütununun bioloji xüsusiyyətləri

2020-ci ildə Şahdəniz üzrə aparılmış regional ekoloji tədqiqat zamanı 13 nümunəgötürmə məntəqəsindən plankton nümunələri toplanılıb və bu məqsədlə zooplankton üçün Bonqo tor sistemindən, fitoplankton və mikrozooplankton nümunələri üçün isə kiçik gözlü torlardan istifadə edilib. Hər bir nümunəgötürmə reysi üzrə torlar 0-5m dərinlikdə 200m məsafə boyu yedəklə dartılıb. Məntəqələrin üçündə nümunələr şaquli dartqı üsulu ilə 500m dərinlikdən səthə doğru toplanılıb. Bundan əlavə, üç məntəqədə (20, 30 və 32 saylı məntəqələrdə) fitoplanktonları toplamaq üçün Niskin nümunətoplama butulkasından istifadə etməklə su nümunələri toplanılıb.

6.6.5.1 Fitoplankton

Fitoplankton birliyi növ zənginliyinə malik idi və basillariofitlər və dinofitlər say baxımından üstünlük təşkil edirdi. 42 növ qeydə alınıb və bu növlər tor və butulka nümunəgötürmə metodları arasında müxtəliflik və bolluq baxımından bir-birindən fərqlənib. Tor nümunələrində mövcud olan 21 növ mövcud butulka nümunələrində yox idi, butulka nümunələrində mövcud olan üç növ isə tor nümunələri arasında mövcud deyildi. Bundan əlavə, hər litr üzrə ümumi bolluq səviyyəsi butulka nümunələrində xeyli yüksək idi, baxmayaraq ki, tor nümunəgötürmə metodunda daha iri həcməldə nümunələr süzəgcdən keçib (süzülüb).

Bu iki metod arasındakı uyğunluq ondan ibarət idi ki, fitoplankton sıxlığının əksəriyyətini təşkil edən iki və ya üç növ dominantlıq edirdi. Az sayda növlərin bu cür dominantlığı fitoplankton birliklərində nadir hal deyil və ərazidə aparılmış əvvəlki regional tədqiqatlarda da müşahidə edilib. Üfüqi və şaquli tor dartqı üsulu ilə aparılan nümunəgötürmə metodlarının birgə nəticələri onu göstərir ki, səth qatdakı (0 – 5m) sulara nisbətən dərin sularda fitoplankton sıxlığı daha çoxdur.

6.6.5.2 Zooplankton

Açıq dəniz və sahilyanı ərazilərdə aparılmış əvvəlki tədqiqatlarda müşahidə edildiyi kimi, zooplankton birliyində kürəkayaqlıların yerli olmayan *Acartia tonsa* növü say baxımından üstünlük təşkil edirdi və onların bolluğu bütün əvvəlki tədqiqatlarla ($\sim 1400 - 2400 \text{ n/m}^3$) müqayisədə 2020-ci il tədqiqatında ($\sim 7150 \text{ n/m}^3$) daha yüksək idi. Fitoplankton üzrə nəticələrdən fərqli olaraq, şaquli dartqı (tral) nümunələrinə nisbətən üfüqi dartqı (tral)

nümunələrində daha çox zooplankton bolluğu müşahidə edilib və bu da onu göstərir ki, 0 – 5m arasında olan səth su təbəqəsində bolluq daha yüksək olub. Daraqlıların yerli olmayan *Mnemiopsis leidyi* növü bütün nümunələrdə mövcud idi; orta hesabla *Mnemiopsis*-in bolluğu son tədqiqatlar ərzində nisbətən sabit qalıb (bp Exploration Shah Deniz, 2020).

Həssaslıq

Baxmayaraq ki, fitoplankton və zooplankton fərdi səviyyədə kimyəvi çirklənməyə qarşı həssasdır, bu, populyasiya səviyyəsində yüksək həssaslıq olduğunu göstərmir. Plankton populyasiyaları az sayda fərddən sürətlə arta bilirlər (fitoplankton populyasiyaları 12 saatda, kürəkayaqlı zooplankton populyasiyaları isə 2-3 gün ərzində iki dəfə arta bilirlər). Bu, o deməkdir ki, populyasiyalar sürətlə bərpa ola bilər və bu plankton ekologiyasının təbii xüsusiyyətidir. Bəzi hallarda, sürətli artım kimyəvi çirklənmənin təsirlərini kompensasiya edə bilər.

6.6.5.3 Balıqlar

Xəzərin unikal coğrafiyası, iqlim və hidroloji xüsusiyyətləri quş növlərinin geniş müxtəlifliyinə şərait yaradan bir sıra müxtəlif təbii yaşayış mühitləri formalaşdırır. Dayaz ərazilərin və dərin çökəkliklərin mövcudluğu və duzluluq səviyyələrinin geniş diapazonda olması növ müxtəlifliyi üçün əlverişli olan müxtəlif ekoloji şərait və təbii yaşayış mühitləri təmin edir. Xəzərdə və əlaqədar çay deltalarında balıqların təxminən 151 növünə və alt növünə rast gəlmək olar (İvanov və Komarova, 2008). Xəzərin digər su hövzələrindən təcrid edilmiş olması səbəbindən, bu dəniz bir çox endemik növlərin mövcudluğu ilə səciyyəvidir.

Xəzər dənizinin mərkəzi və cənubi hissəsində geniş rast gəlinən balıqlar aşağıdakı üç kateqoriya üzrə təsnif edilə bilər:

- Miqrasiya edən (köçəri) növlər– yetkin dövrünə və çaylarda kürü tökmə dövrünə çatanaqədər dənizdə qidalanan növlər, bunlara nəre və siyənək kimi anadrom növlər daxildir.
- Yarım-köçəri – dənizdə qidalanan, lakin Xəzərin şirin sular olan hissələrində və çay deltalarında daşqın mövsümü zamanı çoxalan növlər, buraya kilə və kefal daxildir.
- Dəniz növləri – bütün həyat dövrlərini dənizdə keçirən növlər, buraya xulbalıqlar və aternə daxildir.

Ümumiyyətlə, Xəzərdə balıq növləri əsasən dayaz şelf sahələri daxilində paylanıb. Balıqların maksimum cəmləşməsi adətən ilin əksər hissəsində 75m-dək dərinliklərdə aşkar edilir, lakin Xəzərdəki balıq növləri çox vaxt qışlamaq üçün isti sulara doğru miqrasiya edirlər və yaz / yay mövsümündə kürüləmək və çoxalmaq məqsədilə şimaldakı bəsləyici maddələrin çox olduğu dayaz ərazilərə və ya çay deltalarına doğru miqrasiya edirlər. Yaz, yay və payız aylarında bir sıra növlərə çoxalmaq və inkişaf etmək üçün təbii yaşayış mühiti təmin etdiyinə görə sahilyanı bölgə qeyri-köçəri növlər üçün vacib əhəmiyyət daşıyır.

Nəre növləri adətən yaz və payız aylarını Xəzər dənizinin şimal və mərkəzi hissələrində keçirir, yazda çay mühitlərində kürülərini tökür və payızda cənuba köçərək qışda cənubda qalırlar. Miqrasiya zamanı onların Abşeron yarımadasını əhatə edən sulardan keçdiyi ehtimal olunur (baxın: Şəkil 6.16).

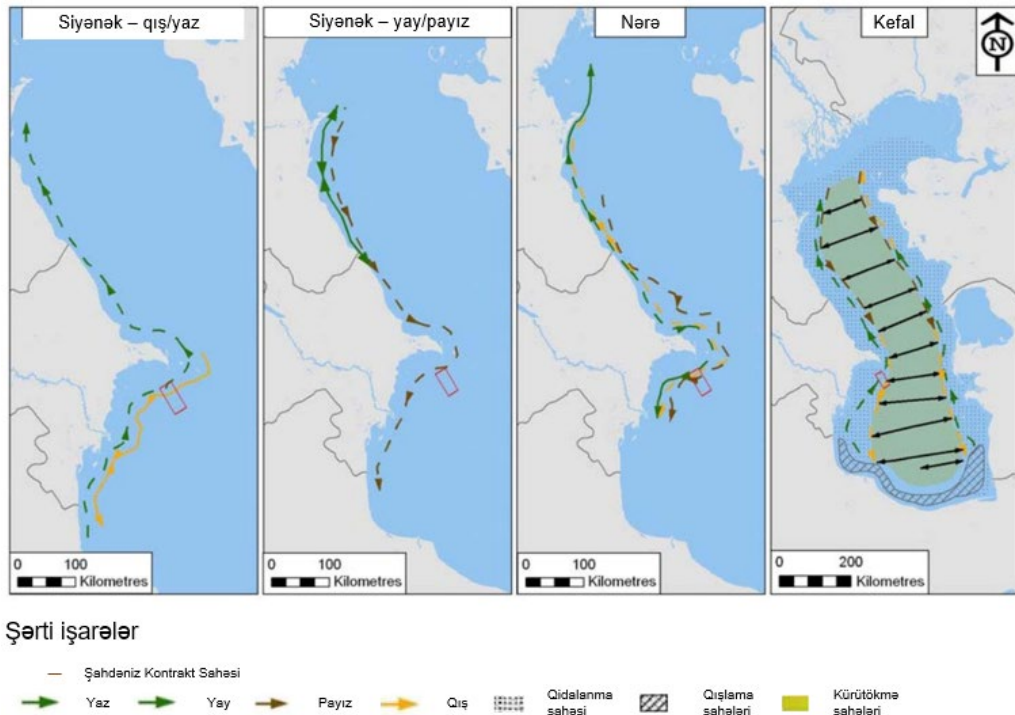
Əksər siyənək növlərinin mövsümi yayılması və onların adətən rast gəlinəyi su dərinlikləri nəre növləri ilə oxşardır (baxın: Şəkil 6.16). İstisna isə irigöz siyənək (*Alosa brashnikovi autumnalis*) növüdür ki, bu növün yazda Xəzərin cənub sahilləri boyunca ən dayaz sularında kürülərini tökdüyü və sonra yay, payız və qışda daha dərin sularda yaşadığı məlumdur.

Kilkə kimi pelagik növlər Xəzər dənizinin cənubunda qışlayır, sonra isə cənubi və mərkəzi Xəzərdəki kürülmə sahələrinə qısa miqrasiyalar edirlər (baxın: Şəkil 6.17). Adi kilkə yazda dayaz sularda kürüləyir. İrigöz kilkə və ançous kilkənin isə cənub və mərkəzi Xəzərin dərin sularında daha uzun kürülmə dövrləri var (baxın: Cədvəl 6.9).

Kefal yay aylarında Xəzər dənizinin mərkəzi və cənub hissələrində kürüləyir və payızda cənuba miqrasiya edərək Xəzərin ən cənub hissəsində, adətən dərin sularda, qışlayır. Axundovun (2019) məlumatına görə, qışlama dövründə Şahdəniz Kontrakt sahəsində sivriburun kefalı (*Liza saliens*) rast gəlinir.

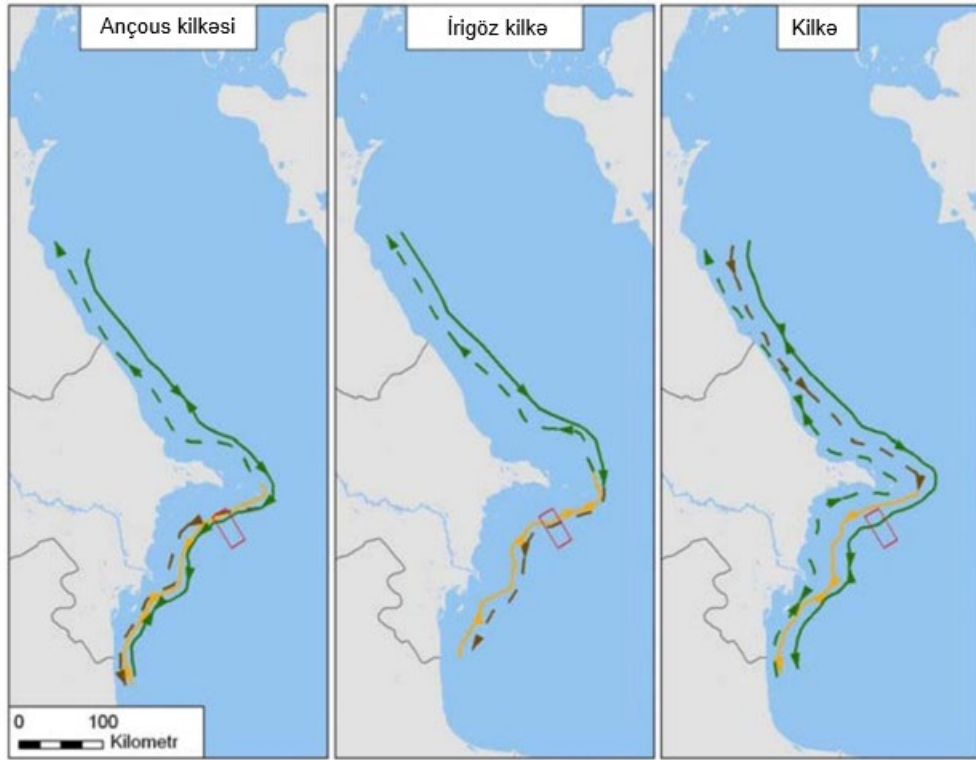
Xul növləri Xəzər dənizində çox yayılıb və geniş şəkildə rast gəlinir. Bir çox xul növü adətən dayaz sularda (20-dən 200 m-ə qədər) yaşayır, bəziləri isə payızda və qışda daha dərin sulara miqrasiya edir.

Cədvəl 6.9-da Şahdəniz Kontrakt sahəsindəki balıq qruplarının mövsümi mövcudluğu xülasə şəklində göstərilir.



Şəkil 6.16: Siyənək, nəre və kefalın miqrasiya marşrutları

Mənbə: URS, 2013



Şerti işarələr

— Şahdəniz Kontrakt Sahəsi
 → Yaz → Yay → Payız → Qış

Şəkil 6.17: Kilkənin miqrasiya marşrutları (ançous, irigözlü və adi kılkə)

Mənbə: URS, 2013

Həssaslıq

Balıq növlərinin mövsümi həssaslığı Cədvəl 6.9-da göstərilmişdir. Bu ərazidə çoxaldığı məlum olan balıq növlərinə xul, kılkə və kefal kimi yerli növlər daxildir. Xulbalıq aprel-iyul aylarında, kılkə yanvar-noyabr aylarında, kefal isə iyun-oktyabr aylarında kürüləyir.

Balıq növləri xüsusilə kürüləmə dövründə neft və kimyəvi maddə dağılmalarına qarşı həssas olurlar. Onlar həmçinin, üzme qovduğu olan (xüsusən qulaqla əlaqəli üzme qovuqları) növlər üçün sualtı səs-küyə qarşı həssasdırlar, bax: Fəsil 9, Bölmə 9.5.1.3.

Balıq populyasiyaları üçün əsas təhdidlər həddindən artıq balıq ovlanması, yüksək səviyyəli çirklənmə (həm insan fəaliyyəti, həm də təbiət hadisələr nəticəsində) və təbii yaşayış yerlərinin itirilməsidir. Bundan əlavə, Xəzər dənizində bəzi növlərin (məsələn, kılkə) populyasiyasının azalması daraqlıların yerli olmayan *Mnemiopsis leidyi* növünün əraziyə soxulması və yayılması ilə əlaqədardır.

Cədvəl 6.9: ŞD Kontrakt sahəsinin yaxınlığında gözlənilən balıq növləri

Ailə / növlər	Kürülmə yeri	Cənubi Xəzərdə yayılması	Mühafizə statusu *
Nərə (Acipenseridae)			
Bölgə nərə balığı (<i>Huso huso</i>)	Şimal çaylarında və Kür çayında aprel-iyun aylarında kürüləyir.	Yaz/yay mövsümündə 50-70 m dərinlikdə, payız/qış mövsümündə isə 70-100 m dərinlikdəki ərazilərlə miqrasiya edir. Cənubi Xəzərdə, 200 m-ə qədər dərinliklərdə qışlayır.	IUCN RL - CR
Uzunburun nərə (<i>Acipenser stellatus</i>)	Cənub çaylarında may-avqust aylarında, şimal çaylarında isə iyun- avqust aylarında kürüləyir.	Yaz/yay mövsümündə 50-70 m dərinlikdə, payız/qış mövsümündə isə 70-100 m dərinlikdəki ərazilərlə miqrasiya edir. Xəzərdə 100 m-ə qədər dərinliklərdə qışlayır.	IUCN RL - CR
Fars nərəsi (<i>Acipenser persicus</i>)	Əsasən Kür çayında aprel-avqust aylarında kürüləyir, pik dövrü iyuna təsadüf edir.	Cənubi Xəzərdə əsasən 50 m-dən az dərinliklərdə rast gəlinir.	IUCN RL - CR
Rus nərəsi (<i>Acipenser gueldenstaedtii</i>)	Şimal çaylarında mart-noyabr aylarında kürüləyir, pik dövrü iyula təsadüf edir.	Yaz/yay mövsümündə 50-70 m dərinlikdə, payız/qış mövsümündə isə 70-100 m dərinlikdəki ərazilərlə miqrasiya edir. Cənub-qərbi Xəzərdə, 130 m-ə qədər dərinliklərdə qışlayır.	IUCN RL - CR
Kələmo nərə balığı (<i>Acipenser nudiiventris</i>)	Kür çayında kürüləyir, lakin son illərdə az müşahidə olunur və nadir hallarda Kürdə rast gəlinir.	Dənizin sahilinə yaxın dayaz sularında, 25 m-dən az dərinliklərdə yaşayır (Mustafayev və başqaları, 2023).	IUCN RL - CR AzRB (2023)
Kilkə (Clupidae, cins <i>Clupeonella</i>)			
Ancous kiləkə (<i>Clupeonella engrauliformis</i>)	Mərkəzi/cənubi Xəzərin dairəvi cərəyan sistemində may-noyabr ayları arasında kürüləyir.	Ən böyük cəmləşmələr dairəvi cərəyan sistemində 50-200 m dərinlikdə müşahidə edilir. Qışlama dövründə 200 m-dən çox dərinlikdə iri konsentrasiyalar müşahidə olunur.	IUCN RL - EN
İrigöz kiləkə (<i>Clupeonella grimmi</i>)	Mərkəzi/cənubi Xəzərin dairəvi cərəyan sistemində yanvar-aprel ayları arasında kürüləyir.	Mərkəzi və cənubi Xəzərin açıq dəniz ərazilərində, 40 m-dən artıq dərinliklərdə yayılır. Qışlamaq üçün daha dərin sulara köç edir.	IUCN RL - EN
Adi Xəzər kiləkəsi (<i>Clupeonella deliculata caspia</i>)	Mərkəzi və cənubi Xəzərin sahillərinə yaxın dayaz sularında, eləcə də şimal Xəzərdə geniş yayılmışdır. Cənub Xəzərdə fevral- iyul ayları arasında kürüləyir.	Xəzər boyunca yayılır, əsasən 10-60 m su dərinliyində rast gəlinir. Qışlama dövründə 35-100 m dərinliklərdə olur.	IUCN RL - LC

Ailə / növlər	Kürülmə yeri	Cənubi Xəzərdə yayılması	Mühafizə statusu *
Xəzər siyənəyi (<i>Alosa caspia caspia</i>)	Aprel-may aylarında şimal Xəzərin deltalarında kürüləyir.	Cənubi Xəzərdə 30-40 m dərinlikdə qışlayır, lakin qışda daha dərin sulara da rast gəlinir. Noyabr-fevral aylarında sahil zonalarında ən böyük qışlayan balıq konsentrasiyaları müşahidə olunur.	IUCN RL - LC
İrigöz siyənək (<i>Alosa saposhnikowii</i>)	Aprel-may aylarında şimal Xəzərin dayaz sularında kürüləyir.	Mərkəzi və cənubi Xəzərdə qışlayır. Noyabr-fevral aylarında qışlayan balıqların ən böyük konsentrasiyaları müşahidə olunur. Qışda səthdən 30-40 m və daha dərin sulara rast gəlinir.	IUCN RL - DD
Qarabel siyənək (<i>Alosa kessleri kessleri</i>)	Aprel-may aylarında şimal Xəzərin dayaz sularında kürüləyir.	Cənubi Xəzərin şərq və qərb sahilləri boyunca 50-100 m və daha böyük dərinliklərdə qışlayır. Qışlayan balıqların ən yüksək konsentrasiyaları noyabr-fevral aylarında müşahidə edilir.	IUCN RL - LC
Dolgin siyənəyi (<i>Alosa brashnikowi brashnikowi</i>)	Aprel-may aylarında şimal Xəzərin dayaz sularında kürüləyir.	Mərkəzi və cənubi Xəzərdə qışlayır. Çoxalmaq üçün şimali Xəzərin şoran sularına miqrasiya edir. Qışlayan balıqların ən yüksək konsentrasiyaları noyabr-fevral aylarında cənub-qərbi Xəzərin sahil zonalarında müşahidə olunur.	IUCN RL - DD
Volqa siyənəyi (<i>Alosa volgensis</i>)	May-iyun ayları arasında şimali Xəzərin dayaz sularında kürüləyir.	Əsasən şimali Xəzərdə yayılmışdır. Qışlamaq üçün mərkəzi və cənubi Xəzərə miqrasiya edir. Populyasiyası kürülmə sahələrinin məhv olması səbəbindən kəskin azalmışdır	IUCN RL - EN AzRB (2023)
Kefal (<i>Liza spp.</i>)			
Qızıl kefal (<i>Liza auratus</i>)	Mərkəzi Xəzərdə avqust-oktyabr aylarında, 300-600 m dərinliklərdə kürüləyir	Yazda şimal Xəzərə qidalanmaq üçün köç edir və payızda qışlamaq üçün cənuba miqrasiya edir. Kürüsü və sürfələri pelagikdir, sürfələr dayaz sahil zonalarına doğru miqrasiya edir.	IUCN RL - LC
Sivrivurun kefal (<i>Liza saliens</i>)	Cənubi və mərkəzi Xəzərin (5-700 m dərinliklərdə) əsas ərazilərində iyun-iyul aylarında kütləvi kürülmə baş verir.	Yazda şimal Xəzərə qidalanmaq üçün köç edir və payızda qışlamaq üçün cənuba miqrasiya edir. Kürüləri 5-100 m dərinliklərdə cəmləşir, sonrakı sürfə mərhələləri isə 10-40 m dərinliklərdə cəmləşir.	IUCN RL - LC

Ailə / növlər	Kürülmə yeri	Cənubi Xəzərdə yayılması	Mühafizə statusu *
Xul balıq (Gobiidae)			
Xəzər xulu (<i>Neogobius caspius</i>)	Aprel-iyul aylarında şimal, mərkəzi və cənubi Xəzərin dayaz sahil sularında kürüləyir (1-10 m dərinlik).	Yerli növlər dayaz sulara (1-10 m) üstünlük verir, lakin qışda daha dərin sulara da (60-150 m dərinliklərdə) müşahidə olunur.	IUCN RL - LC
Girdə xul (<i>Neogobius melanostomus affinis</i>)			IUCN RL - LC
Caspian syrman goby (<i>Neogobius syrman eurystomus</i>)			IUCN RL - LC
Dənəvər çömçə xul (<i>Benthophilus granulatus</i>)			IUCN RL - LC
Ber çömçə xulu (<i>Benthophilus baeri</i>)			IUCN RL - LC
Ensizbaş çömçə xul (<i>Benthophilus leptocephalus</i>)	Mərkəzi və cənubi Xəzərdə, 40-80 m dərinlikdə kürüləyir.	Yaz/yay mövsümündə 100-300 m dərinliklərdə müşahidə olunur, lakin qış aylarında daha dərin ərazilərdə də (300-500 m) rast gəlinir.	IUCN RL - LC
Ensizburun çömçə xul (<i>Benthophilus leptorhynchus</i>)			IUCN RL - LC
Ördəkburun çömçə xul (<i>Anatirostrum profundum</i>)			IUCN RL - LC
İlin xulu (<i>Knipowitschia iljini</i>)			IUCN RL - DD
Qrimm çömçə xulu (<i>Benthophilus grimmeri</i>)	Mərkəzi və cənubi Xəzərdə mart-aprel aylarında kürüləyir (10-20 m dərinlikdə).	Yerli növlər yaz/yay mövsümündə 30-200 m dərinliklərə üstünlük verir, qışda isə daha dərin ərazilərdə də (300 m-dək dərinliklərdə) rast gəlinir.	IUCN RL - DD

Ailə / növlər	Kürülmə yeri	Cənubi Xəzərdə yayılması	Mühafizə statusu *
Qızıl balıq (Salmonidae)			
Xəzər qızıl balığı (<i>Salmo trutta caspius</i>)	Kür, Terek, Samur və digər çaylarda, eləcə də Xəzərin qərb sahillərində oktyabr-mart aylarında və yaxud nadir hallarda Vilqa və Ural çaylarında oktyabr-may aylarında kürüleyir.	Mərkəzi və cənubi Xəzərin qərb sahillərində, 40-50 m dərinliklərdə rast gəlinir.	IUCN RL – LC AzRB (2023)

Qeydlər:

* İUCN-nin Qırmızı Siyahısına aid ixtisarlər, DD – Haqqında məlumat olmayanlar, LC – Az qayğı tələb edənlər, NT - Nəslə kəsilmə təhlükəsinə yaxın olanlar, VU – Həssas növlər, EN - Nəslə kəsilmə təhlükəsi olanlar, CR - Son həddə çatmışlar.

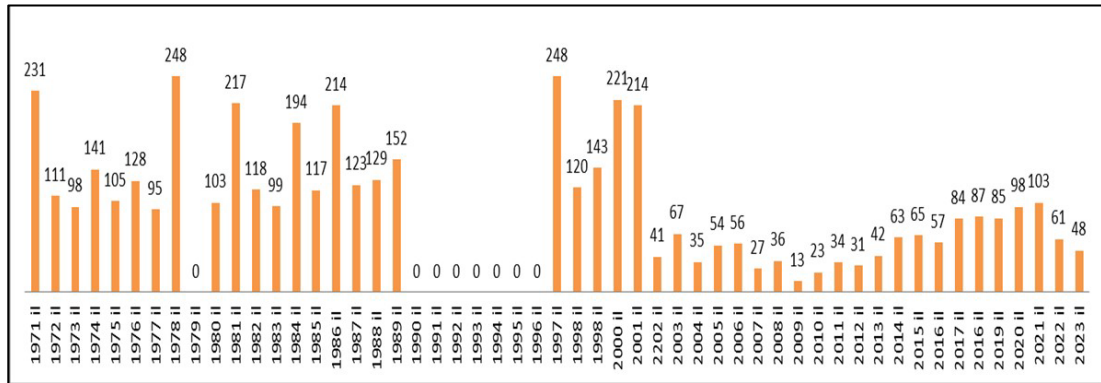
6.6.5.4 Dəniz məməliləri

Xəzər suitisi (*Phoca caspica*) Xəzər dənizindəki yeganə dəniz məməlisidir və yalnız bu əraziyə xas olan endemik bir növdür. O, 2008-ci ilin oktyabr ayından etibarən IUCN-nin Qırmızı Siyahısında "Nəslə kəsilmə təhlükəsi olan" növ kimi qeyd edilmişdir və 2020-ci ildən etibarən Xəzəryanı dövlətlərinin hər birinin Qırmızı Kitablarına daxil edilmişdir (Kıdırmanov və başqaları, 2023).

ŞDK layihəsi ilə bağlı Xəzər suitilərinə dair ən son məlumatları əldə etmək üçün 2024-cü ilin iyun ayında Dr. Tariyel Eybatov (Təbiət Tarixi Muzeyinin direktoru) tərəfindən ədəbiyyat icmalın yenilənmişdir. Ədəbiyyat icmalından əldə olunan məlumatlar aşağıdakı bölmələrdə təqdim olunmuşdur və hesabat tam şəkildə Əlavə 6D-də verilmişdir.

Xəzər suitisi populyasiyası 20-ci əsrin əvvəlindən etibarən 90%-dən çox azalmışdır ki, bunun da aşağıdakı bir sıra amillərdən irəli gəldiyi hesab edilir – sənaye balıq ovu, təbii yaşayış yerlərinin degradasiyası (invaziv növlərin gətirilməsi ilə), xəstəliklər, sənaye inkişafı, çirklənmə və torlardan istifadə etməklə həyata keçirilən balıqçılıq əməliyyatları (balıq ovu). Suiti populyasiyası bir sıra müxtəlif metodlardan istifadə etməklə hesablanmışdır. Ən son bolluq hesablamalarından biri 2005-2012-ci illər arasında hər il fevral ayında şimaldakı buzlaq sahədə çoxalma populyasiyasının havadan aparılan müşahidələrinə əsaslanır (Härkönen və başqaları, 2008; Dmitriyeva və başqaları, 2016). Bu dövrdə illik doğulan suiti balaların sayı 8,200 ilə 34,000 arasında dəyişirdi. Bu məlumatlar reproduktivlik yaşında olan (erkek və dişi) təxminən 68,000 fərdin mövcudluğunu göstərirdi və ümumi populyasiyanın yaş struktur modelinə əsasən 104,000-dən 168,000-ə qədər olduğunu göstərirdi (Härkönen və başqaları, 2008, 2012; Dmitriyeva və başqaları, 2016). Daha sonralar, Xəzər dənizinin Rusiya və Qazaxıstan sektorlarında dəniz məməliləri üzrə mütəxəssislər – Rusiya Balıqçılıq və Okeanoqrafiya Tədqiqat İnstitutu və Rusiya Elmlər Akademiyasının Ekologiya və Təkamül İnstitutunun mütəxəssisləri tərəfindən havadan müşahidələrlə qış tədqiqatları aparılmışdır. Bu işin nəticəsi olaraq, 2022-ci ildə populyasiya təxminən 311,400 fərd, 2023-cü ildə isə 259,900 fərd hesablanmışdır (Kaspika, 2023). Bu fərqli rəqəmlərdən belə nəticəyə gəlmək olar ki, Xəzər suitisinin populyasiyasını dəqiq müəyyənləşdirmək çox çətindir (Eybatov, 2024).

1971-ci ildən etibarən Eybatov tərəfindən Abşeron yarımadasının şimal sahillərində suitilərin sahilə çıxması ilə bağlı tədqiqatlar aparılmışdır (baxın: Şəkil 6.18). Sahilə çıxmış cəsədlərin analizi göstərir ki, ölüm hallarının səbəbi brakonyerlik, heyvanların sahilə tələf edilməsi (ya balıqçılar tərəfindən suitilərin balıq üçün rəqib kimi görülməsi səbəbindən, ya da suitilərin hücum edəcəyindən qorxan yerli sakinlər tərəfindən), balıq torlarına dolaşma və ya balıq qarmaqlarından zədə alma, eləcə də sahil xəttinin şəhərləşməsi (sahil infrastrukturunun inkişafı və pozulması səbəbindən zəifləmiş miqrasiya edən suitilər sahilə çıxma bilmir) olmuşdur (Eybatov, 2024). Ümumilikdə sahilə çıxma halları yüzlərlə müşahidə olunur. Buna istisna hal isə 2022-ci ilin payızında Dağıstan sahillərində suitilərin kütləvi sahilə çıxması olmuşdur, burada təxminən 2,500 ölü suiti qeydə alınmışdır (Eybatov, 2024; Independent, 2022). Suitilər çürümüş vəziyyətdə olmuş və tez bir zamanda basdırılmışdır. Suitilərin ölüm səbəbləri tam aydınlaşdırılmamışdır, lakin suitilərdən dəri və yağ əldə etmək üçün brakonyerlik ehtimal olunan səbəblərdən biri kimi göstərilib.



Şəkil 6.18: Yarımadaanın şimal sahilində suitleyin sahilə çıxması (Buzovnadən Şimali sahəyə (Şimal DRES-Buzovna monitoring sahəsi) qədər 10km-lik monitoring zonası)

Mənbə: Eybatov, 2024

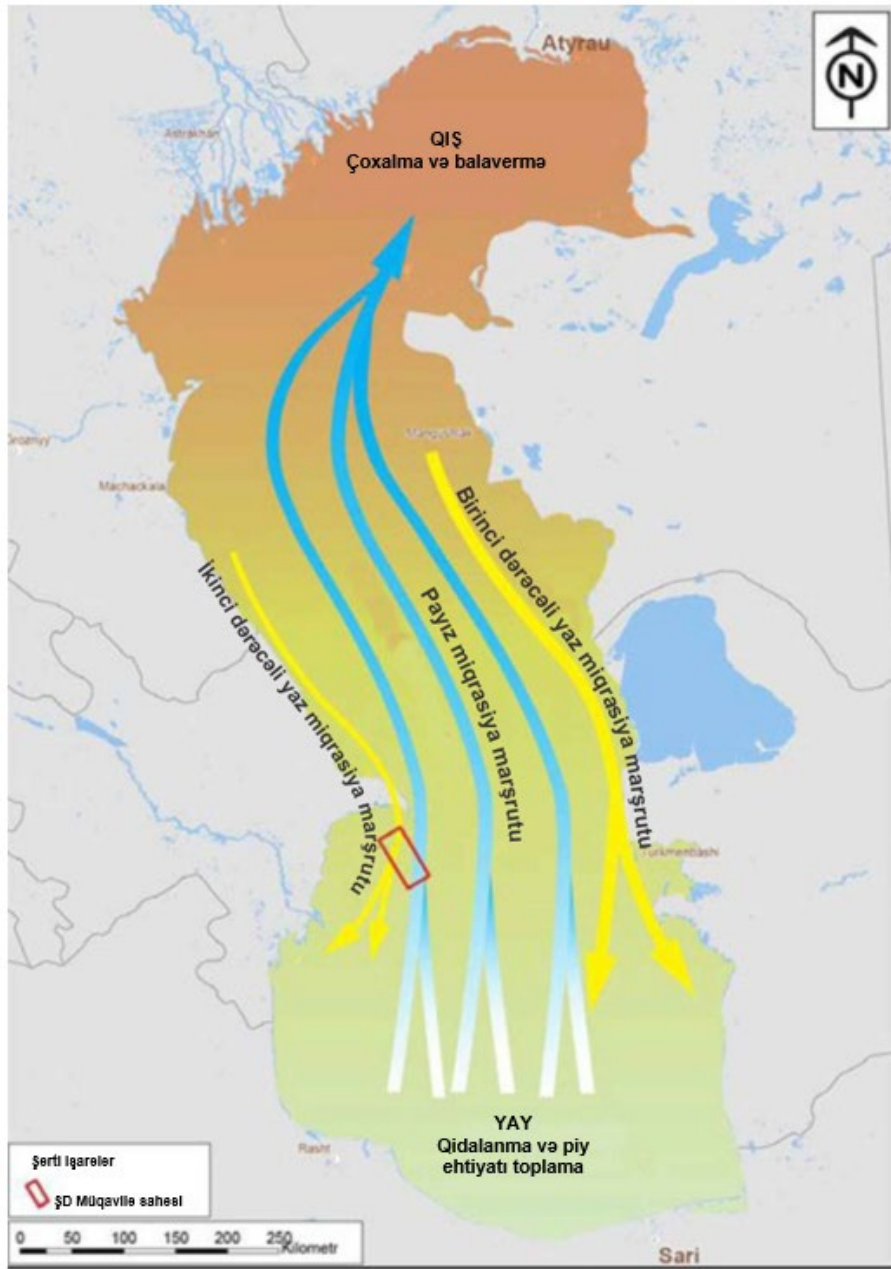
Xəzər dənizi boyunca suitleyin yayılması onların miqrasiya sxemləri ilə müəyyən edilir (baxın: Şəkil 6.19). Yazın sonlarında, yayda və payızın əvvəlində Xəzər suitleyi Xəzər dənizi boyunca yayılır. Payızın sonlarında çoxalma yaşında olan yetkin fərdlər şimal-şərqdə toplaşır, dəniz buzlaqları yaranana qədər qumlu adalar və riflər üzərində getdikcə daha çox sayda toplaşırlar. Şimali Xəzər hövzəsinin səthi donduqda, dişilər balalarını dünyaya gətirmək üçün buz üzərində qruplar şəklində toplaşırlar. Çoxalma sahələrinin yerləri qışın sərtliyinə və dəniz buzlaqlarının ön xəttinə görə dəyişir. Balalar adətən yanvarın ortalarından fevralın sonlarına qədər doğulur.

Aprel və ya may aylarında (və şimali Xəzər hövzəsindəki dəniz buzlarının miqdarından asılı olaraq bəzən daha erkən, baxın: Cədvəl 6.10), suitley mərkəzi Xəzər hövzəsində qidalanmaq üçün dəniz buzlarından cənuba doğru miqrasiya edirlər. Əvvəllər bütün fərdlərin bu cür miqrasiya etdiyi düşünülürdü, lakin birkalama (yarlıq) məlumatları populyasiyanın yalnız 60%-nin cənuba köç etdiyini göstərdi (Dmitrieva və başqaları, 2016).

Son vaxtlarda aparılmış suitleyin birkalanması prosesi (L. Dmitrieva (2011-2012) və P. Şibanova (2021-2022) tərəfindən aparılmış) göstərdi ki, suitley mərkəzi Xəzər hövzəsinin bütün eni boyu miqrasiya edirlər və xaos şəkildə balıq sürülərinin ardınca gedirlər. Təcrübəsiz cavan fərdlər sahil boyunca hərəkət edir, yetkin fərdlər isə kilə sürülərinin miqrasiya etdiyi dərin sulara doğru aktiv şəkildə hərəkət edirlər.

Qidalanma zamanı suitley adətən 10 metr dərinliyə dalaraq təxminən 4-5 dəqiqə suyun altında qalırlar. Bununla belə, onlar 15-20 dəqiqəyə qədər suyun altında qala və 100-120 metr dərinliyə qədər dala bilirlər (Hacıyev, 1999).

May və iyun aylarında suitley yayda qidalandıqları və yağ ehtiyatı topladıqları zonalar, kilə populyasiyaları cəmləşdiyi dərin sulara doğru hərəkət edirlər və vaxtaşırı olaraq sahilə çıxma yerlərinə geri qayıdırlar (baxın: Şəkil 6.20). Suitley sahilə çıxma sahələri kimi qumlu adalardan və riflərdən istifadə edirlər, bir çox ərazilərdə yarımadalardan və qum sahələrinin uclarına üstünlük verirlər, bununla belə, adaların qamışıq sahələrində də suitleyin böyük qruplarla cəmləşdikləri müşahidə edilir.



Şəkil 6.19: Xəzər suitilərinin miqrasiya marşrutları

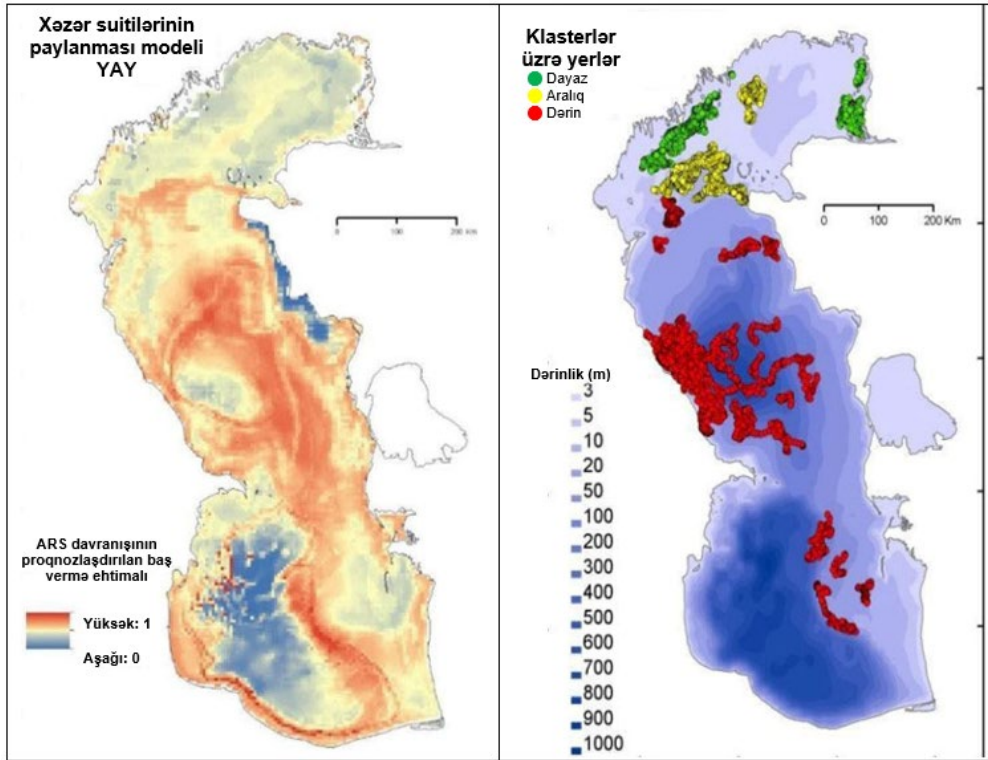
Mənbə: URS, 2013

Cədvəl 6.10: Xəzər suitilərinin yaz miqrasiyası və Azərbaycan sularına çatması

İl	Şimali Xəzər hövzəsinin Azərbaycan sularında suitilərin görünməsi	Suitilərin Abşeron arxipelaqının adalarında və Abşeron boğazında görünməsi
2017	Aprel ayının əvvəli (3-4)	Aprel ayının ortaları (13-15)
2018	Aprel ayının sonları (22-23)	May ayının əvvəli (1-2)
2019	Martın ilk günləri (2-3) – Şimali Xəzərdə buzların sürətlə eriməsi	Mart ayının ortaları (1-13)
2020	Martın sonları (27)	Aprel ayının əvvəli (1-2)
2021	Aprel ayının ortaları (19-20)	May ayının əvvəli (1-2)

İl	Şimali Xəzər hövzəsinin Azərbaycan sularında suitilərin görünməsi	Suitilərin Abşeron arxipelaqının adalarında və Abşeron boğazında görünməsi
2022	Mart ayının əvvəli (3-4) – dənizdə buzların Şimali Xəzər hövzəsi ilə məhdudlaşması	Mart ayının ortaları (12-13)
2023	Martın sonları - əvvəlki ilə müqayisədə Şimali Xəzər hövzəsində 12% daha çox dəniz buzu	Martın sonu (28)

Mənbə: Eybatov, 2022 və Eybatov, 2024



Şəkil 6.20: Xəzər suitilərinin proqnozlaşdırılan yay (may-sentyabr) paylanması (sol tərəf); nişanlanmış (birkalanmış) suitilərin dalma profilləri üzrə qidalanma yerləri (sağ tərəf)

Mənbə: IUCN-Marine Mammal Protected Areas Task Force, 2021

Yayın sonlarında və payızda suitilərin sıxlığı mərkəzi və cənubi Xəzərdə azalmağa başlayır, çünki suitilərin əksəriyyəti şimala doğru geri miqrasiyaya başlayır. Oktyabr və noyabr aylarında suitilər əsasən şimal-şərqi Xəzərdəki adalara doğru miqrasiyanı davam etdirir, burada onlar dəniz buzlarının formalaşmasını və yeni çoxalma mövsümünün başlanmasını gözləmək üçün toplaşirlar. Son illərdə bu şimal miqrasiyası gecikmişdir, bu da o deməkdir ki, dekabrın birinci yarısında Xəzərin Azərbaycan sektorunda hələ də xeyli sayda suitiyə rast gəlinə bilər (AECOM, 2020).

Şahdəniz Kontrakt sahəsində suitilərin ən son sayımı 2023-cü ilin sentyabr ayında 2D UHR seysmik tədqiqatı zamanı dəniz məməliləri üzrə müşahidəçilər tərəfindən aparılmışdır. Nəticələr Cədvəl 6.11-də təqdim edilmişdir. Gözlənilirdi ki, müşahidə olunan saylar adətən dalğaların hündürlüyünün artması və görünüşün pisləşməsi ilə azalır.

Cədvəl 6.11: Şahdəniz üzrə 2D UHR seysmik tədqiqatı zamanı Xəzər suitilərinin müşahidəsi

Tarix (2023)	İri dalğaların hündürlüyü (m)	Görmə sahəsi (km)	Xəzər suitilərinin sayı
1 sentyabr	3	0.5	0
2 sentyabr	2	1	1
3 - 6 sentyabr	1	5	21
7 sentyabr	4	0.5	0
8 - 9 sentyabr	2	2	0

Mənbə: Mustafayev, 2023

Həssaslıq

Xəzər suitilərinin populyasiyasının son əsrdə əhəmiyyətli dərəcədə azalmasının səbəbləri müəkkəbdir, lakin bunun balıq ovu, balıqçılıq fəaliyyətləri, Köpək Taun Virusunun (CDV) yayılması, invaziv növlər və çirklənmə (əsasən dichlorodiphenyltrichloroethane (DDT) kimi orqano-xloridlər) ilə əlaqəli olduğu düşünülür. Bundan əlavə, iqlim dəyişikliyinə çoxalma mövsümündə istifadə edilən mövcud dəniz buzlarını azaldaraq populyasiyaya mənfi təsir göstərəcəyi gözlənilir.

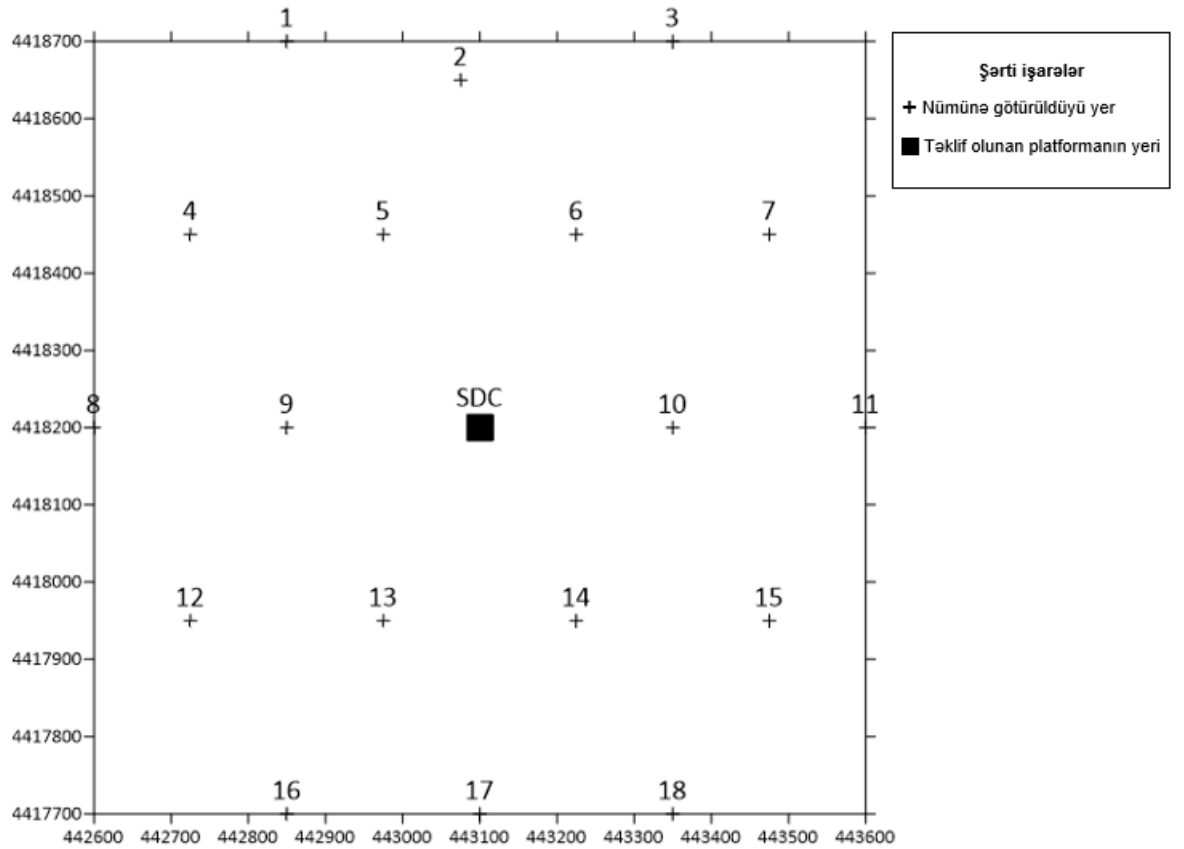
Suitilər dalış və ya üzmə zamanı sualtı səslərə qarşı həssasdır və buna görə də gəmilərin hərəkəti və tikinti fəaliyyətləri, xüsusən də zərbəli payavurma işləri ilə yaranan yüksək sualtı səslərə qarşı həssas ola bilərlər. Suitilər həm birbaşa, həm də dolayı yolla çirkləndirici (məsələn, neft və ya kimyəvi maddələr) dağılmalara və zamanla çirklənməyə səbəb olan davamlı tullantılara həssasdırlar.

Yuxarıda müzakirə edildiyi kimi, ŞD Kontrakt Sahəsində Xəzər suitilərinə ilin istənilən vaxtında rast gəlinə bilsə də, yaz və payız miqrasiyası dövrlərində və (kilkələrin yayılma ərazisindən asılı olaraq) qidalanma üçün yay aylarında rast gəlmə ehtimalı artır. Qış mövsümündə şimalda buz bağlamış dənizdə bir neçə ay keçirdikdən sonra piy ehtiyatları tükəndiyindən, bir qayda olaraq, yaz suitilər üçün ən həssas dövrüdür.

6.7 ŞDK layihəsinin yerinə xas dəniz mühiti

6.7.1 ŞDK platformasının yeri

ŞDK platformasının yerləşməsi planlaşdırılan sahə ətrafında 2023-cü ilin avqust ayında dəniz dibinin və su sütununun ilkin vəziyyətinə dair ekoloji tədqiqat aparılıb. Şəkil 6.21-də 18 nümunəgötürmə məntəqəsi təqdim edilib. Bütün məntəqələrdə çöküntü nümunələri toplanılıb və həmin nümunələrin kimyəvi və bioloji (çöküntünün makrofaunası) analizləri aparılıb. Dörd məntəqədən (2, 8, 11 və 17 saylı məntəqələrdən) su nümunələri toplanılıb və onların kimyəvi və bioloji (plankton) analizi aparılıb.



Şəkil 6.21: 2023-cü ildə ŞDK üzrə ilkin vəziyyətə dair tədqiqatda nümunələr toplanmış məntəqələr

Mənbə: bp Exploration Shah Deniz, 2023

6.7.1.1 Dəniz dibindəki çöküntülərin fiziki və kimyəvi xüsusiyyətləri

Dəniz dibinin səthindən 10-15 sm dərinliyədək çöküntülərdən nümunələr götürən 0.1 m² ölçülü qoşa "Van Veen" çalovundan istifadə etməklə dəniz dibindən nümunələr toplanılıb. Fiziki və kimyəvi analizlər üçün hər bir məntəqədən iki replikat nümunə toplanılıb və bioloji analiz üçün isə üç replikat nümunə toplanılıb (baxın: Bölmə 6.7.1.2).

ŞDK tədqiqat sahəsinin əksər hissəsi boyunca səth çöküntülərində ən kiçik lil və gil fraksiyaları üstünlük təşkil edib və oraya kiçik və dəyişkən nisbətlərdə iri çınqıl və qum fraksiyaları daxil idi (baxın: Cədvəl 6.12). Yaxınlıqdakı ŞD üzrə regional tədqiqat məntəqələrində olan çöküntülərə analoji olmasına baxmayaraq, ŞDK tədqiqat sahəsindəki çöküntülər yaxınlıqdakı ŞDB sahəsində və müəyyən qədər də ŞDA sahəsində mövcud olan çöküntülərdən daha kiçik idi. Ən kiçik çöküntülər şimal həddunun qərb yarımhissəsində yerləşən 1 və 2 saylı məntəqələrdə (çox kiçik lil) qeydə alınıb, ən yüksək çınqıl nisbətinə malik ən iri ölçülü çöküntülər isə şimal həddunun şərq yarımhissəsində və şərq həddünün mərkəzində yerləşən 3 və 11 saylı məntəqələrdə (orta / iri ölçülü lil və çox kiçik qum) və cənubi qərb sektorundakı 13 və 17 saylı məntəqələrdə (orta ölçülü lil) qeydə alınıb.

Cədvəl 6.12: ŞDK platformasının sahəsində qeydə alınmış çöküntü xüsusiyyətlərinin xülasəsi

	Orta diametr µm	Karbonat %	Üzvi maddələr %	Çınlı % (>2mm)	Lil / Gil % (<63µm)	Lil % (3.9 - 63µm)	Gil % (<3.9µm)	Ventvort şkalası
Minimum	6	27	4	0	52	25	27	Çox kiçik lil
Maksimum	94	59	8	27	100	53	53	Çox kiçik qum
Median	15	38	5	8	85	40	43	
Orta	19	39	6	10	84	41	43	

Mənbə: bp Exploration Shah Deniz, 2023

ŞDK tədqiqatının nəticələri KÜM və PAK arasında güclü korrelyasiya olduğunu göstərdi və onun tərkibi bütün tədqiqat sahəsi boyunca güclü dərəcədə aşınmış materialın mövcudluğunu göstərirdi. KÜM və PAK dağınıq şəkildə paylanmışdı və konsentrasiyalar yaxınlıqdakı məntəqələrdə mövcud diapazonun yuxarı və aşağı hədlərində idi. Ən yüksək konsentrasiyalar şimal-qərb kvadrantının mərkəzində yerləşən 4 və 5 saylı məntəqələrdə (KÜM 269 – 408 µg/g, USEPA 16 PAK 205 – 279 ng/g), həmçinin cənub-şərq kvadrantının mərkəzində yerləşən 15 saylı məntəqədə (KÜM 316 – 318 µg/g, USEPA 16 PAK 218 – 253 ng/g) qeydə alınmışdır. Ən aşağı konsentrasiyalar isə cənub sərhədində yerləşən 16 və 18 saylı məntəqələrdə (KÜM 85 – 122 µg/g, USEPA 16 PAK 131 – 175 ng/g) və şimal sərhədinin şərq hissəsində yerləşən 3 saylı məntəqədə (KÜM 124 – 224 µg/g, USEPA 16 PAK 135 – 162 ng/g) qeydə alınmışdır. Qonşu tədqiqat sahələrinin məlumatları ilə müqayisədə, ŞDK tədqiqat sahəsindəki (baxın: Cədvəl 6.13) səth çöküntülərində olan karbohidrogen konsentrasiyaları çöküntünün növünə və yerinə səciyyəvi idi.

Cədvəl 6.13: ŞDK platformasının yerində qeydə alınmış çöküntülərdəki karbohidrogen konsentrasiyalarının xülasəsi

	KÜM (µg/g)	UCM (µg/g)	% UCM	Ümumi 2-6 nüvəli PAK (ng/g)	NFD (ng/g)	% NFD	USEPA 16 PAK (ng/g)
Minimum	85	77	89	556	325	55	129
Maksimum	408	380	93	1,303	804	64	279
Median	258	233	92	1,003	612	62	218
Orta	251	230	92	1,010	614	61	213

Mənbə: bp Exploration Shah Deniz, 2023

ŞDK tədqiqat sahəsində səth çöküntülərində metal konsentrasiyaları ümumilikdə əksər metallar üzrə aşağı olmuşdur (baxın: Cədvəl 6.14). Bununla yanaşı, xrom, mis, dəmir, manqan və sink arasında orta - güclü müsbət qarşılıqlı korrelyasiya müşahidə edilmişdir, eləcə də mis və dəmir də arsen ilə müsbət korrelyasiya olmuşdur. Bariumun hər iki forması bir-biri ilə və qurğuşunla zəif korrelyasiya olub, cıvə və kadmium konsentrasiyaları isə heç bir digər metallar ilə əlaqəli olmamışdır. Qonşu tədqiqat

sahələrinin məlumatları ilə müqayisədə, ŞDK tədqiqat sahəsindəki səth çöküntülərində metalların tərkibi və konsentrasiyaları çöküntünün növünə və yerləşməyə səciyyəvi idi.

Cədvəl 6.14: ŞDK platformasının sahəsində çöküntülərdə qeydə alınmış ağır metal konsentrasiyalarının (mg/kg) xülasəsi

	As	Ba (HNO ₃)	Ba (ərinti)	Cd	Cr	Cu	Hg	Fe	Mn	Pb	Zn
Minimum	7	330	459	0.10	50	23	0.037	26,740	483	18	68
Maksimum	14	1,146	2,540	1.26	76	31	0.077	38,900	643	23	119
Median	10	766	883	0.14	60	27	0.054	32,665	586	20	81
Orta	10	760	954	0.17	60	27	0.055	32,785	584	20	84
Çöküntülər üzrə keyfiyyət standartları											
BAC	25	-	-	0.31	81	27	0.07	-	-	38	122
USEPA ERL	8.2	-	-	1.2	81	34	0.15	-	-	47	150

Mənbə: bp Exploration Shah Deniz, 2023

Qeyd:

Metal konsentrasiyalarının vəziyyətini qiymətləndirmək üçün iki qiymətləndirmə meyarından istifadə olunur:

- Fon Səviyyələri üzrə Qiymətləndirmə Konsentrasiyası (BAC) – Oslo və Paris Komissiyası çərçivəsində, Dənizlərin Tədqiqi üzrə Beynəlxalq Şüaranın elmi tövsiyələri əsasında hazırlanmışdır. Orta konsentrasiyalar BAC-dən əhəmiyyətli dərəcədə aşağı olduqda, bu göstəricilər fon səviyyəsinə yaxın hesab olunur
- Təsir Diapazonunun Aşağı Həddi (ERL) – ABŞ-ın Ətraf Mühitin Mühafizəsi Agentliyi (USEPA) tərəfindən çöküntülərdəki konsentrasiyaların ekoloji əhəmiyyətini qiymətləndirmək məqsədilə hazırlanmışdır. ERL-dən aşağı konsentrasiyalar dəniz orqanizmlərində nadir hallarda mənfi təsirlərə səbəb olur¹³.

6.7.1.2 Dəniz dibindəki çöküntülərin bioloji xüsusiyyətləri

Makrobentik birlik 18 nümunə məntəqəsindən 17-də seyrək idi və çoxqıllıların *Spionidea* spp. növü, azqıllıların *Isochaetides michaelsoni* növü və cücülərin *Chironomus albidus* növü say baxımından üstünlük təşkil edirdi (baxın: Cədvəl 6.15). Baxmayaraq ki, məntəqələr arasında birliyin dəyişkənliyi aşağı idi, tədqiqat sahəsinin cənub və cənub-şərqindəki məntəqələrdə həlqəvi qurdların bolluğu ümumilikdə daha aşağı olduğu idi.

Daha çox takson zənginliyinə və daha çox bolluğa malik birlik tədqiqat sahəsinin cənub hüdudunun şərq hissəsində yerləşən 18 sayılı məntəqədə mövcud idi. Yanüzənlərin *Corophium* cinsi və biğayaqlıların *Balanus improvisus* növü say baxımından üstünlük təşkil edirdi, həlqəvi qurdların sayı isə tədqiqatda ən yüksək səviyyədə idi. Baxmayaraq ki, *Spionidea* və *Isochaetides* ən çox bolluğa malik çoxqıllı və azqıllı qurv qurd növləri idi, çoxqıllıların *Manayunkia capsica* növü və azqıllıların *Psammoryctides deserticola* növü (daha geniş regionda adi və adətən bol rast gəlinən növlər) də mövcud idi.

ŞDK Kontrakt sahəsində və daha geniş olan mərkəzi Xəzər hövzəsində aparılmış əvvəlki tədqiqatlarda aşkar edilib ki, makrofauna birliklərindəki dəyişkənlik adətən dəniz dibindəki çöküntülərinin fiziki xüsusiyyətləri ilə əlaqəlidir; daha çox bolluğa və takson zənginliyə

¹³ https://marine.gov.scot/datafiles/npf/clean_seas/2015/help_ac_sediment.html

malik birliklər adətən çöküntülərin daha heterogen olduğu və iri ölçülü fraksiyaların daha yüksək nisbətdə olduğu ərazilərdə müşahidə edilmişdir.

ŞDK tədqiqat sahəsinin əksər hissəsində mövcud olan həlqəvi qurdların üstünlük təşkil edən birlik, çöküntülərin 100% lil / gil tərkibli olduğu iki qonşu ŞDK regional məntəqələrində müşahidə olunan birliklərlə çox oxşar idi.

Tədqiqat sahəsinin cənub-şərqində yerləşən 18 saylı məntəqədə daha çox takson zənginliyinə və bolluğa malik olan birlik çöküntülərin bir qədər iri ölçülü olduğu yaxınlıqdakı bir ŞD regional məntəqəsində olan (lakin, ŞDA və ŞDB məntəqələrində müşahidə edilən, çöküntülərin daha heterogen və orta hesabla iri ölçülü olduğu) birliyə çox oxşar idi.

Cədvəl 6.15: ŞDK platformasının sahəsində qeydə alınmış makrobentik növlərin məntəqə üzrə bolluğu (say/m²)

Takson / Məntəqə	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Sinif: Çoxqıllılar																		
<i>Nereis diversicolor</i>	3	0	7	0	0	0	0	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	23
<i>Spionidae spp</i>	80	37	27	93	40	33	40	43	67	90	83	73	57	43	17	13	43	67
<i>Hypaniola kowalewskii</i>	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Manayunkia caspica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27
Sinif: Azqıllılar																		
<i>Isochaetides michaelsoni</i>	80	83	27	57	60	37	70	77	60	70	77	33	20	27	13	27	27	67
<i>Psammoryctides deserticola</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50
Dəstə: Bığayaqlılar																		
<i>Balanus improvisus</i>	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	237
Dəstə: Kumlar																		
<i>Schizorhynchus eudorelloides</i>	23	7	30	17	7	7	7	10	13	33	13	23	13	3	0	33	17	43
<i>Stenocuma diastylodes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
<i>Stenocuma graciloides</i>	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0
<i>Caspiocuma campylaspoides</i>	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dəstə: Yanüzənlər																		
<i>Derzhavinella macrochelata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
<i>Corophium spp</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	107
<i>Corophium curvispinum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
<i>Corophium spinulosum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
<i>Corophium chelicorne</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93
<i>Corophium nobile</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Dəstə: Bərabərayaqlılar																		
<i>Saduria entomon caspia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Sinif: Cücülər																		
<i>Chironomus albidus</i>	277	40	50	20	50	57	63	73	40	87	17	33	0	7	40	17	3	17

Mənbə: bp Exploration Shah Deniz, 2023

Nəzərə alaraq ki, ŞDK üzrə 18 sayılı məntəqədəki çöküntülərin fiziki xüsusiyyətləri tədqiqat sahəsinin qalan hissəsində aşkar edilən çöküntülərdəki fiziki xüsusiyyətlərdən fərqlənir, 18 sayılı məntəqədə daha çox zənginliyə və bolluğa malik birlik dəniz dibindəki çöküntülərin fiziki xüsusiyyətlərindəki dəyişkənliklə əlaqəli ola bilməz. Ümumilikdə, 18 sayılı məntəqədə mövcud olan fərqli makrofauna birliyini izah edə biləcək fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərdə heç bir əhəmiyyətli fərq müşahidə edilməmişdir. 18 sayılı məntəqə tədqiqat sahəsinin cənub-şərq hüdudunda yerləşdiyinə görə, ehtimal olunur ki, ŞDK tədqiqat sahəsi təbii fauna keçidinin (ŞDK ərazisində həlqəvi qurdların üstünlük təşkil etdiyi birliklər və cənub-şərq tərəfdəki daha çox bolluğa və takson zənginliyinə malik birliklər arasındakı keçidin) kənarında yerləşir.

6.7.1.3 *Su sütununun kimyəvi xüsusiyyətləri*

12 litrlik Niskin nümunəgötürmə tutumundan istifadə etməklə 18 nümunəgötürmə məntəqəsinin dördündən su nümunələri toplanılmışdır. Hər bir məntəqədə iki nümunə götürülmüşdür: biri suyun səth qatından (0-2 m), digəri isə əsas termoklin qatının altından (~50 m) götürülmüşdür. Termoklin qatının yeri keçiricilik, temperatur və dərinlik (KTD) sensoru vasitəsilə müəyyən edilmişdir.

ŞDK tədqiqatı zamanı qeydə alınmış su temperaturu mövsüm üçün səciyyəvi idi və məntəqələr arasında çox az dəyişiklik göstərmişdir. Gözlənilirdi ki, termoklin qatının altından götürülmüş nümunələrdə temperatur, həll olunmuş oksigen və pH səviyyələri daha aşağı olmuşdur. İki nümunəgötürmə dərinliyi arasında duzluluq, keçiricilik, redoks potensialı və bulanıqlıq çox oxşar idi. Bu su nümunələrinin xüsusiyyətləri, 2020-ci ildə aparılmış ŞD üzrə regional ekoloji tədqiqat zamanı qeydə alınan göstəricilərlə ümumilikdə uyğun gəlirdi, bir istisna ondan ibarət idi, ŞDK nümunələrində redoks potensialının daha aşağı olduğu müşahidə edilmişdir.

Laboratoriya analizi göstərdi ki, asılı bərk hissəciklərin ümumi miqdarı, nitratlar, nitritlər və ammoniumun konsentrasiyaları bütün nümunələrdə müvafiq minimum aşkarlama həddindən (MAH) aşağıdır. Oksigenə biokimyəvi tələbat (OBT) məntəqələr və ya dərinliklər arasında çox az dəyişiklik göstərmiş, oksigenə kimyəvi tələbat (OKT) isə iki məntəqədə (2 və 8 sayılı) həm səth qatından, həm də termoklin qatının altından götürülmüş nümunələrdə daha yüksək olmuşdur. Fosfatlar, ümumi fosfor və silikatların konsentrasiyaları termoklin qatının altından götürülmüş nümunələrdə daha yüksək, ümumi azot konsentrasiyaları isə ümumilikdə səth qatından götürülmüş nümunələrdə bir qədər çox olmuşdur. OBT, OKT, ümumi azot, fosfatlar, ümumi fosfor və silikatların konsentrasiyaları ŞDK tədqiqat nümunələrində 2020-ci ildə aparılmış ŞD üzrə regional ekoloji tədqiqatda qeydə alınan göstəricilərdən bir qədər yüksək olmuşdur.

ŞDK su nümunələrində KÜM və PAK konsentrasiyaları bütün nümunələrdə müvafiq MAH-dən aşağı olmuş, fenol konsentrasiyaları isə iki nümunədə MAH səviyyəsindən aşağı, digər altı nümunədə isə 2-5 µg/l arasında olmuşdur. Bu göstəricilər 2020-ci ildə aparılmış ŞD üzrə regional ekoloji tədqiqatda qeydə alınan nəticələrlə oxşar idi.

Bütün nümunələrdə metal konsentrasiyaları kadmium və qurğuşun üzrə MAH səviyyəsindən aşağı olmuşdur, ölçülə bilən digər metalların isə konsentrasiyaları məntəqələr və nümunə dərinlikləri arasında çox oxşar idi. Kadmium, kobalt, nikel və sinkin konsentrasiyaları 2020-ci ildə aparılmış regional ekoloji tədqiqatda müşahidə olunan göstəricilərə bənzər olmuş, mis, dəmir və qurğuşunun konsentrasiyaları isə ŞDK tədqiqatında bir qədər aşağı olmuşdur (baxın: Cədvəl 6.16).

Ümumilikdə, su analizləri göstərdi ki, tədqiqat sahəsinin su sütunu mərkəzi Xəzərdə çirkənlənmiş açıq dəniz suları üçün səciyyəvi xüsusiyyətlərə malikdir. Bütün ölçülən parametrlərin nəticələri regionda aparılmış əvvəlki tədqiqatlarda qeydə alınan göstəricilərlə müqayisə edilə bilən olmuşdur.

Cədvəl 6.16: ŞDK platformasının sahəsindən götürülmüş su nümunələrində qeydə alınmış metal konsentrasiyaları (µg/l)

Məntəqə	Nümunənin dərinliyi	Cd	Co	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn
2	Səth	<0.1	0.07	0.62	2.5	0.89	<0.1	0.6
	50 m	<0.1	0.05	0.61	2.5	0.87	<0.1	0.8
8	Səth	<0.1	0.06	0.61	2.4	0.91	<0.1	1.0
	50 m	<0.1	0.07	0.88	2.5	1.00	<0.1	1.7
11	Səth	<0.1	0.06	0.62	2.2	0.94	<0.1	0.7
	50 m	<0.1	0.06	0.59	3.0	1.02	<0.1	2.4
17	Səth	<0.1	0.07	0.63	2.3	0.92	<0.1	1.5
	50 m	<0.1	0.08	0.69	2.3	0.94	<0.1	1.6
Suyun keyfiyyət standartları								
MYQH		5	10	10	NA	10	100	10
USEPA		7.9	-	3.1	-	8.2	8.1	81

Mənbə: bp Exploration Shah Deniz, 2023

Qeydlər:

MYQH – Azərbaycanın balıqçılıq üçün əhəmiyyətli olan suları üzrə maksimum yol verilən qatılıq həddi

USEPA – su fauna və florası üçün keyfiyyət meyarları - duzlu sularda xroniki (uzunmüddətli) dəyərlər¹⁴

6.7.1.4 Su sütununun bioloji xüsusiyyətləri

Qoşa Bongo tor sistemindən istifadə etməklə 4 məntəqədə plankton nümunələri toplanılmışdır: zooplankton və həlməşik plankton (*Mnemiopsis*) üçün 2 x 200 µm ölçülü iri gözlü torlar və mikrozooplankton və fitoplankton üçün 2 x 53 µm ölçülü kiçik gözlü torlar. Torlar üfüqi trayektoriya üzrə dartılmış, səthdən təxminən 3 m aşağıdakı sular arasında hər bir nümunəgötürmə reysi üzrə təxminən 200 m məsafəni əhatə etmişdir. Həmçinin, qoşa Bongo tor sistemi ilə 50 m dərinlikdən səthə qədər şaquli trayektoriya üzrə də nümunələr toplanılmışdır; bu şaquli nümunələr üfüqi torlarla toplanıla bilməyən dərinlikdə yaşayan növlərin mövcudluğunu müəyyən etmək üçün götürülmüşdür.

Bundan əlavə, hər bir 4 su nümunəgötürmə məntəqəsində Niskin nümunəgötürmə tutumu ilə 500 ml dəniz suyu toplanılmışdır. Bu nümunələr fitoplanktonun taksonomiyası, bolluğu və biokütləsinin müəyyən edilməsi üçün buferli formaldehid məhlulu ilə konservasiya edilmişdir.

¹⁴ <https://www.epa.gov/wqc/national-recommended-water-quality-criteria-aquatic-life-criteria-table>

Fitoplankton

ŞDK tədqiqatı zamanı ümumilikdə 24 fitoplankton növü qeydə alınmışdır (baxın: Cədvəl 6.17). Bütün nümunələrdə xlorofitlər (*chlorophyta*) və dinofitlər (*dinophyta*) mövcud idi, ümumi bolluqda isə əsasən xlorofitlər, xüsusilə *Binoclearia* cinsi üstünlük təşkil edirdi (bütün nümunələrdən əldə olunan ümumi bolluğun 99%-i, bu taksonomik qrupun çiçəkləmə dövrünün tədqiqat dövrü ilə üst-üstə düşdüyünü göstərir). Basillariofitlər (*baccillariophyta*) bir tor nümunəsi və bir butulka nümunəsi istisna olmaqla bütün nümunələrdə mövcud idi, sianofitlər (*cyanophyta*) isə yalnız bir tor nümunəsində və bir butulka nümunəsində mövcud idi. Fitoplankton birliyi daxilində bir neçə növün yüksək say üstünlüyü qeyri-adi bir hal deyil və həm sahilyanı ərazilərdə, həm də açıq dənizdə aparılmış əvvəlki tədqiqatlarda da müşahidə edilmişdir.

Cədvəl 6.17: ŞDK platformasının sahəsində qeydə alınmış fitoplankton birliklərinin takson tərkibi

Qrup	Növlərin sayı
Sianofitlər (Cyanophyta)	2
Basillariofitlər (Bacillariophyta)	9
Dinofitlər (Dinophyta)	10
Xlorofitlər (Chlorophyta)	3
Cəmi	24

Mənbə: bp Exploration Shah Deniz, 2023

Zooplankton

200 µm ölçülü tor nümunələrində altı zooplankton taksonu, 53 µm ölçülü tor nümunələrində isə üç takson qeydə alınmışdır. Hər iki halda zooplankton birliyində bütün nümunələrdə kürəkayaqlıların yerli olmayan *Acartia tonsa* növü üstünlük təşkil edirdi ki, bu da fərdlərin 97%-ni və nümunə biokütləsinin 99%-ni təşkil edirdi. *Acartia* növünün bu dominantlığı həm sahilyanı, həm də açıq dənizdə aparılmış tədqiqatlarda adi bir haldır və ŞDK tədqiqatında qeydə alınmış bolluq göstəriciləri ŞD üzrə regional ekoloji tədqiqatlarda müşahidə edilən diapazonlar daxilində olmuşdur. Daraqlıların invaziv yırtıcı *Mnemiopsis leidyi* növü də ŞDK tədqiqat nümunələrində qeydə alınmışdır, lakin say baxımından son ŞD üzrə regional ekoloji tədqiqatlardan daha az olmuşdur (baxın: Cədvəl 6.18).

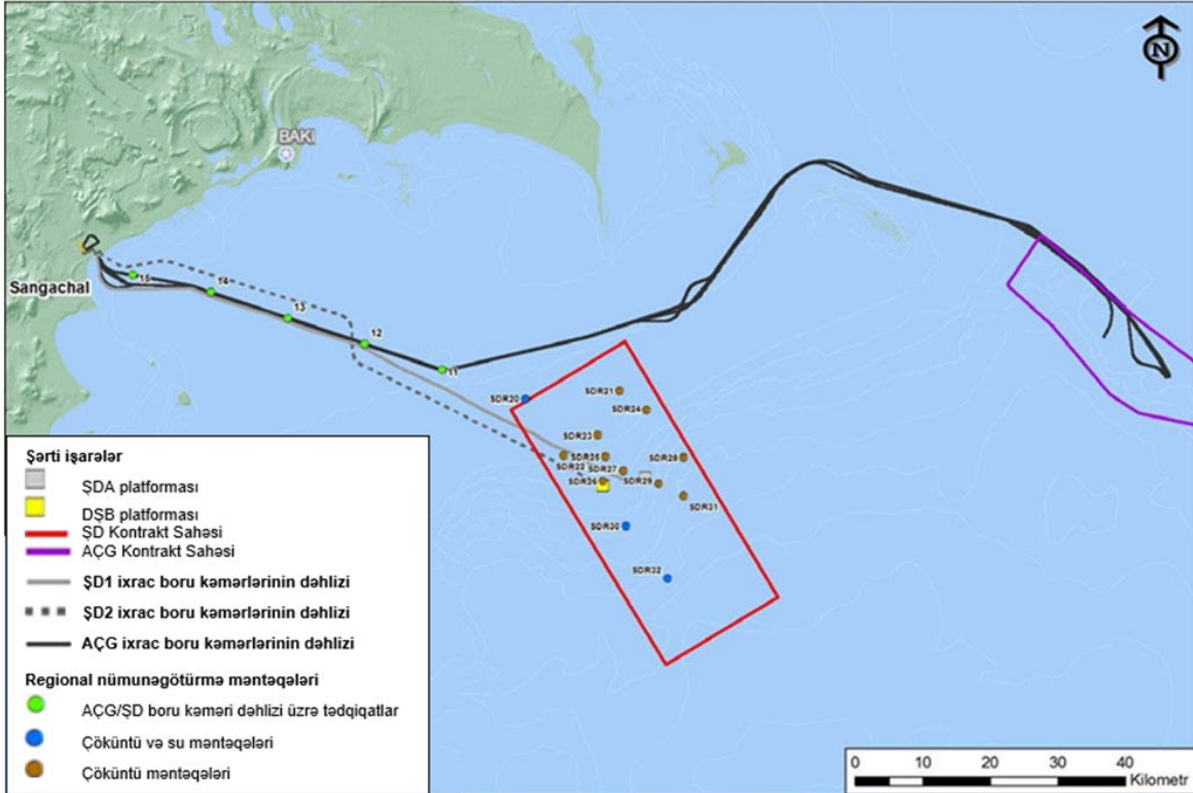
Cədvəl 6.18: ŞDK platformasının yeri üzrə zooplanktonlara dair xülasə məlumat

Tədqiqat	İl	Acartia tonsa sayı/m ³			Mnemiopsis leidyi sayı/m ³			Ümumi bolluq sayı/m ³			Ümumi takson
		Min.	Orta	Maks.	Min.	Orta	Maks.	Min.	Orta	Maks.	
ŞDK	2023	1,311	3,348	6,016	30	37	49	1,415	3,468	6,108	6
ŞD üzrə regional	2020	2,496	7,154	13,439	37	73	129	2,825	7,762	14,802	14
	2015	900	2,096	3,417	79	127	217	1,320	2,685	4,399	14
	2013	377	1,667	2,669	57	78	112	753	2,133	3,522	14
	2011	405	2,403	7,921	42	75	98	811	3,052	9,274	14
	2009	156	1,448	6,188	34	122	476	318	3,441	10,542	13
	2005	687	1,925	4,160	0	9	32	1,363	4,098	7,139	8

Mənbə: bp Exploration Shah Deniz, 2023

6.7.2 Səngəçal terminalından ŞDK-ya istiqamətlənən EFOK-in dənizdəki marşrutu

Səngəçal terminalından ŞDK-ya istiqamətlənən nəzərdə tutulmuş EFOK-in marşrutunun böyük hissəsi mövcud ŞD2 qaz ixrac boru kəmərinin marşrutunu izləyəcək (baxın: Şəkil 6.22). Səngəçal buxtasından kənarda bu marşrut sonuncu dəfə AÇG Faza 1 və Faza 2 boru kəmərlərinin quraşdırılması zamanı və ondan sonra (2000, 2006, 2008 və 2010-cu illərdə) xüsusi tədqiqatda araşdırılmışdır. Çöküntü nümunələri götürülən 11, 12, 13, 14 və 15 sayılı məntəqələr ŞD2 ixrac boru kəməri və nəzərdə tutulan ŞDK EFOK-in marşrutu boyunca yerləşir.



Şəkil 6.22: Səngəçal terminalından ŞDK-ya istiqamətlənən EFOK-in dənizdəki marşrutunun yaxınlığında tədqiqatın nümunəgötürmə yerləri

Mənbə: Adapted from URS, 2013

6.7.2.1 Dəniz dibindəki çöküntülərin fiziki və kimyəvi xüsusiyyətləri

14 və 15 sayılı məntəqələrdə sahilə ən yaxın yerləşən çöküntülər yüksək karbonat miqdarına və aşağı lil-gil və üzvi maddələr miqdarına malik olan iri ölçülü dənəvər lildən ibarət idi. Bu, Səngəçal buxtasında aparılmış əvvəlki tədqiqatların nəticələrinə uyğundur. Sahildən daha uzaqda yerləşən 11-13 sayılı məntəqələrdə çöküntülər daha yüksək lil-gil və üzvi maddə miqdarına, lakin daha aşağı karbonat miqdarına malik idi. Bu nəticələr 2020-ci ildəki regional ekoloji tədqiqatı və 2023-cü ildəki ŞDK tədqiqatı ilə uyğun gəlir.

Çöküntülərdə karbohidrogen konsentrasiyası sahilə uzaqlaşdıqca (15 sayılı məntəqədən 11 sayılı məntəqəyə doğru) azalırdı, lakin müəyyən dövrü dəyişənliklə birlikdə, tədqiqat dövrünün onilliyi ərzində ümumi azalma müşahidə edilmişdir (baxın: Cədvəl 6.19). Sahilə yaxın ərazilərdə daha yüksək konsentrasiyalar əsasən sahilə yaxın çirkənmə mənbələrinin təsiri ilə əlaqədardır.

Metal izləri baxımından, arsen konsentrasiyaları marşrut boyunca az dəyişmiş və bütün məntəqələrdə Xəzər çöküntülərinin fon səviyyələri üçün səciyyəvi olmuşdur. Bir sıra metallar (mis, sink, xrom, kadmium və dəmir) üzrə konsentrasiyalar marşrut boyunca dayaz dəniz zonasında bir qədər artmış, sonra 14 və 15 sayılı məntəqələrdə yenidən azalmışdır. Qurğuşun üzrə düzlülük strukturu isə digər metallardan fərqli olmuşdur; konsentrasiyalar açıq dənizdə tipik səviyyələrdən başlayaraq sahilə doğru artaraq demək olar ki, xətti bir gradiyenti izləyirdi. Dayaz məntəqələrdə civə konsentrasiyaları davamlı olaraq dərin sulardakı səciyyəvi fon səviyyələrindən 3-5 dəfə yüksək idi. 11-15 sayılı məntəqələrdə mövcud olan civənin əksəriyyətinin keçmişdəki sənaye çirklənməsinin nəticəsi olduğu ehtimal olunur (URS, 2013).

Cədvəl 6.19: Nəzərdə tutulan elektrik kabel marşrutu boyu tədqiqat məntəqələrindəki karbohidrogen konsentrasiyaları

Məntəqənin nömrəsi	KÜM (µg/g)			
	2000	2006	2008	2010
11	453	296	107	69
12	440	435	153	123
13	552	364	149	250
14	465	709	202	215
15	431	1,175	250	206

Mənbə: URS, 2013

6.7.2.2 Dəniz dibindəki çöküntülərin bioloji xüsusiyyətləri

Marşrut boyunca çöküntülərdə makrobentik birliklərdən görünür ki, müxtəliflik və bolluq səviyyələrinə çöküntünün tərkibi təsir göstərir. Ümumilikdə, növ zənginliyi və bolluğu dərin dəniz ərazilərində (68 m və ya daha çox su dərinliyində) daha yüksək olmuş və 11 və 12 sayılı məntəqələrdə əhəmiyyətli dərəcədə azalmışdır (baxın: Cədvəl 6.20). Növ zənginliyi illər arasında dəyişib, birliklərdə isə az sayda yad (yerli olmayan) və ya invaziv növlər üstünlük təşkil edirdi. Çoxqıllıların invaziv növü olan *Nereis sp.* bütün məntəqələrdə dominant və ya subdominant olmuşdur. Tipik açıq dəniz növlərindən yalnız *Hypaniola kowalewskii* növü davamlı olaraq bolluqla mövcud olmuşdur.

Cədvəl 6.20: Səngəçal terminalından ŞDK-ya istiqamətlənən EFOK-in nəzərdə tutulmuş marşrutu boyunca növ zənginliyi və fərd bolluğu barədə xülasə

Məntəqənin nömrəsi	Takson			Hər m ³ -də fərd sayı		
	2006	2008	2010	2006	2008	2010
11	9	5	9	593	67	243
12	8	3	5	823	427	493
13	7	10	12	2,023	1,473	1,947
14	5	8	8	2,003	367	1,580
15	11	9	7	597	510	2,280

Mənbə: URS, 2013

İSTİNADLAR

AECOM (2023a), Səngəçal Terminalı ətrafında torpaq və bitki örtüyü: Təfsiri Hesabat - 2022.

AECOM (2023b), Səngəçal Terminalı ətrafında sulu-bataqlıq ərazilərin monitorinqi: Təfsiri Hesabat - 2022.

AECOM (2023c), Səngəçal Terminalı ətrafında məməlilər və herpetofaunanın monitorinqi: Təfsiri Hesabat - 2022.

AECOM (2023d), Səngəçal Terminalında quşların monitorinqi - 2022.

AECOM (2019a), Azəri Mərkəzi Şərqi (ACE) Layihəsi üzrə Ətraf Mühitə və Sosial Sahəyə Təsirin Qiymətləndirilməsi (yanvar 2019).

AECOM (2019b), Səngəçal terminalında qrunut və səth sularının monitorinqi - 2018.

AECOM (2015a), Abşeron Yarımadasının Dayazsulu Sahəsində (AYDS) 2D Seysmik Tədqiqat üzrə Ətraf Mühitə və Sosial Sahəyə Təsirin Qiymətləndirilməsi (sentyabr 2015).

AECOM (2015b), AYDS sahəsində 3D Seysmik Tədqiqat üzrə Ətraf Mühitə və Sosial Sahəyə Təsirin Qiymətləndirilməsi (dekabr 2015).

AECOM (2015c), AÇG üzrə Regional Ətraf Mühitə Təsirin Qiymətləndirilməsi 2015-2024 Seysmik Tədqiqat Proqramı.

AETC (Azerbaijan Environmental and Technology Centre) (2011), Şərqi Azəri sahəsində 4D Seysmik Tədqiqat üzrə ƏMTQ.

AETC (Azerbaijan Environmental and Technology Centre) (2009), "SDX-1 Qazma Proqramı üçün Ekoloji Texniki Sənəd – Şahdəniz üzrə Kəşfiyyat Qazma Proqramı üçün ETS-ə Əlavə"

Ağayev, N (2024), bp Şahdəniz Kompresiya Layihəsi üçün quşlara dair ədəbiyyatın icmalının yenilənməsi (ŞDK Layihəsi üzrə ƏMSSTQ-nin 6A Əlavəsi).

ABƏŞ (2019), Səngəçal buxtasında ekoloji tədqiqat – Təfsiri Hesabat.

Axundov, M. (2024a), ŞDK layihəsi üçün balıqlara dair ədəbiyyatın icmalının yenilənməsi (ŞDK Layihəsi üzrə ƏMSSTQ-nin 6B Əlavəsi).

Aladin, N. and Plotnikov I., (2004), The Caspian Sea. Lake Basin Management Initiative, Thematic Paper.

Allen, M. B., Vincent, S. J., Alsop, G. I., Ismail-Zadeh, A., and Flecker, R. (2003), 'Late Cenozoic deformation in the South Caspian region: effects of a rigid basement block within a collision zone', *Tectonophysics*, 366/3-4: 223-239.

Azocolab (2023a), Səngəçalda atmosfer havasının keyfiyyətinin monitorinqi 2023RN2. Tarix: 02/09/2023.

Azocolab (2023b), Səngəçalda atmosfer havasının keyfiyyətinin monitorinqi 2022RN4. Tarix: 04/02/23.

Azocolab (2015), ŞD2 boru kəməri üzrə xəndəkqazma işləri, Səngəçalda balıqların monitorinqi 2014RN1.

BirdLife International (2024a), Country profile: Azerbaijan. Downloaded from <https://datazone.birdlife.org/country/azerbaijan> accessed on 12 June 2024.

BirdLife International (2024b), Important Bird Area factsheet: Sangachal Bay. Downloaded from <https://datazone.birdlife.org/site/factsheet/sangachal-bay-iba-azerbaijan> accessed on 25 June 2024.

BOEM (Bureau of Ocean Energy Management) (2014), Atlantic Geological And Geophysical (G&G) Activities Programmatic Environmental Impact Statement (PEIS). Appendix J: Fish Hearing and Sensitivity to Acoustic Impacts.

bp (2024a), Ətraf mühitdəki səs-küyün monitorinqinə dair hesabat No. 001-24, Gündüz vaxtı aparılan ölçmələr.

bp (2024b), Ətraf mühitdəki səs-küyün monitorinqinə dair hesabat No. 001-24, Gecə vaxtı aparılan ölçmələr.

bp (2023a), Şahdəniz Kompresiya Layihəsi – Layihələndirmənin əsasları (BP-CPZZZZ-EN-BOD-0001-000_D01).

“bp Exploration Shah Deniz” (2020), Şahdəniz kontrakt Sahəsində regional ekoloji tədqiqat (2020) – Təfsiri Hesabat.

“bp Exploration Shah Deniz” (2023), Şahdəniz Kompresiya Layihəsi çərçivəsindəki dəniz platforması üçün ilkin vəziyyətə dair ekoloji tədqiqat – Təfsiri Hesabat.

Chen, J. L., T. Pekker, C. R. Wilson, B. D. Tapley, A. G. Kostianoy, J.-F. Cretaux, and E. S. Safarov (2017), Long-term Caspian Sea level change, *Geophys. Res. Lett.*, 44, 6993–7001.

Dmitrieva, L., Jüssi, M., Jüssi, I., Kasymbekov, Y., Verevkin, M., Baimukanov, M., Wilson, S., and Goodman, S. J. (2016) ‘Individual variation in seasonal movements and foraging strategies of a land-locked, ice-breeding pinniped.’ *Marine Ecology Progress Series*, 554: 241-256.

Dyman, T.S., Litinsky, V.A., and Ulmishek, G.F., (2001), Chapter C: Geology and Natural Gas Potential of Deep Sedimentary Basins in the Former Soviet Union. In: Dyman, T.S. and Kuuskraa, V.A., (eds). U. S. Geological Survey Digital Data Series 67: Geologic Studies of Deep Natural Gas Resources Available at: <https://pubs.usgs.gov/dds/dds-067/> accessed 10 June 2024.

Envision Mapping (2018), ŞD2 üzrə Səngəçal buxtasında sualtı video-müşahidəli tədqiqat, oktyabr 2018. Sifarişçi: bp və Azecolab.

Eybatov, T. (2024), ŞDK Layihəsi üçün suutilərə dair ədəbiyyatın icmalının yenilənməsi (ŞDK Layihəsi üzrə ƏMSSTQ-nin 6D Əlavəsi).

Eybatov, T. (2022), Xəzər suutiləri üzrə müşahidə protokolu. Qarabatdaq kəşfiyyat quyusu (QBDX01) – AYDS kontrakt sahəsi.

Härkönen, T., Jüssi, M., Baimukanov, M., Bignert, A., Dmitrieva, L., Kasimbekov, Y., Verevkin, M., Wilson, S. and Goodman, S.J. (2008), ‘Pup production and breeding distribution of the Caspian Seal (*Phoca caspica*) in relation to human impacts’, *Ambio* 37/5: 356-361.

Independent (2022), Mystery as 2,500 dead seals wash up on Russian coast. Available at: <https://www.independent.co.uk/climate-change/news/caspian-seal-deaths-dagestan-b2239033.html> accessed 24 June 2024.

Balıqçılıq Təsərrüfatı İnstitutu (ETSN), Fiziologiya İnstitutu (AMEA) və Azecolab (2016), Səngəçal buxtasında balıqların monitorinqi, Raund 6, Xülasə Hesabat.

IUCN-Marine Mammal Protected Areas Task Force (2021), Caspian Seal Transitory Migration and Feeding Area IMMA Factsheet. <https://www.marinemammalhabitat.org/wp-content/uploads/imma-factsheets/BlackSeaTurkishStraitsCaspianSea/Caspian-Seal-Transitory-Migration-Feeding-BlackSeaTurkishStraitsCaspianSea.pdf> accessed 27 June 2024.

Jamshidi S., and Bakar N. B. A. (2011), 'Variability of dissolved oxygen and active reaction in deep waters of Southern Caspian Sea, near the Iranian Coast', *Polish Journal of Environmental Studies*, 20/5: 1167-1180.

Kaleji, V. (2023), Decreasing Water Levels in the Caspian Sea: Causes and Implications. Published in Analytical Articles. <https://www.cacianalyst.org/publications/analytical-articles/item/13769-decreasing-water-levels-in-the-caspian-sea-causes-and-implications.html> Accessed on 18 January 2024.

Kaspika (2023), Important Decision for Caspian Seal Conservation. Available at: <https://kaspika.org/en/2023/11/14/important-decision-for-caspian-seal-conservation-2/> accessed 24 June 2024.

Kosarev, A. N. and Yablonskaya, E. A. (1994), 'The Caspian Sea' (The Hague: SPB Publishing House).

Kroonenberg, S. B., Badyukova, E. N., Storms, J. E. A., Ignatov, E. I., Kasimov, N. S. (2000), 'A full sea-level cycle in sixty-five years: barrier dynamics along Caspian shores', *Sedimentary Geology*, 134/3-4: 257-274.

Kuzucuoğlu, C. & Leroy, S. (2023), Geographic And Geomorphologic Context Of Caspian Sea Level Fluctuations Over The Late Pleistocene And Holocene. Article in *Quaternaire*. July 2023.

Kydyrmanov A, Karamendin K, Kassymbekov Y, Kumar M, Mazkirat S, Suleimenova S, Baimukanov M, Carr IM and Goodman SJ (2023), Exposure of wild Caspian seals (*Pusa caspica*) to parasites, bacterial and viral pathogens, evaluated via molecular and serological assays. *Front. Mar. Sci.* 10:1087997. doi: 10.3389/fmars.2023.1087997.

Leroy SAG, Lahijani HAK, Djamali M, Naqinezhad A, Vahabi-Moghadam M, Arpe K, Shah-Hosseini M, Hosseindoust M, Miller CS, Tavakoli V, Habibi P, Naderi BM. (2011), Late Little Ice Age palaeoenvironmental records from the Anzali and Amirkola Lagoons (south Caspian Sea): vegetation and sea level changes. *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.* 302(3–4): 415–434.

Mammadov, R. 2000. Resultant scheme of sea surface currents of the Caspian Sea Available online: <http://subsite.caspinfo.net/caspinfo/mappreferences.jsp> accessed 19 June 2024.

Mamaev, V. (2002), 'The Caspian Sea – enclosed and with many endemic species', European Environmental Agency.

Meteoblue (2024), Simulated historical climate and weather data for Heydar Aliyev International Airport. Available at: <https://www.meteoblue.com/en/weather/historyclimate/climatemodelled/heydar-aliyev-international-airport-azerbaijan-6300924> accessed 11 June 2024.

Mustafayev (2023), 2D Seysmik tədqiqat işlərinin dəniz məməlilərinə təsirləri və Xəzər dənizində görülmüş təsirazaltma tədbirləri. Azərbaycan. Sifarişçi: bp Exploration (Shah Deniz Ltd and SOCAR Fugro).

Offshore Consulting Group (2017), Metocean Criteria Report 11-05-04E, 22/09/2017.

Rafferty JP. (2011), Lakes and Wetlands. The Rosen Publishing Group, Britannica Educational Pub.: New York, NY.

Samant, R., & Prange, M. (2023), Climate-driven 21st Century Caspian Sea Level Decline Estimated from CMIP6 Projections. Communications Earth & Environment, 357 (2023). <https://doi.org/10.1038/s43247-023-01017-8>. Accessed 18 January 2024.

Sultanov, E. Ağayeva, N. Abbasov və Səmədova, S (2023), 2023-cü ildə Azərbaycanda qış mövsümündə quşların sayımının nəticələri və 2022-ci ildə aparılmış qış mövsümündə sayım ilə müqayisə. ResearchGate.

Umarov, T. 2023. Caspian Sea Passes Critical Shallow Point. What is the Reason Behind a Sharp Decline in Water Level in Largest Inland Body of Water? Central Asian Bureau for Analytical Reporting. <https://cabar.asia/en/caspian-sea-passes-critical-shallow-point-what-is-the-reason-behind-a-sharp-decline-in-water-level-in-largest-inland-body-of-water> Accessed 18 January 2024.

URS (2013), Şahdəniz Mərhələ 2 (ŞD2) Layihəsi üzrə Ətraf Mühitə və Sosial Sahəyə Təsirin Qiymətləndirilməsi (noyabr 2023).

URS (2004), Azəri, Çıraq və Günəşli Yatağının Tammiqyaslı İşlənməsinin 3-cü fazası üzrə Ətraf Mühitə və Sosial Sahəyə Təsirin Qiymətləndirilməsi (oktyabr 2004).

USGS (United States Geological Survey) (2024), Earthquakes Hazard Program. Available at: <https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/search/> accessed 11 June, 2024.

Zonn I.S, Kosarev A.N, Glantz M.H, Andrey G. and Kostianoy A.G. (2010), The Caspian Sea Encyclopaedia.

Fəsil 7: Sosial-iqtisadi sahənin təsviri

MÜNDƏRİCAT

7	SOSIAL-İQTİSADI SAHƏNİN TƏSVİRİ.....	7-1
7.1	Giriş	7-1
7.2	Məlumat mənbələri	7-1
7.3	Coğrafi kontekst.....	7-2
7.4	Milli siyasət	7-4
7.5	Sosial-iqtisadi şəraitə dair məlumatlara ümumi baxış	7-4
7.5.1	Əhali, demoqrafiya və etnik tərkib	7-4
7.5.2	İqtisadiyyat.....	7-7
7.5.3	Məşğulluq	7-9
7.5.4	Torpaqdan istifadə və sahiblik hüququ.....	7-11
7.5.5	Gəlir və yoxsulluq	7-12
7.5.6	İnfrastruktur	7-14
7.5.7	Kommunal xidmətlər.....	7-15
7.5.8	İctimai təhlükəsizlik və asayiş.....	7-17
7.6	İnsanların inkişafı.....	7-18
7.6.1	Təhsil	7-19
7.6.2	İctimai sağlamlıq.....	7-21
7.7	Balıq təsərrüfatları	7-22
7.7.1	Balıqçılıq normaları.....	7-22
7.7.2	Kommersiya məqsədilə balıqçılıq.....	7-26
7.7.3	İstirahət və idman məqsədi ilə balıqçılıq fəaliyyəti	7-30
7.8	Dəniz yolu ilə daşımalar, naviqasiya və dəniz infrastrukturunu.....	7-30
7.8.1	Yükdaşıma marşrutları	7-30
7.8.2	Nəqliyyatın məhdudlaşdırıldığı / qadağan edildiyi sahələr.....	7-30
7.8.3	Mövcud neft və qaz infrastrukturunu	7-31
7.9	Turizm və istirahət	7-34
7.10	Sosial sərmayə.....	7-34
7.11	Yerli işçi heyətinin inkişaf etdirilməsi	7-40

CƏDVƏLLƏR

Cədvəl 7.1: ŞDK layihəsi üçün təklif edilən infrastrukturunun və quruda tikinti sahələrinin yaxınlığındakı qəsəbələrin təqribi əhalisi	7-6
Cədvəl 7.2: bp layihəsinin məşğulluq imkanlarının artırılması ilə əlaqədar tədbirləri	7-11
Cədvəl 7.3: Bakı İqtisadi Rayonu və Səbail və Qaradağ rayonları üzrə orta nominal əmək haqqı ..	7-14
Cədvəl 7.4: 2022-ci ildə 20 yaşdan yuxarı şəxslər tərəfindən törədilmiş cinayətlər	7-18
Cədvəl 7.5: Balıqçılıq fəaliyyətini tənzimləyən orqanlar və onların funksiyaları	7-23
Cədvəl 7.6: Azərbaycanın Abşeron yarımadasının cənubundakı sahilyanı zonasında 2024-cü il ərzində kommersiya məqsədilə balıqçılıq üçün verilmiş lisenziyalara dair məlumatların xülasəsi...	7-25
Cədvəl 7.7: Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorunda ovlanmış balıq və digər su ehtiyatları (2023)	7-26
Cədvəl 7.8: bp və tərəfdaşlarının Azərbaycanda çəkdiyi sosial xərclər (milyon ABŞ dolları).....	7-35
Cədvəl 7.9: 2023-cü ildə bp-nin icma layihəsi üzrə nailiyyətlərinin xülasəsi.....	7-39
Cədvəl 7.10: 2006-cı ildən 2023-cü ilədək yerli layihələrə sərf edilmiş xərclər (milyon ABŞ dolları)	7-40

ŞƏKİLLƏR

Şəkil 7.1: ŞDK üçün təklif olunmuş quruda EFOK marşrutuna nisbətə qəsəbələrin yerləşməsi	7-3
Şəkil 7.2: Azərbaycanın demoqrafik piramidası	7-5
Şəkil 7.3: Təhsil müəssisələrində qeydiyyatda alınmış tələbələrin sayı	7-20
Şəkil 7.4: Təklif edilmiş ŞDK platforması və EFOK marşrutuna nisbətə dənizdə kommersiya məqsədilə balıq ovu həyata keçirilən əsas sahələr	7-28
Şəkil 7.5: Şahdəniz Kontrakt Sahəsinin yaxınlığındakı gəmiçilik marşrutları	7-32
Şəkil 7.6: Təklif edilmiş Səngəçal - ŞDK EFOK marşrutunun sahilə yaxın zonasında gəmiçilik marşrutları və qadağan olunmuş zonalar.....	7-33
Şəkil 7.7: Səngəçal - ŞDK EFOK marşrutunun yaxınlığında üçüncü tərəfin neft-qaz infrastrukturu	7-33

7 SOSIAL-İQTİSADI SAHƏNİN TƏSVİRİ

7.1 Giriş

Bu fəsildə Şahdəniz Kompresor (ŞDK) layihəsinə aid mövcud sosial və sosial-iqtisadi şərait təsvir edilib.

Quruda (mövcud tikinti sahələrində) ŞDK platformasının tikintisi və istismara hazırlıq işlərinin və Səngəçaldan ŞDK platformasınadək quruda və sahilə yaxın zonada elektrik və fiber optik kabelin (EFOK) çəkilməsi istisna olmaqla, ŞDK layihəsi üzrə fəaliyyətlərin əksəriyyəti əsasən dənizdə həyata keçiriləcəkdir. Buna görə də, bu fəslin diqqət mərkəzində sosial mühitin ümumi icmalını təqdim etmək və tikinti, istismara verməyə hazırlıq və istismar dövrünə aid fəaliyyətlər ilə əlaqədar qiymətləndirilə biləcək milli, regional və yerli məşğulluq, icma və iqtisadi şərtləri müəyyən etməkdir. Bundan əlavə, aşağıdakı sosial-iqtisadi reseptorlara dair məlumat da daxil edilmişdir:

- quruda təklif olunan ŞDK EFOK marşrutuna ən yaxın ərazidə yerləşən yerli icmalar, yəni Səngəçal və Ümid qəsəbələri
- Bayıl istehsalat sahəsinin yaxınlığındakı Bibiheybət ilə məhdudlaşan, tikinti sahələrinin yaxınlığındakı yerli icmalar (BDÖZ istehsalat sahəsinə yaxın məsafədə yaşayış reseptorları mövcud deyil)
- dənizdə və sahilə yaxın zonalarda yerləşən, kommersiya fəaliyyəti ilə məşğul olan balıqçılıq təsərrüfatları
- yükdaşımalar, dənizçilik və dənizdəki neft və qaz infrastrukturu
- turizm və əyləncə obyektlərinin istifadəçiləri.

7.2 Məlumat mənbələri

Bu fəsildə təqdim edilən sosial-iqtisadi məlumatlar aşağıdakı mənbələrdən götürülüb:

- Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorunda, ələlxusus, ŞDK layihəsi ərazisində və ya onun yaxınlığında aparılmış layihələr üçün bp-nin və üçüncü tərəflərin hazırladıqları ƏMSSTQ sənədlərinin, o cümlədən:
 - Azəri Mərkəzi Şərq (AMŞ) üzrə ƏMSSTQ-in (AECOM, 2019)
 - Şahdəniz Mərhələ 2 (ŞD2) layihəsi üzrə ƏMSSTQ-in (URS, 2013)
 - Abşeron Yarımadasının Dayazsulu Sahəsində (AYDS) 3D seysmik tədqiqat üzrə ƏMSSTQ-in (AECOM, 2015) xülasəsi.
- Ümumi istifadə üçün internetdə yerləşdirilmiş ikinci dərəcəli məlumatlar və ədəbiyyat, o cümlədən:
 - Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi,
 - Birləşmiş Millətlər Təşkilatının İnkişaf Proqramı,
 - Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Təşkilatı,
 - Dünya Bankı,

- “Azernews” və Azərbaycan Xəbərlər Agentliyi kimi yerli xəbər agentlikləri tərəfdən dərc edilmiş məlumat, hesabat və məqalələr.
- ŞDK layihəsi üçün istismara verilmiş layihə üçün səciyyəvi sosial-iqtisadi ədəbiyyatların xülasəsi:
 - ŞDK layihəsi üçün səciyyəvi olan balıq təsərrüfatlarına dair ədəbiyyatların xülasəsi - Professor Mehman Axundov, Balıqçılıq və Akvakultura Elmi-Tədqiqat Mərkəzinin direktoru, Elm və Təhsil Nazirliyi, Azərbaycan Respublikası (İyun 2024-cü il), Əlavə 7A-ya baxın.

7.3 Coğrafi kontekst

Quruda tikinti sahələri

Hazırkı ƏMSSTQ sənədinin 5-ci fəslində təqdim edildiyi kimi ŞDK layihəsinə Azərbaycanın sahiləyi zonasında yerləşən bir neçə istehsalat sahəsində ŞDK platforması üçün üst tikililərin, dayaq blokunun və sualtı avadanlıqların tikilməsi və istismara verilməsi daxildir. Layihə üçün istifadə olunması nəzərdə tutulan istehsalat sahələri və onların yerləşdiyi ərazilərvə yerləşmə sxemləri Bölmə 6.4.1-də təqdim edilir.

Bakı Dərin Özüllər Zavodu (BDÖZ) sahəsi Bakıdan təqribən 33km cənub-qərbdə, əsasən kommersiya və sənaye obyektləri olan ərazidə, Qaradağ rayonunda yerləşir. Bu istehsalat sahəsinə yaxın məsafədə məskunlaşmış yaşayış reseptorları mövcud deyil, ən yaxın qəsəbə olan Puta təxminən 3km şimalda yerləşir.

Bayıl istehsalat sahəsi Bakının mərkəzindən təxminən 7km cənubda, kommersiya və sənaye obyektləri olan Səbayıl rayonunda yerləşir. Ən yaxın yaşayış qəsəbəsi istehsalat sahəsindən təxminən 1km qərbdə yerləşən Bibiheybət qəsəbəsidir.

Səngəçal Terminalı və Səngəçal-ŞDK platforması arası EFOK marşrutu

Səngəçal Terminalı Qaradağ rayonunda, Bakıdan təxminən 55km cənub-qərbdə yerləşir. ŞDK layihəsi üçün enerjinin qəbulu və ötürülməsi dəstinin quraşdırılmasından başqa Səngəçal Terminalında hər hansı genişləndirmə və ya yenidənqurma işlərinin aparılması tələb olunmur.

Şəkil 5.12-dən göründüyü kimi Səngəçal və ŞDK platforması arası EFOK, Səngəçal körfəzində sahilə çıxış ilə Səngəçal Terminalı arasında quraşdırılacaqdır. Səngəçal və Ümid qəsəbələri təklif edilmiş EFOK marşrutuna ən yaxın qəsəbələrdir. Şəkil 7.1-ə baxın.

Dəniz və sahilə yaxın ərazi

ŞDK platforması Şahdəniz Kontrakt Sahəsi daxilində dənizdə quraşdırılacaqdır. Səngəçaldan ŞDK platformasına EFOK dənizdəki platformadan Səngəçal körfəzinədək uzanacaq, burada mövcud bp ŞD2 qaz ixrac boru kəməri marşrutunun yaxınlığında sahilə çıxacaqdır.



Şəkil 7.1: ŞDK üçün təklif olunmuş quruda EFOK marşrutuna nisbətə qəsəbələrin yerləşməsi

7.4 Milli siyasət

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti tərəfdən təsdiqlənmiş 'Azərbaycan 2030: sosial-iqtisadi inkişafa dair Milli Prioritetlər'də növbəti onillik üçün müvafiq milli prioritetlər əsasında sosial-iqtisadi və ekoloji inkişaf üçün ölkənin uzunmüddətli inkişaf istiqamətləri və yolları müəyyən edilir.

2030-cü il gündəliyi əsasında Azərbaycanın öhdəliklərinə uyğunlaşdırılmış prioritetlərə¹ aşağıdakılar daxildir:

- sabit şəkildə inkişaf edən rəqabətəyararlı iqtisadiyyat
- dinamikliyə, inklüzivliyə və sosial ədalətə əsaslanan cəmiyyət
- rəqabətəyararlı insan kapitalı və müasir innovasiyalar imkanları
- işğaldan azad olmuş ərazilərə böyük qayıdış (işğaldan azad olunmuş və konfliktin təsirinə məruz qalmış ərazilərin reabilitasiyası, yenidən qurulması və reinteqrasiyası növbəti illərdə Azərbaycanın inkişaf prioritetlərinin əsas istiqamətləri olacaq)
- təmiz istehsal mühitinin və yaşıl enerjinin inkişaf etdirildiyi ölkə (Dayanıqlı İnkişaf Məqsədləri Barədə Məlumatlandırma Platforması, 2022).

7.5 Sosial-iqtisadi şəraitə dair məlumatlara ümumi baxış

7.5.1 Əhali, demoqrafiya və etnik tərkib

7.5.1.1 Milli səviyyə

Cənubi Qafqaz regionunda yerləşən Azərbaycan şərqdə Xəzər dənizi, qərbdə Ermənistan və Gürcüstan, şimalda Rusiya Federasiyası və cənubda İran İslam Respublikası ilə həmsərhəddir. Ən yüksək əhali sıxlığına malik Azərbaycanın böyük yaşayış qəsəbələrinin əksəriyyəti ölkənin ucqar şərq bölgəsində, paytaxt Bakı ətrafında sahilboyu ərazidə yerləşir. Yeni urbanizasiya olmuş ərazilərdən əlavə² ölkənin yerdə qalan yerlərində əhali nisbətən bərabər paylanmışdır (CIA, 2024).

2024-cü ilin mart ayına olan məlumata görə, gender bölgüsü 49,8% kişi və 50,2% qadın və 54,5% şəhər və 45,5% kənd əhalisi olmaqla Azərbaycan əhalisinin sayı 10,187,539 nəfər təşkil edib. Azərbaycan əhalisinin 20%-dən çoxu Bakı şəhərinin rayonlarında yaşayır (Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, 2024a).

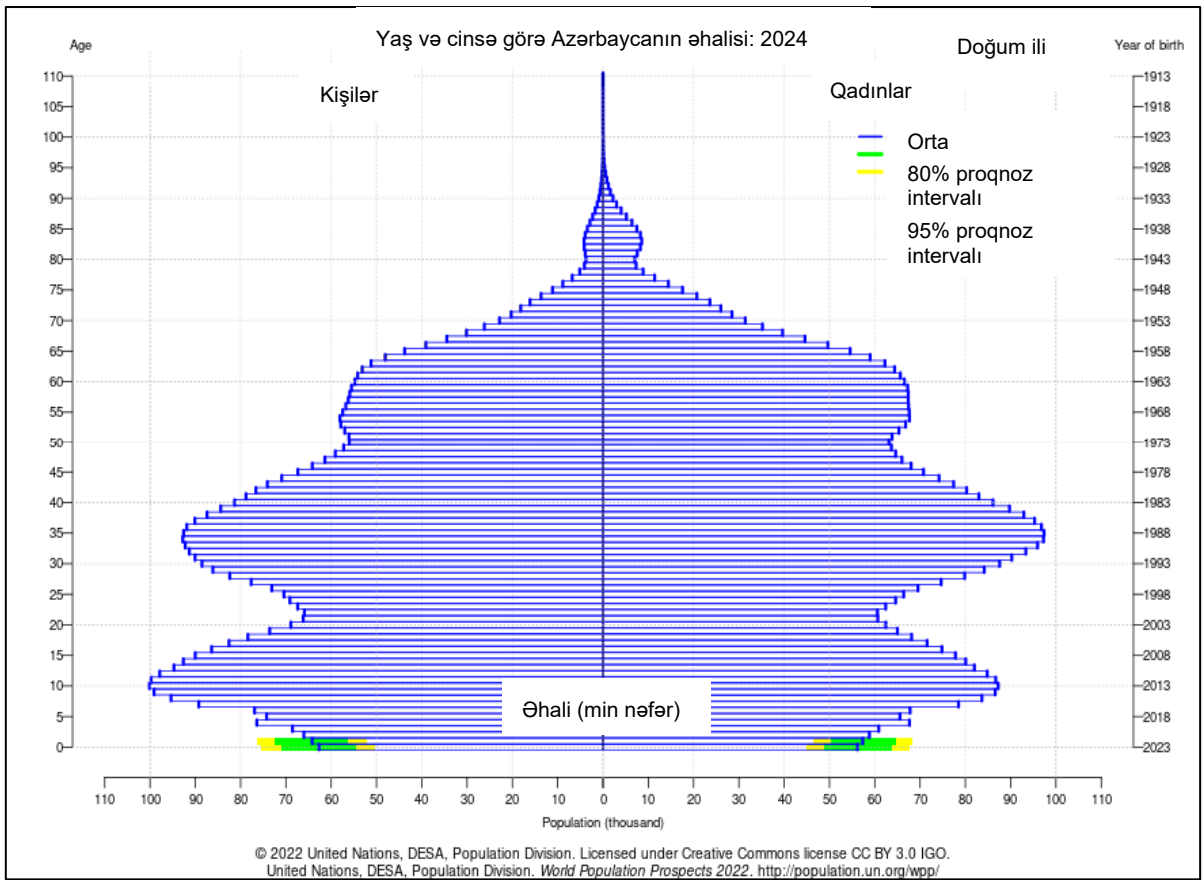
1994 və 2019-cu illər arasında əhalinin artımı ildə orta hesabla 1.0% təşkil edib (Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, 2023a). Son illər, 0.91% əhalinin artım tempi 2015-ci ildən bəri ildən ilə azalmışdır və bu təmayülün 2045-ci ilədək

¹ 2015-ci ildə Birləşmiş Millətlər Təşkilatının bütün üzv dövlətləri tərəfdən qəbul olunmuş Davamlı İnkişaf üçün 2030-cu ilin Gündəliyində hazırda və gələcəkdə insanların və bəşəriyyətin əmin-amanlığı və rifahı üçün müştərek plan təqdim edilir. Bu planın mərkəzində inkişaf etmiş və inkişaf etməkdə olan bütün ölkələrin global tərəfdaşlıq üzrə tədbirlər görməsinə təcili çağırışlar edilən 17 Dayanıqlı İnkişaf Məqsədləri (DİM) dayanır. Bu məqsədlərdə sağlamlığı və təhsili inkişaf etdirən, bərabərsizliyi azaldan və iqtisadi inkişafa təkan verən strategiyalar ilə yanaşı yoxsulluğun və digər məhrumiyyətlərin aradan qaldırılması və bütün bunlar ilə eyni vaxtda, iqlim dəyişikliyi ilə mübarizə aparılmasının və okeanların və meşələrin mühafizəsi üçün tədbirlərin görülməsi əksini tapmışdır.

² Əhalisinin sayı 100,000-dən artıq olan yalnız beş şəhər mövcuddur: Bakı, Sumqayıt, Gəncə, Mingəçevir və Naxçıvan.

davam edəcəyi, maksimum səviyyəyə çatan əhalinin sayının bundan sonra tənəzzülə başlayacağı gözlənilir. Azərbaycanda ümumi doğum əmsalı bir qadına görə 2.08 doğumdur ki, bu da əhalinin 2.1 əvəzlənmə səviyyəsindən bir qədər aşağıdır (Dünya əhalisinə ümumi baxış, 2023). 2021-ci ildə doğulan körpələrin cins nisbəti (oğlanların qızlara nisbəti) 1.126-ının 1-ə olmuşdur (Dünya Bankı, 2022). 2021-ci ildə doğuş zamanı oğlan uşağının həyatının davamlılığı 66 yaş olduğu halda, qız uşaqları üçün bu göstərici 73 olmuşdur (Dünya Bankı, 2022).

Azərbaycanda gənc yaşda olan əhalinin çoxu 30 və 40 yaşları arasında, bunun ardınca, 5 və 15 yaş arasında olanlar üstünlük təşkil etmişdir (Şəkil 7.2-yə baxın). Həyat davamlılığının artması və doğum göstəricilərinin azalması daha yuxarı yaş qruplarına aid əhali qruplarının artması ilə nəticələnmişdir (Zaidi və Um, 2021). 2023-cü ildə yaşlıların nisbəti (60+ yaşlılar) 14%-ə çatmışdır (Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, 2023a).



Şəkil 7.2: Azərbaycanın demoqrafik piramidası

Mənbə: Birləşmiş Millətlər, 2022

Məşğulluq və iqtisadi şəraiti yaxşılaşdırmaq məqsədilə daxili miqrasiya səviyyəsi 1990-cı illərin əvvəllərindən artmışdır. Adətən kənd yerlərindən şəhərə olan miqrasiya, həm iqtisadi rayonların arasında, həm də daxilində, ələlxusus, Abşeron yarımadası və daha dəqiq Bakı şəhəri ətrafında baş verir (Sosial Tədqiqat Mərkəzi, 2020). Sosial Tədqiqat Mərkəzində aparılmış son tədqiqatlar zamanı məşğulluq məqsədilə miqrasiya edənlərin orta yaşının 23 olduğu müəyyən edilmişdir.

Azərbaycan 80 etnik qrupların vətənidir. Əhalinin əksəriyyətini(2019-cu ildə 94,8%) azərbaycanlılar təşkil edir. Digər mühüm etnik qruplara ləzgilər, talışlar və ruslar daxildir. Azərbaycan dili rəsmi dildir və əhalinin 98.6%-i bu dildə danışsa da, danışmaq vasitəsi kimi rus və ingilis dillərindən də istifadə edilir (Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, 2024a).

65%-i şiə, 35%-i sünni olmaqla, islam Azərbaycanda üstünlük təşkil edən dindir (Report İnformasiya Agentliyi, 2015). İslam dinindən əlavə, Azərbaycanda xristianlar və yəhudilər kimi digər dini azlıqlar da mövcuddur (CIA, 2024).

Azərbaycan məcburi köçkünlərin (MK) sayına görə dünyada adambaşına ən yüksək sıxlıq göstəricilərindən birinə malikdir. Adətən, şəraiti yaxşı olmayan evlərdə yaşayan və su və sanitariya kimi əsas xidmətlərdən istifadə etmək imkanından məhrum olan MK-lər icmanın zəif və adətən diqqətdən kənarda qalan və rəsmi iqtisadi, mülki, sosial və siyasi həyatdan təcrid edilmə halları ilə üzləşən üzvləri olaraq qəbul edilir. Azərbaycan hökumətinin məlumatlarına əsasən, 2019-cu ilin dekabrında ölkədə təxminən 651,458 nəfər MK olmuş (Daxili Köçürülmə üzrə Monitoring Mərkəzi, 2020), bunlar da, əsasən, əvvəllər Ermənistan tərəfindən işğal edilmiş Qarabağ bölgəsinin keçmiş sakinlərindən ibarət olmuşdur (ƏKTT), 2022). Bu rəqəm iki ayrıca qrupa ayrılır: Birinci qrup uzunmüddətli köçkün həyatı yaşayan, hələ də yaşayış yeri kimi ehtiyacları qarşılanmamaqda olan 351,458 nəfərdən ibarətdir. İkinci qrup isə hökumətin məlumatına əsasən müvəqqəti yaşayış yeri ilə təmin edilmiş 300,000-dən artıq şəxsə istinad edilir³ (Daxili Köçürülmə üzrə Monitoring Mərkəzi, 2020). MK-lər Bakı, Sumqayıt şəhərlərində və Mingəçevir ətrafında təmərküzləşib. MK-lərin doğma rayonlarına qayıdışını asanlaşdırmaq üçün Azərbaycan hökuməti Böyük qayıdış proqramı tərtib edib.

7.5.1.2 Yerli səviyyə

ŞDK layihəsinin infrastrukturunun və quruda tikinti sahələrinin yaxınlığındakı qəsəbələrin təqribi əhalisi barədə məlumatlar Cədvəl 7.1-də təqdim edilib.

Cədvəl 7.1: ŞDK layihəsi üçün təklif edilən infrastrukturunun və quruda tikinti sahələrinin yaxınlığındakı qəsəbələrin təqribi əhalisi

	Qəsəbə	Rayon	Müəyyən əhali sayı
ŞDK üçün quruda EFOK marşrutu	Səngəçal	Qaradağ	5,100 (2600 kişi, 2500 qadın)
	Ümid		600 (300 kişi, 300 qadın)
Tikinti sahələri	Bibiheybət (Bayıl istehsalat sahəsi)	Səbayıl	1,700 (800 kişi, 900 qadın)

Mənbə: Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, 2024a

³ Azərbaycan hökuməti MK-lərin iqtisadi müstəqilliklərini artırmaq və yaşayış şəraitlərini yaxşılaşdırmaq üçün yaşayış yerlərinin, iş yerlərinin, təhsil və pensiya proqramlarının təmin olunması da daxil olmaqla, bir sıra sosial müdafiə tədbirləri görmüşdür. Bugünədək, təqribən 300,000 MK-nın yaşayış şəraitini yaxşılaşdırmaq üçün 100 100-dən artıq yaşayış kompleksi inşa edilib.

Səngəçal

Səngəçal qəsəbəsi 1936/1937-ci ildə açılmış dəmiryol stansiyasının ətrafında salınmışdır. Bu müddət ərzində dəmiryol işçilərinin yaşaması üçün kazarma tipli evlər inşa edilmişdir. 1940-cı ilədək ərazidə fəaliyyət göstərmiş kiçik balıqçılıq zavodu yerli sakinlərin əksəriyyətinin iş yeri olmuşdur. 1940-cı illərin ikinci yarısında müharibə əsirləri üçün əlavə kazarma tipli evlərin inşa edilməsi və iki hərbi hissənin yaradılması hərbi şəhərciyin salınması ilə nəticələnmişdir. 1956-cı ilədək Səngəçal qəsəbəsi Duvannı rayonunun tərkibində olmuşdur, hansı ki, sonradan Qaradağ rayonunun tərkibinə keçirilmişdir (Azərbaycan Respublikası Bakı Şəhər İcra Hakimiyyəti, 2024). 1940-cı illərdən sonra iş və daha yaxşı sosial-iqtisadi şərait axtarışında olan insanların Azərbaycanın digər yerlərindən axın etməsi qəsəbədə sürətli artım ilə nəticələnmişdir. Səngəçal Terminalının salınması və ərazidə digər işlənmələrin həyata keçirilməsi ilə əhali sayı daha da artmışdır.

Ümid

Ümid qəsəbəsi Azərbaycan Respublikasının prezidenti cənab İlham Əliyevin təşəbbüsü ilə 1999-cu ildə qaçqınlar və məcburi köçkünlər üçün 110 fərdi yaşayış evlərinin tikintisi ilə salınıb (Azərbaycan Respublikası Bakı Şəhər İcra Hakimiyyəti, 2024). 2018-ci ildə, 300 MK ailəsini yayayış yeri ilə təmin etmək üçün dörd beşmərtəbəli yaşayış binası inşa edilib. Yolların asfaltlanması da daxil olmaqla, infrastrukturun təkmilləşdirilməsi üçün tədbirlər də görüldü (Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Administrasiyası, 2018).

Ümid qəsəbəsinin əhalisi barədə rəsmi statistik məlumatlar Cədvəl 7.1-də təqdim edilmişdir, lakin əhalinin sayının faktiki olaraq, 4,500 nəfərə yaxın olması təxmin edilir (bp-nin Hökumət orqanları ilə iş üzrə məsləhətçisi ilə şəxsi yazışma).

Bibiheybət

1890-cı illərdə Bakının dəniz ərazisində iri neft yatağı (Bibiheybət) kəşf edildikdən sonra həmin yataqdan hasilata başlamaq üçün torpaq qurudulmağa başlamışdır (1932-ci ildə tamamlanmışdır) ("Azərbaycan International" jurnalı, 2002). Bibiheybət qəsəbəsi əslində sözügedən sənayenin işçilərinin yaşaması məqsədilə salınmışdır. 2007-ci ildə, Bibiheybət avtomobil yolunun genişləndirilməsi və eyni adlı məscidin yenidən qurulması ilə əlaqədar, onlarla ailə yeni və müasir evlərə köçürülmüşdür. Bundan əlavə, stadion, uşaq bağçası və digər tikililər təkrar inşa edilmişdir (Bakı Metropoliteni Qapalı Birgə Səhmdar Cəmiyyəti, 2024). 2015-ci ilə görə, əslən Ermənistan tərəfindən işğal edilmiş Qarabağ və Zəngilan rayonlarının sakinləri olan ailələrin çoxu MK kimi qeydə alınmışdır. İcma üzvləri arasında həmçinin, çoxlu yaşlı şəxslər və təxminən 30-50 əlil də var (AECOM, 2015).

7.5.2 İqtisadiyyat

7.5.2.1 Milli səviyyə

Azərbaycanın makroiqtisadi vəziyyəti 2023-cü ildə də güclü olaraq qalmışdır. Pandemiyadan sonrakı güclü dirçəlişdən sonra iqtisadi artım 2022-ci ildəki 4,6%-lə müqayisədə 2023-cü ildə 1,1% təşkil edərək daha yavaş tempdə olmuşdur. Bu, neft-qaz sektorunda ümumi daxili məhsulun (ÜDM) cüzi azalması və qeyri-enerji sektorunda artımın ləngiməsi ilə əlaqədardır. (Ölkədə ÜDM-nin təxminən 37%-i və ixracın 90%-i neft-qaz sektorunun payına düşür. 2023-cü ilin yanvar ayından başlayaraq, hökumət qiymət

artımının həssas əhali qruplarına təsirini yumşaltma məqsədilə minimum əmək haqqının, pensiyaların və yaşayış minimumunun artırılması kimi bir sıra maliyyə siyasəti tədbirləri həyata keçirmişdir (Birləşmiş Millətlər Təşkilatı, 2024b). 2023-cü ildə azalmadan öncəki iqtisadi artıma təkan vermiş əsas amillər turizm, yaşayış sahələri və ictimai işə, nəqliyyat və anbar təsərrüfatı, informasiya və rabitə və tikinti olmuşdur (Birləşmiş Millətlər Təşkilatı, 2022).

Azərbaycanın iqtisadiyyatının əsas sektorlarına aşağıdakılar daxildir:

- **Neft və qaz:** Azərbaycan 1990-cı illərdə Sovet İttifaqından müstəqillik əldə etdikdən sonra Xəzər dənizində aparılan geniş əməliyyatlar ilə iqtisadiyyatın inkişafına töhfə verən neft və təbii qaz ehtiyatları ilə zəngindir. Azərbaycanın hasilat sənayesindən çox asılılığı ölkəni neft qiymətlərindəki dəyişkənliyin təsirlərinə məruz qoyub (IEA, 2023) və karbohidrogenlərdən asılılığını azaltmaq üçün iqtisadiyyatın artım mənbələrini diversifikasiya etmək məqsədilə Azərbaycan hökuməti qətiyyətli kurs müəyyən edib. Yenidənqurma milli iqtisadiyyat perspektivi və iqtisadiyyatın əsas sektorları üzrə Strateji Yol Xəritələri əsasında həyata keçirilir. Hökumət 2025-ci ilə qədər şaxələndirmə prosesini inkişaf etdirmək və daha qlobal və regional miqyasda integrasiya olunmuş iqtisadiyyat yaratmaq üçün lazım olan siyasət prinsiplərini və digər şərtləri hazırlamağı qarşıya məqsəd qoymuşdur (Hampel-Milagrosa və başqaları, 2020).
- **Kənd təsərrüfatı:** Məşğulluq imkanlarının təmin olunmasına yardım edən və ərzaq təhlükəsizliyinə töhfə verən kənd təsərrüfatı Azərbaycan iqtisadiyyatında əsas rol oynayır. Demək olar ki, yarısı əkin sahəsi kimi təsnif edilən ümumi torpaq sahəsinin təqribən 58%-i kənd təsərrüfatı təyinatlıdır (Hampel-Milagrosa və başqaları, 2020). Ölkədə müxtəlif iqlim zonalarının olması⁴ geniş çeşiddə əkin və kənd təsərrüfatı məhsullarının yetişdirilməsinə imkan verir.
- **Turizm:** Azərbaycan mədəni irsindən, qastronomiya təkliflərindən və tarixi yerlərindən istifadə edərək, turizm sektorunu inkişaf etdirir (Azərbaycan səyahəti, 2024). 'PricewaterhouseCoopers' mühasibat firmasının apardığı araşdırmaya görə, 2016-2019-cu illər arasında Bakıda bir sıra 'Qran Pri' yarışlarına ev sahibliyi etməklə Azərbaycan iqtisadiyyatı 506 milyon ABŞ dolları gəlir əldə edib (Bakı Şəhər Halqası, 2023).
- **Tikinti və daşınmaz əmlak:** Azərbaycanın daşınmaz əmlak bazarı investisiya üçün perspektivli məkan kimi formalaşır. 2024-cü ilin birinci rübündə Azərbaycanda daşınmaz əmlak qiymətlərinin 2023-cü ilin dördüncü rübü ilə müqayisədə 2,2% artması Bakıda orta daşınmaz əmlakın qiymətlərində ardıcıl artımın olduğunu göstərir. İqtisadiyyatın və turizmin artımına görə hökumətin infrastrukturun inkişafına diqqət yetirməsi Bakıda və xüsusən də, bağ evlərinə görə şöhrəti artmaqda olan Xəzər dənizi sahillərində həm yaşayış, həm də kommersiya obyektlərinə olan tələbatı artırır (WorldlyAssets.com, 2024).
- **Nəqliyyat və logistika:** Azərbaycan iri infrastruktur sərmayələri vasitəsilə özünü regionda şərq-qərb ticarəti üçün logistika mərkəzi kimi aparır. Bakı-Tbilisi-Qars dəmiryolunun tamamlanması və Ələt limanının genişləndirilməsi Asiya ilə Avropa arasında ticarət imkanlarını artırır. Azərbaycan son 20 ildə bir neçə dəfə yenidən

⁴ On bir iqlim qurşağından doqquzu Azərbaycanda mövcuddur.

qurulmuş Heydər Əliyev adına Beynəlxalq Aeroportunda da hava yüklərinin daşınması imkanlarını genişləndirib (Beynəlxalq Ticarət Administrasiyası, 2023).

- **Xidmətlər və ticarət:** Malların əsas ixrac istiqamətləri İtaliya (ümumi ixracın 46,8%-i), Türkiyə (9,3%) və İsrail (4,4%) olmaqla, daxili və beynəlxalq ticarət ölkənin iqtisadi fəaliyyətinin vacib komponentləridir. Əsas ixraca təbii qaz, içkilər, ət, süd məhsulları və maşın avadanlıqları daxildir (Britannica, 2024). Telekommunikasiya, bankçılıq, tikinti və daşınmaz əmlak kimi xidmət sektorları 2023-cü ildə ÜDM-in 32,3%-ni təşkil edib və 2023-cü ildə əhalinin 50%-ə yaxını bu sahələrdə işlə təmin olunub (StanbicBank, 2024).
- **Sənaye:** Sənaye sektoruna dağ sənayesi; istehsal⁵; elektrik enerjisi, qaz və buxar istehsalının yayılması və təchizatı; su təchizatı; və tullantıların emalı / utilizasiyası daxildir (Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, 2023b). 2021-ci ildə Azərbaycan üzrə işçilərin təxminən 15,4%-i sənaye sektorunda çalışıb (Statista, 2024). Ümumi milli istehsalın faizinə görə dağ sənayesi və karxanalar (74,9%), istehsal (21%) və elektrik enerjisi, qaz və buxar istehsalı, bölüşdürülməsi və təchizatı (3,5%) əsas sənaye sahələridir (Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, 2023b).

7.5.2.2 Yerli səviyyə

Qaradağ rayonunda neft və qaz sektoru əsas olmaqla, iqtisadi fəaliyyətlər əsasən sənaye yönümlüdür. 2013-cü il etibarı ilə rayonda 180-ə yaxın qeydiyyatdan keçmiş şirkət, firma və kooperativlər, o cümlədən, 15 xarici və ya birgə müəssisə fəaliyyət göstərüb (URS, 2013). Sənayedə çalışanların (7,327) ümumi işçi sayına (25,300) faiz nisbəti 29% təşkil edir. Qaradağda 2021-2022-ci illər arasında sənaye istehsalı 8% artmışdır.

Səbail rayonunda qeydiyyatdan keçmiş ümumilikdə 1979 müəssisədən 1108-i hazırda fəaliyyətdədir. Bunlardan 54-ü dövlət müəssisəsi, 1054-ü isə qeyri-dövlət müəssisəsidir (SDEABC, 2024). Rayonda çalışan 112,100 işçidən 17,635 nəfəri sənaye sektorunda çalışır ki, bu da ümumi işçilərin təxminən 16%-nə bərabərdir. 2021-2022-ci illər arasında Səbail rayonunda ümumi sənaye istehsalının səviyyəsi 8% azalıb (Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, 2024b).

7.5.3 Məşğulluq

7.5.3.1 Milli səviyyə

Azərbaycanda nisbətən yüksək məşğulluq və işçi qüvvəsinin iştirak nisbətləri və müvafiq olaraq aşağı işsizlik səviyyəsi mövcuddur. 2022-ci ildə qeydə alınmış dövlət məlumatlarına görə, Azərbaycanda 5 milyon 194,4 min nəfər iqtisadi cəhətdən fəal olub. 293,3 min nəfər işsiz ilə 5,6% işsizlik (qadınlar üçün 6,5%, kişilər üçün 4,8%) qeydə alınıb (Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, 2023c). Gənc qadınlar kişilərə nisbətdə daha çox azgəliqli və aztəminatlı işlərin təsirlərinə məruz qalırlar. Gənclər arasında yüksək işsizlik səviyyəsi (13,8%) məhdud iş imkanları və iş təcrübəsinin olmaması ilə əlaqələndirilir (ETF, 2020).

⁵ İstehsal olunan məhsullara qida məhsulları (bütün sənaye istehsalının 5,7%-ni təşkil edir), emal edilmiş neft-qaz məhsulları (5.1%) və əsas metallar (1.2%) daxildir (Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, 2023c).

2021-ci ildə Azərbaycanda muzdlı işləyənlərin 50,4 faizi xidmət sektorunda, 34,2 faizi kənd təsərrüfatı sektorunda, 15,4 faizi isə sənaye sektorunda fəaliyyət göstərmiş (Statista, 2024).

İqtisadiyyata tətbiq edilən bazar yönümlü islahatlar nəticəsində özəl sektorda çalışanların faizi artır. Bundan əlavə, 2000-ci ildən nəzərəcarpacaq dərəcədə yüksələn özünüməşğulluq 2019-cu ildə 66,6%-ə çatmış (ETF, 2020). Özünüməşğulluq bütün sektorlarda, xüsusən də kənd təsərrüfatı və tikintidə artmış (ETF, 2020).

Yuxarıda qeyd edilənlərdən əlavə, Azərbaycanda təxminən hər üç işçidən biri çox vaxt mövsümi və/yaxud müvəqqəti xarakter daşıyan işləri əhatə edən qeyri-rəsmi sektorda işləyir (ETF, 2020). 2021-ci ildə qeyri-rəsmi sektorda iş yerlərinin tanınmasını asanlaşdırmaq və qeyri-formal sektorda iş ilə əlaqədar qeyri-stabilitəyi azaltmaq məqsədi ilə Azərbaycanın Peşə Təhsili üzrə Dövlət Agentliyi və Avropanın Keyfiyyətin Təminatı Agentliyi (AKTA) tərəfindən qeyri-formal və qeyri-rəsmi təhsil yolu ilə əldə edilmiş sənədlərin sertifikatlaşdırılması üçün ilk validasiya prosesi tətbiq edilmişdir (Avropa İttifaqının Şərq Qonşuları, 2021).

7.5.3.2 Yerli səviyyə

2022-ci ilin dövlət statistikasına əsasən, Bakı iqtisadi rayonunda işsizlik səviyyəsi 5,7 faiz olduğu halda, Qaradağ və Səbail rayonlarında isə müvafiq olaraq 5,5 və 4,4 faiz təşkil edib. 2022-ci ildə Qaradağda ümumilikdə 59,7 min nəfər (əhəlinin 51%-i) iqtisadi fəal kimi müəyyən edildiyi halda, Səbaildə bu göstərici 54,7 min nəfər (əhəlinin 54%-i) təşkil edib (Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsi. 2024b).

Səngəçal qəsəbəsində əsas məşğulluq mənbələri özəl sənaye (o cümlədən, Səngəçal Terminalındakı iş yerləri), özəl biznes müəssisələri və dövlət sektorudur. Ümid qəsəbəsində əsas məşğulluq imkanları özəl sənaye müəssisələrində və dövlət sektorundadır.

2015-ci ildə AYDS 3D seysmik tədqiqat üçün sosial-iqtisadi araşdırmanın nəticələri Bibiheybət yaxınlığında (Bayıl istehsalat sahəsinə ən yaxın yaşayış məntəqəsində) yerli sakinlərin adətən kənd təsərrüfatı sektorunda və ya regionda fəal olan neft şirkətlərində işlədiyini göstərmişdir (AECOM, 2015).

7.5.3.3 bp layihələrində məşğulluq

Tarixən bp layihələrinin (tikinti və əməliyyatlar) yerli və regional məşğulluq səviyyələrinə göstərdiyi əhəmiyyətli təsirlərin xülasəsi aşağıda təqdim edilir:

- AMŞ layihəsi – pik layihə fəaliyyətləri zamanı tikinti işlərinə 8,500 nəfər cəlb olunmuşdur (bp, 2024e)
- Şahdəniz 2 – 2016-cı ildə pik layihə fəaliyyətləri zamanı bütün əsas müqavilələr üzrə tikinti işlərinə 24,000 nəfər cəlb olunmuşdur
- AÇG Faza 3 – 2006-cı ildə təxminən 2.600 işçi ilə məşğulluq pik həddə olmuşdur
- AÇG Faza 1 və 2 – 2004-cü ilin ortalarında təxminən 5,500 işçi ilə məşğulluq pik həddə olmuşdur
- Çıraq Neft Layihəsi – 2012/2012-ci illərdə 8,000 nəfərdən artıq işçi ilə məşğulluq pik həddə olmuşdur (AECOM, 2019).

Yuxarıda göstərilən layihələr üzrə tikinti işlərində çalışan işçilərin 80-95%-i Azərbaycan vətəndaşları olmuşdur.

Məşğulluğun müsbət təsirlərini maksimum həddə çatdırmaq üçün əvvəlki bp Şahdəniz və AÇG tikinti layihələrində xülasəsi Cədvəl 7.2-də verilmiş tədbirlər tətbiq edilmişdir. ŞD2 layihəsi üçün təkcə bir istehsalat sahəsində 412,000-dən artıq SƏTƏM üzrə təlim saati və 292,000-dən artıq peşə təlim saati təmin edilib (AECOM, 2019).

Qarabağdakı məcburi köçkünlərin öz doğma yurdlarına qayıtmasını asanlaşdıran Azərbaycanın Böyük Qayıdış proqramı nəticəsində ŞDK layihəsi üçün mövcud işçi qüvvəsi azala bilər (qayıtma müddətindən asılı olaraq).

Cədvəl 7.2: bp layihəsinin məşğulluq imkanlarının artırılması ilə əlaqədar tədbirləri

Yerli sakinlərin iş təminatını artıran tədbirlər	
Hədəflər	bp layihələrin hər birində yerli işçilər üzrə konkret hədəfləri öhdəsinə götürmüşdür
İşəgötürmə zamanı üstünlük verilən xüsusiyyətlər	Qaradağ rayonunun, xüsusən tikinti sahələrinə və Səngəçal terminalına yaxın yaşayış məntəqələrinin yerli sakinlərin işə cəlb edilməsinə üstünlük verilmişdir
Məlumatlandırma mərkəzləri	Yerli əhəlinin məşğulluq üçün qeydiyyatdan keçməsinə şərait yaratmaq üçün Səngəçal, Ümid və Sahil qəsəbələrində yerli icma üçün məlumatlandırma mərkəzləri yaradılıb (mərkəzlərdə gələcək potensial layihələr üçün məlumat bazası yaradılıb)
Təlim	Tikinti işçilərinin işə qəbulundan əvvəl və işə qəbulu zamanı aşağıdakı sahələrin diqqət mərkəzində saxlandığı təlim proqramları həyata keçirilmişdir: - sağlamlıq, əməyin təhlükəsizliyi və ətraf mühit (SƏTƏM) - dil - kompüter bacarıqları - nəqliyyat vasitələrinin idarə edilməsi - boyama, yükqaldırma, inşaat körpülərinin qurulması və qaynaq işlərinin daxil olduğu sertifikatlaşdırılmış kurslar.

Mənbə: AECOM (2019)

7.5.4 Torpaqdan istifadə və sahiblik hüququ

7.5.4.1 Milli səviyyə

1999-cu ildə qəbul edilmiş Azərbaycan Respublikasının Torpaq Məcəlləsi mülkiyyət hüquqları ilə bağlı torpaq münasibətlərini, o cümlədən torpaq mülkiyyətçilərinin, istifadəçilərinin, icarədarlarının vəzifələrini, torpaq hüquqlarının müdafiəsini, rəşional torpaqdan istifadə hüquqlarının tətbiqini, torpağın münbitliyinin bərpasını və yaxşılaşdırılmasını, torpaqların yenidən becərilməsini və təbii mühitin yaxşılaşdırılmasını tənzimləmək məqsədi daşıyır (ƏKTT), (2023).

Bir çox kənd qadınları öz fermer təsərrüfatlarından gəlir əldə etsələr və kənd təsərrüfatı ilə məşğul olsalar da, kişilər ilə müqayisədə torpaq sahibi olan qadınların sayı daha azdır (BMT Qadınlar, 2021). Azərbaycanda qadınların torpağa sahib olmasının qarşısını alan heç bir qanuni maneənin olmamasına baxmayaraq, torpaqların kişi ailə üzvlərinə miras qoyulması və onlar tərəfdən idarə olunması ümumiyyətlə qəbul edilmiş praktikadır. Qadınlar çox vaxt torpağın kişi qohumuna verilməsinə və ya valideynlərin torpaq paylarını satmasına və satışdan əldə olunan gəliri qızlarına ötürməsinə razılıq verirlər. Məlumata əsasən qadın başçısı olan ev təsərrüfatlarının kişi başçısı olan ev təsərrüfatlarından daha kiçik torpaq sahələrinə (yəni bir akr və ya daha az) malikdirlər (ƏKTT), 2022).

7.5.4.2 Yerli səviyyə

ŞDK üçün təklif olunmuş quruda EFOK marşrutunun yaxınlığında istifadə olunan torpaq sahələrinə Bakı-Ələt avtomobil yolu, dəmiryolu və sənaye obyektləri daxildir (Şəkil 7.1-ə baxın). Açıq torpaq sahələrindən, ümumiyyətlə, heyvandarlıq fəaliyyəti (əsasən mal-qara, keçi və qoyun) üçün istifadə olunur və yerli yollar əsasən örtüksüzdür. Terminalın cənubundakı magistral yolun və dəmiryolunun yaxınlığında bataqlıq ərazi mövcuddur. Səngəçal qəsəbəsi ilə Ümid qəsəbəsi arasında sahilboyu zona istirahət məqsədilə gəzinti kimi qeyri-rəsmi məqsədlərlə istifadə olunmaqla yanaşı, burada istirahət məqsədilə balıqçılıq fəaliyyətləri də (Bölmə 7.7.3-ə baxın) həyata keçirilir. Sahil xətti ilə magistral yolun arasında ŞDK EFOK üçün təklif olunmuş ərazdən şimal-şərqdə bir sıra istirahət evləri (bağ evləri) tikilmişdir.

ŞDK layihəsi üçün əlavə torpaq ayrılması tələb olunmur. Quraşdırma məqsədləri üçün ŞDK EFOK marşrutu boyunca müvəqqəti giriş tələb olunacaq.

Təqribən 1 km cənub-qərbdə yerləşən ən yaxın yaşayış məntəqəsi olan Bibiheybət ilə, Bayıl istehsalat sahəsinin yaxınlığında yerləşən torpaq sahələrində kommersiya və sənaye təyinatlı obyektlərin istifadəsi üstünlük təşkil edir (AECOM, 2019). Mövcud GIS təsvirlər⁶ Bibiheybət qəsəbəsində restoranların, parkların, məscid və məktəbin olduğunu göstərir.

BDÖZ istehsalat sahəsinin yaxınlığındakı torpaqdan istifadə ticarət və sənaye xarakterlidir. İstehsalat sahəsinə gələn qonaqlar və işçilər tərəfindən istifadə olunduğu ehtimal edilən bir otel və bir restoran var.

7.5.5 Gəlir və yoxsulluq

7.5.5.1 Milli səviyyə

1995-ci ildə Azərbaycan əhalisinin 68,1 faizinin mütləq yoxsulluq həddindən aşağıda yaşadığı müəyyən edilmişdir⁷ (Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, 2023d). Bununla belə, 2000-ci illərin əvvəllərindən həyata keçirilən mühüm iqtisadi və siyasi islahatlardan sonra yoxsulluq əhəmiyyətli dərəcədə azalmış və 2022-ci ildə əhalinin yalnız 5,5%-i milli yoxsulluq həddinin altında yaşamışdır (ADB, 2023).

⁶ Məlumatlar GEOFABRIK.de saytından götürülüb

⁷ Mütləq yoxsulluq həddi qida, təhlükəsiz içməli su, sanitariya vasitələri, səhiyyə, sığınacaq, təhsil və informasiya da daxil olmaqla, əsas insan ehtiyaclarından ciddi məhrumiyyət ilə xarakterizə olunur. Bu təkcə gəlirdən deyil, həm də xidmətlərdən istifadə imkanlarından asılıdır. 2015-ci ildə beynəlxalq yoxsulluq həddi gündə 1.90 ABŞ dollarında dayanmışdır (Dünya Bankı).

Azərbaycanda yoxsulluq səviyyəsinin aşağı düşməsinə baxmayaraq, (şəhər icmaları ilə müqayisədə) kənd icmaları və kişilərlə müqayisədə qadınlar üzrə bu göstəricilər hələ də yüksəkdir. Kənd təsərrüfatı fəaliyyətindən sonra özünüməşğulluq kənd ailələrinin əsas gəlir mənbəyidir. Kənd ailələri şəhər ailələri ilə müqayisədə daha çox sosial müavinətlərə və hökumətin maliyyə yardımına arxalanır. Qadınların başçılıq etdiyi ailə təsərrüfatının (adətən yaşlı tək qadınlar və ya tək analar tərəfindən idarə olunur) gəlirlərinin böyük hissəsini sosial müavinətlərdən və ya iş yerlərindən kənar mənbələrdən əldə etməsi onları daha böyük yoxsulluq riski ilə üz-üzə qoyur (ƏKTT), 2022).

Ayrı-ayrı statistika mövcud olmadığından, bütün məcburi köçkünlər, qaçqınlar, etnik azlıqlar, yaşlılar, tək valideynlər, uşaqlar və əlillər kimi həssas qruplar arasında yoxsulluq səviyyəsinin təhlil edilməsi mürəkkəbdir. Xüsusilə aşağı təhsil səviyyəsinə malik şəxslərin başçılıq etdiyi kənd evlərində və ev təsərrüfatlarında mürəkkəb xarakter daşıyan aztəminatlılıq ilə, bu qrupların hər biri yoxsulluğa və sosial təcridə qarşı xüsusilə həssasdır (ƏKTT), 2022).

2006-cı ildə 500 Azərbaycan manatı (AZN) olmuş orta milli aylıq nominal gəlir hazırda təxminən 936 AZN-dir (Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, 2024b). Kənd və şəhər yerləri, iqtisadi sektorlar və kişilər və qadınlar arasında maaşlarda əhəmiyyətli iqtisadi fərqlər mövcuddur. 2022-ci ildə mədənçıxarma sektorunda çalışan dövlət qulluqçusunun orta aylıq əmək haqqı 2123 AZN təşkil etdiyi halda, təhsil və ya incəsənət və əyləncə sektorunda çalışan işçilərin orta əmək haqqı təxminən 630 manat təşkil edib (eyni mənbə). Şəhər və kənd yerləri arasındakı fərqlərə gəincə, Bakıda 1,081 AZN ilə müqayisədə, 2022-ci ildə (Bakıdan 50 km cənubda yerləşən) Salyan kimi əsasən kəndlərdən ibarət bölgədə orta aylıq gəlir 595 AZN təşkil edib (eyni mənbə). 2023-cü ildə qadınlar üçün orta aylıq əmək haqqı 739 AZN olduğu halda, kişilər üçün bu rəqəm 1,067 AZN olub (Azərbaycan mediası, 2024).

Yoxsulluq şəhər mühitində daha sürətli azalmaqla, yoxsulluğun azalması baxımından şəhər və kənd yerləri arasında uyğunsuzluqlar da olmuşdur (AECOM, 2019). Yoxsulluq səviyyəsinin azaldılması üçün əhəmiyyətli irəliləyişlər olsa da, əmək bazarında sabit və rəsmi iş imkanlarının olmaması bir çox azərbaycanlının qeyri-rəsmi və aşağı maaşlı işlərə cəlb olunması deməkdir (AECOM, 2019). İşçi qüvvəsinin yalnız 1%-i ÜDM-in təxminən yarısını təşkil edən neft sektorunda daha yüksək maaşlı işlərdə işlədiyi halda, əhalinin 44%-i qeyri-rəsmi iqtisadiyyatda çalışır (eyni mənbə).

7.5.5.2 Yerli səviyyə

Cədvəl 7.3-də Bakı İqtisadi Rayonu və Qaradağ və Səbail rayonları üzrə orta aylıq nominal əmək haqları göstərilir. Bakı, Qaradağ və Səbail rayonları üzrə nominal əmək haqqı 936 AZN⁸ olan milli nominal aylıq orta əmək haqqından yüksəkdir. Ən yüksək maaş alanlar arasında Səbail rayonunda (Bayıl istehsalat sahəsinin yerləşdiyi) sənayedə çalışanlar da var.

⁸ 550.27 ABŞ dolları - 11 iyul 2024-cü il tarixində xe.com saytından əldə edilmiş mübadilə məzənnəsi əsasında

Cədvəl 7.3: Bakı İqtisadi Rayonu və Səbail və Qaradağ rayonları üzrə orta nominal əmək haqqı

İnzibati bölgü	İllər üzrə orta aylıq nominal əmək haqqı, AZN ilə			Sənayedə çalışanların illər üzrə orta əmək haqqı, AZN ilə			Tikintidə çalışanların illər üzrə orta əmək haqqı, AZN ilə		
	2016	2019	2022	2016	2019	2022	2016	2019	2022
Bakı İqtisadi Rayonu	1,062	890	1,080	1,408	1,445	1,574	1,062	890	1,193
Səbail rayonu	1,388	1,526	1,824	4,431	4,251	3,998	1,382	1,439	1,950
Qaradağ rayonu	995	1,177	1,404	1,709	1,382	1,709	1,443	1,310	1,568

Mənbə: Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, 2023c

Bakı İqtisadi Rayonunda, Qaradağ və Səbail rayonlarında sosial yardım alan şəxslərə orta hesabla ayda 89 AZN verilir. Qaradağ rayonunda təqaüddçülər orta hesabla ayda 366 AZN aldıqları halda, Səbail rayonunda ayda 393 AZN alır. 2022-ci ildə Səbail rayonunda əhalinin cəmi 0,05%-i dövlətdən sosial müavinət aldığı halda, Qaradağ rayonunda bu 5%-ə yaxın olub.

7.5.6 İnfrastruktur

7.5.6.1 Milli səviyyə

Azərbaycanda hava, dəmiryolu, avtomobil və dəniz marşrutlarını əhatə edən yaxşı qurulmuş nəqliyyat infrastrukturuna mövcuddur. Bu, Avropanı Mərkəzi Asiya, Yaxın Şərq və Uzaq Şərqlə birləşdirən mühüm logistika qovşağıdır və TRASEKA (Avropa-Qafqaz-Asiya Nəqliyyat Dəhlizi) və Qara dənizi Xəzər dənizinə birləşdirən Şimal-Cənub marşrutları kimi nəqliyyat dəhlizlərinin əsas tranzit məntəqəsi kimi xidmət edir.

Azərbaycanın nəqliyyat infrastrukturuna aşağıdakılar daxildir:

- 2,476 km uzunluğunda dəmiryolu (yarısı elektrifikasiyalanıb)
- 78,349 km məsafəni əhatə edən magistral avtomobil yolu
- 40 km uzunluğunda metro xətti (Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, 2023e)
- Heydər Əliyev Beynəlxalq Hava Limanı və beş digər beynəlxalq hava limanı (Azərbaycan Hava Yolları, 2024).

2003-2023-cü illər arasında Azərbaycanda 20.000 km-dən çox yeni yol tikilib, yenidən qurulub və ya təmir edilib (APA, 2024). Avtomobil və dəmiryolu infrastrukturuna sərmayə qoyuluşu daşınan yük və malların həcmində artmasına şərait yaradıb. 1995-2002-ci illər arasında dünya Azərbaycana/Azərbaycandan daşınan beynəlxalq yüklərin həcmi 1 milyon 686 milyon tondan 15 milyon 273 milyon tona yüksəlib (Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, 2023e). Ölkədaxili yük daşımaları 1995-ci ildə

7.353.000 milyon tondan 2022-ci ildə 3.457.000 milyon tona qədər təxminən 50% azalıb (eyni mənbə).

2006-2019-cu illər arasında toplanmış məlumatlara əsasən, Azərbaycan yol infrastrukturunun keyfiyyətinə görə Qlobal Rəqabətlik İndeksində 141 ölkə arasında 38-ci yerdə qərar tutub (WEF, 2023). Magistral yolların vəziyyəti ümumən məqbul hesab olunsa da, bəziləri beynəlxalq tranzit standartlarına cavab vermir. Xüsusən də kənd yerlərində kiçik yollar az təmir olunur (eyni mənbə). Bərpa və genişləndirmə yolu ilə bütün növ yolların müasirləşdirilməsi və genişləndirilməsi istiqamətində davamlı səy göstərilir (APA, 2024).

Kommersiya məqsədilə yükdaşımlar Bölmə 7.8-də əhatə olunub.

7.5.6.2 Yerli səviyyə

502 km-lik Bakı-Ələt şossesi / Salyan şossesi (M2) Səngəçal terminalının cənub-qərbində sahiləyən zona boyu uzanır (Şəkil 7.1-ə baxın). Bu yol yaxşı təmir olunub və Bakı ilə İranın Astara şəhəri arasında sürətli əlaqə yaradır. Səngəçal və Ümid qəsəbələri daxilində yollar, ümumi olaraq profillənib və bərbad vəziyyətdədir. Güclü yağışdan sonra yerli yollar keçilməz hala gələ bilər.

Gürcüstana gedən magistral dəmiryol xətti M2 magistral yola paralel keçir (Şəkil 7.1-ə baxın). İstismar uzunluğu 2140 km olan dəmiryol xəttinin ümumilikdə 1169 km-lik hissəsi elektrikləşdirildiyi halda, qalan hissə teplovozlarla idarə olunur. Şəhərləri Bakı və Gürcüstanla birləşdirən sənişindəşım xidmətlərinin az sayda olduğuna baxmayaraq, dəmiryolu xətlərindən əsasən yükdaşıma məqsədləri üçün istifadə olunur (Wood Group Ltd, 2022).

Yerli icmalar və regional mərkəzlər arasında ictimai nəqliyyatı təmin edən bir neçə avtobus marşrutu mövcuddur. Səngəçal qəsəbəsi istisna olmaqla, Bakıya birbaşa avtobuslar yoxdur. Bakı-Hacıqabul sənişin qatarı Səngəçal dəmiryol stansiyasında gündə iki dəfə dayanır.

7.5.7 Kommunal xidmətlər

7.5.7.1 Milli səviyyə

Enerji təchizatı

Azərbaycanda elektrik təchizatından istifadə 100% təmin edilsə də, elektrik enerjisinin istehsalı, ötürülməsi və paylanması şəbəkələrinin köhnəlməsi, bəzi yerlərdə 15-20% arasında paylama itkiləri ilə yanaşı, xidmətlərdə müəyyən fasilələrin yaranması ilə nəticələnir (Asiya İnkişaf Bankı, 2019). Elektrik təchizatı şəbəkəsinin geniş yayıldığına baxmayaraq, ailələrin yalnız 70%-nin bütöv gün ərzində elektrik enerjisindən istifadə imkanının olduğu hesablanmışdır. Xüsusilə mövcud qurğuların müştəriləri etibarlı enerji mənbəyi ilə təmin edə bilmədiyi şəhəratrafi ərazilərdə təchizat sistemləri köhnəlmişdir. 2010-cu ildən bəri Azərbaycanda elektrik enerjisi istehsalı 50%-dən çox artıb və istehsal daha çox təbii qaz hesabına davam edir (IEA, 2023). Kənd yerlərində xörək bişirmək/evləri isitmək və ya məişətdə istifadə məqsədilə suyu qızdırmaq üçün əsas mənbə kimi elektrik enerjisindən istifadə edilmir (ƏKTT), 2022). Kənd evlərinin isidilməsi üçün tez-tez qaza və ya daxili sobalara / buxarılara etibar edilir. 2022-ci ildə

Azərbaycanda istehlak edilən bütün elektrik enerjisinin təxminən 40%-i Bakı şəhərinin payına düşüb (Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, 2023f).

Su təchizatı və sanitariya

ÜST/UNİCEF-in Su Təchizatı, Kanalizasiya və Gigiyena üzrə Birgə Monitoring Proqramına əsasən (2015), Azərbaycan əhalisinin 91%-i yaxşılaşdırılmış su mənbəyindən istifadə edir, kənd sakinlərinin 83%-i ilə müqayisədə şəhər sakinlərinin 98%-i yaxşılaşdırılmış su mənbəyinə malikdir. Şəhər ev təsərrüfatlarının təxminən 90%-i ilə müqayisədə kənd ev təsərrüfatlarının yalnız təxminən 40%-nin kanalizasiyaya çıxışı var. Boru kəməri vasitəsilə təchiz edilən su ilə əlaqədar göstəricilər kənd təsərrüfatları üçün təxminən 47%, şəhər təsərrüfatları üçün isə 96% təşkil edir (ACAPS, 2020).

Yuxarıda göstərilənləri nəzərə alaraq, hökumət istehlakçıların tələbatını daha yaxşı ödəmək üçün xidmətlərin təkmilləşdirilməsi və səmərəli və çevik xidmət sistemlərinin qurulması məqsədi ilə Kommunal Xidmətlərin (yəni, elektrik enerjisi, istilik, su və qaz sistemlərinin) İnkişafı üzrə Strateji Yol Xəritəsinə sərmayə qoyur (Asiya İnkişaf Bankı, 2019).

Ümumrespublika səviyyəsində su təchizatı və kanalizasiya infrastrukturunun yaxşılaşdırılması üçün son vaxtlar bir sıra təşəbbüslər göstərilmişdir. Böyük Bakı Su Təchizatı Layihəsinin qurulması və su və kanalizasiya sektorunun yaxşılaşdırılmasına dəstək verilməsi üçün 2007-ci ilin iyun ayında Dünya Bankının 230 milyon ABŞ dolları məbləğində krediti təsdiq edilmişdir. Azərbaycanın 21 rayonunda su təchizatı və kanalizasiya xidmətlərinin keyfiyyətini, etibarlılığını və dayanıqlığını yaxşılaşdırmaq məqsədilə İkinci Milli Su Təchizatı və Kanalizasiya Layihəsini həyata keçirmək üçün 2014-cü ilin iyul ayında Dünya Bankının 234 milyon ABŞ dolları məbləğində daha bir krediti təsdiq edilmişdir⁹. 2016-cı ildə Azərbaycanda su təsərrüfatının gücləndirilməsinə yardım üçün Aİ tərəfindən maliyyələşdirilən böyük layihə olan Avropa İttifaqının Su Təşəbbüsü Plyus (AİST+) proqramına start verilib (EU4 Environment, 2024).

Azərbaycanın 16 şəhər və rayonunda çirkab suyunu təmizləyən qurğular mövcud olsa da, onların əksəriyyəti qismən və ya tamamilə işlək vəziyyətdə deyil (RSK, 2023). Hazırda Bakıda sutkada 10.000 ilə 640.000 m³ arasında suyu təmizləmək gücünə malik altı tullantı su təmizləyən qurğu mövcuddur (Azərsu, tarix göstərilməyib).

Tullantı

Hər il Bakıda adambaşına 350 kq tullantı əmələ gəlir. Rəsmi məlumatlarda Sabunçu (Balaxanı poliqonu), Suraxanı və Qaradağ rayonlarında yerləşən üç müvafiq təyinatlı tullantı poliqonu ilə yanaşı, şəhər üzrə paylanmış 2540 zibil toplama məntəqəsinin olduğu göstərilir (Təmiz Şəhər, 2024).

Dövlət Statistika Komitəsinin məlumatına görə, 2023-cü ildə ümumi bərk məişət tullantılarının 79%-i (2,719,000 ton) utilizasiya olunmaq üçün poliqona daşınıb, 20%-i enerji (tullantıdan enerji istehsal edən qurğu) əldə etmək üçün istifadə olunub, 1%-i isə satışa çıxarılıb (Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, 2024c).

Bununla belə, qeyd etmək lazımdır ki, xüsusilə kənd yerlərində qeyri-qanuni tullantıların atılması problem olaraq qalır (RSK, 2023). Böyük Bakı ərazisindən kənarda bərk məişət

⁹ Dünya Bankı layihəsi № P147378 (İyul 2014) <https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P147378>

tullantılarının yığılması xidmətləri aşağı səviyyədədir, kənd və qəsəbələrdə isə rəsmi tullantıların yığılması aparılmır (Beynəlxalq Qiymətləndirmə Qrupu, 2021).

7.5.7.2 Yerli səviyyə

Kommunal şəraiti haqqında məlumat yalnız regional səviyyədə dövlət statistika sənədlərində təqdim olunur. Qaradağ və Səbail rayonu daha böyük Bakı iqtisadi rayonuna daxildir. 2023-cü ildə Bakı iqtisadi rayonunda ev təsərrüfatları aşağıdakı kommunal şəraitlərdən istifadə etmək imkanı əldə edib:

- elektrik təchizatı - əhalinin 100%-i istifadə edir
- mərkəzləşdirilmiş qaz təchizatı - əhalinin 99.7%-i istifadə edir
- mərkəzləşdirilmiş su təchizatı - əhalinin 97.6%-i istifadə edir
- mərkəzləşdirilmiş çirkab suları sisteminə qoşulmuş kanalizasiya xətti - əhalinin 92.9%-i istifadə edir (Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, 2023İ).

7.5.8 İctimai təhlükəsizlik və asayiş

7.5.8.1 Yol təhlükəsizliyi

Yol infrastrukturuna qoyulan sərmayələrə və yol hərəkəti qaydalarının icrasının təkmilləşdirilməsinə baxmayaraq, Azərbaycanda yollarda ölüm halları əksər Avropa ölkələrindən xeyli yüksək olaraq qalır.

2023-cü ildə Azərbaycanda qeydə alınmış ümumi 1688 yol-nəqliyyat hadisəsinin 85%-i yaşayış məntəqələrində, 15%-i isə avtomobil yollarında baş verib. Yol-nəqliyyat hadisələrinin 94%-i quru yol səthlərində baş verdiyindən, yalnız qalan 6%-i xüsusi yol şəraiti, məsələn, yaş və ya buzlu yol ilə əlaqədar olub. Bu hadisələrin 41%-i piyadalarla nəqliyyat vasitələri, 37%-i nəqliyyat vasitələri arasında baş verib, 22%-ni isə təkbaşına törədilən qəzalar təşkil edib. Bu hadisələr nəticəsində ümumilikdə 834 nəfər tələf olub, 1456 nəfər (bunlardan 72%-i 25-64 yaş arasındadır) yaralanıb (Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, 2023e).

7.5.8.2 Cinayət

2023-cü ildə Azərbaycan Qlobal Mütəşəkkil Cinayətkarlıq İndeksində görə ümumi cinayətkarlıq üzrə 193 ölkə arasında 112-ci yeri tutub (Mütəşəkkil Cinayətkarlıq İndeksi, 2023). Prioritet narahatlıq doğuran əsas cinayət sahələrinə narkotik vasitələrin, insanların və saxta malların qanunsuz dövriyyəsi daxildir və bu cinayətlər çox vaxt çirkli pulların yuyulmasına və zorakı cinayətlərə səbəb olur (İnterpol, 2024). 2022-ci ildə Azərbaycanda 30 yaşdan yuxarı şəxslərin törətdiyi ən çox yayılmış cinayətlər

Cədvəl 7.4-də verilib.

7.5.8.3 Gender əsaslı zorakılıq

Azərbaycanda qadın və qızların təqribən 25%-i həyatları boyu fiziki, cinsi və ya emosional zorakılığın hər hansı formasında yaşayıb. 2020-ci ildə yaradılmış milli telefon qaynar xətti kimi bəzi dəstək xidmətlərindən ölkə daxilində istifadə mümkündür. Bununla belə, kritik

xüsusi xidmətlər, o cümlədən, zorakılıq qurbanları üçün müvəqqəti sığınacaqlar kənd icmalarında qeyri-qənaətbəxş və natamam vəziyyətdə qalır (ƏKTT), 2022).

Cədvəl 7.4: 2022-ci ildə 20 yaşdan yuxarı şəxslər tərəfindən törədilmiş cinayətlər

Parametr ¹⁰	Hadisələrin sayı
Cinayət törətmiş 30 və daha yuxarı yaşda olan şəxslərin sayı	17,399
Qəsdən adam öldürmə və adam öldürməyə cəhd	155
Sağlamlığa qəsdən ağır xəsarət yetirmə	151
Fiziki güc tətbiq etməklə zorlama və zorlama cəhdi	16
Oğurluq	1,662
Nəqliyyat vasitəsi ilə əlaqədar olan oğurluq halları	34
Fırıldaqcılıq	1,271
Qarət	97
Xuliqanlıq	383
Narkotikin və psixotrop maddələrin qanunsuz dövriyyəsi ilə əlaqədar cinayətlər	6,540
Yol hərəkəti və nəqliyyat vasitələrinin istismarı qaydalarının pozulması	1,852

Mənbə: Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, 2023g

7.6 İnsanların inkişafı

2022-ci ildə ən son İnsan Potensialının İnkişafı İndeksi (İPIİ)¹¹ 0,76 olduğundan, Azərbaycan 'yüksək insan potensialı inkişafı' kateqoriyasına daxil edilib və 204 ölkə və ərazi arasında 86-cı sırada yer alıb. Bərabərsizliyə görə düzəliş edildikdə, İPIİ-nin 0,71-ə düşməsi ölkə daxilində bərabərsizliklər ilə bağlı problemləri ortaya qoyur (Birləşmiş Millətlər Təşkilatı 2024b). 1990-cu ildən 2019-cu ilədək, Azərbaycan üçün İPIİ 25.2% artıb (UNDP, 2020d).

Gender Bərabərsizliyi İndeksi (GBİ)¹² 0.329 olduğundan, Azərbaycan 2022-ci ildə 166 ölkə arasında 77-ci yeri tutub (UNDP, 2024b). 2022-ci ilin noyabrında Azərbaycan qadınların məşğulluğu ilə bağlı bir sıra iş məhdudiyyətlərini ləvğ edərək, bu vəzifələrin qadınların sağlamlığı üçün xüsusi təhlükə yaratmadığını göstərmək üçün Dünya Bankı ilə birlikdə çalışmışdır (Maykl və Mixalko, 2023).

Azərbaycanın keyfiyyətli təhsil, səhiyyə və sosial müdafiə xidmətləri vasitəsilə insan kapitalına davamlı sərmayə qoyaraq, Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Dayanıqlı İnkişaf Məqsədlərinə nail olma istiqamətində müsbət irəliləyiş etdiyinə baxmayaraq, məktəbəqədər təhsil müəssisələrinin və orta məktəblərin, səhiyyə müəssisələrinin və tibb

¹⁰ 'Cinayətlərin növləri'nin ingilsi dilinə tərcümələri Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsinin istinad edilən sənədindən götürülüb.

¹¹ İPIİ, Birləşmiş Millətlər Təşkilatının İnkişaf Proqramında (UNDP) istifadə edilən, uzun və sağlam ömrün, orta təhsil illərinin və layiqli həyat səviyyəsinin (adambaşına düşən gəlirin) nəzərə alındığı ölçüdür.

¹² GBİ üç göstərici əsasında gender bərabərsizliyinin müəyyən edilməsi üçün istifadə edilən ümumi ölçü vasitəsidir: reproduktiv sağlamlıq, səlahiyyətlərin verilməsi və əmək bazarı. Reproduktiv sağlamlıq ana ölümü nisbəti və yeniçetmələrin doğum əmsalı ilə ölçülür; səlahiyyətlərin verilməsi parlamentdə tutulan yerlərin və hər cins üzrə ən azı müəyyən qədər orta təhsili olan əhəlinin sayı ilə ölçülür; və əmək bazarında iştirak isə qadınların və kişilərin işçi qüvvəsində iştirak nisbətləri ilə ölçülür.

işçilərinin təmin olunması və yaxşılaşdırılmış həyat şəraitindən istifadə imkanlarının yaradılması da daxil olmaqla, çoxsaylı sosial-iqtisadi göstəricilər üzrə regional fərqlər müşahidə olunur (Birləşmiş Millətlər Təşkilatı 2024b).

7.6.1 Təhsil

7.6.1.1 Milli səviyyə

Azərbaycanın təhsil qanununda irqindən, milliyyətindən və cinsindən asılı olmayaraq bütün vətəndaşların təhsil hüququna təminat verilir. Təhsil Nazirliyi dövlətin təhsil siyasətini həyata keçirən və tənzimləyən, təhsil proseslərinə rəhbərlik edən mərkəzi icra orqanıdır (RSK, 2023).

Azərbaycan Respublikasının 1992-ci ildə qəbul etdiyi Təhsil haqqında qanunda bütün ölkədə aşağıdakı təhsil sistemi nəzərdə tutulur (ümumi təhsil icbaridir):

- məktəbəqədər təhsil
- ümumi təhsil:
 - ibtidai (1-4 il) – 1-ci səviyyə;
 - ümumi orta (5-9 il) – 2-ci səviyyə (ümumi orta təhsil attestatı);
 - tam orta - (10-11 il) – 3-cü səviyyə (tam orta təhsil attestatı).

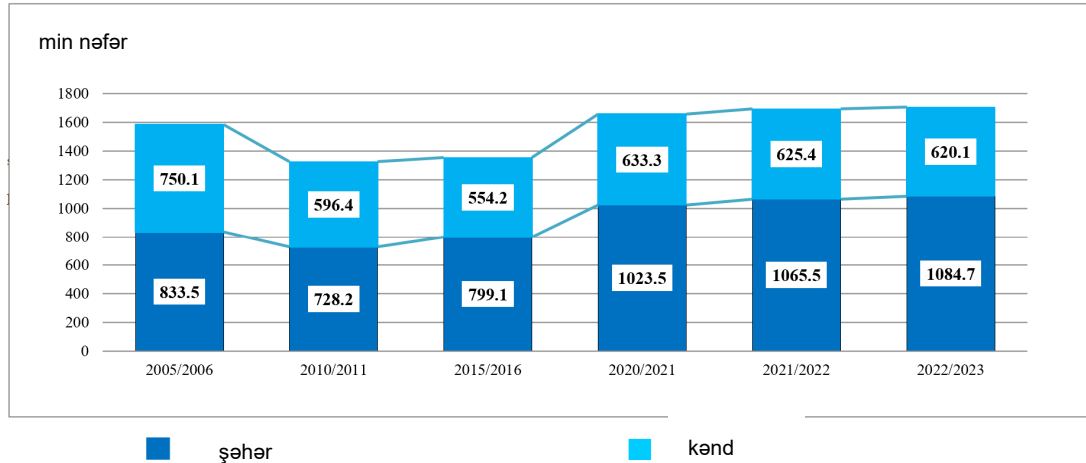
Azərbaycanda yetkin əhali arasında təhsil səviyyəsi orta səviyyədədir. 2023-cü ildə 25 yaşdan yuxarı insanların müvafiq olaraq 99,9%-i və 98%-i ibtidai və natamam orta məktəbi bitirmişdir. Bundan əlavə, əhəlinin 91%-i tam orta məktəbi bitirmiş, yalnız 32%-i ali təhsilini başa vurmuşdur. Məlumat əsasən, savadlılıq səviyyəsi çox yüksəkdir, 99,8% təşkil edir (Dünya Bankı, 2024).

Təhsil illərinə və tamamlanan təhsil səviyyələrinə görə Azərbaycan yüksək savadlı ölkə kimi təsnif edilir. Bununla belə, təhsilin keyfiyyəti və tələbə təhsilinin nəticələri aşağı səviyyədədir (Garcia-Moreno & Patrinos, 2020). Azərbaycanda təhsillə bağlı əsas problemlər xüsusilə münaqişənin təsirinə məruz qalmış rayonlarda lazımi xidmət göstərilməyən infrastruktur (BQXK, 2023) və məktəb müəllimləri arasında yüksək stress səviyyəsi (Abdullayeva, 2022) ilə bağlıdır. 2023-cü ildə təhsil xərcləri 2022-ci il ilə müqayisədə artaraq, təxminən 4,4 milyard AZN¹³ təşkil etsə də, məktəblərin fiziki cəhətdən pis vəziyyətdə olduğu və təmirə ehtiyacı olduğu bildirilir (Qeybullayeva, 2023). 2024-cü ilin aprelində Elm və Təhsil naziri Azərbaycanın bütün bölgələrində orta məktəblərin, peşə liseylərinin və gimnaziyaların sayının artırılması planlarını açıqlayıb (Azernews, 2024).

Azərbaycanın şəhər və kənd yerlərində təhsil müəssisələrində təhsil alan şagirdlərin sayı Şəkil 7.3-də təqdim olunur. 2022/23-cü illərdə təhsil müəssisələrində kənd yerlərindən ümumilikdə 620,100 uşaq qeydə alındığı halda, şəhər yerlərindən qeydə alınmış uşaqların sayı 1,084,700 nəfər olmuşdur. Kənd yerlərində təhsil üçün qeydiyyatda alınan uşaqların sayının azalması bütövlükdə ölkədə urbanizasiya sürətinin yüksəldiyini göstərir (Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, 2023b).

¹³ 2.58 milyard ABŞ dolları - 11 iyul 2024-cü il tarixində xe.com saytıdan əldə edilmiş mübadilə məzənnəsi əsasında

Peşə Təhsili üzrə Dövlət Agentliyi peşə təhsili sahəsində dövlət siyasətinin icrasını təmin edən və əlaqələndirən və Azərbaycan Respublikasının Elm və Təhsil Nazirliyinin nəzarətindəki peşə təhsili müəssisələrinin fəaliyyətlərini təşkil edən icraçı orqandır. 2023-cü ildə kurslarında 25,000-dən artıq tələbə iştirak edən 99 peşə təhsili müəssisəsi fəaliyyət göstərmişdir (Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, 2023h).



Şəkil 7.3: Təhsil müəssisələrində qeydiyyatda alınmış tələbələrə sayı

Mənbə: Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, 2023b

Gender nisbətinə gəldikdə, qızların böyük əksəriyyəti ümumi orta təhsili (yəni, 9-cu sinfi) bitirdikdən sonra təhsilini davam etdirsə də, texniki-peşə təhsili və təlimi cəhətdən ümumi tələbə bazasının kiçik hissəsini təmsil edir. Tələbələr ixtisaslı əl əməyinə və sənaye sektorunda fəaliyyətə hazırlayan peşə təhsili əsasən kişilərin üstünlük verdikləri təlim variantı kimi nəzərdən keçirilir. İcbari təhsili tamamladıqdan sonra qadınlar adətən müəllimlik, səhiyyə və sosial xidmətlər kimi sahələr üzrə əlavə təhsilə cəlb edilir. Tələbələrin adətən aşağı əmək haqqı ödənilən dövlət sektorunda işləməyə hazırlaşmasına yardım etsə də, bu sahələrin daha yüksək sosial müdafiəni təmin etdiyi və qadınların iş və ailə vəzifələri arasında tarazlığı təmin etməsinə şərait yaratdığı bildirilir (ƏKTT), 2022).

Qadınlar elm, texnologiya, mühəndislik və riyaziyyat (ETMR) sahələri üzrə ali təhsil məzunlarının nisbətən yüksək nisbətini təmsil edir. Buna baxmayaraq, onlar da qeyd edilən sahələrdə peşə fəaliyyətlərinə davam edən zaman maneələr ilə üzləşir (ƏKTT), 2022).

7.6.1.2 Yerli səviyyə

Qaradağ rayonunda 24 məktəbəqədər təhsil müəssisəsi, 27 ümumtəhsil məktəbi, bir internat məktəbi və beş peşə təhsili müəssisəsi mövcuddur (Knoema, 2021).

Səngəçaldan ŞDK-ya qədər EFOK marşrutu yaxınlığındakı məktəb və uşaq bağçalarına aşağıdakılar daxildir:

- Səngəçal qəsəbəsi: bir orta məktəb (№ 222) və bir uşaq bağçası
- Ümid qəsəbəsi: bir orta məktəb (№ 294), Laçın rayon qaçqınları üçün məktəb (№ 7) və bir uşaq bağçası.

Səbail rayonunda beş ali təhsil müəssisəsi, Azərbaycan Maliyyə-İqtisad Kolleci, 6 nömrəli Bakı Peşə Məktəbi, on yeddi ümumtəhsil məktəbi, on səkkiz məktəbəqədər təhsil müəssisəsi, üç uşaq yaradıcılıq mərkəzi, üç gənclər üçün idman məktəbi, özəl Bakı-Oksford məktəbi mövcuddur (SDEABC, 2024).

Bibiheybətdə (Bayıl istehsalat sahəsinə ən yaxın qəsəbədir), bir ümumtəhsil məktəbi (№ 50) var.

7.6.2 İctimai sağlamlıq

7.6.2.1 Milli səviyyə

Azərbaycanın sosial-iqtisadi inkişafı ölkənin səhiyyə sisteminin təkmilləşdirilməsi baxımından mühüm irəliləyişlərə şərait yaratmışdır (Azərbaycan.az, 2024). Səhiyyənin idarə olunması, sistemin texniki bazasının möhkəmləndirilməsi istiqamətində islahatlar və genişmiqyaslı tədbirlər həyata keçirilib. Son 15 il ərzində gözlənilən ömür uzunluğu (1999-cu ildə 64 yaşdan 2023-cü ildə 73-ə qalxıb) və körpə tələfatı (1999-cu ildə 1000 diri doğulan körpəyə görə 65-dən 2023-cü ildə 16-ya enib) daxil olmaqla, əsas sağlamlıq göstəriciləri üzrə əhəmiyyətli irəliləyiş əldə edilmişdir (Dünya Bankı, 2024). Ana ölümü 2005-ci ildəki 28,9-dan (hər 100 000 nəfərə) 2023-cü ildə 14,7-yə düşüb (Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, 2023i).

2022-ci ildə ölkədə ən çox ölüm hallarının səbəbi qan dövranı sistemi xəstəlikləri (10 000 nəfərə 341 hal), ikinci yerdə xərçəng şişləri (10 000 nəfərə 83 hal) olub (Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, 2023i).

Səhiyyə ilə əlaqədar narahatlıq doğuran hallar

Səhiyyə standartındakı irəliləyişlərə və gözlənilən ömür uzunluğunun ardıcıl artmasına baxmayaraq, Azərbaycan yoluxucu xəstəliklər, qeyri-yoluxucu xəstəliklər (QYX), qida təhlükəsizliyi, əqli sağlamlıq və yol təhlükəsizliyi ilə bağlı yaranan sağlamlıq problemləri ilə üzləşməkdədir.

Yoluxucu xəstəliklər, xüsusilə də, vərəm Azərbaycanda problemdir, çünki ölkədə vərəmin dərman preparatlarına davamlı ştammi mövcuddur. ÜST-nin keçirdiyi sorğuya əsasən, Azərbaycan vərəmlə mübarizədə yüksək prioritet olan 18 ölkədən biridir (Asiya İnkişaf Bankı, 2019). 2022-ci ildə yeni vərəmə yoluxma halları qadınlara nisbətən kişilərdə iki dəfə çox olub (Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, 2024d).

QYX-lar - 30-70 yaşlı əhali arasında QYX-lar üzrə ölüm nisbəti 2019-cu ildə 22% təşkil edib, ölümlərin əksəriyyəti şəkərli diabet, hipertoniya, piylənmə və ya siqaretlə əlaqəli xəstəliklərlə bağlı olub (Birləşmiş Millətlər Təşkilatı 2022). 2019-cu ildə əsas ölüm səbəbləri ürəyin işemik xəstəliyi (hər 100 000 nəfərə 333 ölüm), insult (129) və qaraciyər sirozu (35) olub (ÜST, 2023).

Qidalanma və ərzaq təhlükəsizliyi - qida çatışmazlığı, anemiya və piylənmə xüsusilə uşaqlar və qadınlar arasında əhəmiyyətli ictimai sağlamlıq problemləri olaraq qalmaqdadır. Bu problemləri həll etmək və vətəndaşlarının qidalanma nəticələrini yaxşılaşdırmaq üçün Birləşmiş Millətlər Təşkilatı hökuməti texniki yardım, maliyyə vəsaiti və ekspertiza ilə təmin etməyə davam edir (RSK, 2023).

Əqli sağlamlıq - Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Əhali Fondunun (UNFPA) 2018-ci ildə Azərbaycanda sağlamlıq və gender bərabərliyi ilə bağlı apardığı araşdırma zamanı

depressiyaya görə müayinə edilmiş kişilərin təxminən 15%-nin və qadınların təxminən 33%-nin nəticələri müsbət olub (UNFPA, 2018). Dağlıq Qarabağ münaqişəsi bir çox azərbaycanlının məcburi köçkün düşməsinə, itkin düşməsinə, yaralanmasına, əlilliyinə və ya tələfatına səbəb olub. Müharibə və onun doğurduğu nəticələr əhalinin psixi sağlamlığına kəskin şəkildə təsir göstərərək, depressiya, narahatlıq və dissosiativ pozğunluq kimi stresslə əlaqəli psixosomatik xəstəliklərə yol açıb (Şüeyb S. və başqaları, 2022).

7.6.2.2 Yerli səviyyə

Qaradağ rayonu – 2023-cü ildə rayonda 8 xəstəxana (respublika xəstəxanalarının 2,3%-i) və 11 təcili tibbi yardım müəssisəsi (respublikanın təcili tibbi yardım müəssisələrinin 0,7%-i) fəaliyyət göstərmişdir. Əhalinin hər 10000 nəfərinə düşən xəstəxana yerlərinin sayı 28,4 (ölkə üzrə orta göstəricidən 37,5 az) olmuş, hər 10000 nəfərə düşən həkim və orta tibb işçilərinin sayı isə müvafiq olaraq 28,0 və 59,4-ə bərabər olmuşdur (Azərbaycan Dövlət Statistika Komitəsi, 2023j).

Səbail rayonu – 2023-cü ildə rayonda 13 xəstəxana (respublika xəstəxanalarının 3,8%-i) və 26 təcili tibbi yardım müəssisəsi (respublikanın təcili tibbi yardım müəssisələrinin 1,6%-i) fəaliyyət göstərmişdir. Əhalinin hər 10000 nəfərinə düşən xəstəxana yerlərinin sayı 90,0 (ölkə üzrə orta göstərici 37,5-dən xeyli yüksək) olmuş, hər 10000 nəfərə düşən həkim və orta tibb işçilərinin sayı isə müvafiq olaraq 133,9 və 151,5-ə bərabər olmuşdur (Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, 2023j).

Dərmanların yüksək qiyməti əhəmiyyətli maneə olmaqla, Səngəçal və Ümid qəsəbələrində səhiyyə resurslarından istifadə imkanları ümumiyyətlə aşağı səviyyədədir. Səngəçal qəsəbəsinin mövcud səhiyyə obyektlərinə Səngəçal xəstəxanası (Bakı Şəhər Xəstəxanasının ambulatoriyası), 20 sayılı təcili tibbi yardım stansiyası və aptek daxildir. Ümid qəsəbəsində də aptek var.

7.7 Balıq təsərrüfatları

ŞDK layihəsinə aid balıqçılıqla bağlı ən son məlumatları əldə etmək üçün 2024-cü ilin iyun ayında ədəbiyyat icmalı professor Mehman Axundov (Balıqçılıq və Akvakultura Elmi-Tədqiqat Mərkəzinin direktoru) tərəfindən yenilənib. Ədəbiyyat icmalına dair məlumat aşağıdakı bölmələrə daxil edilib və tam təhlil barədə hesabat Əlavə 7A-da təqdim edilib.

7.7.1 Balıqçılıq normaları

7.7.1.1 Azərbaycan Respublikasında balıqçılıq fəaliyyətini tənzimləyən qanunvericilik aktları

Azərbaycanda balıq ehtiyatlarının təşkili, idarə edilməsi, inkişafı, istifadəsi və mühafizəsinin hüquqi əsasları Azərbaycan Respublikasının 1998-ci ildə qəbul edilmiş (457-IQ №-li, 27.03.1998-ci il tarixli) Balıqçılıq haqqında qanunu ilə tənzimlənir.

2017-ci ildə Xəzər dənizində istifadə olunacaq ov vasitələri, o cümlədən mövsümi məhdudiyyətlər və ləvazimatları müəyyən etmək üçün Balıq ovu və digər su bioresurslarının ovlanması haqqında 243 nömrəli qaydalar qəbul edilib. 243 nömrəli qaydalara əlavələrə aşağıdakılar daxildir:

- Əlavə I – qadağan edilmiş və icazə verilən ərazilər, balıq ovu vasitələri və mövsümləri, kommersiya məqsədilə ovlanmasına icazə verilən balıq və su heyvanlarının növləri və ölçüləri
- Əlavə II – qadağan edilmiş və icazə verilən ərazilər, balıq ovu vasitələri və istirahət məqsədilə ovlanmasına icazə verilən balıq və su heyvanlarının növləri, kvotaları və ölçüləri
- Əlavə III – qiymətli balıq və su heyvanı növləri
- Əlavə IV – balıq ovu üçün nəzərdə tutulmuş balıq və su heyvanı növləri.

Bu Əlavələrdən başqa, balıq ovuna icazənin şablonları da yuxarıdakı qanuna əlavə edilmişdir.

243 sayılı qaydaların I Əlavəsinə əsasən, mayın 1-dən sentyabrın 1-dək Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorunda kommersiya məqsəd ilə balıq ovlamaq qadağan edilir. İlin qalan dövründə kvotanın təxminən 70-80%-i payıza (sentyabr-oktyabr) və yazı (mart-aprel) düşür (Axundov, 2024b).

243 nömrəli qaydalara edilən dəyişikliklər “Lisensiyalar və icazələr haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanununa uyğun olaraq balıq ovuna icazələrin vahid reyestrinin aparılmasını nəzərdə tutur ki, bu da kommersiya məqsədli balıq ovu haqqında səlahiyyətli orqanlara hesabat təqdim edilmədikdə balıq ovu kvotaları ayrılmır. Sahilboyu aparılan balıq ovu Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 97 nömrəli (23 aprel 2008-ci il tarixli) qərarı ilə təsdiq edilmiş Kiçik tonnajlı gəmilərin dövlət qeydiyyatına alınması qaydaları ilə tənzimlənir. Azərbaycan Respublikasının dövlət bayrağı altında üzən kiçik tonnajlı gəmilərin təsnifatı ilə əlaqədar Fövqəladə Hallar Nazirliyinin 16 iyun 2007-ci il tarixli, 073 nömrəli əmrində və Ədliyyə Nazirliyinin 26 iyun 2007-ci il tarixli, 3350 nömrəli şəhadətnaməsində kiçik tonnajlı gəmilərin balıq ovlaya biləcəyi rayon sahil zolağından 5 kilometrə qədər məsafə ilə məhdudlaşır.

Balıqçılıqla bağlı digər son qanunvericilik aktlarına aşağıdakılar daxildir:

- Azərbaycan Respublikasının qida təhlükəsizliyi haqqında 05.05.2022-ci il tarixli, 523-VIQ nömrəli qanunu.
- 02.07.2013-cü il tarixində qəbul edilmiş və 05.03.2024-cü il tarixində dəyişiklik edilmiş, Sahibkarlıq sahəsində aparılan yoxlamaların tənzimlənməsi haqqında 714-IVQ nömrəli qanun. Balıqçılıq sahəsində dövlət nəzarəti bu qanuna uyğun olaraq həyata keçirilir.

Balıq ovu qaydaları ilə bağlı əsas dövlət orqanlarına və onların funksiyalarına dair məlumatların xülasəsi Cədvəl 7.5-də təqdim edilir.

Cədvəl 7.5: Balıqçılıq fəaliyyətini tənzimləyən orqanlar və onların funksiyaları

Tənzimləyici dövlət orqanı	Funksiyası
Dövlət Dəniz Administrasiyası (DDA)	Gəminin sahibini, gəminin heyət üzvlərini və gəminin rəsmi qeydiyyata alındığı ölkəni müəyyən edən sənədləri verir.
Fövqəladə Hallar Nazirliyi (FHN)	Gəminin texniki vəziyyətini yoxlayır və dənizə yararlılıq sertifikatını verir. İri gəmilər üçün texniki sertifikatlar Təsnifat Cəmiyyəti tərəfindən verilir.

Tənzimləyici dövlət orqanı	Funksiyası
Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi (ETSN) – Su Hövzələrində Bioloji Resursların Artırılması və Mühafizəsi Departamenti (SHBRAMD)	DDA-nın mülkiyyətində olan gəmilərə və FHN tərəfdən təqdim edilmiş müvafiq sənədlər ilə əlaqədar ETSN (SHBRAMD): - Konkret gəmilərə rəsmi icazə verir və bioloji dəniz məhsullarının ovlanması üçün kvotalarını müəyyən edir - Gəmilərin ovladığını bioloji dəniz məhsullarının həcmnin və növlərinin lisenziya şərtlərinə uyğun olduğunu təsdiqləmək üçün yoxlamalar aparır.
Daxili İşlər Nazirliyinin (DİN) Su Nəqliyyatında Polis İdarəsi (SNPI)	DDA, FHN və ETSN tərəfindən verilmiş müvafiq sənədləri olan gəmilər üçün SNPI-DİN: - Gəmidə müvafiq sənədlərin olmasını yoxlayır - Gəminin balıq ovu və ya quru yüklərin daşınması kimi digər məqsədlər üçün nəzərdə tutulduğunu təsdiq edir - Gəminin ETSN tərəfindən verilmiş rəsmi sənədlərə malik olduğunu yoxlayaraq təsdiq edir və düzgün sənədlər olmadan gəminin dənizə çıxmasına icazə vermir.
Dövlət Sərhəd Xidməti (DSX)	DDA, FHN və ETSN tərəfindən verilmiş müvafiq sənədləri olan gəmilər üçün DSX: - Gəminin dənizə çıxmasının məqsədini dəqiqləşdirmək üçün yoxlama aparır - Düzgün sənədlərə malik olmadıqca, gəminin 10 dəniz mili ərazinin iqtisadi zonası daxilində balıqçılıq məhsullarını tutmaq üçün dənizə çıxmasına icazə vermir.

Mənbə: AECOM sənədindən götürülüb, 2019

7.7.1.2 Balıqçılıq təsərrüfatlarına lisenziya verilməsi

ETSN balıqçılıq fəaliyyəti üçün lisenziyalarının verilməsinə görə cavabdehdir. Balıqçılıq fəaliyyəti üçün lisenziyalar müəssisələrə (kapitanının adı göstərilməklə) və ayrı-ayrı balıqçılara verilir və heyətdəki balıqçıların sayı və onların adları, balıqçıların balıq ovlamasına icazə verilən ərazi (yəni balıqçılıq fəaliyyəti sahəsi) və bir illik lisenziya müddəti üçün icazə verilmiş balıqçılıq sahəsində növlərə görə balıq ovu kvotası göstərilir. Lisenziyalar balıqçılıq fəaliyyəti ilə məşğul olan gəmilər və qayıqlar üçün də verilir. 2024-cü ildə kommersiya məqsədilə başlıq ovlamaq üçün lisenziya verilmiş balıqçılıq təsərrüfatlarına dair məlumatlarının xülasəsi Cədvəl 7.6-da təqdim edilir.

Lisenziyaların verildiyi sahilyanı balıq ovu əraziləri ümumiyyətlə qonşu sahilyanı şəhər və ya qəsəbənin adı ilə adlandırılır və belə başa düşülür ki, ETSN bu şəhər və ya qəsəbələrə bitişik, sahil xəttindən 3 dəniz milinə qədər uzanan bu sahilyanı ərazilərdə balıq ovu fəaliyyətinə icazə verir.

Lisensiyasız balıqçılıq fəaliyyəti dedikdə, tənzimləyici orqanların icazə verdiyi kvotadan artıq balıq ovlanması, onların icazə vermədiyi balıq növlərin ovlanması, habelə, heç bir lisenziya olmadan balıq ovlanması, yəni, lisenziyası olmayan gəmilərin və ya balıqçıların balıq ovlanması nəzərdə tutulur. Hər il balıq ovunun mühafizəsi haqqında qanunvericiliyin pozulması, eləcə də ov alətlərinin və ovların müsadirə edilməsi halları qeydə alınır. 2023-cü ildə 223 hüquqpozma faktı qeydə alınıb, 217 şəxs inzibati və cinayət məsuliyyətinə cəlb edilib. 26 qayıqdan və 893 tordan əlavə, ovlanmış 32 müxtəlif balıq növü müsadirə edilib. Bioloji resurslara dəymiş ziyanı görə qaldırılan iddiaların ümumi məbləği 161 012 manat təşkil edib¹⁴ (Axundov, 2024b).

Cədvəl 7.6: Azərbaycanın Abşeron yarımadasının cənubundakı sahilyanı zonasında 2024-cü il ərzində kommersiya məqsədilə balıqçılıq üçün verilmiş lisenziyalara dair məlumatların xülasəsi

ETSN-nin 2024-cü il üçün məlumatları	
Qanuni balıqçılıq fəaliyyəti ilə məşğul olan qurumlar	Qaradağ rayonu – 8 Ələt qəsəbəsi – 5 Salyan rayonu – 3 Neftçala rayonu – 2 Lənkəran və Astara rayonları – 1
Rayon üzrə kommersiya məqsədi ilə balıq ovlamasına icazə verilmiş balıqçı gəmilərinin və istifadə olunan avadanlıqların sayı	Qaradağ rayonu: 8 gəmidə (187 – 740 ton) pelagik tral, konusvari tor və nasosdan istifadə edilir 5 kiçik qayıqda (0.2 – 0.4 ton) sazan və siyənək üçün torlardan istifadə edilir Ələt qəsəbəsi: 5 kiçik qayıqda (0.3 – 0.5 ton) sazan və siyənək üçün torlardan və böyük balıq torundan istifadə edilir Salyan rayonu: 5 kiçik qayıqda (0.3 – 0.8 ton) sazan və siyənək üçün torlardan və böyük balıq torundan istifadə edilir Neftçala rayonu: 1 kiçik / orta qayıqda (46 ton) sazan və siyənək üçün torlardan istifadə edilir 1 kiçik qayıqda (0.6 ton) siyənək üçün torlardan və böyük balıq torundan istifadə edilir Lənkəran və Astara rayonları: 1 kiçik / orta qayıqda (75 ton) sazan və siyənək üçün torlardan və böyük balıq torundan istifadə edilir
Kvotaların müəyyən edildiyi növlər	Şprot (kilkə) Siyənək Kütüm Sivriburun kefal Külmə Adi külmə Çapaq

¹⁴ USD 94,649 - 11 iyul 2024-cü il tarixində xe.com saytından əldə edilmiş mübadilə məzənnəsi əsasında

ETSN-nin 2024-cü il üçün məlumatları	
	Xəzər qarasolu Adi çəki Kür şəmayısı Krevetka Xərçəng
Azərbaycan balıqçılıq qaydalarına əsasən ovlanması qadağan edilmiş növlər	Ağ balıq – <i>Huso huso</i> Kələmo – <i>Acipenser nudiiventis</i> Rus nərəsi – <i>Acipenser guldenstadti</i> Kür nərəsi – <i>Acipenser persicus</i> Uzunburun – <i>Acipenser stellatus</i> Xəzər qızılbalığı – <i>Salmo trutta caspius</i> Adi sıf – <i>Sander marinus</i>

Mənbə: Axundov, 2024b

7.7.2 Kommersiya məqsədilə balıqçılıq

7.7.2.1 Balıq ovu

2023-cü ildə Xəzərdə gəmilər və kiçik qayıqlar ilə ovlanmış balıq və digər bioresursların miqdarı haqqında məlumat Cədvəl 7.7-də verilib.

Cədvəl 7.7: Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorunda ovlanmış balıq və digər su ehtiyatları (2023)

Növlər	Ovlanmış miqdar (ton)
Şprot	2,300
Siyənək	79
Kütüm	84
Adi külmə	40
Adi çəki	19
Çapaq	3
Zahrte	2
Kür şəmayısı	1
Sivriburun kefal	74
Xərçəng	0.5
Krevetka	1

Mənbə: Axundov, 2024b

7.7.2.2 Balıqçılıq təmayülləri

Ümumilikdə, Xəzər dənizinin balıq ehtiyatları həddindən artıq tükənmiş hesab olunur. Bu, qismən balıqların həddindən artıq ovlanması və *Mnemiopsis leiydi* invaziv ktenoforun

Xəzər dənizinə düşməsi nəticəsində sürfə və yeniyetmə populyasiyalarının böyüyə bilməməsi ilə əlaqədardır.

Tarixən kilə Azərbaycanla kommersiya məqsədilə ovlanan əsas balıq növü olub, ançous kilə isə 2012-ci ilə qədər kommersiya məqsədilə ovlanmasına icazə verilən yeganə balıq növü olub. Son 12-15 ildə kilənin kommersiya məqsədilə ovlanması getdikcə azalıb. Kilə ehtiyatlarının azalması ilə əlaqədar olaraq, ETSN-nin kommersiya balıq ovu üçün verdiyi lisenziyalarında bu yaxınlarda (2012-2016-cı illər arasında) aparılmış dəyişikliyə əsasən həm lisenziyaların sayı, həm də kilə ovu ilə məşğul olan daha iri gəmilərinin sayı azaldılıb. Paralel olaraq, digər balıq növlərinə və kiçik qayıqlara verilən lisenziyaların sayı artırılıb.

Azərbaycanda həmçinin balıqların mühafizəsinə dair qanunvericiliyinin pozulması hallarının sayında azalma müşahidə olunub. Bu dəyişikliyin ehtimal olunan səbəbi son 5-7 il ərzində pozuntulara görə məsuliyyətə cəlb etmə prosesində SHBRAMD-nin fəaliyyətinin azalması ilə yanaşı nəre balıqlarının (o cümlədən, ağ balığın, nərenin, uzunburunun, kələmonun) təbii ehtiyatlarının azalması və nəticədə, bu qadağan olunmuş növlərin qanunsuz ovlanması hallarının azalmasıdır.

7.7.2.3 Dənizdə balıqçılıq fəaliyyəti

Dənizdə kommersiya məqsədilə balıq ovlamaq üçün uzunluğu təxminən 30 m və eni 5 m olan ağır tonnajlı polad korpuslu balıqçı gəmilərdən istifadə olunur. Övvəllər 80-120 m dərinlikdən ovlanan ançous kilənin sayı azaldığından, balıqçı gəmiləri (adi kilələrə diqqət yetirməklə) 20-40 m-dən daha dayaz dərinliklərdə kilə ovu üsullarına dəyişiklik etmişdir.

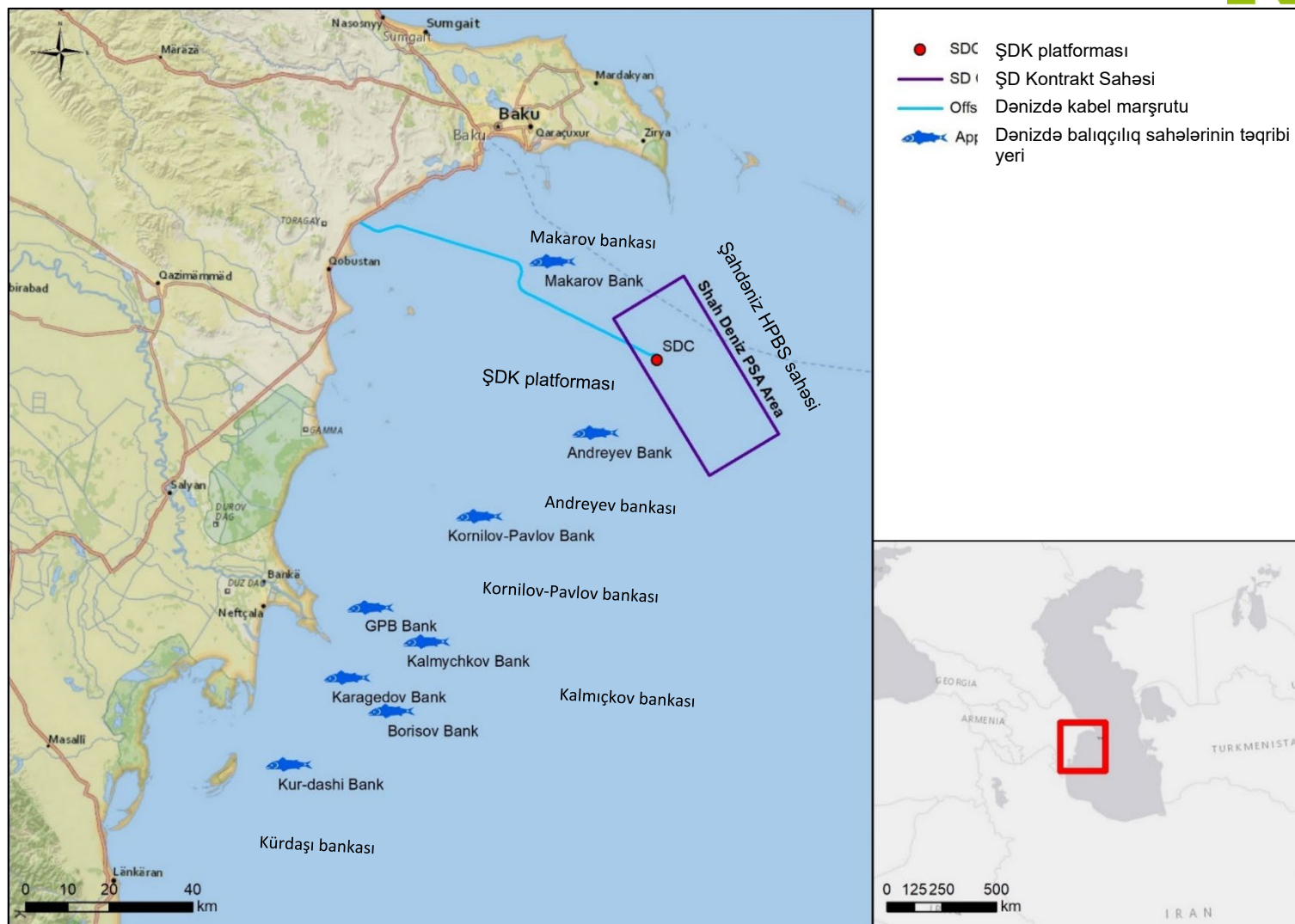
Bir qayda olaraq, dənizdə kommersiya məqsədilə balıq ovlamaq üçün istifadə olunan balıqçılıq metodlarına və avadanlıqlarına aşağıdakılar daxildir:

- Sualtı elektrik işığı üsulu: Elektrik işıqları Xəzər dənizində kilə tutmaq üçün ən çox istifadə edilən üsuldur. Işığa cəlb etdikdən sonra kilələr konusvari torlar, mərkəzdənqaçma balıq nasoslari və ya pnevmatik qaldırıcısı vasitəsilə tutulur.
- Konusvari balıqçılıq torları: Qayıqdan torların atılmasından və balıqların dövrəyə alınmasından ibarətdir. Tor çıxarılmazdan əvvəl təxminən 5-10 dəqiqə suyun altında saxlanılır.

Kommersiya məqsədilə balıq ovu səyləri balıqların mövcudluğuna və hava şəraitinə görə il boyu dəyişir. Aşağı mövsüm ümumiyyətlə, kilə növlərinin kürü tökmək üçün şimal və mərkəzi Xəzərə köç etdiyi may-iyun aylarıdır. Yüksək mövsüm adətən martdan aprele qədərdir, baxmayaraq ki, əlverişsiz (soyuq və küləkli) hava üzündən dekabr-fevral aylarında balıq ovu fəaliyyətləri azalsa da, balıq ovu bu aylarda da həyata keçirilir. Əlverişli vaxt adətən balıqları cəlb etmək üçün istifadə olunan elektrik işığının xüsusilə təsirli olduğu tutqun, buludlu hava şəraitidir.

ŞD Kontrakt Sahəsinin yaxınlığında yerləşən balıqçılıq təsərrüfatları

Tarixən kilə ovu Azərbaycanın sahillərində dənizdə yerləşən bankalarda həyata keçirilib (Şəkil 7.4-ə baxın). ŞD Kontrakt Sahəsinə və təklif olunan Səngəçal - ŞDK EFOK marşrutuna ən yaxın banka Makarov bankasıdır.



Şəkil 7.4: Təklif edilmiş ŞDK platforması və EFOK marşrutuna nisbətə dənizdə kommersiya məqsədilə balıq ovu həyata keçirilən əsas sahələr

2017-ci ilə qədər adi kılkenin kommersiya məqsədilə ovlanması oktyabr-mart aylarında "Caspian Fish Company" şirkətinə məxsus "Şəhriyar" iritutumlu gəmisi ilə Jiloy adasının cənub və cənub-qərbindən Makarov bankası istiqamətində (20-40 m dərinliklərdə) həyata keçirilirdi (Axundov, 2024b). Lakin 2018-ci ildə bu gəmini idarə edən şirkət balıq ehtiyatı az olduğuna görə iqtisadi cəhətdən sərfəli olmadığını əsas gətirərək, bu ərazilərdə balıq ovu üçün lisenziya tələb etməyib (Mehman Axundov ilə şəxsi yazışma, 2019).

Dənizdə adi kılkenin kommersiya məqsədilə ovlanması dayaz sahillərdə (suyun dərinliyi 30-70 m-dir), əsasən ŞD Müqavilə Sahəsindən uzaqda yerləşən Andreyev, Kornilov-Pavlov və Karaqedov ərazilərində (Şəkil 7.4-ə baxın) davam edir.

7.7.2.4 Sahilə yaxın ərazilərdə balıqçılıq fəaliyyətləri

Kiçik miqyaslı sahil balıq ovu, uzunluğu təxminən 5 m və eni 2 m olan alüminium və ya ağacdan hazırlanmış orta ölçülü kiçik tonnajlı gəmilərdən istifadə edərək həyata keçirilir. Sahil xəttindən 3 dəniz mili məsafədə kiçik miqyaslı sahilyanı balıq ovuna icazə verilir. Adətən aşağıdakı balıqçılıq avadanlıqlarından istifadə olunur:

- Balıq torları: Xırda gözlü və iri torlar əsasən 2-8 m dərinlikdə quraşdırılır. Torların uzunluğu 18-25 m olur və dənizdibində uzadılır.
- Balıq ovlamaq üçün iri stasionar torlar: Stasionar torlar adətən 1 km-dən uzun olmur və adətən sahil zolağından başlayaraq birbaşa dənizdibinə vurulmuş payalara bərkidilir. Payalar 1,5 - 2,5 m arasında dəyişən müxtəlif dərinliklərdə vurulur. Torun bir ucu müxtəlif dərinliklərində dənizdibində yerləşdirilir, digər ucunu isə normal olaraq səthdən görmək mümkün olur.
- Karavas və tələ növ torlar: Bu növ torlar adətən 20 m uzunluğunda olur və sahildən başlayaraq dənizdibinə 1,5 ilə 2,5 m arasında dəyişən dərinliklərdə yerləşdirilən dirəklərə bərkidilir.

Bir qayda olaraq, mart-aprel və sentyabr-noyabr ayları balıq ovu üçün pik mövsümdür və tutulan balıqların çoxu yerli bazarlara satılır.

Səngəçal ŞDK EFOK marşrutu yaxınlığında kommersiya məqsədilə həyata keçirilən balıqçılıq fəaliyyətləri

Təklif edilən Səngəçal - ŞDK EFOK marşrutu Səngəçal körfəzində quruya çıxaraq, dənizdə ŞDK platformasının yerləşdiyi sahədən Səngəçal terminalınadək uzanacaq.

2024-cü ildə Səngəçal-Qobustan sahəsində 12 quruma (fərdlərə) balıq ovu üçün kvota ayrılıb. Xüsusi növlər üçün kvotalar aşağıdakı kimi olub:

- Siyənək – 1.1 ton
- Kütüm – 1.4 ton
- Sivriburun kefal – 1.4 ton
- Adi külmə – 0.4 ton
- Adi çəki – 0.5 ton
- Çapaq – 0.3 ton
- Krevetka – 0.45 ton (Axundov, 2024b).

2014-cü ildə aparılmış Dolanışığın İlkin Vəziyyətinin Tədqiqi zamanı Səngəçal körfəzində ümumilikdə 50 nəfərin balıqçılıq fəaliyyəti ilə məşğul olduğu müəyyən edilib (URS, 2014). Bununla belə, qeyd etmək lazımdır ki, artıq bu ərazidə kommersiya məqsəd ilə balıq

ovlanılır. Övvəllər fəaliyyət göstərmiş kiçik balıqçılıq təsərrüfatları ŞD2 layihəsinin bir hissəsi kimi dövlət orqanlarının nəzarəti ilə alternativ sahilyanı ərazilərə köçürülüb. Bu müvəqqəti tədbir kimi nəzərdə tutulsa da, balıqçıların əksəriyyəti yeni sahədə qalıb (bu köçürmə sahəsində ədalətli şəraitin təmin edildiyini göstərir). Bu həm də Səngəçal Körfəzində yeni təhlükəsizlik infrastrukturunun müəyyən ərazilərdə çiməliyə girişi məhdudlaşdırması və ixrac boru kəməri dəhlizində balıqçılıq fəaliyyətinə icazə verilməməsi faktı ilə əlaqəli ola bilər.

7.7.3 İstirahət və idman məqsədi ilə balıqçılıq fəaliyyəti

İstirahət və idman məqsədi ilə balıqçılıq fəaliyyəti zamanı hədəf götürülən əsas balıq növləri kefal, adı külmə, çapaq, kütüm, sazan, qızılbalıq və Kür şəmayısıdır.

243 nömrəli qaydaların II Əlavəsinə uyğun olaraq, mayın 1-dən iyunun 30-dək Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorunda istirahət və idman məqsədilə balıq ovlamağa qadağa qoyulub. Qanuni balıqçılıq dövründə istirahət və idman məqsədilə (qarmaq və tilov ilə) balıq ovlamaq üçün pik dövrlər sentyabr-oktyabr və mart-aprel aylarıdır (Axundov, 2024b).

Səngəçal-ŞDK EFOK marşrutu yaxınlığında istirahət məqsədi ilə aparılan balıqçılıq fəaliyyətləri

İdman və istirahət məqsədilə balıqçılıq fəaliyyəti Səngəçal Körfəzində sahilə, mühərrikli təchiz edilmiş (uzunluğu 3-4 m-ə qədər olan) şişmə qayıqlar ilə aparılır. Bu qayıqların dənizə çıxmasına icazə Sərhəd Mühafizə Xidmətinin nümayəndələri tərəfindən verilir və onların yalnız sahil zolağından 2 mil məsafədə balıq ovlamasına icazə verilir. İlin müxtəlif fəasillərində istirahət və idman məqsədilə balıq ovlamaq üçün hər gün birdən dördə qədər mühərrikli şişmə qayıqlar dənizə çıxır (Axundov, 2024b).

7.8 Dəniz yolu ilə daşımalar, naviqasiya və dəniz infrastrukturu

7.8.1 Yükdəşmə marşrutları

Azərbaycanın əsas ticarət limanları Abşeron yarımadasında və Bakının yaxınlığında yerləşir. Mərkəzi və Cənubi Xəzər dənizinin sularında gəmiçilik fəaliyyətinə kommersiya ticarəti, sərnişinlərin daşınması, elmi tədqiqatların aparılması və neft-qaz sənayesi üçün dəniz təchizat gəmisinin əməliyyatları daxildir (AECOM, 2019).

Abşeron yarımadasına yaxın limanlardan dənizdə Şahdəniz Kontrakt Sahəsinə daxil olmaq üçün bp tərəfindən tövsiyə olunan üç gəmiçilik marşrutu mövcuddur (Şəkil 7.5-ə baxın). Şahdəniz Kontrakt Sahəsindən heç bir kommersiya gəmiçilik marşrutu keçmir.

Sahilə yaxın zonada təklif edilmiş Səngəçal-ŞDK EFOK marşrutu tövsiyə olunan 24 və 35 nömrəli gəmiçilik marşrutları ilə kəsişir (Şəkil 7.5 və Şəkil 7.6-ya baxın).

7.8.2 Nəqliyyatın məhdudlaşdırıldığı / qadağan edildiyi sahələr

Şahdəniz Kontrakt Sahəsinin yaxınlığında aşağıdakı kimi bir sıra məhdudlaşdırılmış sahələr mövcuddur:

- 10 sayılı məhdudlaşdırılmış sahə Kontrakt Sahəsinin cənub-şərq küncü ilə üst-üstə düşür və hərbi təlim zonasıdır.
- 36 sayılı məhdudlaşdırılmış sahə Kontrakt Sahəsinin cənub hissəsi ilə üst-üstə düşür və orada atılmış sursatların olduğu güman edilir

- 23 sayılı məhdudlaşdırılmış sahə Kontrakt Sahəsinin şimal-qərb küncü ilə üst-üstə düşür və hərbi təlim zonasıdır.

Sahilyanı zonada, təklif edilən Səngəçal - ŞDK EFOK marşrutu 67 və 133 sayılı qadağan edilmiş sahələr ilə kəsişir və 31 və 62 sayılı qadağan edilmiş sahələrin yaxınlığından keçir (Şəkil 7.6-ya baxın). Bu sahələrdə məhdudiyyətlər aşağıda təqdim edilir:

- 67 və 133 sayılı qadağan olunmuş sahələr – lövbər atmaq, dənizdibi ilə təmasda olaraq balıq ovlamaq, dibdərinləşdirmə işləri aparmaq və lövbər zəncirlərini boşaldaraq hərəkət etmək olmaz
- 31 sayılı qadağan olunmuş sahə – körfəz və kanalların dibinin dərinləşdirilməsi üçün torpaq atılan sahədir, gəmi lövbəri atılmır
- 62 sayılı sayılı qadağan olunmuş sahə – Azpetrol terminalı üçün lövbər atma sahəsidir, gəmi lövbəri atılmır.

7.8.3 Mövcud neft və qaz infrastrukturu

7.8.3.1 bp-nin infrastrukturu

bp-nin aşağıdakı boru kəmərləri nəzərdə tutulan Səngəçal - ŞDK EFOK marşrutunun yaxınlığında yerləşir:

- Mövcud ŞDA platformasından geriye qurudakı Səngəçal Terminalı istiqamətində üç mövcud Şahdəniz 1 (ŞD1) boru xətti (dayaq üzərində quraşdırılmış 4" MEQ ilə birlikdə 26" qaz, 12" kondensat kəmərləri) və fiber optik kabel marşrutu.
- Mövcud ŞDB platformasından geriye qurudakı Səngəçal Terminalı istiqamətində dörd mövcud Şahdəniz 2 (ŞD2) ixrac boru xətti (6" MEQ ilə birlikdə 2 x 32" qaz, 16" kondensat kəmərləri).
- AÇG yatağından Səngəçal Terminalı istiqamətində beş mövcud Azəri, Çıraq, Günəşli (AÇG) boru kəməri və fiber optik kabel marşrutu.

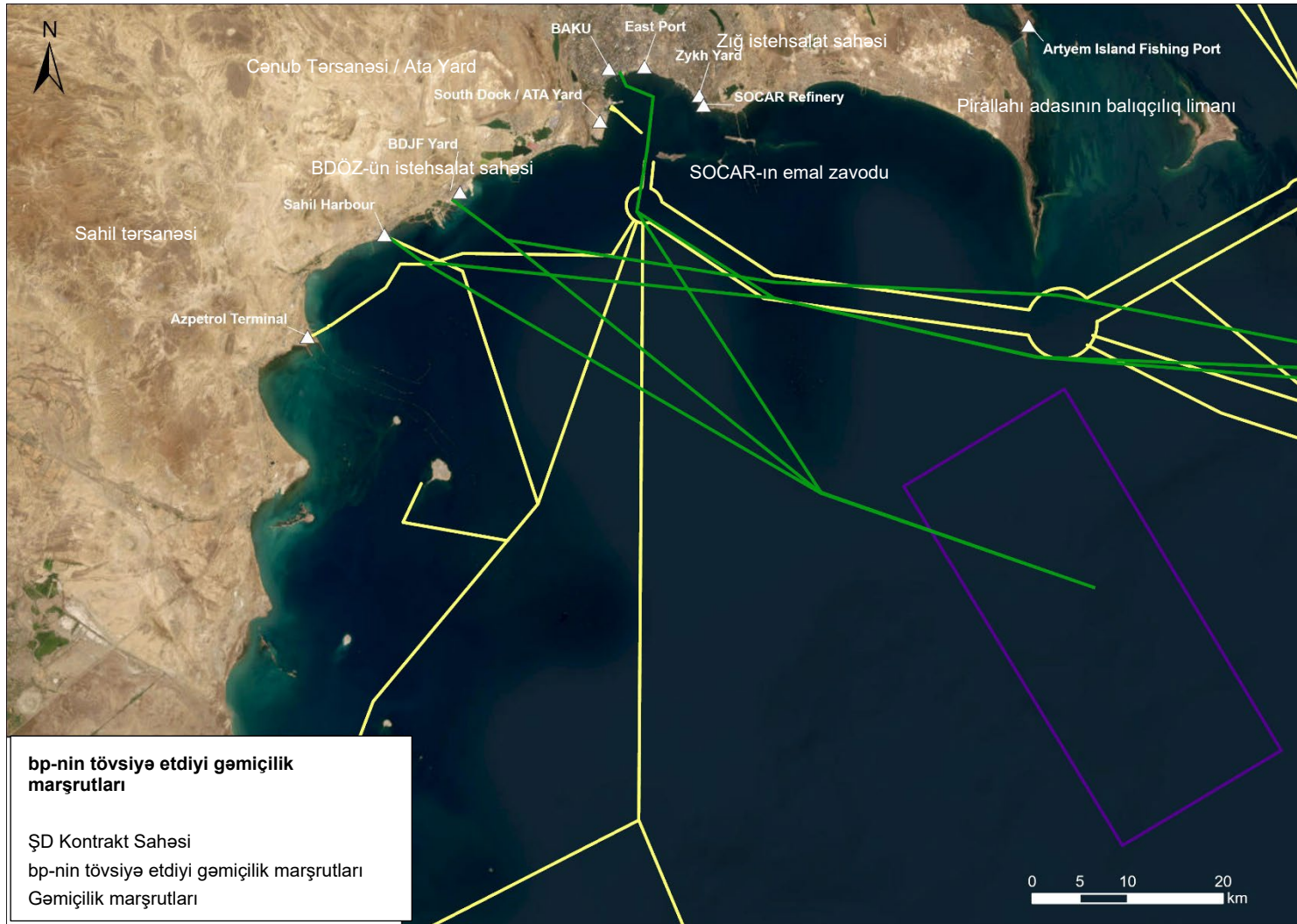
7.8.3.2 Üçüncü tərəfin istismarında olan yataqlar

Təklif olunan Səngəçal - ŞDK EFOK marşrutunun yaxınlığında üçüncü tərəfin, yəni, SOCAR-ın istismarında olan iki yataq mövcuddur – Bahar və 8 Mart yataqları.

Bahar yatağı sahilədən təqribən 55 km məsafədə yerləşir və suyun təxminən 20 m dərinliyində inşa edilmiş çoxlu sayda platformadan ibarətdir. O, Səngəçal - ŞDK EFOK marşrutundan təxminən 10 km şimalda yerləşir (adətən ŞD2 ixrac boru kəmərlərinə paralel keçir) (Şəkil 7.7-yə baxın). Bahar yatağının cənubundakı bəzi platformalar yaxınlıqdakı palçıq vulkanının palçıq axınının təsirinə məruz qalıb. Bu platformaların istismar vəziyyəti məlum deyil.

8 Mart yatağı sahilədən təqribən 18 km məsafədə yerləşir və suyun təxminən 16 m dərinliyində sıx şəkildə qruplaşdırılmış bir neçə platformadan ibarətdir. Bu platformaların əməliyyat vəziyyəti məlum deyil. 8 Mart yatağı təklif olunan Səngəçaldan ŞDK EFOK marşrutundan təxminən 3 km məsafədə yerləşir (Şəkil 7.7-yə baxın).

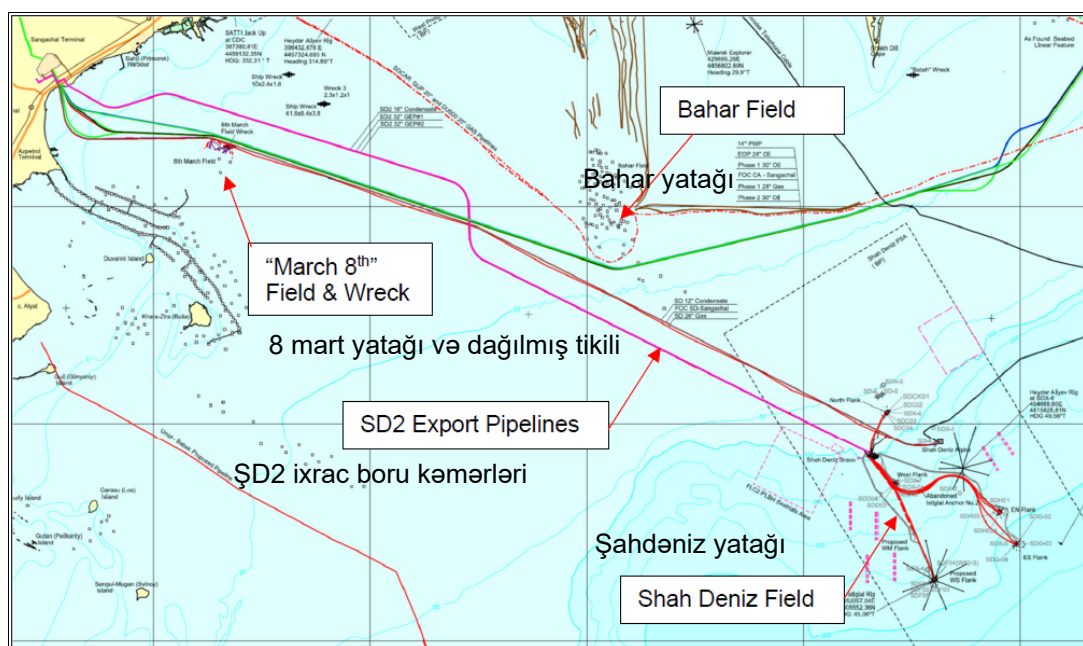
8 Mart yatağı ilə 26" ŞDA qaz ixrac boru kəməri arasında dağılmış tikili müəyyən edilib. Səngəçal - ŞDK EFOK marşrutu ilə əlaqədar həmin dağıntının ətrafında 150 m-lik qadağan zonası müəyyən edilib.



Şəkil 7.5: Şahdəniz Kontrakt Sahəsinin yaxınlığındakı gəmiçilik marşrutları

Mənbə: bp tərəfdən təqdim edilmiş coğrafi fayllar

Mənbə: bp / Wood, 2023



Mənbə: bp / Wood, 2023

Qeyd: Bir qayda olaraq, Səngəçal - ŞDK EFOK marşrutu ŞD2 ixrac boru kəmərlərinə paralel keçir.

7.9 Turizm və istirahət

7.9.1.1 Milli səviyyə

2022-ci ildə Azərbaycanda turizm sənayesində ümumilikdə 63 109 nəfər işlə təmin olunub və turizm milli ÜDM-in 2,9%-ni təşkil edib (Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi Republic, 2024k).

2028-ci ilə qədər səyahət və turizm sahəsində 834 000 iş yerinin (ümumi məşğulluğun 18.1%-i) təmin ediləcəyi proqnozlaşdırılır ki, bu da dövr ərzində illik 2.7% artım deməkdir (Ümumdünya Turizm Şurası, 2018 – AECOM sənədinə istinad, 2019-cu il). 2040-cı ilə qədər Bakı şəhərinin turizm sektorunda 37 min yeni iş yerinin açılacağı və turizm sektoru iş yerlərinin ümumi məşğulluqda payının 4,9%-ə yüksələcəyi təxmin edilir (Xalqgazeti.az, 2024).

7.9.1.2 Yerli səviyyə

Qaradağ rayonunun 5 mehmanxanasında 325 nömrə, Səbail rayonunun 38 mehmanxanasında 2335 nömrə mövcuddur (Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi, 2023k). 2016-2022-ci illər arasında Səbail rayonunun mehmanxanalarında qalma xərcləri 2016-cı ildəki 49.000 AZN-dən¹⁵ 2022-ci ildə 98.242 AZN-ə¹⁶ yüksələrək altı il ərzində iki dəfə artıb. Eyni vaxt müddətində Qaradağ üzrə xərclər də iki dəfə artıb¹⁷. Hökumətin statistikasına əsasən, 2022-ci ildə Səbail rayonunun mehmanxana və ya oxşar müəssisələrində 1676 işçi çalışdığı halda, Qaradağ rayonunda cəmi 19 işçi olub.

Abşeron rayonunun sahillərində və Bakı şəhərinin cənubunda istirahət fəaliyyəti və su idmanı (o cümlədən, suya dalma, yelkənli idman və kaytsörfinq) üçün nəzərdə tutulmuş və çimərlik istifadəçilərinin, xüsusən də çimərlik klublarının və mehmanxanaların istifadəsinə verilmiş bir sıra sahələr mövcuddur. Bu çimərlik klublarının və mehmanxanaların bir çoxu mövsümi gəlir əsasında fəaliyyət göstərir və xüsusilə yüksək tələbat mövsümündə bölgə üçün iş imkanları təklif edir (AECOM, 2015). Sahil xətti ilə magistral yolun arasında, təklif olunan Səngəçal - ŞDK EFOK marşrutunun sahilə çıxdığı ərazidən şimal-şərqdə bir neçə ev və mehmanxana tikilmişdir.

bp və onun tərəfdaşlarının əvvəllər maliyyələşdirdiyi Səngəçal qəsəbəsidəki 222 nömrəli orta məktəb üçün idman qurğusunun təmiri 2004-cü ilin fevralında başa çatdırılıb.

7.10 Sosial sərmayə

2020-ci ildə bp sosial sərmayə xərclərinin 70%-ni davamlılıq məqsədlərinə nail olmaq və işlədiyi yerli icmaları dəstəkləmək üçün nəzərdə tutulmuş proqramlara yönəltməyi qarşısına məqsəd qoyub (bp, 2020).

bp-nin davamlı dolanışiq vasitələrini dəstəkləmək üzrə fəaliyyətində üç mövzu rəhbər tutulur:

¹⁵ 28,805 ABŞ dolları - 11 iyul 2024-cü il tarixində xe.com saytından əldə edilmiş mübadilə məzənnəsi əsasında

¹⁶ 57,759 ABŞ dolları - 11 iyul 2024-cü il tarixində xe.com saytından əldə edilmiş mübadilə məzənnəsi əsasında

¹⁷ Turist qəbzləri əsasında əldə edilmiş statistik məlumatlar

- gələcək üçün imkanların artırılması
- inkişafa can atan və dayanıqlı icmalara dəstək verilməsi
- iqlimin və ətraf mühitin dayanıqlılığı üzrə yerli icmalarla əməkdaşlıq edilməsi (bp, 2024a).

Azərbaycanda bp davamlı layihələrin həyata keçirilməsi və əlaqələrin yaradılması yolu ilə cəmiyyətə müsbət təsir yaratmağı qarşısına məqsəd qoyub. Onların ölkə üzrə hədəfi layihənin təsirinə məruz qalan icmalarda şəraiti və seçilmiş qeyri-neft və qaz sektorlarında ümummilli iqtisadi inkişaf şəraitini yaxşılaşdırmaqdır. bp bu hədəfə aşağıdakı yollarla nail olmağı planlaşdırır:

- ətraf mühitin mühafizəsinin yaxşılaşdırılması
- kənd evlərinin gəlirlərinin artırılması
- yeni və ya təkmilləşdirilmiş təhsil standartlarının tətbiq edilməsi
- kiçik və orta miqyaslı müəssisələrin inkişaf etdirilməsi
- ehtiyac əsasında və məqsədyönlü şəkildə icma infrastrukturunun təkmilləşdirilməsi (bp, 2024b).

Otuz ildən artıqdır ki, bp və tərəfdaşları Azərbaycanda böyük sosial sərmayə layihələrinin həyata keçirilməsinə sadiqlik nümayiş etdirir. Bunlara təhsil proqramları, yerli icmalarda bacarıq və imkanların artırılması, icmalarda sosial infraqurudndan istifadə imkanlarının yaxşılaşdırılması, maliyyə vəsaitlərindən və təlimdən istifadəyə şərait yaradılması yolu ilə yerli müəssisələrə dəstək verilməsi, mədəni irsə və idmana yardım edilməsi daxildir (bp, 2024c).

2004-2023-cü illər arasında bp və onun tərəfdaşları tərəfindən Azərbaycanda çəkilmis ümumi sosial xərclərə dair məlumatlar Cədvəl 7.8-də təqdim edilib.

Cədvəl 7.8: bp və tərəfdaşlarının Azərbaycanda çəkdiqləri sosial xərclər (milyon ABŞ dolları)

2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
8.6	6.3	6.8	7.4	6.4	3.4	4.8	3.1	4.5	2.7	5.9	4.5	1.5	5.7	4.1	4.2	3.2	3.8	5.4	2.9

Mənbə: AECOM, 2019 və bp 2024f

2024-cü ilin birinci yarısında bp və onun tərəfdaşları Azərbaycanda sosial investisiya layihələrinə təxminən 0,5 milyon ABŞ dollar sərf edib. Buraya 16 davamlı təhsil layihəsi, üç yerli potensialın yaradılması və müəssisələrin inkişafı proqramı və bir ekoloji təşəbbüs daxildir. Bəzi nümunələr aşağıda təqdim edilir:

- **İmkanların artırılması – bacarıq və üsullar:** Azərbaycanın 13 rayonunda həssas qrupların yeni bacarıq və üsullara yiyələnməsi, məşğulluq imkanlarını təkmilləşdirməsi, gəlir gətirən fəaliyyətləri artırması və özünüməşğulluğu stimullaşdırması məqsədi daşıyan yeni potensialın yaradılması təşəbbüsü. Birinci rüb ərzində layihə çərçivəsində 61 benefisiar təlimi başa vurub. Hazırda 121

benefisiar üçün təlimlər davam edir, təlim iştirakçılarının sayını ümumilikdə 300 nəfərə çatdırmaq planlaşdırılır.

- **İmkanların artırılması – gənc sahibkarlar:** Samux, Yevlax və Ağdaş rayonlarının icmaları da daxil olmaqla, kənd yerlərində gənc sahibkarların inkişafına dəstək layihəsi. Bu təşəbbüs üç mərhələli inkişaf proqramına əsaslanır. 1-ci mərhələ aztəminatlı ailələrdən olan biznes yönümlü gənclərin seçilməsini və təlimini əhatə edir, 2-ci mərhələ onları kiçik bizneslərinə başlamaq üçün lazımı avadanlıq və alətlərlə təmin etmək məqsədi daşıyır, 3-cü mərhələdə isə layihənin təqdim etdiyi bilik, bacarıq və avadanlıqdan səmərəli istifadə etmələrinə kömək etmək üçün mentorluq proqramı vasitəsilə layihə iştirakçılarına dəstək verilir. Birinci rüb ərzində layihə çərçivəsində ümumilikdə 45 benefisiar dəstək alıb.
- **Təhsil layihələri – İngilis dili:** Sumqayıt Dövlət Universiteti və Naxçıvan Dövlət Universitetindən 80, Gəncə universitetlərindən 60 müəllimin ingilis dili biliklərinin artırılması və innovativ tədris bacarıqlarının inkişaf etdirilməsi məqsədi daşıyan təhsil layihəsi.
- **Təhsil – autizm mütəxəssisləri:** Beynəlxalq və yerli ekspertlərin təqdim etdiyi qabaqcıl beynəlxalq təcrübələrdən istifadə imkanını təmin etməklə, Azərbaycanda autizmlə məşğul olan mütəxəssislərin imkanlarını artırmaq məqsədi daşıyan layihə. Layihə Bakı və Gəncəni, həmçinin Daşkəsən, Samux, Ağstafa, Tovuz, Goranboy və Şəmkir rayonlarını əhatə edib.
- **Təhsil – rəqəmsal innovativ sahibkarlıq:** Yerli universitetlərin təhsil potensialını artırmaq və dayanıqlı bizneslər qurmaqda tələbələrə dəstək olmaq üçün rəqəmsal innovativ sahibkarlıq üzrə onlayn təhsil platformasının yaradılmasına yönəlmiş layihə. Layihə çərçivəsində təlim materialları və sorğu kitabçası tərtib olunmuş, veb platforması işlənib hazırlanmışdır.
- **Təhsil – Təlimi İdarəetmə Sistemi texnologiyası:** Təlimi İdarəetmə Sistemi texnologiyası vasitəsilə peşəkar inklüziv təhsil proqramlarının integrasiyasına və genişləndirilməsinə dəstək layihəsi. Layihə çərçivəsində USTSİ (Uşaqların Sağlamlığı, Təhsili və Sosial İnkişafı) və "Məktəbim" kursları və təlim materialları uyğunlaşdırılaraq yeni yaradılmış onlayn veb platformaya yerləşdirilib.
- **Təhsil – peşə təhsili:** Həssas ailələrdən olan 60 yerli ixtisaslı işçi üçün məşğulluq imkanlarını artırmaq məqsədi daşıyan təşəbbüs. Layihə çərçivəsində ixtisaslı işçilər dayanıqlı iş karyeralarının qurulması üçün tələb olunan peşə təhsili və rəsmi diplomlar əldə edəcək.
- **Təhsil - qurğular:** Kənd məktəblərini innovativ günəş istilik sistemi və istilik nasosu ilə təchiz etmək məqsədi daşıyan yeni təşəbbüs.
- **Təhsil - sahibkarlıq:** Orta məktəblərdə sahibkarlıq təhsilinə dəstək məqsədi daşıyan layihənin uğurla başa çatdırılması. Layihə çərçivəsində Azərbaycanın hər yerindən olan müəllimlər sahibkarlığın tədrisi üzrə təlim keçib. Daha sonra təlim keçmiş müəllimlər 150 məktəbdə şagirdlər üçün sessiyalar və digər təlim fəaliyyətləri keçiblər.

- **Təhsil - IT peşəkarları:** Rəqəmsal İnkişaf və Nəqliyyat Nazirliyinin təşəbbüsü ilə 2021-ci ildə "Technest" təqaüdlü təhsil proqramı çərçivəsində milli IT mütəxəssislərinin inkişafına töhfə verən layihə. Layihənin birinci mərhələsi uğurla başa çatıb. Yerli əmək bazarında IT mütəxəssislərinin tələbatını ödəmək üçün aztəminatlı ailələrdən olan 289 yeni iştirakçıya müxtəlif IT sahələrində lazımi bacarıqları əldə etməyə kömək etmək məqsədi daşıyan yeni mərhələ hazırda davam edir.
- **Təhsil – inklüziv təhsil mədəniyyəti:** Ali məktəblərdə inklüziv təhsil mədəniyyətinin təşviqi üçün nəzərdə tutulmuş layihənin uğurla başa çatdırılması. Layihə Bakı, Sumqayıt, Şirvan, Gəncə, Abşeron, Quba, Şəki, Qazax, Xaçmaz, Qəbələ və Ağcabədi daxil olmaqla, ölkə üzrə seçilmiş 24 məktəbi əhatə edib. Layihə əcnəbi mütəxəssislərlə birgə hazırlanmış xüsusi hazırlanmış təlim proqramı vasitəsilə 280 məktəb müəlliminin inklüziv təhsildə nəzəri bilik və praktiki bacarıqlarının artırılmasına kömək edib.
- **İmkanların artırılması – aqroturizm:** Tovuz rayonunda icma əsaslı kənd təsərrüfatı turizminin inkişafına dəstək layihəsi. Təşəbbüs regionda seçilmiş aztəminatlı ailələr üçün gəlir əldə etmək və məşğulluq imkanları yaratmaq məqsədi daşıyır. Layihənin əhatə dairəsinə seçilmiş yeddi aqroturizm xidməti provayderinin işçi heyətinin təlimi, avadanlıq və alətlərlə təmin edilməsi, təmirə dəstək (zəruri olduqda) və mentorluq daxildir. Bu günə kimi 27 benefisiar proqram çərçivəsində təlim keçib.
- **Təhsil – kibertəhlükəsizlik:** Mingəçevir Dövlət Universitetində İKT kibertəhlükəsizlik laboratoriyasının yaradılması layihəsi. Təşəbbüs kompüter mühəndisliyi, informasiya texnologiyaları, kompüter elmləri və kiber/informasiya təhlükəsizliyi ixtisasları üzrə hər il 850-dən çox tələbə üçün tədris və təlimin keyfiyyətini artırmaq məqsədi daşıyır. Azərbaycan Texnologiya Universitetində kibertəhlükəsizlik sahəsində təhsil potensialının gücləndirilməsi təşəbbüsü də davam edir.
- **İmkanların artırılması – dolanışiq:** Tovuz və Ağstafa rayonlarında müharibədən zərər çəkmiş insanlar üçün dayanıqlı dolanışiq vasitələrinin yaradılmasına yardım layihəsi. Layihə psixoloji-sosial və hüquqi yardım göstərir, həmçinin, müharibədən zərər çəkmiş insanların əlaqə yaratması (sosial inteqrasiyası) üçün düşərgə təşkil edir. Qax rayonunda belə şəxslərin əlaqə yaratması üçün təşkil olunmuş düşərgədə indiyədək 590-a yaxın insan psixoloji-sosial və hüquqi yardım alıb, 25 nəfər müharibədən zərər çəkmiş şəxsə yardım göstərilib.
- **Təhsil – inklüziv təhsil bacarıqları:** Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin tələbələri üçün təlim proqramının uğurla başa çatması. Proqram ibtidai sinif müəllimliyi üzrə ixtisaslaşan bakalavr tələbələrinin inklüziv tədris bacarıqlarını inkişaf etdirmək məqsədi daşıyır. Təlim proqramına 140 tələbə qoşulub və innovativ metodları və inklüziv tədrisin xüsusiyyətlərini mənimsəyərək, beynəlxalq sertifikatlar alıb.
- **Təhsil - video dərslər:** 5-9-cu sinif şagirdləri üçün riyaziyyat təmayüllü video dərslərdən, ev tapşırıqlarından və viktorina suallarından ibarət beş təhsil

məhsulunun hazırlanması məqsədi daşıyan yeni layihə. Layihənin nəticələri pulsuz müraciət əsasında ictimaiyyətə açıqlanacaq (bp, 2024c).

Yuxarıda göstərilənlərə əlavə olaraq, 2024-cü ilin birinci rübündə bp Azərbaycanda müxtəlif sosial və sponsorluq layihələrinə təxminən 0,4 milyon ABŞ dolları xərcləyib. Bunlara 11 cari təhsil təşəbbüsü, bir yerli imkanların artırılması və müəssisələrin inkişafı proqramı, dörd ekoloji təşəbbüs, ölkənin mədəni irsini və idmanı təbliğ edən bir layihə, həmçinin, müxtəlif mövzularda iki konfrans və seminar daxildir. Nümunələrə aşağıdakılar daxildir:

- 14 akademik dərsləyin ingilis dilindən azərbaycan dilinə tərcümə edilməsi və nəşr olunması.
- Universitetlərdə müəllimlər, tələbələr və inzibati heyət üçün “Fənlərarası əlaqələr – yeni biliklərin yaranması” dərsləyinin hazırlanması və nəşr edilməsi.
- 400 məktəblinin gələcək iş fəaliyyətləri ilə bağlı əsaslandırılmış qərarlar qəbul etmələrinə şərait yaradan karyera məsləhəti ilə təmin edilməsi.
- Yerli universitet tələbələri və müəllimləri üçün beynəlxalq tibb hüququ, vasitəçilik hüququ və beynəlxalq ictimai hüquq üzrə dərsləklərin hazırlanması və nəşr edilməsi.
- Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universitetinin üç kafedrasının laboratoriya infrastrukturunun genişləndirilməsi.
- Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetində nəşriyyat mərkəzinin yaradılması və istixana təsərrüfatının bərpasına dəstək verilməsi.
- Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universitetində bərpa olunan enerji üzrə ikili magistratura dərəcəsi proqramının yaradılmasına dəstək verilməsi.
- Aparıcı beynəlxalq universitetlərə qəbula hazırlanması üçün 20 istedadlı Azərbaycan vətəndaşının təlimlərinin maliyyələşdirilməsi.
- Tovuz rayonunda iki yeraltı su təchizatı mənbəyinin bərpasına dəstək verilməsi. Bərpadan sonra iki mənbə ildə 2,5 milyon kubmetrə qədər şirin su ilə təmin edə biləcək ki, bu da təxminən 15 000 icma üzvünün məişət istehlakını və torpaqların suvarılması ehtiyaclarını ödəməyə kifayət edəcək.
- Göyçay rayonunda yeni su təchizatı sisteminin yaradılmasına dəstək verilməsi. Sistem sel sularını toplayaraq, çökdürərək və təmizləyərək onu torpaqların suvarılması üçün yararlı hala gətirmək üçün layihələndiriləcək - ildə 500.000 kub metr suyu təmizləmək gücündə olan sistem 100 hektara qədər ərazinin suvarılması üçün kifayət edəcəkdir.
- Kürdəmir, Ucar, Ağdaş, Yevlax, Goranboy və Samux rayonlarında 25-ə qədər içməli, suvarma və kanalizasiya sistemlərinin qurulmasına dəstək verilməsi. Layihə ümumi əhalisi təxminən 25 000 nəfər olan 20-yə yaxın kənd icmasını əhatə edəcəkdir.
- Azərbaycanın Zəngilan rayonunda yerli ağac növlərinin əkilməsi və sonradan qulluq edilməsi yolu ilə biomüxtəlifliyin bərpasına dəstək verilməsi.
- “ASAN Könüllüləri” Gənclər Təşkilatı İctimai Birliyinin 80-ə qədər könüllüsünün iş bacarıqlarının və biliklərinin artırılmasına dəstək verilməsi.

- bp-nin Azərbaycanın Milli Olimpiya və Paralimpiya Komitələri ilə on illik tərəfdaşlığını 2024-cü ilin sonunadək uzadaraq Azərbaycanın milli idman növünün inkişafına dəstək verilməsi.

bp-nin 2023-cü ildə həyata keçirdiyi icma layihəsinin xülasəsi Cədvəl 7.9-da verilib.

Cədvəl 7.9: 2023-cü ildə bp-nin icma layihəsi üzrə nailiyyətlərinin xülasəsi

Ümumi məlumat
bp Azərbaycanda sosial layihələrə 3 milyon ABŞ dolları xərcləyərək, 10 000-dən çox insana fayda verib
Təhsil və imkanların artırılması
Aztəminatlı ailələrdən olan 54 gənc ali təhsil almaq imkanı əldə edib, daha 14 nəfər xarici ali məktəblərə daxil olub
Gəncənin 3 ali məktəbinin 61 müəllimi ingilis dili biliklərini təkmilləşdirib
200-dən çox insan kibertəhlükəsizlik və IT bacarıqlarını artırıb
Bakı, Gəncə və Mingəçevirdə 13 universitetdən 723 tələbə startap inkubasiya proqramını başa vurub
162 autizm mütəxəssisi xüsusi qayğıya ehtiyacı olan insanların müalicəsi üzrə bacarıqlarını artırıb
55 rayonda 97 məktəbdən 280 müəllim sahibkarlıq fəaliyyətinin tədrisi verdişlərinin təkmilləşdirilməsi üçün təlim keçib
Beynəlxalq inklüziv cəmiyyət təcrübəsi təbliğ edilib
4 beynəlxalq dərslək Azərbaycan dilinə tərcümə olunub, nəşr edilib və universitetlərə təqdim edilib, Azərbaycanın müasir enerji tarixinə dair 4 kitabın nəşrinə sponsorluq edilib
Yerli sahibkarlıq
Kənd yerlərindən olan 65 gənc öz biznesini qurmaq məqsədi ilə işgüzar qabiliyyətlərini artırıb
Vətən Müharibəsi veteranlarına və ailələrinə dəstək verilməsi
356 veterana hüquqi və psixoloji dəstək göstərilib
Ətraf mühitin mühafizəsi
Samux, Qobustan və Qaradağda 173,4 min ağac əkilib

Mənbə: bp, 2024c

7.11 Yerli işçi heyətinin inkişaf etdirilməsi

bp və onun tərəfdaşları tərəfindən 2007-ci ildə başlanmış Sahibkarlığın İnkişafı Proqramı (SİP) vasitəsilə güclü biznes potensialına malik yerli şirkətlər müəyyən edilmiş və beynəlxalq standartlara cavab verməsi və rəqabət qabiliyyətinə malik olması üçün onlara dəstək verilmişdir.

SİP 2022-ci ildə tamamlanmışdır. Azərbaycanda müqavilələrin yerli işçi heyəti ilə bağlı müddəalarını artırmaq və yerli iqtisadiyyatın sağlam və şəffaf inkişafına yardım etmək məqsədilə göstərilən səylərin çərçivəsində yerli biznesin inkişafına çox milyon dollarlıq dəstək verilməsinə təşəbbüs göstərilmişdir. 2022-ci il ərzində proqram potensialın inkişafında yerli müəssisələrə dəstək vermişdir. Buraya təlim mərkəzlərinin peşə təhsili imkanlarının və üç yerli təşkilatın potensialının inkişaf etdirilməsi daxil olmuşdur. Bundan əlavə, "Kulanə" peşə təhsili və təlim mərkəzi ilə əməkdaşlıq şəraitində həyata keçirilən peşə bacarıqlarının inkişafı proqramı çərçivəsində 20 fərdi sahibkar (Vətən Müharibəsi veteranı) təlim keçmişdir (bp, 2022).

2023-cü ildə bp AGT regionu boyu 245 kiçik və orta müəssisə (KOM), 27 dövlət şirkəti ilə işləyib və milli tərəfdaşlar ilə 14 birgə müəssisə təsis edib (bp, 2024d). bp və onun tərəfdaşlarının 2006-cı ildən 2023-cü ilə qədər Azərbaycan, Gürcüstan Türkiyə (AGT) Regionunda əməliyyatları və layihələri üzrə xərcləri Cədvəl 7.10-da təqdim olunur.

Cədvəl 7.10: 2006-cı ildən 2023-cü ilədək yerli layihələrə sərf edilmiş xərclər (milyon ABŞ dolları)

İl	KOM-lar	Dövlət müəssisələri	Birgə müəssisələr	Cəmi
2006	77	60	520	657
2007	111	43	450	604
2008	128	37	408	573
2009	132	29	320	481
2010	147	28	366	541
2011	255	36	285	576
2012	481	51	490	1,022
2013	835	175	533	1,543
2014	1233	284	759	2,276
2015	1,075	180	1,174	2,429
2016	1,178	108	1,442	2,728
2017	701	58	1,017	1,776
2018	305	34	585	924
2019	292	33	589	914
2020	331	41	958	1,330

İl	KOM-lar	Dövlət müəssisələri	Birgə müəssisələr	Cəmi
2021	351	46	963	1,360
2022	399	45	652	1,096
2023	310	39	713	1,062

Mənbə: bp, 2024d

Azərbaycanda güclü milli işçi qüvvəsinin yaradılması bp-nin əsas prioritetlərindən biri olaraq qalır. bp Azərbaycan 2017-ci ilin sonuna qədər 90%-ə çatmaq məqsədi ilə milli işçilərin faiz nisbətini artırmaq üçün yerli işçilərin sayının artırılmasına dair beşillik plan həyata keçirmişdir. 2016-cı ildə 89% göstərici ilə müqayisədə 2017-ci ildə bp Azərbaycanın daimi peşəkar işçi heyətinin 90%-ni milli vətəndaşlar təşkil etmişdir (AECOM, 2019). İşçi heyətinin sayının artırılması strategiyasının bir hissəsi olaraq, bp həmçinin, podratçıların işçi heyətində yerli əməkdaşların təmsil olunma göstəricilərinin yaxşılaşdırılması üzərində işləyir. Strategiya ilk mənbədən təchizat mərhələsində işçi heyətində yerli əməkdaşların sayının artırılması gündəliyinin planlaşdırılması və çatdırılması üçün bp podratçıların cavabdehliyini təmin etmək üçün nəzərdə tutulub və hədəf bp-nin Azərbaycan hökumətinin və tərəfdaşlarının adından fəaliyyət göstərdiyi hasilatın pay bölgüsü haqqında sazişlərdə qeyd olunduğu kimi peşəkar işçi heyətinin 90%-nin yerli vətəndaşlardan ibarət olmasıdır (AECOM, 2019).

2024-cü ilin birinci yarısında bp-də ümumilikdə 2386 Azərbaycan vətəndaşı çalışıb və bp-nin Azərbaycandakı peşəkar heyətinin 90%-i yerli əməkdaşlardan ibarət olub. bp Azərbaycan şirkətinin qeyri-peşəkar işçilərinin 100%-i yerli işçilərdən ibarətdir (bp, 2024d).

İSTİNADLAR

Abullayeva, A (2022), Azərbaycanda müəllimlərin qarşılaşdığı çətinliklər haqqında düşüncələr: Narahatlıqdan “fəal ümid”ə keçid. İstinad üçün veb-səhifə: <https://bakuresearchinstitute.org/en/reflecting-on-the-challenges-faced-by-teachers-in-Azerbaijan-from-anxiety-to-active-hope/> 4 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

ACAPS (2020), Azərbaycan: 2020-ci il Dağlıq Qarabağ münaqişəsindən əvvəlki vəziyyət və onun təsiri. 21 dekabr 2020-ci il.

ADB (2023), Yoxsulluq barədə məlumatlar: Azərbaycan. İstinad üçün veb-səhifə: <https://www.adb.org/where-we-work/Azerbaijan/poverty#:~:text=In%20Azərbaycan%2C%205.5%25%20of%20the,die%20before%20their%205th%20birthday> 4 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

AECOM (2019), AMŞ (Azəri Mərkəzi Şərq) Layihəsi. Ətraf mühitə və sosial sahəyə təsirin qiymətləndirilməsi.

AECOM (2015), Abşeron Yarımadasının Dayazsulu Sahəsində (AYDS) 3D tədqiqat üzrə ƏMSSTQ.

Axundov, M. (2024b), ŞDK layihəsi ilə əlaqədar yenilənmiş balıqçılıq təsərrüfatlarına dair ədəbiyyatın icmal (ŞDK layihəsi üzrə ƏMSSTQ-yə Əlavə 7A).

APA (2024), Azərbaycan 20 il ərzində çəkilmiş avtomobil yollarının uzunluğunu açıqlayıb. İstinad üçün veb-səhifə: <https://en.apa.az/infrastructure/Azerbaijan-reveals-length-of-highways-built-in-20-years-424981> 4 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Asiya İnkişaf Bankı (2024), Azərbaycan üçün iqtisadi proqnozlar. İstinad üçün veb-səhifə: <https://www.adb.org/where-we-work/Azerbaijan/economy> 28 may 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Asiya İnkişaf Bankı (2019), Azərbaycan: Ölkədə gender bərabərliyinin qiymətləndirilməsi. İstinad üçün veb-səhifə: <https://www.adb.org/documents/series/country-gender-assessments> 9 iyul 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Aze Media (2024), Azərbaycanda qadınların orta əmək haqqı kişilərdən aşağıdır. İstinad üçün veb-səhifə: <https://aze.media/womens-average-salary-in-Azerbaijan-lower-than-mens/> 4 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Azərbaycan Hava Yolları (2024), Xidmətlərimiz. İstinad üçün veb-səhifə: <https://portal.azal.az/en/#flight> 4 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Azerbaijan.az (2024), Azərbaycanda səhiyyə. İstinad üçün veb-səhifə: <https://Azərbaycan.az/en/related-information/209> 5 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Azərbaycan təhsili (2024), Azərbaycanda təhsil sistemi. İstinad üçün veb-səhifə: https://www.Azerbaijaneducation.info/profile#google_vignette 4 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Azerbaijan International (2002), Azərbaycanın neft tarixi. İstinad üçün veb-səhifə: https://azer.com/aiweb/categories/magazine/ai102_folder/102_articles/102_oil_chronology.html 12 sentyabr 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Azərbaycanın Report İnformasiya Agentliyi (2015), Allahşükür Paşazadə: Azərbaycanda əhalinin 35%-nin sünni, 65%-nin isə şiə məzhəbinə mənsub olduğu güman edilir. İstinad üçün veb-səhifə: [Allahşükür Paşazadə: "Azərbaycanda 35 faiz sünni, 65 faiz isə şiə məzhəbinə mənsub insanların yaşadığı ehtimal edilir" | Report.az](#) 29 avqust 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Azernews (2024), Azərbaycan bütün regionlarda orta məktəblərin, gimnaziyaaların sayını artıracaq. İstinad üçün veb-səhifə: <https://www.azernews.az/business/224766.html> 4 iyul 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Azərbaycan səyahəti (2024), Azərbaycanda hara getməli? İstinad üçün veb-səhifə: <https://Azərbaycan.travel/> 3 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Azərsu (tarix yoxdur), Su ehtiyatları. İstinad üçün veb-səhifə: <https://azersu.az/en/static/7/link/5#:~:text=Main%20sources%20of%20underground%20water,Jabrayil%20and%20Nakhchivan%20foothills%20plains>. 6 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Bakı Şəhər Halqası (2023), PriceWaterhouseCoopers şirkətinin apardığı tədqiqat F1-in Azərbaycanda keçirildiyi tarixdən bəri Bakının 506.3 milyon ABŞ dolları mənfəət əldə etdiyini müəyyən edib. İstinad üçün veb-səhifə: <https://www.bakucitycircuit.com/en/press-release/PricewaterhouseCoopers-Study-Reveals-%24506.3million-Benefit-to-Baku-since-arrival-of-F1-in-Azerbaijan> 6 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Azərbaycan Respublikası Bakı Şəhər İcra Hakimiyyəti (2024), Rayon barədə məlumat. İstinad üçün veb-səhifə: <http://qaradagh-ih.gov.az/az/rayon-haqqinda.html> 12 sentyabr 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Bakı Metropoliteni Qapalı Səhmdar Cəmiyyəti (2024). Bakı. İstinad üçün veb-səhifə: <https://metro.gov.az/en/page/turistler-ucun/baki> 12 sentyabr 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

bp (2024a), Dayanıqlı dolanışiq vasitələri. İstinad üçün veb-səhifə: [Sustainable livelihoods | Sustainability | Home \(bp.com\)](#) 10 iyul 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

bp (2024b), Sosial Sərmayə Təşəbbüsü. İstinad üçün veb-səhifə: [Social Investment Initiative | Who we are | Home \(bp.com\)](#) 10 iyul 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

bp (2024c), İcma – İcma ilə qarşılıqlı münasibətlərimiz. İstinad üçün veb-səhifə: https://www.bp.com/en_az/Azərbaycan/home/community.html#accordion_1 10 iyul 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

bp (2024d), Biznes yenilikləri – 2024-cü ilin birinci rübü üzrə nəticələr. İstinad üçün veb-səhifə: https://www.bp.com/en_az/Azərbaycan/home/news/business-updates/First-half-2024-results.html#accordion_7 27 avqust 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

bp (2024e), Azəri Mərkəzi Şərq (AMŞ) yatağının işlənməsi layihəsi. İstinad üçün veb-səhifə: https://www.bp.com/en_az/Azərbaycan/home/who-we-are/operationsprojects/acg2/azeri-central-east-development-project.html 29 avqust 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

bp (2024f), Biznes yenilikləri. İstinad üçün veb-səhifə: [Business updates | News | Home \(bp.com\)](#) 29 avqust 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

bp (2023), bp-nin dayanıqlı inkişaf barədə hesabatı. İstinad üçün veb-səhifə: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/sustainability/group-reports/bp-sustainability-report-2023.pdf> 6 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

bp (2022), Sosial sərmayə. İstinad üçün veb-səhifə: https://www.bp.com/content/dam/bp/country-sites/en_az/Azərbaycan/home/pdfs/business-updates/Social%20investment%20projects%20in%202022.pdf 10 iyul 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

bp (2020), bp-nin dayanıqlı inkişaf barədə hesabatı, 2020. İstinad üçün veb-səhifə: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/sustainability/group-reports/bp-sustainability-report-2020.pdf> 10 iyul 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

bp (2019), bp Azərbaycanda - dayanıqlı inkişaf barədə hesabat, 2019. İstinad üçün veb-səhifə: https://www.bp.com/content/dam/bp/country-sites/en_az/Azərbaycan/home/pdfs/sustainability-reports/sr2019.pdf 10 iyul 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

bp / Wood (2023), Qlobal Layihələr Təşkilatının (QLT) AGT Layihələri – Sualtı əməliyyatlar üçün layihə əsası. Sənəd №: JK-S4SSSS-PE-BOD-0001-000_P01, 02/10/23.

Britannica (2024), Azərbaycanın ticarəti. İstinad üçün veb-səhifə: <https://www.britannica.com/place/Azərbaycan/Trade> 11 iyul 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

MKA (Mərkəzi Kəşfiyyat Agentliyi) (2024), Azərbaycan: Dünya ölkələri üzrə sorğu kitabçası. İstinad üçün veb-səhifə: <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/Azərbaycan/> 23 may 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

TDNŞA (Təhlükəsiz və Dayanıqlı Nəqliyyat üzrə Şərq Alyansı) (2024), Məktəblərdə yol təhlükəsizliyi: Azərbaycan üçün 'təxirəsalınmaz' prioritet. İstinad üçün veb-səhifə: <https://www.easst.co.uk/road-safety-around-schools-an-urgent-priority-for-Azərbaycan/#:~:text=In%202019%2C%20821%20people%20died,the%20equivalent%20of%202.0%25%20GDP>. 10 iyul 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

İqtisadi Əməkdaşlıq Təşkilatı – Ərzaq Təhlükəsizliyi üzrə Regional Əməkdaşlıq Mərkəzi (2021), Azərbaycan Respublikası. İstinad üçün veb-səhifə: <https://www.ecorccfs.org/en/countries/republic-of-Azərbaycan/25aa3013-c041-4aad-8c67-c2ba30f053be/f1deb2e4-bb0e-46a4-99f6-e41f6f3bda08> 3 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

ETF (2020), Təhsil, təlim və məşğulluq üzrə yeniliklər. İstinad üçün veb-səhifə: <https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/2019-03/Azərbaycan%202018.pdf> 4 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

EU4Environment (2024), Azərbaycanda ətraf mühit üzrə yoxlamalar və uyğunluğun təmin olunması. İstinad üçün veb-səhifə: <https://www.eu4environment.org/app/uploads/2024/02/FULL-CAS-Review-Azərbaycan-inspections-ENG.pdf> 11 iyul 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Al-nin şərq qonşuları (2021). Azərbaycan Al-nin dəstəyi ilə ilk dəfə qeyri-rəsmi sektorda işləyənlər üçün validasiya prosesi təqdim edir. İstinad üçün veb-səhifə: [Azərbaycan introduces its first-ever validation process for workers in informal sector with EU support - EU NEIGHBOURS east](#) 4 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

ƏKTT (Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Təşkilatı) (2023), FAOLEX məlumat bazası. İstinad üçün veb-səhifə: <https://www.fao.org/faolex/results/details/en/c/LEX-FAOC128989/> 5 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

ƏKTT (Ərzaq və Kənd Təsərrüfatı Təşkilatı) (2022), Kənd təsərrüfatı və kənd yerlərində dolanışiq üzrə milli gender profili: Azərbaycan Respublikası. İstinad üçün veb-səhifə: <https://openknowledge.fao.org/items/70da4eee-39ac-47ff-ade3-1cbb39a66ae4> 23 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Garcia-Moreno, V və Patrinos, A,H (2020), Azərbaycanda təhsilə qayıdış nə vəziyyətdədir? İstinad üçün veb-səhifə: [What are the returns to education in Azerbaijan? \(worldbank.org\)](#) 4 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Qeybullayeva, A. (2023), Azərbaycanın unudulmuş məktəbləri, global səslər. İstinad üçün veb-səhifə: <https://globalvoices.org/2023/01/20/Azerbaijans-forgotten-schools/> 4 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Hampel-Milagrosa, E və başqaları (2020), Azərbaycan: Daha şaxələndirilmiş, davamlı və inklüziv inkişafa doğru hərəkət. İstinad üçün veb-səhifə: <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/624476/aze-diversified-resilient-inclusive-development.pdf> 28 may 2024-cü il tarixində istifadə edilib

BQXT (Beynəlxalq Qırmızı Xaç Təşkilatı) (2023), Azərbaycan: Məktəbin təmiri ilə münaqişədən zərər çəkmiş kənddə uşaqların tədris imkanlarını bərpa edilir. İstinad üçün veb-səhifə: [Azərbaycan: Renovation of school restores learning opportunities for children in conflict-affected village - Azerbaijan | ReliefWeb](#) 4 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Daxili Köçürülmə üzrə Monitoring Mərkəzi (2020), Münaqişə və zorakılıq üzündən Azərbaycanda köçmələr. İstinad üçün veb-səhifə: <https://api.internal-displacement.org/sites/default/files/2020-05/GRID%202020%20%E2%80%93%20Conflict%20Figure%20Analysis%20%E2%80%93%20AZƏRBAYCAN.pdf> 5 iyul 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Beynəlxalq Enerji Agentliyi (2023), Azərbaycanın Enerji Profili. İstinad üçün veb-səhifə: https://iea.blob.core.windows.net/assets/0528affc-d2ba-49c9-ac25-17fc4e8724f7/AzerbaijanEnergyProfile_2023.pdf 28 may 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Beynəlxalq Enerji Agentliyi (2021), Azərbaycan 2021: Enerji siyasətinə baxış. İstinad üçün veb-səhifə: <https://www.iea.org/reports/Azerbaijan-2021> 6 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Beynəlxalq Qiymətləndirmə Qrupu (2021). ARP II Kompleks Bərk Tullantıları İdarəetmə Layihəsi. İstinad üçün veb-səhifə: https://ieg.worldbankgroup.org/sites/default/files/Data/reports/ppar_Azerbaijanarp2.pdf 6 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Beynəlxalq Ticarət Administrasiyası (2023). Nəqliyyat və logistika: Ümumi baxış. İstinad üçün veb-səhifə: <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/Azerbaijan-transportation-and-logistics> 28 may 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Interpol (2024), Interpol beynəlxalq cinayətlə mübarizədə Azərbaycana necə dəstək verir. İstinad üçün veb-səhifə: <https://www.interpol.int/en/Who-we-are/Member-countries/Europe/AZƏRBAYCAN> 5 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Knoema (2021), Azərbaycanın təhsil üzrə statistikası. İstinad üçün veb-səhifə: <https://public.knoema.com/qpidykd/education-statistics-of-Azerbaijan?region=1000040-garadagh-district> 4 iyul 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Maykl, S və Mixalko, P. (2023), Azərbaycanda qadınların məşğulluğu ilə əlaqədar maneələrin aradan qaldırılması hamı üçün faydalı olacaq. İstinad üçün veb-səhifə: <https://www.worldbank.org/en/news/opinion/2023/03/08/lifting-barriers-to-women-employment-will-benefit-everyone-in-Azerbaijan> 4 iyul 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Azərbaycan Respublikası Prezidentinin Administrasiyası (2018), Qaradağ Azərbaycanın güclü sənaye mərkəzinə çevrilir. İstinad üçün veb-səhifə: <https://fulltext.preslib.az/bakifulltext/oLilf2SeXH.html> 12 sentyabr 2024-cü il tarixində istifadə edilib

Mütəşəkkil Cinayətkarlıq İndeksi (2023), Cinayətkarlıq. İstinad üçün veb-səhifə: <https://ocindex.net/rankings?f=rankings&view=List> 5 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

RSK (2023), Şəfəq Layihəsi, Azərbaycan – Ətraf Mühitə və Sosial Şəəyə Təsirin Qiymətləndirilməsi Hesabatı.

BŞSRİH (Bakı Şəhəri Səbəyil Rayon İcra Hakimiyyəti) (2024), Təhsil. İstinad üçün veb-səhifə: <http://sabail-ih.gov.az/az/page/15.html> 11 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Şüeyb, S və başqaları (2022), Dağlıq Qarabağ münaqişəsi: Azərbaycanda psixi sağlamlığa təsirləri və problemləri. *Asiya Psixiatriya Jurnalı*. 73: *İyul 2022-ci il*. İstinad üçün veb-səhifə: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1876201822000934> 5 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Sosial Tədqiqat Mərkəzi (2020), Azərbaycanda daxili miqrasiya və urbanizasiyanın sosial aspektləri. İstinad üçün veb-səhifə: <https://stm.az/en/news/661/internal-migration-and-social-aspects-of-urbanization-in-Azerbaijan> 24 may 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Stanbic Bank (2024), Azərbaycanın iqtisadi konteksti. İstinad üçün veb-səhifə: <https://www.tradecub.stanbicbank.com/portal/en/market-potential/Azerbaijan/economical-context> 3 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi (2024a), Azərbaycanın demoqrafik göstəriciləri. İstinad üçün veb-səhifə: <https://www.stat.gov.az/news/index.php?lang=az&id=5979> 29 avqust 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi (2024b), Elektron xəritə. İstinad üçün veb-səhifə: <https://www.azstat.gov.az/webmap/?lang=en> 7 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi (2024c), 2023-cü ildə tullantıların daşınması. İstinad üçün veb-səhifə: <https://www.stat.gov.az/news/index.php?lang=en&id=5855> 6 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi (2023a), Azərbaycanın demoqrafik göstəriciləri. İstinad üçün veb-səhifə: [Population | The Azerbaijan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi](#) 23 may 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi (2023b), Sənaye. İstinad üçün veb-səhifə: <https://www.stat.gov.az/source/industry/?lang=en> 23 may 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi (2023c), Əmək bazarı. İstinad üçün veb-səhifə: <https://www.stat.gov.az/source/labour/?lang=en> 4 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi (2023d), Ailələrin büdcəsi. İstinad üçün veb-səhifə: https://www.stat.gov.az/source/budget_households/?lang=en 23 may 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi (2023e), Nəqliyyat. İstinad üçün veb-səhifə: <https://www.stat.gov.az/source/transport/?lang=en> 4 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi (2023f), Enerji. İstinad üçün veb-səhifə: https://www.stat.gov.az/source/balance_fuel/?lang=en 6 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi (2023g), Cinayət və qanun pozuntuları. İstinad üçün veb-səhifə: <https://www.stat.gov.az/source/crimes/?lang=en> 5 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi (2023h), Təhsil, elm və mədəniyyət. İstinad üçün veb-səhifə: <https://www.stat.gov.az/source/education/?lang=en> 4 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi (2023i), Sağlamlıq, sosial müdafiə və idman. İstinad üçün veb-səhifə: <https://www.stat.gov.az/source/healthcare/?lang=en> 5 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi (2023j), Səhiyyə, sosial müdafiə və ev şəraiti. İstinad üçün veb-səhifə: <https://www.stat.gov.az/source/healthcare/> 8 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi (2023k), Turizm. İstinad üçün veb-səhifə: <https://www.stat.gov.az/source/tourism/?lang=en> 5 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Azərbaycan Respublikasının Dövlət Statistika Komitəsi (2023l), Ailələrin kommunal və təchizat şəraiti. İstinad üçün veb-səhifə: https://www.stat.gov.az/source/budget_households/?lang=en 10 sentyabr 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Statista (2024), Azərbaycan: 2011-ci ildən 2021-ci ilədək iqtisadi sahələr üzrə məşğulluq bölgüsü. İstinad üçün veb-səhifə:

<https://www.statista.com/statistics/457598/employment-by-economic-sector-in-Azerbaijan/> 4 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Dayanıqlı İnkişaf Məqsədləri üzrə Bilik Platforması (2022), Azərbaycan. İstinad üçün veb-səhifə:

<https://sustainabledevelopment.un.org/memberstates/Azerbaijan#:~:text=The%20country%20will%20strive%20to,economy%2C%20accelerating%20resource%20mobilization%2C%20and> 9 iyul 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Təmiz Şəhər (2024), Azərbaycanda tullantıların idarə edilməsi: Azərbaycanın şəhərlərində bərk tullantıların idarə edilməsi. İstinad üçün veb-səhifə:

<https://www.eu4environment.org/app/uploads/2024/04/Municipal-Solid-Waste-Management-in-Azerbaijan.pdf> 6 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Birləşmiş Millətlər Təşkilatı (BMT) (2024a), Dünya əhalisi üzrə perspektivlər – Azərbaycan. İstinad üçün veb-səhifə:

<https://population.un.org/wpp/Graphs/DemographicProfiles/Pyramid/31> 24 may 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Birləşmiş Millətlər Təşkilatı (2024b) BMT Azərbaycan – İllik nəticələr üzrə hesabat, 2023.

İstinad üçün veb-səhifə: <https://Azerbaijan.un.org/en/268304-un-Azerbaijan-annual-results-report-2023> 28 may 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Birləşmiş Millətlər Təşkilatı (2022). Azərbaycan – İllik nəticələr üzrə hesabat, 2022.

İstinad üçün veb-səhifə: <https://Azerbaijan.un.org/en/231691-un-Azerbaijan-annual-results-report-2022> 28 may 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

BMTİP (Birləşmiş Millətlər Təşkilatının İnkişaf Proqramı) (2024), Gender Bərabərliyi İndeksi. İstinad üçün veb-səhifə: <https://hdr.undp.org/data-center/thematic-composite-indices/gender-inequality-index#/indicies/GII> 3 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

BMTƏF (Birləşmiş Millətlər Təşkilatının Əhali Fondu) (2018), Azərbaycanda gender bərabərliyi və gender əlaqələri: Cari təmayüllər və imkanlar. İstinad üçün veb-səhifə:

<https://eeca.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/gender-equality-en.pdf> 5 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

BMT Qadınlar (2021), Azərbaycanın qadın sahibkarları üzrə sorğu kitabçası. İstinad üçün veb-səhifə:

https://eca.unwomen.org/sites/default/files/Field%20Office%20ECA/Attachments/Publications/2021/8/Expo%20Report/Azerbaijan_Factsheet-min.pdf 5 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

URS (2014), bp Eksploraşın (Şahdəniz) Limited, Şahdəniz 2 Kiçik miqyaslı balıqçılıq fəaliyyəti əsasında dolanışığın ilkin vəziyyətinin tədqiqi. Yekun hesabat: 5 noyabr 2014-cü il.

URS (2013), Şahdəniz 2 Layihəsi. Ətraf Mühitə və Sosial Sahəyə Təsirin Qiymətləndirilməsi.

USAID (2022), Azərbaycan Ölkə Profili. İstinad üçün veb-səhifə: <https://www.usaid.gov/Azerbaijan/document/Azerbaijan-country-profile> 24 may 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Wood Group Ltd (2022), Azərbaycanın 230 MVt dəyişən cərəyan gücündə Şəfəq Günəş Elektrik Stansiyası Layihəsi üzrə ƏMSSTQ.

Dünya Bankı (2024), Azərbaycan. İstinad üçün veb-səhifə: <https://data.worldbank.org/indicator/SE.ADT.LITR.ZS?locations=AZ> 4 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Dünya Bankı (2022), Dünya Bankı üzrə açıq məlumatlar. İstinad üçün veb-səhifə: <https://data.worldbank.org/country/Azerbaijan?skipRedirection=true> 11 iyul 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Dünya Bankı (2021), Azərbaycan—ARP II Bərk Tullantıları İdarəetmə Layihəsi. Müstəqil Qiymətləndirmə Qrupu, Layihə Göstəricilərini Qiymətləndirmə Hesabatı 162952. Vaşinqton, Kolumbiya Dairəsi: Dünya Bankı. İstinad üçün veb-səhifə: https://ieg.worldbankgroup.org/sites/default/files/Data/reports/ppar_Azerbaijanarp2.pdf 9 iyul 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

DİF (Dünya İqtisadi Forumu) (2023), DİF-in Qlobal Rəqabətəyararlılıq İndeksi 4.0. İstinad üçün veb-səhifə: <https://prosperitydata360.worldbank.org/en/dataset/WEF+GCI> 4 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatı (ÜST) (2023), Azərbaycan üzrə məlumatlar. İstinad üçün veb-səhifə: <https://data.who.int/countries/031> 5 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

WordlyAssets.com (2024), Azərbaycan: inkişaf potensialı olan yeni yaranmış daşınmaz əmlak bazarı. İstinad üçün veb-səhifə: <https://worldlyassets.com/Azerbaijan-an-emerging-real-estate-market-with-growth-potential> 3 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Dünya Əhalisinə Ümumi Baxış (2023), Azərbaycanın əhalisi 2023 (Canlı), Dünya Əhalisinə Ümumi Baxış. İstinad üçün veb-səhifə: <https://worldpopulationreview.com/countries/Azerbaijan-population> 23 may 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Xalqgazeti.az (2024), 2040-cı ilədək Bakının turizm sektorunda 37 000 yeni iş yerləri açılacaq. İstinad üçün veb-səhifə: <https://xalqgazeti.az/en/iqtisadiyyat/158257-37000-new-jobs-created-tourism> 5 iyun 2024-cü il tarixində istifadə edilib.

Zaidi, A və Um, J. (2021), Azərbaycan üçün Fəal Yaşlanma İndeksi 'FYİ', Aİ ölkələri ilə müqayisə. Bakı: Birləşmiş Millətlər Təşkilatı Əhali Fondu.

Fəsil 8: Məsləhətləşmə və Açıqlama

MÜNDƏRİCAT

8 MƏSLƏHƏTLƏŞMƏ VƏ AÇIQLAMA	8-1
8.1 Giriş	8-1
8.2 Məsləhətləşmə və ictimaiyyətə açıqlama prosesinin qısa xülasəsi	8-1
8.3 ŞDK üzrə iş həcmnin müəyyənləşdirilməsi üçün aparılan məsləhətləşmə	8-3
8.4 Yekun ƏMSSTQ hesabatının layihə varantı üzrə ictimaiyyətlə məsləhətləşmə və açıqlama	8-4
8.5 Espo və Helsinki konvensiyaları əsasında aparılan məsləhətləşmə.....	8-5

CƏDVƏLLƏR

Cədvəl 8.1: ŞDK layihəsi üzrə ƏMSSTQ-nin həcmnin müəyyənləşdirildiyi görüşdə qaldırılmış əsas məsələlər və ƏMSSTQ sənədinə həmin məsələlərin nəzərdən keçirildiyi bölmələr	8-3

ŞƏKİLLƏR

Şəkil 8.1: ƏMSSTQ üzrə məsləhətləşmə və açıqlama prosesi	8-2

8 MƏSLƏHƏTLƏŞMƏ VƏ AÇIQLAMA

8.1 Giriş

Maraqlı tərəf ilə məsləhətləşmə ətraf mühitə və sosial sahəyə təsirin qiymətləndirilməsinin mühüm komponentidir. Təsirə məruz qalacağı ehtimal edilən insanların və maraqlı tərəflərin fikirlərinin öyrənilməsi, müqayisə edilməsi və sənədləşdirilməsi əsas maraqlı tərəflərin ümumi fikirlərinin layihə variantında və ƏMSSTQ prosesində əksini tapmasını təmin edir.

ŞDK layihəsi və ƏMSSTQ-nin açıqlanması prosesi ilə əlaqədar məsləhətləşmə və maraqlı tərəfin cəlb edilməsinə dair qısa xülasə bu fəsildə təqdim edilir.

8.2 Məsləhətləşmə və ictimaiyyətə açıqlama prosesinin qısa xülasəsi

ŞDK layihəsi üzrə ƏMSSTQ ilə əlaqədar maraqlı tərəf ilə məsləhətləşmədə:

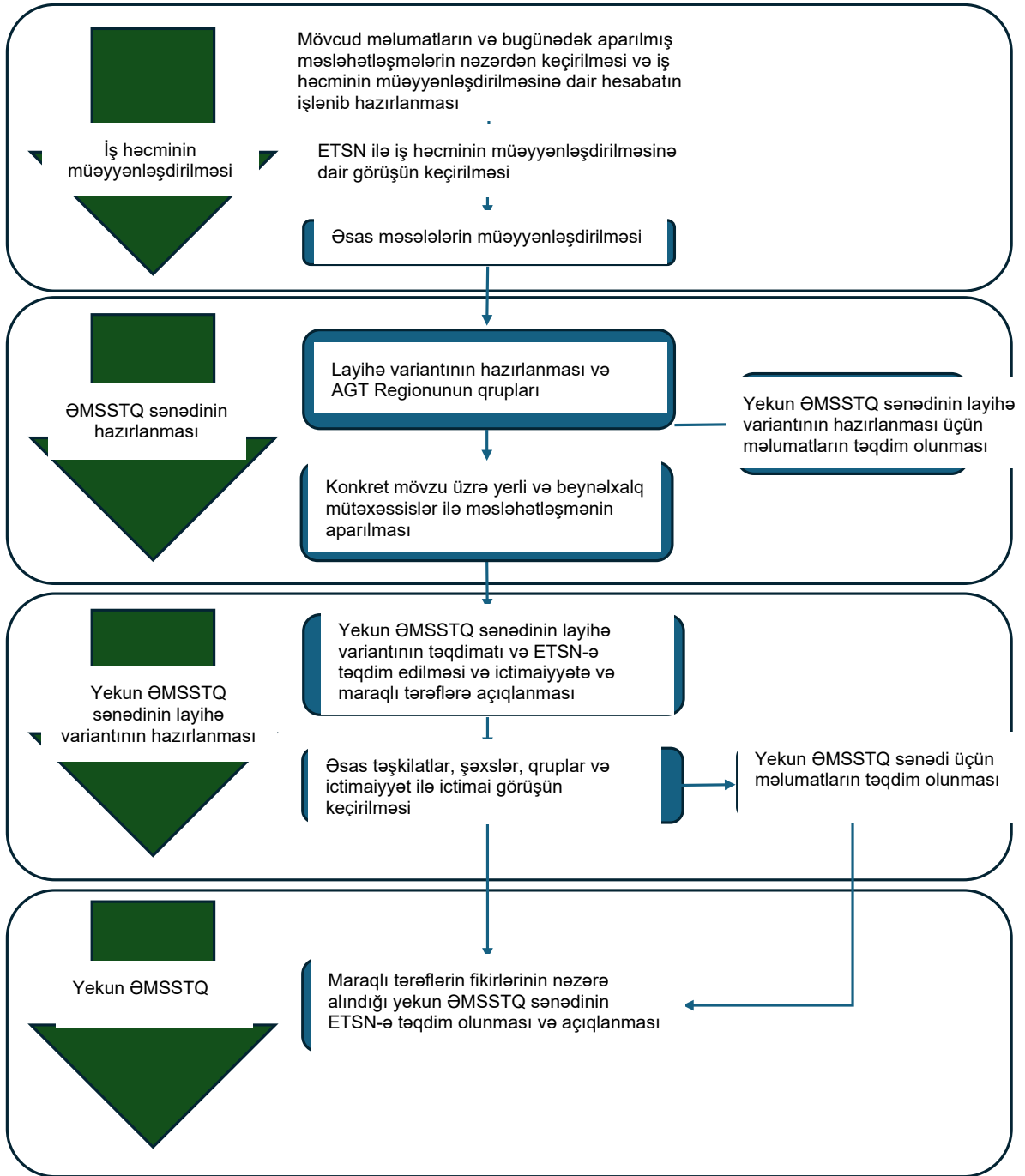
- bp-nin əvvəlki Şahdəniz layihələri və Azərbaycanda həyata keçirdiyi digər layihələri üçün müəyyənləşdirilmiş məsləhətləşmə prinsiplərindən və metodlarından istifadə edilmişdir,
- tətbiq edilə bilən milli qanunvericilik, ratifikasiya edilmiş beynəlxalq konvensiyalar və ƏMSSTQ üzrə məsləhətləşmənin və ictimaiyyətə açıqlamanın gözləntilərinə dair məqbul təlimatlar əsas götürülmüşdür,
- son illər ərzində aparılmış məsləhətləşmə və açıqlama proseslərinin nəticələri nəzərə alınmışdır.

bp Azərbaycanda 1990-cı illərin ortalarından fəaliyyət göstərir və yerli, regional və milli maraqlı tərəflər ilə əlaqələr qurmuşdur. Əvvəlki ŞD və AÇG üzrə ƏMSSTQ-lər zamanı hökumət orqanlarından, təhsil müəssisələrindən, elmi dairələrdən, qeyri-hökumət təşkilatlarından (QHT) və layihə fəaliyyətlərinin təsirinə məruz qalacağı ehtimal edilən icmalardan ibarət maraqlı tərəflər ilə geniş məsləhətləşmələr aparılmışdır. Bu məsləhətləşmə hər layihənin tikintisi boyu davam etmişdir və bp-nin Kommunikasiyalar və Xarici Əlaqələr qrupunun rəhbərlik etdiyi əməliyyatlar ərzində də davam etdirilir. Əvvəlki və cari məsləhətləşmə prosesi ərzində əldə edilmiş təcrübə ŞDK layihəsi üzrə ƏMSSTQ və məsləhətləşməyə yanaşma üsulu barədə məlumatlandırmağa yardım etmişdir.

ŞDK layihəsi üzrə məsləhətləşmə və açıqlama prosesi Şəkil 8.1-də təsvir edilir. ŞDK layihəsi üzrə ƏMSSTQ prosesinə dəstək üçün İctimaiyyət ilə Məsləhətləşmə və Açıqlama Planı (İMAP) işlənib hazırlanmışdır. Məsləhətləşmə və açıqlama üzrə məqsədlər və qabaqcıl praktiki yanaşma üsullarının tətbiq edildiyinə əmin olmaq üçün layihə üzrə məsləhətləşmə və açıqlama ərzində riayət ediləcək milli və beynəlxalq normativ baza İMAP-da təsvir edilir.

İMAP-da həmçinin:

- maraqlı tərəflərin müəyyənləşdirilmə və onlarla məsləhətləşmə aparılma prosesi,
- ƏMSSTQ ərzində başa çatdırılmış və planlaşdırılan məsləhətləşmə prosesi,
- Şikayətlərin təqdim edilməsi və onlara baxılması prosesi müəyyən edilir.



Şəkil 8.1: ƏMSSTQ üzrə məsləhətləşmə və açıqlama prosesi

8.3 ŞDK üzrə iş həcmnin müəyyənləşdirilməsi üçün aparılan məsləhətləşmə

ŞDK layihəsi üzrə iş həcmnin müəyyənləşdirilməsi üçün ETSN ilə görüş 3 iyun 2024-cü ildə keçirilmişdir. İclasın məqsədi iştirakçıları təklif edilmiş ŞDK layihəsi və ŞDK layihəsi üzrə ƏMSSTQ üzrə iş həcmi (o cümlədən, ilkin vəziyyəti öyrənmək üçün planlaşdırılan tədqiqatlar, modelləşdirmə və İMAP-a cəlbətmə proqramı) barədə qısa xülasə ilə təmin etməkdən və maraqlı tərəflərin rəyinin öyrənilməsinə imkan yaratmaqdan ibarət olmuşdur.

Narahatlığa səbəb olan əsas məsələlərin / verilmiş sualların xülasəsi aşağıda təqdim edilir:

- Kompressiya – Kompressiya necə aparılır, funksiyaları və üstünlükləri nədir?
- Qazın yandırılmadan atmosferik çıxışa ötürülməsi - Bu prosesin qarşısı alına bilirmi? Qazın atmosferik çıxışa ötürülməsi nə vaxtlar aparılacaq, müddəti və atmosfərə atılan qazın həcmi nə qədər olacaq? Nə üçün məşəldə yandırmaq yerinə qazı yandırılmadan atmosferik çıxışa ötürürük?
- Quruda elektrik kabeli marşrutu – Elektrik kabeli marşrutu bp-nin mövcud boru kəməri dəhlizi ilə çəkiləcək? Sahilə yaxın zonada kabelin çəkilməsi üçün uzun körpülər nəzərdə tutulubmu? Cavab müsbətdirsə, torpaq ilə əlaqədar məsələlər necə həll ediləcək?
- Hidrosınaq işlərinin aparılması – Layihə üzrə fəaliyyətlərin çərçivəsində biosidlər atılacaqmı?
- Platformaya texniki xidmət göstərilməsi – Platformaya giriş necə təmin ediləcək, helikopter meydançası olacaqmı, hadisə baş verərsə, platformaya giriş necə təmin ediləcək?
- ƏMSSTQ – ƏMSSTQ üçün məlumatların təmin olunmasında hansı məlumat / informasiya mənbələrindən istifadə ediləcək? Yalnız ədəbiyyat nəzərdən keçirilir, ya sahədə tədqiqatların aparılması da planlaşdırılır?

ƏMSSTQ sənədinin qeyd edilən məsələlərin nəzərdən keçirilən bölmələri Cədvəl 8.1-də təqdim edilir.

Cədvəl 8.1: ŞDK layihəsi üzrə ƏMSSTQ-nin həcmnin müəyyənləşdirildiyi görüşdə qaldırılmış əsas məsələlər və ƏMSSTQ sənədinə həmin məsələlərin nəzərdən keçirildiyi bölmələr

Qaldırılmış məsələlər	ƏMSSTQ-də nəzərdən keçirildiyi bölmə
Kompresiya necə aparılır və üstünlükləri nədir	Bölmə 1.4
ŞDK platformasında qazın yandırılmadan atmosferik çıxışa ötürülməsi niyə tələb olunur (və məşəldə yandırılmadan niyə istifadə olunmur)	Bölmə 4.4
Qazın yandırılmadan atmosferik çıxışa ötürülmə müddəti və ötürülən həcm	Bölmə 5.7
Quruda ŞDK üçün elektrik təchizat kabelinin marşrutu və uzun körpünün tikintisi zamanı torpağın idarə edilməsi	Bölmə 5.6 Bölmə 9.6.2

Qaldırılmış məsələlər	ƏMSSTQ-də nəzərdən keçirildiyi bölmə
Hidrosınaq işlərinin aparılması və tərkibində biosid olan hidrosınaq suyu atqılarının idarə edilməsi	Bölmə 5.3.3, 5.3.4 və 5.4.5 (quruda istehsal sahələrində hidrosınaq işləri) Bölmə 5.5.4 (dənizdə mədəndaxili boru kəmərlərində hidrosınaq işləri) Bölmə 9.5.2
ŞDK platformasına giriş	Bölmə 5.7
ƏMSSTQ sənədindəki informasiyanın / məlumatların mənbəyi	Bölmə 6.2

İş həcmnin müəyyənləşdirilməsinə dair təqdimat materialı və görüşün yaddaş qeydləri Əlavə 8A-ya daxil edilib.

8.4 Yekun ƏMSSTQ hesabatının layihə variantı üzrə ictimaiyyətlə məsləhətləşmə və açıqlama

Yekun ƏMSSTQ hesabatının layihə variantının açıqlanma prosesi Azərbaycan Respublikasının qanunvericiliyinə¹ uyğun olaraq aparılıb. Sənəd ETSN-ə və eyni zamanda, qeyd üçün ictimaiyyətə və maraqlı tərəflərdən ibarət qruplara təqdim edilib. Yekun ƏMSSTQ üzrə hesabatın layihə variantı və qeyri-texniki xülasə (o cümlədən, rəy formaları) 60 gün məsləhətləşmə müddəti ərzində, ingilis və azərbaycan dillərində, aşağıdakı yerlərdə və internet vasitəsilə yayılıb və istifadəyə təqdim edilib:

- bp-nin veb-səhifəsi
- bp Xəzər Mərkəzi Ofisinin qəbul otağı
- M. F. Axundov adına Dövlət Kitabxanası
- Azərbaycan Elm və Təhsil Nazirliyinin elmi kitabxanası
- Azərbaycan Dövlət Neft Sənaye Universitetinin kitabxanası
- Orxus İctimai Ekoloji İnformasiya Mərkəzi
- Bakı Ali Neft Məktəbinin kitabxanası, təhsil kompleksi

¹ Ətraf mühitə təsirin qiymətləndirilməsi haqqında qanun (12/06/2018) və ictimai iştirakçılıq haqqında qanun (01/06/2014).

Yekun ƏMSSTQ sənədinin layihə variantı üzrə məsləhətləşmə prosesinin tərkibində aşağıdakı görüşlər keçirilib:

- 18 fevral 2025-ci il tarixində Bakıda ictimaiyyət ilə görüş
- 19 fevral 2025-ci il tarixində Bakıda ETSN ilə görüş.

ETSN ilə görüşün protokolu Əlavə 8B-yə daxil edilib

Yekun ƏMSSTQ hesabatının layihə variantı ilə əlaqədar qeydlər müqayisə və analiz edilib və müvafiq hallarda, cavablandırılıb. Nəhayət, ƏMSSTQ sənədi ETSN-nin təsdiqləməsi üçün təkrar nəzərdən keçirilib və yekunlaşdırılıb.

8.5 Espo və Helsinki konvensiyaları əsasında aparılan məsləhətləşmə

Transsərhəd kontekstdə ətraf mühitə təsirin qiymətləndirilməsi haqqında Konvensiyanı (Espo Konvensiyası) imzalamaqla, Azərbaycan Hökuməti üzərinə Azərbaycan ərazisində baş verən hadisə nəticəsində transsərhəd təsirlərə məruz qala bilən ölkələrə erkən bildiriş təqdim etmək öhdəliyi götürmüşdür.

Potensial transsərhəd təsirlər hazırkı ƏMSSTQ sənədinin 12-ci fəslində təqdim edilir.

Fəsil 9: Tikinti, Quraşdırma və SİB fəaliyyətlərinin Ətraf Mühitə Təsirinin Qiymətləndirilməsi, Azaldılması və Monitorinqi

MÜNDƏRİCAT

9	TİKİNTİ, QURAŞDIRMA, SAZLAMA VƏ İSTİSMARA BURAXMA İŞLƏRİNİN ƏTRAF MÜHİTƏ TƏSİRLƏRİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ, AZALDILMASI VƏ MONİTORİNQİ	9-1
9.1	Giriş	9-1
9.2	Əhatə dairəsinin müəyyənləşdirilməsi üzrə qiymətləndirmə	9-2
9.3	Atmosferə təsirlər (emissiyalar).....	9-13
9.3.1	Təsirə azaltma tədbirləri	9-13
9.3.2	Tikinti-quraşdırma sahəsində atılan emissiyalar	9-14
9.3.3	Quruda EFOK-in quraşdırılması işlərindən formalaşan emissiyalar (Səngəçal)....	9-17
9.3.4	Dənizdə quraşdırma – gəmi / helikopterlərdən formalaşan emissiyalar	9-19
9.4	Qurudakı mühitə təsirlər (səs-küy)	9-20
9.4.1	Təsirə azaltma tədbirləri	9-21
9.4.2	Tikinti-quraşdırma sahələrində səs-küy.....	9-21
9.4.3	Quruda EFOK-in quraşdırılmasından yaranan səs-küy (Səngəçal).....	9-23
9.5	Dəniz mühitinə təsirlər (atqılar və sualtı səs)	9-24
9.5.1	Təsirə azaltma tədbirləri	9-24
9.5.2	Yataqdaxili boru kəməri və sualtı infrastrukturun SİB işləri ilə bağlı atqılar	9-26
9.5.3	Digər atqılar	9-34
9.5.4	Sualtı səs	9-36
9.6	Sahilyanı mühitə təsirlər (ekologiya və sahilyanı proseslər)	9-45
9.6.1	Təsirə azaltma tədbirləri	9-45
9.6.2	Sahilyanı zonada EFOK-in quraşdırılması (Səngəçal buxtası).....	9-45
9.7	Qurudakı mühitə təsirlər (ekologiya)	9-48
9.7.1	Təsirə azaltma tədbirləri	9-48
9.7.2	Quruda EFOK-in quraşdırılması (Səngəçal)	9-49
9.8	Qurudakı mühitə (torpaq, qrunut suyu və səth suyu) təsirlər	9-51
9.8.1	Təsirə azaltma tədbirləri	9-51
9.8.2	Quruda EFOK-in quraşdırılması (Səngəçal)	9-52
9.9	Qurudakı / sahilyanı mühitə təsirlər (mədəni irs).....	9-53
9.9.1	Təsirə azaltma tədbirləri	9-53
9.9.2	Quruda və sahilyanı zonada EFOK-in quraşdırılması.....	9-54
	İSTİNADLAR	9-57

CƏDVƏLLƏR

Cədvəl 9.1:	ŞDK layihəsinin təsirinin qiymətləndirilməsi prosesinin strukturu	9-2
Cədvəl 9.2:	Əhatə dairəsindən çıxarılmış ŞDK layihəsindəki fəaliyyətlər.....	9-3
Cədvəl 9.3:	ŞDK layihəsi üzrə qiymətləndirilmiş tikinti, quraşdırma və SİB fəaliyyətləri	9-10
Cədvəl 9.4:	Təsirin əhəmiyyət dərəcəsi – tikinti-quraşdırma sahəsində formalaşan emissiyalar.....	9-16
Cədvəl 9.5:	Təsirin əhəmiyyət dərəcəsi – quruda EFOK-in quraşdırılmasından formalaşan emissiyalar	9-19

Cədvəl 9.6: Təsirin əhəmiyyət dərəcəsi – gəmilərdən və helikopterlərdən formalaşan emissiyalar	9-20
Cədvəl 9.7: Tikinti-quraşdırma sahələrinin yaxınlığında insan reseptorlarında proqnozlaşdırılan səs-küy səviyyələri	9-22
Cədvəl 9.8: Təsirin əhəmiyyəti – tikinti-quraşdırma sahəsində səs-küy	9-22
Cədvəl 9.9: Quruda EFOK-in quraşdırılması marşrutunun yaxınlığında insan reseptorlarında proqnozlaşdırılan səs-küy səviyyələri	9-23
Cədvəl 9.10: Təsirin əhəmiyyəti – quruda EFOK-in quraşdırılması üzrə səs-küy	9-24
Cədvəl 9.11: Modelin giriş parametrləri	9-28
Cədvəl 9.12: Axın üzrə ölçülmüş orta durulaşma göstəricisinə aid hesablamalar	9-29
Cədvəl 9.13: PTK səviyyəsinə nail olmaq məqsədilə tələb olunan durulaşma səviyyəsinə çatmaq üçün axın üzrə ölçülmüş orta məsafə (m) (boru kəmərinə tətbiq olunan konsentrasitanın 20%-ni ehtimal etməklə)	9-30
Cədvəl 9.14: Atqı yerindən müxtəlif məsafələrdə axın üzrə ölçülmüş orta şleyfin en kəsiyinin sahəsi	9-31
Cədvəl 9.15: Atqı yerindən müxtəlif məsafələrdə axın üzrə ölçülmüş orta hədd konsentrasiyası	9-32
Cədvəl 9.16: Təsirin əhəmiyyəti – yataqdaxili boru kəmərləri və sualtı infrastrukturun istismara buraxılması işlərində axıdılan atqılar	9-33
Cədvəl 9.17: Təsirin əhəmiyyəti – digər atqılar	9-35
Cədvəl 9.18: ŞDK layihəsi çərçivəsində sualtı səs yaranan fəaliyyətlər üzrə təxmini akustik səs mənbəsi səviyyələrinin nümunələri	9-36
Cədvəl 9.19: Xəzər suitlərinə (phocid pinniped) fizioloji və davranış təsirləri ilə bağlı akustik təsirin hədd meyarı	9-37
Cədvəl 9.20: Balıqların eşitmə qrupları	9-38
Cədvəl 9.21: Balıqların funksional eşitmə qrupları üçün SPL_{peak} və ölçülməmiş SEL göstəricilərində akustik təsirin hədd meyarlarına dair xülasə	9-38
Cədvəl 9.22: Suitilər və balıqlar üçün hədd meyarları və meyarların əldə ediləcəyi proqnozlaşdırılan məsafə - payavurma fəaliyyətləri	9-40
Cədvəl 9.23: Suitilər və balıqlar üçün hədd meyarları və meyarların əldə ediləcəyi proqnozlaşdırılan məsafə - gəmilər (14 dəniz mili sürəti ilə hərəkət edən lövbərdaşıma yedək gəmisi)	9-42
Cədvəl 9.24: Təsirin əhəmiyyəti – sualtı səs	9-44
Cədvəl 9.25: Təsirin əhəmiyyəti – sahilyanı zonada EFOK-in quraşdırılması	9-48
Cədvəl 9.26: Təsirin əhəmiyyəti – quruda EFOK-in quraşdırılması (ekologiya)	9-51
Cədvəl 9.27: Təsirin əhəmiyyəti – quruda EFOK-in quraşdırılması (torpaq və səth suları)	9-53
Cədvəl 9.28: Təsirin əhəmiyyəti – quruda və sahilyanı zonada EFOK-in quraşdırılması (mədəni irs)	9-56

ŞƏKİLLƏR

Şəkil 9.1: Maksimum qısamüddətli (saatlıq) NO_2 konsentrasiyaları – BDÖZ tikinti-quraşdırma sahəsi	9-16
Şəkil 9.2: Maksimum qısamüddətli (saatlıq) NO_2 konsentrasiyaları – Bayıl tikinti-quraşdırma sahəsi	9-17
Şəkil 9.3: Maksimum qısamüddətli (saatlıq) NO_2 konsentrasiyaları – quruda EFOK marşrutu	9-18
Şəkil 9.4: Atqıdan 500m məsafə daxilində şleyfin davranışı	9-32

9 TİKİNTİ, QURAŞDIRMA, SAZLAMA VƏ İSTİSMARA BURAXMA İŞLƏRİNİN ƏTRAF MÜHİTƏ TƏSİRLƏRİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ, AZALDILMASI VƏ MONİTORİNQI

9.1 Giriş

ŞDK-nin tikinti, quraşdırma, sazlama və istismara buraxma mərhələsinin ətraf mühitə potensial təsirlərinin qiymətləndirilməsində aşağıdakıları əhatə edən sisteməlik prosesdən istifadə edilir:

- layihə aspektlərinin (fəaliyyətlərinin) və təsir mənbələrinin müəyyənəşdirilməsi (baxın: Fəsil 5: Layihənin təsviri)
- əlaqədar ekoloji reseptorların müəyyən edilməsi (baxın: Fəsil 6: Ətraf mühitin təsviri);
- layihənin həmin reseptorlara təsirlərinin qiymətləndirilməsi.

Təsirin gözlənilən miqyasına və reseptorlarla mümkün qarşılıqlı təsirinə əsasən tam ətraf mühitə təsirin qiymətləndirilməsi prosesinin “əhatə dairəsindən çıxarıla biləcək” seçilmiş fəaliyyətləri müəyyənəşdirmək məqsədilə təsirin qiymətləndirilməsi metodologiyasına (baxın: Fəsil 3) uyğun olaraq ƏMSSTQ üzrə əhatə dairəsinin müəyyənəşdirilməsi prosesi aparılmışdır. Bundan əlavə, mövcud nəzarət və təsirazaltma tədbirləri müəyyən edilmişdir. Bunlara aşağıdakılar daxildir:

- fəaliyyətlərin ətraf mühitlə bağlı gözləntilərə uyğun olmasını təmin etmək üçün istifadə ediləcək Azərbaycan, Gürcüstan və Türkiyə (AGT) regionu üzrə mövcud prosedurlar; və
- əməliyyatlar və ətraf mühitlə bağlı olaraq ekoloji göstəricilərin və/ və ya təsirlərin monitorinqindən əldə edilən rəylər.

Təsirin miqyasına və reseptorun həssaslığına əsasən əhatə dairəsindən çıxarılmamış fəaliyyətlər qiymətləndirilmişdir və bu qiymətləndirmə təsirin əhəmiyyət dərəcəsini müəyyənəşdirmək üçün mövcud nəzarət və təsirazaltma tədbirləri nəzərə alınmaqla aparılmışdır. Bu nəzarət tədbirlərinin yerinə yetilməsini və effektivliyini təsdiqləmək üçün monitorinq və hesabatların hazırlanması fəaliyyətləri həyata keçirilib, habelə təsirlərin daha da minimuma endirilməsi üçün əlavə təsirazaltma və monitorinq tədbirləri təmin edilib.

Əməliyyatların ətraf mühitə təsirlərinin qiymətləndirilməsi, sosial sahəyə təsirlərin qiymətləndirilməsi, kumulyativ və transsərhəd təsirlərin və qəza hallarının qiymətləndirilməsi də aparılıb və müvafiq qaydada 10, 11 və 12-ci fəsillərdə təqdim edilib.

Hazırkı ƏMSSTQ sənədi daxilində təsirin qiymətləndirilməsinin strukturu aşağıdakı Cədvəl 9.1-də təqdim edilir.

Cədvəl 9.1: ŞDK layihəsinin təsirinin qiymətləndirilməsi prosesinin strukturu

Fəsil No.	ŞDK layihəsinin mərhələsi	Məzmun
9	Dəniz qurğularının quruda tikintisi və istismara buraxılması Platformanın quraşdırılması, sazlanması və istismara buraxılması Yataqdaxili boru kəmərinin quraşdırılması, birləşdirilməsi və istismara buraxılması Elektrik və fiber-optik kabellərin (EFOK-ların) quraşdırılması	• ŞDK layihəsindəki fəaliyyətlər və qarşılıqlı təsirlər ilə bağlı əhatə dairəsinin müəyyənləşdirilməsi üzrə qiymətləndirmə • Mövcud nəzarət tədbirlərinin, təsirə azaltma tədbirlərinin, monitoring və hesabatvermə fəaliyyətlərinin müəyyən edilməsi • Təsirin miqyasına və reseptor həssaslığına əsasən ŞDK layihəsindəki fəaliyyətlərin ətraf mühitə təsirlərinin qiymətləndirilməsi • Hər hansı əlavə təsirə azaltma tədbirlərinin müəyyənləşdirilməsi
10	Dənizdəki əməliyyatlar Qurudakı əməliyyatlar Elektrik enerjisinin idxalı	
11	Bütün mərhələlər	Sosial-iqtisadi təsirlərin qiymətləndirilməsi
12	Bütün mərhələlər	Kumulyativ və transsərhəd təsirlərin (istixana qazı emissiyaları ilə bağlı təsirlər daxil olmaqla) və qəza hallarından (karbohidrogen dağılmaları və dağılma hallarının idarə edilməsi daxil olmaqla) yaranan təsirlərin qiymətləndirilməsi.

9.2 Əhatə dairəsinin müəyyənləşdirilməsi üzrə qiymətləndirmə

ŞDK layihəsi üzrə tikinti, quraşdırma və SİB (sazlama və istismara buraxma) fəaliyyətləri arasında ətraf mühitə əhəmiyyətli təsir göstərmə potensialının məhdud olması səbəbindən əhatə dairəsindən çıxarılan fəaliyyətlər Cədvəl 9.2-də təqdim edilmişdir (bütün ŞDK layihəsi üzrə tikinti, quraşdırma və SİB fəaliyyətləri ilə bağlı 9A Əlavəsinə baxın).

Bu əhatə dairəsinin müəyyən edilməsi prosesi oxşar layihə fəaliyyətləri üzrə əvvəlki təcrübəyə, xüsusilə də Şahdəniz (ŞD) və Azəri-Çıraq-Günəşli (AÇG) yataqlarının işlənməsi ilə bağlı əvvəlki layihələrə əsaslanmışdır. Bəzi hallarda qərarı əsaslandırmaq üçün kəmiyyət qiymətləndirməsi və/və ya rəqəmsal analizlərdən istifadə olunmuşdur. Bu hallarda müvafiq qiymətləndirmələrə, analizlərə, tədqiqat və/və ya monitoring hesabatlarına istinad edilmişdir.

Cədvəl 9.2: Əhatə dairəsindən çıxarılmış ŞDK layihəsindəki fəaliyyətlər

ID	Fəaliyyət	Layihənin təsviri üzrə istinad nömrəsi	“Əhatə dairəsindən çıxarılmının” əsaslandırılması
Dəniz qurğularının quruda tikintisi və istismara buraxılması			
C-R2	Dayaq blokunun komponentlərinin, üst modulların və boru xətlərinin abraziv materialla şırnaqlı təmizlənməsi	5.3.3	• Abraziv materialla şırnaqlı təmizlənməsi abraziv materialın bərpası sistemi olan sexlərdə həyata keçiriləcək. Sexlərə yerləşdirilməsi mümkün olmayan iri hissələrin abraziv materialla təmizlənməsi və korroziya əleyhinə boyanması müvəqqəti örtük (qapalı bölmə) daxilində aparılacaq. • Abraziv materialla təmizlənmə üçün inert, təhlükəsiz və Avropa İttifaqı (Aİ) qanunvericiliyinə əsasən təhlükəsiz tullantılar poliqonunda utilizasiya üçün uyğun olan “garnet” abraziv materialına üstünlük verilecək. Yekun: Ekoloji/bioloji reseptorlar üzərində nəzərəçarpan təsir gözənilmir.
C-R3	Tikinti-quraşdırma sahəsindəki mühəndis-kommunikasiya xətləri (drenaj xətti / kanalizasiya xətti)	5.3.7.2	• Çirkab sular ya tikinti-quraşdırma sahəsində(lərində) olan çirkab su təmizləmə qurğusunda təmizlənəcək və ya sahədə toplanılaraq avtosistemlər vasitəsilə və ya kanalizasiya xətti ilə ETSN-nin təsdiqlədiyi (çirkab suların təmizlənməsi və utilizasiyası üçün) çirkab su təmizləmə qurğusuna istiqamətləndiriləcək. Çirkab sular təmizlənsə və tikinti-quraşdırma sahəsindən axıdılsa tikinti-quraşdırma sahəsinin podratçısı ETSN ilə çirkab sular üçün atqı icazəsini razılaşdırmağa və yerinə yetirməyə cavabdeh olacaq¹. • Çıxarılmış drenaj suları toplanılacaq və Azərbaycan, Gürcüstan və Türkiyə (AGT) regionu üzrə mövcud idarəetmə planlarına və prosedurlarına² uyğun olaraq müvafiq lisenziyalı tullantı idarəetmə podratçısının sahəsinə daxil olacaq.

¹ ETSN tərəfindən müəyyənləşdirilmiş atqı üçün icazə şərtlərinin saxlanılması və atqı standartlarının razılaşdırılması daxil olmaqla.

² Tullantıların idarə olunmasına dair planlar və prosedurlar Fəsil 13-də müzakirə edilir.

ID	Fəaliyyət	Layihənin təsviri üzrə istinad nömrəsi	“Əhatə dairəsindən çıxarılmanın” əsaslandırılması
			Yalnız çirklənməmiş yağıntı suları birbaşa olaraq quruda / dəniz mühitinə axıdılacaq. Yekun: Tikinti-quraşdırma sahələrindən təmizlənmiş çirkab suların axıdılması ETSN-nin tələblərinə uyğun şəkildə həyata keçiriləcək.
CR-4	Tikinti-quraşdırma sahələrində dikboruların, boru qovşaqlarının / strukturların və üst modulların boru xətlərinin quruda hidrosınaq işləri	5.3.3 5.3.4	- Dikboruların, boru qovşaqların / strukturların quruda hidrosınağı ilə bağlı ətraf mühitə heç bir atqı olmayacaq. Hidrosınaq işləri çəndən təchiz edilən təmiz sudan istifadə etməklə həyata keçiriləcək və su istifadə edildikdən sonra çənə geri qaytarılacaq və AGT regionu üzrə təsdiqlənmiş lisenziyalı podratçı tərəfindən sahədən çıxarılacaq. - ŞDK üst modullarındakı boru xətti sisteminin quruda hidrosınaq işləri mineralsızlaşdırılmış sudan istifadə etməklə həyata keçiriləcək. Hidrosınaq suyunda biosidlər istifadə edildikdə, bu, birdəfəlik istifadə olacaq və çənlərə boşaldılacaq və AGT regionu üzrə təsdiqlənmiş lisenziyalı podratçı tərəfindən sahədən çıxarılacaq. Kimyəvi maddələrdən istifadə edilməzsə, işlədilmiş hidrosınaq suyu tikinti-quraşdırma sahəsindəki məişət-təsərrüfat suları sistemində axıdılacaq. Tikinti podratçısı ETSN tərəfindən müəyyənləşdirilmiş atqı üçün icazə şərtlərin təmin olunmasına cavabdeh olacaq. Yekun: Yalnız tərkibində kimyəvi maddə qatqıları olmayan hidrosınaq suyu (yəni mineralsızlaşdırılmış su) tikinti-quraşdırma sahəsindəki məişət-təsərrüfat çirkab sularının sistemində axıdılacaq. Ekoloji/bioloji reseptorlara hər hansı təsir gözlənilmir.
Dəniz platformasının quraşdırılması, sazlanması və istismara buraxılması			
C-R6	Dayaq blokunun, boru payaların və yan payaların quraşdırılması və gəmilərin lövbər atması (dəniz dibinə narahatlıq)	5.4.1	- Dəniz dibinin müvəqqəti pozulması yaradan fəaliyyətlərə quraşdırma gəmiləri ilə bağlı lövbəratma və zəncirin sürünməsi daxildir. - Lövbərin yerləşdirilməsi və zəncirin sürünməsi ilə bağlı əsas təsir çöküntünün pozulması və yerdəyişməsidir. Çöküntüdə yaşayan orqanizmlər lövbərlərin və zəncirin

ID	Fəaliyyət	Layihənin təsviri üzrə istinad nömrəsi	“Əhatə dairəsindən çıxarılmanın” əsaslandırılması
			təsiri ilə əzilmək üçün çox kiçikdirlər, lakin lövbər dəniz dibinə ilkin toxunduğu nöqtədə az miqdarda tələfat baş verə bilər. - Çöküntünün yerdəyişməsi bentosdakı orqanizmlərdə əhəmiyyətli dərəcədə tələfata səbəb olmayacaq. Canlıların kiçik bir hissəsi çöküntü səthinə yaxın mövqelərinə qayıda bilməyəcək qədər qrunun altında qala bilər, lakin orqanizmlərin əksəriyyəti lövbər və zəncir növbəti mövqeyə keçirildikdən sonra özlərini yenidən bərpa edə biləcəkdir. - Dayaq blokunun quraşdırılmasından əvvəl dəniz dibində təxminən 1,495 m³ həcmində qazıntı aparıla bilər. Bu qazıntının Kontrakt Sahəsi kontekstində lokal xarakterli və çox kiçik bir təsir yaratması gözlənilir. Orqanizmlərə əhəmiyyətli təsir göstəriləcəyi gözlənilmir və onlar sürətlə bərpa olunacaq. Yekun: Təsirlərin mümkün qədər minimuma endirildiyi hesab edilir və dəniz dibinin pozulması səbəbindən dəniz mühitinə nəzərə çarpan təsir gözlənilmir. Qurğuların (platforma, yataqdaxili boru kəmərləri və sualtı infrastruktur) daimi mövcudluğu ilə bağlı məlumatlar 10-cu Fəsil: Bölmə 10.2-də müzakirə olunur.
C-R6	Boru payaların və kənar payaların quraşdırılması (sualtı səsini bentosa təsiri)	5.4.1	- Dəniz dibi ilə birbaşa qarşılıqlı əlaqəsi olan fəaliyyətlər, məsələn payaların vurulması vibrasiyalar yarada bilər ki, bu da həmin fəaliyyətlərin yaxınlığındakı bentik orqanizmlərə təsir göstərmək potensialına malikdir. - Əksər elmi tədqiqatlar midilərin <i>Mytilus edulis</i> növü (Roberts və başqaları 2016) və daraqlı iri molyuskların <i>Placopecten magellanicus</i> növü (Jézéquel və başqaları 2023) kimi kommersiya əhəmiyyətli növləri hədəf götürüb. - Roberts (və başqaları) tərəfindən yarı-təcrid olunmuş sahə şəraitində aparılmış tədqiqatlarda midilərin payavurma işlərinə cavab reaksiyası olaraq qapaqlarının açılıb-bağlanması və oksigenə tələbatda dəyişiklik müşahidə olunmuşdur. Jézéquel və

ID	Fəaliyyət	Layihənin təsviri üzrə istinad nömrəsi	“Əhatə dairəsindən çıxarılmanın” əsaslandırılması
			başqalarının apardığı tədqiqatlar isə payavurma işlərinin daraqlı molyuskların (scallop) davranışına təsir etdiyini göstərmiş, payavurma sahəsindən 10 metr məsafədə qapaqların güclü şəkildə bağlandığı, lakin 50 metr məsafədə isə heç bir davranış reaksiyasının müşahidə edilmədiyini müəyyən olunmuşdur • Payavurma işlərinin aparılacağı ŞDK platforması yerləşən ərazidəki makrobentos birliyi seyrəkdir və əsasən həlqəvi qurdlar üstünlük təşkil edir. Mühafizə əhəmiyyətli növlərin siyahısına daxil olan heç bir növ bu ərazidə aşkar edilməmişdir • Yekun: Payavurma işlərinin qısamüddətli xarakterli olması və payavurma sahəsinin yaxınlığındakı seyrək bentik birliklər üzərindəki lokal və zəif təsirlərə malik olması səbəbindən bu işlərin nəzərəcarpacaq nəticələrə səbəb olma ehtimalı azdır.
C-R6	Boru payaların və kənar payaların quraşdırılması (sualtı səsini planktina təsiri)	5.4.1	• Sualtı səsini zooplanktona təsiri ilə bağlı tədqiqatlar məhduddur. Vereide (2023) tərəfindən nəzərdən keçirilmiş 21 tədqiqatda dəniz holoplanktonu və meroplanktonunun fasiləsiz və impulsiv sualtı səslərə (həm laboratoriyada, həm də sahə şəraitində aparılmış eksperimentlərdə) müsbət və mənfi təsir göstərdiyi və eləcə də heç bir reaksiya göstərmədiyini müəyyən olunmuşdur. Araşdırılmış təsirlərin əksəriyyəti inkişafı (28%), ölüm halları ilə (25%) və istiqamətlənmə və məskunlaşma ilə (19%) əlaqəli olmuşdur. Gigot və başqaları (2023) müəyyən etmişdir ki, sualtı payavurma səsi daraqlı molyusk sürfələrində həm böyümə və metamorfozu stimullaşdırmış, həm də ümumi lipid miqdarını artırmışdır (bu təsirlər müsbət hesab olunur). Bolle və başqaları (2023) isə payavurma səslərinin adi dəniz dili növlərinə (common sole) məxsus balıq sürfələrinin sağ qalmasına əhəmiyyətli təsir göstərmədiyini aşkar etmişdir. • Payavurma işlərinin aparılacağı ŞDK platforması yerləşən ərazidəki zooplankton birliyi əsasən kürəkayaqlıların qeyri-yerli növü olan <i>Acartia tonsa</i> ilə üstünlük təşkil edir; bu növ 2023-cü ilin avqustunda aparılmış tədqiqat zamanı nümunəvi biokütlənin 99%-ni

ID	Fəaliyyət	Layihənin təsviri üzrə istinad nömrəsi	“Əhatə dairəsindən çıxarılmanın” əsaslandırılması
			təşkil etmişdir. Mühafizə əhəmiyyətli növlər bu ərazidə müəyyən edilməmişdir. Yekun: Payavurma işlərinin qısamüddətli xarakterli olmasını və payavurma sahəsinin yaxınlığındakı əsasən qeyri-yerli zooplankton birlikləri üzərindəki qeyri-müəyyən təsirlərə malik olmasını nəzərə alaraq, bu işlərin nəzərəcarpacaq nəticələrə səbəb olma ehtimalını azaldır. Akkustik təsirlər nəticəsində bolluğun azalması müşahidə olunsaydı, bunun qısamüddətli olacağı gözlənilir, çünki zooplanktonların sürətli artım tempi və payavurma sahəsi xaricindən gələn zooplanktonların yayılması və qarışması bu azalmanı tezliklə kompensasiya edə bilər
C-R7	Dayaq blokunun ponton çəninin suyunun boşaldılması və üst modullar üzrə qumlu domkrat (endirci başmaq) əməliyyatı	5.3.3	- Dayaq blokuna montaj edilmiş bir sıra ponton çəni bölmələri dayaq blokunun quraşdırılması zamanı dəniz suyu ilə doldurulacaq - Dayaq blokunun quraşdırılması tamamlandıqdan sonra dəniz suyu axıdılacaq və bölmələr boşaldılacaq. - Ponton çənlərinin ballastı üçün istifadə edilən dəniz suyunun kimyəvi maddələrlə emal edilməsi planlaşdırılır. - İstifadə edilən dəniz suyunun tərkibində və ya temperaturunda dəyişiklik olması gözlənilir. - Üst modulların quraşdırılması zamanı qumlu domkrat əməliyyatı nəticəsində ~35m³ həcmində təmiz qum atılacaq. Yekun: Dəniz mühitinə nəzərəcarpan təsir olması gözlənilir.
C-R8	EFOK-un sazlanması zamanı J-borulardan atqı	5.4.3	- EFOK-ların ŞDK platformasına qoşulması üçün üst modullardan dənizə uzanan hermetik (qapanmış) boruların (J-borular adlanır) istifadəsi tələb olunacaq. - Platformanın tikintisi zamanı korroziyadan qorumaq məqsədilə J-boruların təxminən 17 m³ həcmində təmizlənmiş dəniz suyu ilə doldurulacağı təxmin edilir. - Hər bir J-borunun hər iki sonluğu açılmazdan əvvəl nümunə götürüləcək və ekotoksiklik baxımından analiz ediləcək, həmçinin dənizə atqı ilə bağlı olaraq dəniz mühitinə təsir

ID	Fəaliyyət	Layihənin təsviri üzrə istinad nömrəsi	“Əhatə dairəsindən çıxarılmanın” əsaslandırılması
			potensialını təsdiqləmək üçün risk qiymətləndirməsi aparılacaq. - Risk qiymətləndirməsinin nəticəsindən asılı olaraq, J-borunun tərkibi ya dənizə boşaldılacaq, ya da üst modula çəkilərək saxlanılacaq və utilizasiya üçün sahələ göndəriləcək. - Boşaldıldıqdan sonra boru örtüyünün iki dəfə dəniz suyu ilə yuyulması planlaşdırılır. Bu prosesdə dəniz suyu 1000 ppm dozasında Hydrosure HD5000 ilə emal ediləcək (yeni yataqda xili boru kəmərlərinin təmizlənməsi və hidrosınağı zamanı istifadə olunması planlaşdırılan məhsul və doza ilə eyni - 5-ci Fəsil: Bölmə 5.5.4-ə baxın). Yekun: Yuxarıda göstərilən mövcud nəzarət tədbirlərinin tətbiqi sayəsində dəniz mühitinə nəzərə çarpan təsir gözlənilmir.
C-R9	ŞDA və ŞDB platformalarında mövcud infrastruktur işləri	5.4.4	- ŞDA və ŞDB platformalarında nəzərdə tutulan dəyişikliklər kiçikmiqyaslı mühəndis işləridir (nasosların, klapanların, boru xətlərinin və s. dəyişdirilməsi). - Mövcud infrastrukturda dəyişiklik aparılan sahələrdə işlərin həyata keçirilməsi üçün ŞDA platformasına elektrik enerjisi ŞDB platformasından təmin ediləcək. ŞDB platformasında yalnız qaz turbinləri dayandırılacaq, ona görə də bu platformada yanacaq qazından enerji istehsalı mövcud olacaq. - Platformaların dayandırılması və ya işə salınması zamanı məşəlin yandırılması gözlənilmir (dayandırıldıqdan sonra üst modullarda maksimum 15 dəqiqəlik təzyiqin buraxılması istisna olmaqla). Yekun: Emissiya mənbələri məhdud olduğuna görə atmosfərə nəzərə çarpan təsirlər gözlənilmir.

ID	Fəaliyyət	Layihənin təsviri üzrə istinad nömrəsi	“Əhatə dairəsindən çıxarılmanın” əsaslandırılması
Sahilyanı zonada EFOK-un quraşdırılması			
C-R12	EFOK marşrutu üzrə geotexniki (mühəndis-geoloji) tədqiqat	5.6.2	- Sahilyanı zonadakı EFOK marşrutu üzrə geotexniki tədqiqatın aparılması tələb oluna bilər. Bu, ya kern nümunələrini toplama avadanlığından istifadə etməklə, ya da quyu lülələri qazmaqla dəniz dibindən nümunələrin toplanmasını nəzərdə tutur. - Quyu lülələri qazıldığı halda, nümunələrin götürülməsini asanlaşdırmaq üçün bentonit əsaslı qazma məhlulundan istifadə etmək tələb oluna bilər. - Quyu lülələri üçün istifadə olunan hər hansı qazma məhlulu az toksikliyə malik, bioloji cəhətdən parçalana bilən və bioakkumulyasiya etmədiyi məlum olan bir material olacaq. Yekun: Təsirlərin mümkün qədər minimuma endirildiyi hesab edilir və tədqiqat fəaliyyətlərindən dəniz mühitinə hər hansı nəzərə çarpan təsir gözlənilmir.
Sahildə EFOK-un quraşdırılması			
C-R20	Səngəçal terminalında mövcud infrastruktur işləri	5.6	- Səngəçal Terminalında nəzərdə tutulan dəyişikliklər kiçikmiqyaslı mühəndislik işləridir – EFOK xəttinin birləşdirilməsi, elektrik enerjisini qəbul edən və ötürən avadanlığın quraşdırılması, . - Mümkün olduqda, enerji mənbəyi kimi səyyar generatorlar əvəzinə əsas şəbəkənin elektrik enerjisindən istifadə olunacaq. - Bu iş həcmi üzrə havaya atılan emissiyaların kiçik miqyasda olacağı proqnozlaşdırılır. Yekun: Mövcud infrastruktur işlərinin məhdud miqyasda olması səbəbindən ətraf mühitə nəzərəçarpacaq təsirlər gözlənilmir.
Ümumi – bütün mərhələlər			
C-R21	Tullantıların formalaşması		ŞDK layihəsinin tikinti, quraşdırma və SİB (sazlama və istismara buraxma) fəaliyyətləri zamanı yaranan tullantılar əvvəlki tikinti işləri zamanı müntəzəm olaraq yaranan tullantıların növünə və miqdarına uyğun olacaq.

ID	Fəaliyyət	Layihənin təsviri üzrə istinad nömrəsi	“Əhatə dairəsindən çıxarılmanın” əsaslandırılması
			- Tikinti-quraşdırma sahələrində, quraşdırma və SİB gəmilərinin göyertəsində, sahilə EFOK quraşdırma zonasında və mövcud infrastruktur sahələrində yaranan tullantılar mənbəyində çeşidlənəcək, təyinatına uyğun konteynerlərdə saxlanacaq və daşınacaq. - Qurudakı platformanın və sualtı infrastrukturun tikintisi və istismara buraxılması fəaliyyətləri ərzində formalaşan bütün tullantılar mövcud AGT idarəetmə planlarına və prosedurlarına uyğun olaraq idarə olunacaq. - Tikinti, quraşdırma və SİB mərhələsi üçün tullantıların azaldılması və idarə edilməsi planları hazırlanacaq və bütün tullantıların daşınması nəzarətə götürülərək sənədləşdiriləcək. Yekun: ŞDK layihəsi çərçivəsində formalaşan tullantılar 13-cü fəsildə təsvir edildiyi kimi idarə olunacaq. Quruda və ya dəniz mühitində nəzərə çarpan təsir gözənilmir.
Qeyd: ŞDK materiallarının / avadanlıqlarının sahəyə (tikinti-quraşdırma sahələri və EFOK-in quraşdırıldığı sahə) daşınması sosial-iqtisadi sahəyə təsirin qiymətləndirilməsindən çıxarılıb (baxın: Fəsil 11, Bölmə 11.2.3).			

Təsirin tam qiymətləndirilməsi prosesi çərçivəsində qiymətləndirilmiş ŞDK layihəsi üzrə müntəzəm və qeyri-müntəzəm fəaliyyətlər Cədvəl 9.3-də təqdim edilir.

Cədvəl 9.3: ŞDK layihəsi üzrə qiymətləndirilmiş tikinti, quraşdırma və SİB fəaliyyətləri

ID	Fəaliyyət	Layihənin təsviri üzrə istinad nömrəsi	Hadisə	Reseptor
Dənizdəki qurğuların quruda tikintisi və istismara buraxılması				
C-R1	Dayaq blokunun, üst modulların və sualtı avadanlıqların hazırlanması və istismara buraxılması və boya işləri	5.3.	Atmosferə atılan emissiyalar	Atmosfer
			Quruda səs-küy	Qurudakı mühit

ID	Fəaliyyət	Layihənin təsviri üzrə istinad nömrəsi	Hadisə	Reseptor
	zamanı tikinti-quraşdırma sahəsindəki qurğuların (generatorlar və mühərriklər) istifadəsi			
Dəniz platformasının quraşdırılması, sazlanması və istismara buraxılması				
C-R5	Dayaq blokunun və üst modulların quraşdırılması üçün gəmilərdən istifadə, məsələn: STB-1 barjı, AKG / Xankəndi STG, dəstək gəmiləri	5.4.5	Atmosferə atılan emissiyalar	Atmosfer
			Sualtı səsini yaranması	Dəniz mühiti
			Gəminin fəaliyyəti ilə bağlı dəniz mühitinə atqılar	Dəniz mühiti
C-R6	Dayaq blokunun, boru payaların, kənar payaların quraşdırılması və sement məhlulunun tökülməsi	5.3.3	Sualtı səsini yaranması	Dəniz mühiti
		5.4.1	Sement məhlulunun atılması	Dəniz mühiti
Yataqdaxili boru kəmərinin və sualtı infrastrukturun quraşdırılması, birləşdirilməsi və istismara buraxılması				
C-R10	Yataqdaxili boru kəmərinin quraşdırılması və sualtı konstruksiyaların quraşdırılması (o cümlədən EFOK-lar) üçün gəmilərdən istifadə, məsələn: borudüzən barj, Xankəndi STG, dəstək gəmiləri	5.5.5	Atmosferə atılan emissiyalar	Atmosfer
			Sualtı səsini yaranması	Dəniz mühiti
			Gəminin fəaliyyəti ilə bağlı dəniz mühitinə atqılar	Dəniz mühiti
C-R11	Yataqdaxili boru kəmərlərinin təmizlənməsi, sınağı və suyunun boşaldılması (və PLM idarəetmə sistemlərinin istismara buraxılması)	5.5.4	Dəniz mühitinə atqı	Dəniz mühiti
Sahilyanı zonada EFOK-un quraşdırılması				
C-R13	Uzun pirslərin quraşdırılması	5.6.2	Sahilyanı ərazidə eroziya	Dəniz mühiti
			Dəniz dibinin pozulması – bentos	Dəniz mühiti

ID	Fəaliyyət	Layihənin təsviri üzrə istinad nömrəsi	Hadisə	Reseptor
C-R14	Xəndəkqazma (sahil xəttindən 12.5m su dərinliyində) və EFOK-in quraşdırılması	5.6.2	Sahilyanı ərazidə eroziya	Dəniz mühiti
			Dəniz dibinin pozulması – bentos	Dəniz mühiti
			Mədəni irs üçün potensial narahatlıq / ziyan	Dəniz mühiti
C-R15	Sahilyanı zonada xəndəkqazma və kabeldüzmə işləri aparılan zaman nəqliyyat vasitələrindən və gəmilərdən istifadə edilməsi	5.6.2	Atmosferə atılan emissiyalar	Atmosfer
			Sualtı səsini yaranması	Dəniz mühiti
			Gəminin fəaliyyəti ilə bağlı dəniz mühitinə atqılar	Dəniz mühiti
Quruda EFOK-in quraşdırılması				
C-R16	EFOK-in quraşdırılması zamanı texnikadan və nəqliyyat vasitələrindən istifadə	5.6.1	Atmosferə atılan emissiyalar	Atmosfer
			Qurudakı səs-küy	Qurudakı mühit
C-R17	Kabel marşrutu boyunca və kabel keçidinin birləşmə çuxurunda torpağın səth qatının və bitki örtüyünün çıxarılması və saxlanması.	5.6.1	Vəhşi təbiət üçün birbaşa / dolayı təsirlər	Qurudakı mühit
			Təbii yaşayış mühitinin itirilməsi	Qurudakı mühit
C-R18	Kabel xəndəyinin qazılması, o cümlədən artıq torpağın daşınması və müvəqqəti saxlanması	5.6.1	Çirklənmənin potensial hərəkəti	Qurudakı mühit
			Mədəni irs üçün potensial narahatlıq / ziyan	Qurudakı mühit
C-R19	Kabel keçidinin birləşmə çuxurunun tikintisi və müvəqqəti avtomobil girişi, avtomobil dayanacağı və tikinti sahəsi obyektləri	5.6.1	Vəhşi təbiət üçün birbaşa / dolayı təsirlər	Qurudakı mühit
			Təbii yaşayış mühitinin itirilməsi	Qurudakı mühit
			Mədəni irs üçün potensial narahatlıq / ziyan	Qurudakı mühit

9.3 Atmosferə təsirlər (emissiyalar)

Tikinti, quraşdırma və SİB (sazlama və istismara buraxma) fəaliyyətlərindən atmosfərə atılan qeyri-istixana qazı (QİQ) emissiyaları qurudakı tikinti texnikası və nəqliyyat vasitələrinin fəaliyyəti; quruda dayaq bloku və üst modulların boyanması işləri; dənizdə isə quraşdırma və dəstək gəmilərindən, həmçinin helikopterdən istifadə ilə bağlı olacaq. ŞDK layihəsi ilə əlaqəli istixana qazı emissiyaları bu ƏMSSTQ-nin 12-ci fəslində müzakirə olunur. Bu bölmə hava keyfiyyətinə potensial təsirlərin qiymətləndirilməsindən bəhs edir.

9.3.1 Təsirə azaltma tədbirləri

Tikinti, quraşdırma və SİB (sazlama və istismara buraxma) fəaliyyətlərindən yaranan emissiyalarla bağlı mövcud nəzarət tədbirlərinə aşağıdakılar daxildir:

- tikinti texnikası, nəqliyyat vasitələri və gəmilərin səmərəli və etibarlı fəaliyyətini təmin etmək məqsədilə onlar istehsalçının təlimatlarına, tətbiq olunan sənaye normalarına və ya mühəndislik standartlarına əsaslanan yazılı prosedurlara uyğun qaydada sax vəziyyətdə saxlanılacaq;
- nəqliyyat vasitələrinin, texnikanın və avadanlıqların mühərrikləri boşdayanma zamanı və ya istifadə olunmadıqda söndürüləcəkdir;
- tikinti sahəsindəki boya sexlərində beynəlxalq səviyyədə tanınmış şirkətlər tərəfindən istehsal olunmuş uyğun havalandırma və filtrasiya sistemləri quraşdırılacaq və bu sistemlər müntəzəm olaraq təmizlənəcək və ya dəyişdiriləcəkdir;
- helikopterlər AGT Regionunun mövcud təcrübələrinə uyğun olaraq sax vəziyyətdə saxlanılacaq;
- tikinti texnikası, nəqliyyat vasitələri, gəmilər və helikopterlər üçün tədarük edilən yanacaq az kükürlü olacaq (adətən < 0.05%);
- gəmilərdən atılan bütün emissiyalar SO_x və NO_x emissiyalarının qlobal səviyyədə azaldılmasına yönəlmiş MARPOL 73/78 Konvensiyasının (VI Əlavə) tələblərinə uyğun olacaq;
- Mümkün olduğu hallarda enerji təchizatı üçün (tikinti sahələrində) səyyar generatorlar əvəzinə elektrik şəbəkəsindən istifadə ediləcək;
- Çirklənmənin Qarşısının Alınması üzrə İdarəetmə və Monitoring Planı hazırlanacaq və tətbiq ediləcək;
- İcma ilə ünsiyyəti təmin etmək və icmanın şikayətlərini cavablandırmaq üçün icmaya narahatlığın idarə edilməsi və qarşılıqlı əlaqə planları tətbiq ediləcək və müntəzəm olaraq yenilənəcək (13-cü Fəsil: Bölmə 13.3-ə baxın).

Qeyd etmək lazımdır ki, ŞDK platforması elektriklə işlədiyi üçün tikinti-quraşdırma sahələrində platforma generatorlarının quruda istismara buraxılma (istismara hazırlıq) işləri aparılmayacaq və buna görə də bu mənbədən hər hansı istismara buraxma işləri ilə bağlı emissiyalar gözlənilmir.

9.3.2 Tikinti-quraşdırma sahəsində atılan emissiyalar

9.3.2.1 Təsirin miqyası

Təsviri

Tikinti-quraşdırma sahəsində texnika və nəqliyyat vasitələri

5-ci Fəsildə (Bölmə 5.3) qeyd edildiyi kimi, ŞDK dayaq bloku, üst modullar və əlaqəli sualtı infrastrukturlar Azərbaycanda mövcud tikinti-quraşdırma sahələrində hazırlanacaq. Bu ƏMSSTQ çərçivəsində boru payaların və dayaq blokunun tikintisi üçün BDÖZ sahəsinin, üst modulların tikintisi və istismara buraxılması üçün isə Bayıl sahəsinin istifadə ediləcəyi nəzərdə tutulmuşdur.

Hər bir sahədə poladın kəsilməsi, yayılması və formalaşdırılması kimi tikinti fəaliyyətləri üçün tələb olunan enerjinin əsas hissəsi Azərbaycanın dövlət enerji şəbəkəsindən təmin ediləcək. Sahədə istifadə olunan avadanlıqlar, o cümlədən kranlar, generatorlar və nəqliyyat vasitələri dizel və benzin işlədəcək ki, bu da atmosfərə emissiyalarla nəticələnməkdir.

Sahələrdə texnikanın və nəqliyyat vasitələrinin istifadəsi, onların tipik yanacaq sərfiyyatı və iş müddətləri bp-nin Layihə Qrupu tərəfindən təqdim edilmişdir (Əlavə 5A-ya baxın). Bu mənbələrdən formalaşan emissiyalar 5-ci Fəsildə: Cədvəl 5.2-də təqdim olunub.

Quruda istismara buraxılma işləri

5-ci Fəsildə (Bölmə 5.3.4) qeyd edildiyi kimi, Bayıl sahəsində üst modulların ventilyasiya sisteminin, kompressiya texnoloji xətlərinin və emal sistemlərinin sınaqdan keçirilməsi azot / helium qarışığı ilə modelləşdirilmiş texnoloji qazı vasitəsilə həyata keçiriləcək. Buna görə də, bu prosesdən yalnız inert qazların emissiyası gözlənilir.

Boya işləri

Tikinti sahələrində konstruksiyaların hazırlanması zamanı boya materiallarının istifadəsi nəticəsində QMUÜB-lər (qeyri-metan uçucu üzvi birləşmələr) havaya ayrılacaq. Dayaq bloku və üst modulların boyanması üçün tikinti sahələrində istifadə olunacaq təxmini boya miqdarı 5-ci Fəsil: Cədvəl 5.1-də təqdim olunmuşdur. Bu boya istifadəsi nəticəsində yaranacaq təxmini emissiyalar isə 5-ci Fəsil: Cədvəl 5.2-də (QMUÜB adlı sətir) göstərilmişdir.

Qiymətləndirmə

Quruda yerləşən tikinti-quraşdırma sahələrindən emissiyaların yaxınlıqdakı reseptorlara potensial təsirinin ölçüsünü müəyyən etmək üçün qabaqcıl hava dispersiya modeli olan ADMS 6-dan istifadə etməklə havanın keyfiyyəti üzrə ilkin qiymətləndirmə aparılıb (Əlavə 9B-yə baxın).

Tikinti-quraşdırma sahəsindəki texnika və nəqliyyat vasitələri

Tədqiqat azot dioksidi (NO₂), kükürd dioksidi (SO₂), karbon monoksidi (CO) və bərk hissəciklərin (PM₁₀) emissiyalarını əhatə edib. Qısamüddətli orta göstəricilər və insan sağlamlığını qorumaq üçün müəyyən edilmiş atmosfer havasının keyfiyyəti üçün təyin edilmiş hədd göstəricisi nəzərə alınıb.

Qiymətləndirmə göstərdi ki, BDÖZ və ya Bayıl sahələrinin yaxınlığındakı reseptorlarda heç bir qiymətləndirmə meyarlarından (milli və beynəlxalq standartlar / təlimatlara əsaslanan) yüksək göstəricilər gözlənilmir və bütün çirkləndiricilərin qısamüddətli və uzunmüddətli proseslə bağlı konsentrasiyaları qiymətləndirmə meyarlarından xeyli aşağıdır.

NO_x üzrə əsas atmosfer çirkləndiricisi azot oksidləri (NO_x) – azot dioksidi (NO₂) və azot oksidi (NO) təşkil edir. Bu, digər çirkləndiricilərlə müqayisədə daha çox emissiya həcminin proqnozlaşdırılması və insan sağlamlığına təsir potensialına əsaslanır. Modelləşdirilmiş digər çirkləndiricilər üzrə proqnozlaşdırılan konsentrasiyalar isə olduqca aşağıdır və havanın keyfiyyət meyarlarından xeyli aşağıdır. NO₂-nin dispersiya profilini əks etdirən konturlu sxemlər BDÖZ sahəsi üçün Şəkil 9.1-də və Bayıl sahəsi üçün Şəkil 9.2-də təqdim edilib.

BDÖZ sahəsində ən yüksək proqnozlaşdırılan maksimum saatlıq NO₂ konsentrasiyası sənaye reseptoru olan R4-də 74 µg/m³ təşkil edir. Puta qəsəbəsində (reseptor R1) və Sahil qəsəbəsində (reseptor R2) isə yaşayış reseptorları üçün maksimum saatlıq proqnozlaşdırılan NO₂ konsentrasiyaları müvafiq olaraq 17 µg/m³ və 7 µg/m³ təşkil edir.

Bayıl sahəsində sənaye reseptoru olan R12-də ən yüksək proqnozlaşdırılan maksimum saatlıq NO₂ konsentrasiyası 91 µg/m³ təşkil edir. Bibiheybət qəsəbəsində (reseptorlar R8 və R9) isə yaşayış reseptorları üçün maksimum proqnozlaşdırılan saatlıq NO₂ konsentrasiyası 34 µg/m³ təşkil edir.

Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, yaşayış reseptorlarında maksimum saatlıq NO₂ (200 µg/m³) üçün qiymətləndirmə meyarlarının aşılması gözlənilmir.

Boya işləri

Modelləşdirmə məqsədilə, bütün QMUÜB-lər (qeyri-metan uçucu üzvi birləşmələr) sağlamlıq üçün ən zərərli QMUÜB hesab edilən benzol kimi qiymətləndirilmişdir. Bu isə çox konservativ yanaşma sayılır və təsirlərin artıq səviyyədə dəyərləndirilməsi ilə nəticələnir.

Tikinti-quraşdırma sahələrinin yaxınlığında yerləşən yaşayış və sənaye reseptorları nəzərə alınmaqla aparılmış modelləşdirmənin nəticələri Əlavə B2-də (Cədvəl 5.5 və Cədvəl 5.10) təqdim olunmuşdur.

BDÖZ sahəsinin yaxınlığında, sənaye reseptorunda ən yüksək benzol konsentrasiyası 1 µg/m³ olmuşdur (R5 reseptoru - birbaşa BDÖZ sahəsinə bitişik), yaşayış reseptorunda isə ən yüksək benzol konsentrasiyası 0.0002 µg/m³ təşkil etmişdir (R1 reseptoru - Puta qəsəbəsində), Bayıl sahəsinin yaxınlığında, sənaye reseptorunda ən yüksək benzol konsentrasiyası 0.01 µg/m³ olmuşdur (R12 nöqtəsi - Bayıl tikinti-quraşdırma sahəsinin qərbində), yaşayış reseptorunda isə ən yüksək benzol konsentrasiyası 0.01 µg/m³ təşkil etmişdir (R6 və R10 reseptorları - Bayıl tikinti-quraşdırma sahəsinin şimal-qərbində). Bununla belə, qeyd etmək lazımdır ki, bu benzol konsentrasiyalarının hamısı layihə üzrə qəbul edilmiş qiymətləndirmə meyarı olan 5 µg/m³-dən (Avropa İttifaqının Atmosfer Havasının Keyfiyyəti üzrə Direktivinə əsasən) əhəmiyyətli dərəcədə aşağıdır.

Havanın keyfiyyəti üzrə ilkin qiymətləndirmənin nəticələrinə əsasən təsir miqyası 2 (aşağı) kimi qiymətləndirilib (havanın keyfiyyətinə lokal təsiri göstərir).

9.3.2.2 Reseptorun həssaslığı

Nəzərdə tutulmuş tikinti sahələri hazırda istismardadır, sənaye zonasında yerləşir və əvvəllər Şahdəniz və AÇG tikinti işləri üçün istifadə olunmuşdur. Yaşayış əraziləri tikinti sahələrinin sərhədlərinə yaxın məsafədə yerləşmir (1 km radiusda qəsəbələr yoxdur). Buna görə də, insan reseptorunun həssaslıq göstəricisi 2 (aşağı) olaraq təyin edilib.

9.3.2.3 Təsirin əhəmiyyəti

Cədvəl 9.4-də tikinti, quraşdırma və SİB (sazlama və istismara buraxma) mərhələsi ərzində tikinti-quraşdırma sahəsində formalaşan emissiyalarla bağlı havanın keyfiyyətinə və insan reseptorlarına təsirlərin xülasəsi təqdim edilir.

Cədvəl 9.4: Təsirin əhəmiyyət dərəcəsi – tikinti-quraşdırma sahəsində formalaşan emissiyalar

Fəaliyyət	Təsirin miqyası	Reseptorun həssaslığı	Təsirin əhəmiyyət dərəcəsi
Tikinti-quraşdırma sahəsində texnika və nəqliyyat vasitələrindən və boya işlərindən formalaşan emissiyalar	2 – aşağı	2 – aşağı	4 – kiçik mənfi



Şəkil 9.1: Maksimum qısamüddətli (saatlıq) NO₂ konsentrasiyaları – BDÖZ tikinti-quraşdırma sahəsi



Şəkil 9.2: Maksimum qısamüddətli (saatlıq) NO₂ konsentrasiyaları – Bayıl tikinti-quraşdırma sahəsi

Qeyd: Qısa müddət (saatlıq) üzrə hədd 200 µg/m³ (Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının Təlimatları və Al-nin atmosfer havasının keyfiyyəti üzrə məqsədləri) təşkil edir.

9.3.3 Quruda EFOK-in quraşdırılması işlərindən formalaşan emissiyalar (Səngəçal)

9.3.3.1 Təsirin miqyası

Təsviri

5-ci Fəsilə (Bölmə 5.6.1) qeyd edildiyi kimi, Səngəçal buxtasından ŞDK EFOK-a qədər kabel xətti Səngəçal buxtasında yerüstü sahəyə çıxacaq və Səngəçal Terminalına qədər mövcud ŞD2 qaz ixrac boru kəmərlərinin marşrutu ilə davam edəcək. Kabel quraşdırma işləri üçün ekskavatorlar, tikinti yük maşınları, sınaq yük maşınları, kranlar və maili qazma avadanlıqlarından istifadə ediləcək.

Texnikanın və nəqliyyat vasitələrinin gözlənilən istifadəsi, onların tipik yanacaq sərfiyyatı və iş müddətləri bp-nin Layihə Qrupu tərəfindən təqdim edilmişdir (Əlavə 5A-ya baxın). Bu mənbələrdən formalaşan emissiyalar 5-ci Fəsil: Cədvəl 5.14-də təqdim edilib.

Qiymətləndirmə

Quruda EFOK quraşdırılmasından formalaşan emissiyaların yaxınlıqdakı reseptorlara potensial təsirinin miqyasını müəyyən etmək üçün qabaqcıl hava dispersiya modeli olan ADMS 6-dan istifadə edilməklə havanın keyfiyyəti üzrə ilkin qiymətləndirmə aparılıb (Əlavə 9B-yə baxın).

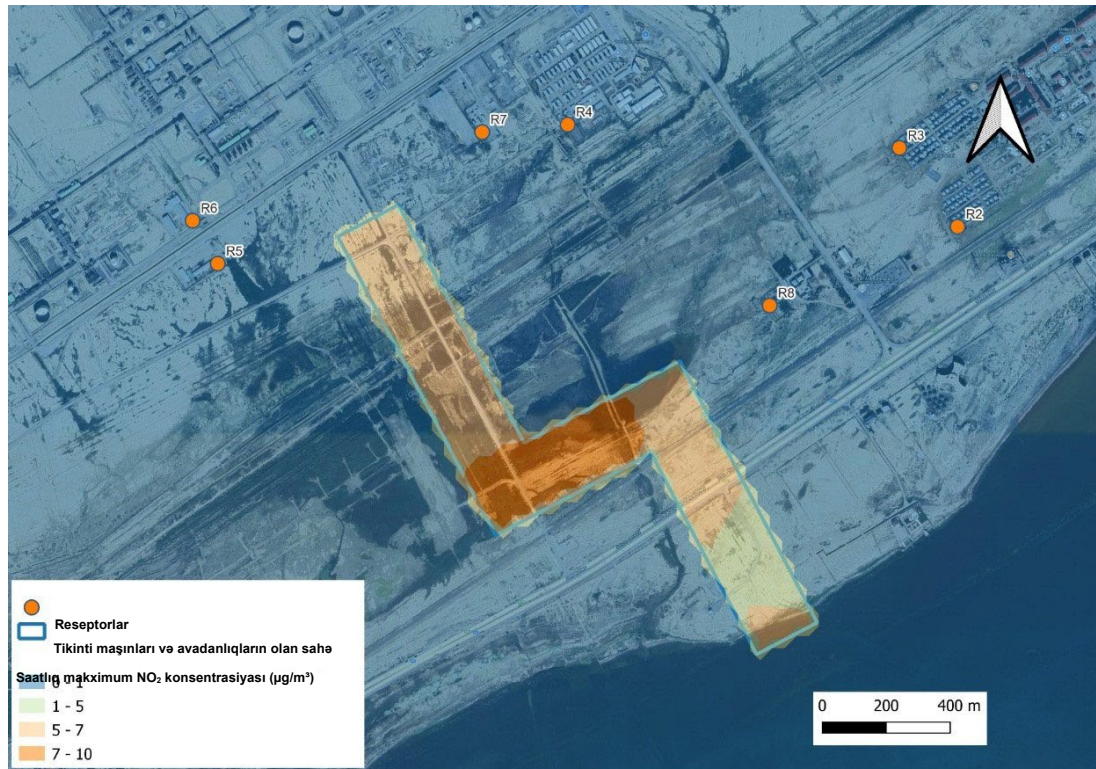
Tədqiqat azot dioksidi (NO_2), kükürd dioksidi (SO_2), karbon monoksid (CO), qeyri-metan uçuucu üzvi birləşmələr (QMUÜB) və bərk hissəciklərin (PM_{10}) emissiyalarını əhatə edib. Qısamüddətli orta göstəricilər və insan sağlamlığını qorumaq üçün müəyyən edilmiş atmosfer havasının keyfiyyəti üçün təyin edilmiş hədd göstəricisi nəzərə alınıb.

Qiymətləndirmə göstərdi ki, quruda EFOK-in quraşdırılma marşrutu yaxınlığındakı reseptorlarda heç bir qiymətləndirmə meyarlarından (milli və beynəlxalq standartlar/təlimatlar əsasında) yüksək göstəricilər gözlənilmir. Bütün çirkləndiricilərin qısamüddətli və uzunmüddətli proseslə bağlı konsentrasiyaları qiymətləndirmə meyarlarından xeyli aşağıdır.

Quruda EFOK-in quraşdırılması marşrutu boyunca NO_2 dispersiya profilini əks etdirən konturlu sxem Şəkil 9.3-də təqdim edilib.

Quruda EFOK marşrutu üçün bütün reseptorlarda maksimum saatlıq NO_2 konsentrasiyaları çox aşağıdır. Reseptorlardan ən yüksək proqnozlaşdırılan konsentrasiya sənaye reseptoru olan R8-də $0.0025 \mu\text{g}/\text{m}^3$ təşkil edir. Yaşayış reseptorları üçün maksimum proqnozlaşdırılan saatlıq NO_2 konsentrasiyaları Ümid qəsəbəsində (reseptor R3) $0.0009 \mu\text{g}/\text{m}^3$ və Səngəçal qəsəbəsində (reseptor R1) $0.0001 \mu\text{g}/\text{m}^3$ təşkil edir. Bu göstəricilər maksimum saatlıq NO_2 üçün $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ -lik qiymətləndirmə meyarından çox aşağıdır.

Havanın keyfiyyəti üzrə ilkin qiymətləndirmənin nəticələrinə əsasən, 1 (çox aşağı) təsir miqyası müəyyən edilmişdir (havanın keyfiyyətinə çox lokal xarakterli təsiri göstərir).



Şəkil 9.3: Maksimum qısamüddətli (saatlıq) NO_2 konsentrasiyaları – quruda EFOK marşrutu

Qeyd: Qısamüddətli (saatlıq) hədd $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının Təlimatları və Aİ-nin atmosfer havasının keyfiyyəti üzrə məqsədləri) təşkil edir.

9.3.3.2 Reseptorun həssaslığı

Qurudakı EFOK marşrutuna ən yaxın qəsəbələr olan Səngəçal və Ümid qəsəbələri 1km-dən çox məsafədə yerləşir. Sahil boyunca kabel marşrutundan təxminən 350m məsafədə olan bəzi ayrıca yaşayış evləri mövcuddur. İnsan reseptoru üzrə təyin edilən həssaslıq qiyməti 2 (aşağı) təşkil edir.

9.3.3.3 Təsirin əhəmiyyəti

Cədvəl 9.5-də tikinti, quraşdırma və SİB (sazlama və istismara buraxma) mərhələsi ərzində quruda EFOK-in quraşdırılması ilə bağlı havanın keyfiyyətinə və insan reseptorlarına təsirlərin xülasəsi təqdim edilir.

Cədvəl 9.5: Təsirin əhəmiyyət dərəcəsi – quruda EFOK-in quraşdırılmasından formalaşan emissiyalar

Fəaliyyət	Təsirin miqyası	Reseptorun həssaslığı	Təsirin əhəmiyyət dərəcəsi
Quruda EFOK-in quraşdırılması zamanı texnika və nəqliyyat vasitələrindən formalaşan emissiyalar	1 – çox aşağı	2 – aşağı	2 – cüzi

Havaya atılan emissiyalar ilə bağlı aşağıdakı monitoring və hesabat fəaliyyəti həyata keçiriləcək:

- Tikinti sahələrində, EFOK-in quruda quraşdırılması üçün istifadə edilən texnika və nəqliyyat vasitələrində, eləcə də layihə gəmilərində yanacağın sərfiyyat miqdarı podratçı tərəfindən izlənəcək və ETSN-ə bu barədə hesabat veriləcək.

Mövcud nəzarət tədbirlərinin tətbiqi ilə təsirlərin mümkün qədər və zəruri dərəcədə minimuma endirildiyi və əlavə azaldıcı tədbirlərə ehtiyac olmadığı hesab edilir.

9.3.4 Dənizdə quraşdırma – gəmi / helikopterlərdən formalaşan emissiyalar

9.3.4.1 Təsirin miqyası

Təsvir

5-ci Fəsilə qeyd edildiyi kimi, dayaq blokunun, üst modulların, yataqdaxili boru kəmərlərinin və EFOK-ların suya buraxılması və quraşdırılması prosesini dəstəkləmək üçün tikinti, quraşdırma və SİB (sazlama və istismara buraxma) mərhələsində bir sıra gəmilərdən istifadə olunacaq. Bundan əlavə, helikopterlərdən vaxtaşırı heyətin sahilə daşınması üçün istifadə ediləcək. Bu fəaliyyətlər atmosfərə emissiyaların atılması ilə nəticələnir (5-ci Fəsil: Cədvəl 5.2-ə baxın).

Gəmilərin və helikopterlərin gözlənilən istifadəsi, onların tipik yanacaq sərfiyyatı və iş müddətləri bp-nin Layihə Qrupu tərəfindən təqdim edilmişdir (Əlavə 5A-ya baxın). Bu mənbələrdən atılan emissiyalar 5-ci Fəsilin 5.4.6; 5.5.6; və 5.6.5 bölmələrində xülasə şəklində təqdim edilib.

Qiymətləndirmə

Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, digər çirkləndiricilər ilə müqayisədə daha böyük proqnozlaşdırılan emissiya həcmələrinə və insan sağlamlığına və ətraf mühitə təsir potensialına əsasən atmosferin əsas çirkləndiricisi azot oksidləri (NO_x) təşkil edir. Tikinti, quraşdırma və SİB fəaliyyətləri zamanı istifadə olunan gəmilərdən və helikopterlərdən atılan NO_x emissiyalarının təxminən 389 ton təşkil edəcəyi gözlənilir (bura EFOK qoşulmadan əvvəl ŞDK üst modulları üzərində müvəqqəti 1 MVt generatorun təxminən 2 ay ərzində işləməsindən yaranan emissiyalar da daxildir). Gəmi və helikopterlərdən emissiyaların atılması əsasən Şahdəniz Kontrakt Sahəsi daxilində geniş bir coğrafi ərazidə quraşdırma və SİB fəaliyyətləri zamanı baş verəcək. Gözlənilir ki, bu emissiyalar sürətlə dispersiya olacaq və sahildəki reseptorlarda fon səviyyəsindən fərqlənməyəcək şəkildə NO_x konsentrasiyalarının artması ilə nəticələnməyəcək.

Effektiv fəaliyyət, müntəzəm texniki xidmət və tərkibində az kükürd olan keyfiyyətli yanacaqdan istifadə nəticəsində təsirin coğrafi miqyasda lokal və qısa müddətli olması və Şahdəniz Kontrakt Sahəsinin dənizdə yerləşən hissəsində emissiyaların sürətlə dispersiya olması gözlənilir. Təsirin miqyası isə 2 (aşağı) səviyyəsində qiymətləndirilib.

9.3.4.2 Reseptorun həssaslığı

Şahdəniz Kontrakt Sahəsində əksər gəmi fəaliyyətlərinin həyata keçiriləcəyi ərazidən təxminən 30 km məsafədə daimi (yəni, yaşayış yeri kimi istifadə olunan) insan reseptorları mövcud deyil. Səngəçaldan ŞDK EFOK-a qədər sahil zonasında boru kəmərinin döşənməsi reseptorlara daha yaxın məsafədə həyata keçiriləcək, lakin Səngəçal buxtasında gəmi işləri yalnız təxminən 35 gün ərzində aparılacaq. Buna görə də, insan reseptorunun həssaslıq göstəricisi 1 (çox aşağı) səviyyəsində təyin edilib.

9.3.4.3 Təsirin əhəmiyyəti

Cədvəl 9.6-da tikinti, quraşdırma və SİB (sazlama və istismara buraxma) mərhələsi ərzində gəmilərin fəaliyyəti ilə bağlı havanın keyfiyyətinə və insan reseptorlarına təsirlərin xülasəsi təqdim edilir.

Cədvəl 9.6: Təsirin əhəmiyyət dərəcəsi – gəmilərdən və helikopterlərdən formalaşan emissiyalar

Fəaliyyət	Təsirin miqyası	Reseptorun həssaslığı	Təsirin əhəmiyyət dərəcəsi
Quraşdırma işlərindən və dəstək gəmilərindən və helikopterlərdən formalaşan emissiyalar	2 – aşağı	1 – çox aşağı	2 – cüzi

9.4 Qurudakı mühitə təsirlər (səs-küy)

Bu bölmədə tikinti sahələrində dayaq blokun və üst modulların tikintisi, həmçinin Səngəçal–ŞDK EFOK marşrutu boyunca quruda kabelin quraşdırılması fəaliyyətlərinin quru mühitinə potensial səs-küy təsirləri təqdim edilir.

9.4.1 Təsirə azaltma tədbirləri

Tikinti, quraşdırma və SİB (sazlama və istismara buraxma) fəaliyyətlərindən yaranan hava ilə yayılan səs-küyə dair mövcud nəzarət tədbirlərinə aşağıdakılar daxildir:

- Əməliyyatların səmərəliliyini və etibarlılığını təmin etmək üçün quruda tikinti texnikası və nəqliyyat vasitələri istehsalçının təlimatları, müvafiq sənaye qaydaları və ya mühəndis standartlarına əsaslanan yazılı prosedurlara uyğun şəkildə idarə olunacaq və saxlanılacaq;
- Nəqliyyat vasitələri, texnika və avadanlıqlar boş vəziyyətdə dayandıqda və ya istifadə olunmadıqda onların mühərrikləri söndürüləcək;
- Yüksək səs-küy yaradan avadanlıqlarda səsboğucular və ya səsazaldıcılar istifadə ediləcək;
- Tikinti sahələrində mümkün olduğu hallarda əsas enerji təchizatı mənbəyi kimi səyyar generatorlar əvəzinə əsas elektrik şəbəkəsindən istifadə olunacaq;
- Polad işləri mümkün və məqsədəuyğun olduqda istehsalat sexlərində həyata keçiriləcək;
- Abrziv materiallarla şırnaqlı təmizləmə işləri mümkün və məqsədəuyğun olduqda sexlərdə və ya qapalı yerlərdə aparılacaq;
- İcma ilə ünsiyyət qurmaq və şikayətlərə cavablandırmaq üçün icmaya narahatlığın idarə edilməsi və qarşılıqlı əlaqə planları (Bölmə 13.3-ə baxın) tətbiq ediləcək və qüvvədə saxlanılacaq.

9.4.2 Tikinti-quraşdırma sahələrində səs-küy

9.4.2.1 Təsirin miqyası

Təsvir

Bölmə 5.3-də qeyd edildiyi kimi, seçilmiş tikinti-quraşdırma sahəsində(lərində) səs-küy poladın yayılması, kəsilməsi və formalaşdırılması, qaynaq, abraziv materialla şırnaqlı təmizləmə işlərini aparmaq üçün texnika və maşın-mexanizmlərin istifadəsi, həmçinin materialların ərazi daxilində nəqli üçün nəqliyyat vasitələri və kranların istifadəsi nəticəsində yaranacaq. Bayıl sahəsində üst modulların kompressorları və ventilyasiya sistemlərinin quruda istismara buraxılma işləri də qısa müddət ərzində səs-küy yarada bilər.

Tikinti sahələrində istifadə ediləcək texnika və nəqliyyat vasitələrinin növləri, səs mənbələrinin səviyyələri və iş saatları bp-nin Layihə Qrupu tərəfindən təmin edilmişdir.

Qiymətləndirmə

Quruda tikinti sahəsindəki səs-küyün yaxınlıqdakı məntəqələrə potensial təsir dərəcəsini müəyyən etmək üçün ilkin səs-küy qiymətləndirməsi aparılmışdır (Əlavə 9C-ə baxın).

Hesablamalar göstərmişdir ki, tikinti sahələrindəki fəaliyyətlərdən yaranan səs-küyün gündüz (65 dB LAeq,T) və gecə (45 dB LAeq,T) üçün nəzərdə tutulan meyar göstəricilərin altında qalacağı ehtimal edilir. Bütün müəyyən edilmiş məntəqələr üzrə nəticələr Cədvəl 9.7-də təqdim edilmişdir.

Cədvəl 9.7: Tikinti-quraşdırma sahələrinin yaxınlığında insan reseptorlarında proqnozlaşdırılan səs-küy səviyyələri

Tikinti fəaliyyəti	Reseptorlar	Proqnozlaşdırılan səs-küy səviyyələri, dB(A) ilə
BDÖZ tikinti-quraşdırma sahəsində dayaq blokunun tikintisi	Putə qəsəbəsi	28
	Fərdi yaşayış evləri	39
Bayıl tikinti-quraşdırma sahəsində üst modulların tikintisi və istismara buraxılması	Bibiheybət qəsəbəsi	40

Səs-küyün ilkin qiymətləndirilməsinin nəticələrinə əsasən təsirin miqyası 2 səviyyəsində (aşağı) təyin edilib (qiymətləndirmə göstərir ki, səs-küyün təsirləri miqyas baxımından lokal xarakter daşıyır).

9.4.2.2 Reseptorun həssaslığı

Nəzərdə tutulan tikinti sahələri hazırda fəaliyyət göstərir, sənaye zonasında yerləşir və daha əvvəl Şahdəniz və AÇG tikinti işləri üçün istifadə olunub. Tikinti sahəsinin sərhədlərinə yaxın məsafədə yaşayış binaları yoxdur (1 km radiusunda yaşayış məntəqəsi yoxdur). Buna görə də insan reseptoru üzrə həssaslıq 2 (aşağı) səviyyəsində qiymətləndirilib.

9.4.2.3 Təsirin əhəmiyyəti

Cədvəl 9.8-də tikinti-quraşdırma sahəsindəki texnika və nəqliyyat vasitələrinin əməliyyatları və eləcə də kompressorun və ventilyasiya sisteminin istismara buraxılması səbəbindən səs-küyün insan reseptorlarına təsirləri xülasə şəklində təqdim edilir.

Cədvəl 9.8: Təsirin əhəmiyyəti – tikinti-quraşdırma sahəsində səs-küy

Fəaliyyət	Təsirin miqyası	Reseptorun həssaslığı	Təsirin əhəmiyyət dərəcəsi
Tikinti-quraşdırma sahəsindəki texnika və nəqliyyat vasitələrindən və eləcə də istismara buraxma fəaliyyətlərindən (yalnız Bayıl) yaranan səs-küy	2 - aşağı	2 - aşağı	4 – kiçik mənfi

Hesab edilir ki, mövcud nəzarət tədbirlərinin tətbiqi ilə təsirlər mümkün qədər və lazım olan dərəcədə minimuma endirilir və hər hansı əlavə təsirazaltma tədbirinə ehtiyac yoxdur.

9.4.3 Quruda EFOK-in quraşdırılmasından yaranan səs-küy (Səngəçal)

9.4.3.1 Təsirin miqyası

Təsvir

Bölmə 5.6.1-də qeyd edildiyi kimi, quruda EFOK-in quraşdırılması marşrutu boyunca səs-küy kabelin çəkilməsi və kabel keçidi üçün birləşmə çuxurunun qazılması məqsədilə istifadə edilən tikinti və sınaq yük maşınlarından və texnikalardan yaranacaq (ekskavatorlar, kranlar, maili qazma avadanlıqları).

EFOK-in quraşdırılması üçün nəzərdə tutulan texnika və nəqliyyat vasitələrinin gözlənilən istifadəsi, səs mənbələrinin səviyyələri və iş saatları bp-nin Layihə Qrupu tərəfindən təqdim edilmişdir.

Qiymətləndirmə

Quruda EFOK-in quraşdırılması işlərinin yaxınlıqdakı reseptorlara potensial təsir miqyasını müəyyən etmək üçün səs-küyün ilkin qiymətləndirilməsi aparılmışdır (Əlavə 9C-ə baxın).

Hesablamalar göstərmişdir ki, quruda EFOK-in quraşdırılması marşrutu boyunca tikinti fəaliyyətlərindən yaranan səs-küy bütün müəyyən edilmiş məntəqələrdə gündüz vaxtı (65 dB LAeq, T) nəzərdə tutulan meyar göstəricilərin altında qalacaq. Bununla belə, müəyyən edilmişdir ki, kabelin çəkilməsi fəaliyyətlərindən yaranan səs-küyün gecə vaxtı üçün nəzərdə tutulan meyarlar (45 dB LAeq,T) yaxınlıqdakı reseptorlarda (təxminən 350 m məsafədə sahil boyu yerləşən fərdi yaşayış evləri) aşılması ehtimalı var. Bu, marşrutun sahilə yaxın hissəsində işlər aparılarkən baş verə bilər (Cədvəl 9.9-a baxın).

Lakin qeyd etmək lazımdır ki, kabelin çəkiliş marşrutunun yaxınlığında tikinti dəhlizini fərdi yaşayış yerlərindən ayıran 3 metr hündürlüyündə kərpic divar mövcuddur və bu, səs-küy hesablamalarında nəzərə alınmamışdır. Bu kərpic divarın səs səviyyələrini reseptorlarda təxminən 5-10 dB azaldaraq nəzərdə tutulan gecə meyarından aşağı salacağı ehtimal edilir.

Cədvəl 9.9: Quruda EFOK-in quraşdırılması marşrutunun yaxınlığında insan reseptorlarında proqnozlaşdırılan səs-küy səviyyələri

Tikinti fəaliyyəti	Reseptorlar	Proqnozlaşdırılan səs-küy səviyyələri, dB(A) ilə
EFOK-in qurudakı hissəsinin quraşdırılması	Ümid qəsəbəsi	38
	Səngəçal qəsəbəsi	35
	Fərdi yaşayış evləri (kəmərin sahilə çıxması zonasının yanında)	47

Səs-küyün ilkin qiymətləndirilməsinin nəticələrinə əsasən (bu, səs-küyün təsirlərinin miqyas baxımından lokal xarakter daşıdığını göstərir) təsirin miqyası 2 (aşağı) səviyyəsində qiymətləndirilmişdir.

9.4.3.2 Reseptorun həssaslığı

Quruda EFOK-in quraşdırılması marşrutu yaxınlığında yaşayış məntəqələri yoxdur (Ümid və Səngəçal məntəqələri marşrutdan 1 km-dən artıq məsafədə yerləşir). Lakin sahilə yaxın ərazidə kabel marşrutundan təxminən 350 m məsafədə fərdi yaşayış evləri mövcuddur. Buna görə insan reseptorlarının həssaslığı 2 / 3 (aşağı / orta) səviyyəsində qiymətləndirilib.

9.4.3.3 Təsirin əhəmiyyəti

Cədvəl 9.10-da quruda EFOK-in quraşdırılması zamanı yaranan səs-küyün insan reseptorlarına təsirləri xülasə şəklində təqdim edilir.

Cədvəl 9.10: Təsirin əhəmiyyəti – quruda EFOK-in quraşdırılması üzrə səs-küy

Fəaliyyət	Təsirin miqyası	Reseptorun həssaslığı	Təsirin əhəmiyyəti
Quruda EFOK-in quraşdırılmasında istifadə edilən texnika və nəqliyyat vasitələrindən yaranan səs-küy	2 – aşağı	2 / 3 – aşağı / orta	4 / 6 – kiçik / orta mənfi

Əlavə təsirazaltma tədbirləri

EFOK-in quraşdırılması üçün texnika və nəqliyyat vasitələrinin istifadəsindən yaranan səs-küyün meyar göstəricilərini aşmayacağı ehtimal edilsə də, qeyd etmək lazımdır ki, kabel dəhizi və kabel keçidi üçün birləşmə çuxurunun qazılacağı sahildə qaya daşları mövcuddur. Sahildəki tikinti işləri, xüsusilə qayaların qırılması işi, mümkün olduğu hallarda gündüz saatlarında planlaşdırılacaq.

9.5 Dəniz mühitinə təsirlər (atqılar və sualtı səs)

Dəniz mühitinə potensial təsirlər aşağıdakılardan yarana bilər: yataqdaxili boru kəmərləri və sualtı infrastrukturunun istismara buraxılması ilə bağlı atqılar; digər atqılar (layihə gəmilərindən əməliyyatlarla bağlı atqılar, payaların və dayaq blokunun payalarının sementlənməsi işlərindən yaranan sement tullantıları); payavurma və gəmilərin fəaliyyəti nəticəsində yaranan sualtı səslər.

9.5.1 Təsirazaltma tədbirləri

9.5.1.1 Yataqdaxili boru kəmərləri və sualtı konstruksiyaların istismara buraxılması üzrə atqılar

Yataqdaxili boru kəmərləri və sualtı konstruksiyaların istismara hazırlıq və istismara buraxılma işləri ilə bağlı mövcud nəzarət tədbirlərinə aşağıdakılar daxildir:

- İstismara hazırlıq və istismara buraxılma fəaliyyəti üçün istifadə olunan kimyəvi maddələr dəniz mühitində dayanıqlı olmayacaq və həmin maddələr ETSN tərəfindən təsdiq edilmiş olacaq.
- Yataqdaxili boru kəmərlərinin istismara hazırlıq və istismara buraxılması üzrə tullantıların idarə edilməsi və monitorinq planı hazırlanacaq və müntəzəm olaraq

qüvvədə saxlanılacaq (bu plan atqıların qrafikini, həmçinin boru kəmərlərinin və sualtı konstruksiyaların təmizlənməsi və istismara buraxılması üzrə prosedurların ətraflı təsvirini əhatə edəcəkdir).

9.5.1.2 Digər atqılar

Gəmi əməliyyatlarından yaranan atqılar ilə bağlı mövcud nəzarət tədbirlərinə aşağıdakılar daxildir:

- Sanitar qovşaqlardan atılan tullantılar – çirkli məişət-təsərrüfat suları gəmidə fekal sularla qarışdırılacaq və gəmilərin təsdiqlənmiş çirkab su təmizləmə qurğusuna göndəriləcək³. Təmizlənmiş çirkab su yalnız gəmi ən yaxın sahildən 12 dəniz mili uzaqlıqda və saatda ən az 4 dəniz mili sürətlə hərəkət etdikdə dənizə axıdılacaq (MARPOL Əlavə IV və ETSN tələbi). Çirkab su təmizləmə sistemi istifadəyə yararlı olmadıqda çirkab sular AGT Regionunun mövcud tullantıların idarə edilməsi planlarına uyğun idarə olunacaq. Çirkab su çöküntüləri AGT Regionunun tullantıların idarə edilməsi planlarına uyğun olaraq utilizasiya məqsədilə sahilə göndəriləcək.
- Mətbəx tullantılar – sistemin mövcudluğundan asılı olaraq mətbəxdəki qida tullantıları ya MARPOL 73/78 (V Əlavə) tələblərinə uyğun olaraq layihələndirilmiş gəminin maserator (doğrayıcı) qurğularına göndəriləcək, ya da utilizasiya edilmək məqsədilə konteynerlərdə saxlanılacaq və sahilə daşınacaq.
- Drenaj - tryum suları gəmilərin göyertəsində saxlanılacaq və lisenziyalı tullantı idarəetmə obyektlərində təmizlənmək və utilizasiya edilmək üçün sahilə daşınacaq. Göyertənin yuyuntu suları (su və təmizləyici vasitələr / qatqılar) MARPOL 73/78 tələblərinə uyğun qaydada dənizə axıdılacaq.
- Ballast suyu – gəmilərin ballast çənləri elə layihələndiriləcək ki, neft/yağ və kimyəvi maddələr ballast suyuna təmas etməyəcək.
- Layihə gəmilərinin istismar göstəriciləri vaxtaşırı olaraq yoxlanılacaq və bu yoxlamada ekoloji göstəricilər nəzərə alınacaq⁴.

Boru payaların və dayaq blokunun payalarının sementlənməsi ilə bağlı mövcud nəzarət tədbirlərinə aşağıdakılar daxildir:

- Payaların sementlənməsi – sement məhlulundakı sement kimyəvi maddələri aşağı toksikliyə malik olacaq (BK-nın OCNS sistemi üzrə “Gold” və ya “E” kateqoriyası və yaxud əvvəllər istifadəsi təsdiqlənmiş kimyəvi maddələrə ekvivalent toksiklikdə).

Çirkənmənin qarşısının alınması üzrə idarəetmə və monitoring planı hazırlanacaq və tətbiq ediləcək.

9.5.1.3 Sualtı səs

Payavurma işlərindən və gəmilərin hərəkətindən yaranan sualtı səs ilə bağlı mövcud nəzarət tədbirlərinə aşağıdakılar daxildir:

³ Tərfi üçün baxın: Fəsil 5, Cədvəl 5.5.

⁴ Ekoloji göstəricilərin yoxlanılması prosesinə aşağıdakıların (lakin bunlarla məhdudlaşmayacaq) daxil olacağı gözlənilir: enerji səmərəliliyi və dizel istifadəsi, istifadə edilən dizelin tərkibindəki kükürd miqdarı, ballast suyunun idarə edilməsi, tullantıların idarə edilməsi, çirkab su təmizləmə qurğusunun fəaliyyəti və tryum sularının idarə olunması.

- Payavurma işləri aparən gəmilər üçün, təyin edilmiş müvafiq gəmi heyəti dəniz məməlilərinin müşahidələri (DMM-lər) üzrə təlim alacaq və adi binokllar və gecə görmə qabiliyyətli binokllar ilə təchiz ediləcək;
- Layihə heyəti hər hansı payavurma işlərinə başlamazdan əvvəl payavurma sahəsi ətrafında 500m radiuslu təsirəzaltma zonası müəyyənləşdirəcək – bu ərazidə DMM-lər payavurma işləri başlamazdan əvvəl dəniz məməlilərini monitorinq edəcək;
- Təlim keçmiş DMM-lər payavurma işlərindən əvvəl ən azı 30 dəqiqə ərzində payavurma öncəsi axtarış aparacaqlar, lakin payavurma işlərinin gecə saatlarında başlaması planlaşdırılırsa, DMM müşahidəsi gündüz vaxtı başlayacaq və mövcud müşahidə avadanlığından istifadə etməklə gecə vaxtı boyu davam edəcək;
- Təsirəzaltma zonası daxilində dəniz məməliləri aşkar edilərsə və ya son aşkarlanma halından 20 dəqiqə keçməyənədək (DMM-lər aşkar edilmiş hər hansı dəniz məməlilərini izləyəcək və heyətə payavurma işlərinə başlaması barədə məlumat verməzdən əvvəl heyvanların təsirəzaltma zonasını tərk etdiklərindən əmin olacaq) payavurma işlərinə başlanmayacaq;
- Hər hansı yaxınlıqdakı suitiləri təsirəzaltma bufer zonasından çıxmağa sövq etmək üçün payavurma öncəsi axtarışa başlayarkən akustik qorxutma cihazı (ADD) (xüsusilə suitilərin eşitmə diapazonuna təyin edilmiş) işə salınacaq (payavurma işləri başladıqda ADD söndürüləcək);
- Hər hansı yaxınlıqdakı suitilərə payavurma zonasından uzaqlaşmaq imkanı yaratmaq və xəsarət alma ehtimalını azaltmaq üçün payavurma üzrə təcridi işəsalma (payavurma işləri başladıqda çəkicin ilkin zərbə sürəti müəyyən müddətə azaldılır) və ya asta sürətlə işəsalma (çəkicin zərbə sürəti azaldılır) tətbiq ediləcək;
- Payavurma işləri hər hansı səbəbdən 30 dəqiqədən az müddətə dayandırıldıqda, ADD dərhal işə salınacaq;
- Payavurma işlərində 30 dəqiqədən çox planlı dayanma olduqda, payavurma öncəsi axtarış, ADD-nin işə salınması, payavurma üzrə təcridi işəsalma/asta sürətlə işəsalma prosedurları yuxarıda qeyd edilmiş qaydada təkrarlanacaq;
- Təlim almış gəmi heyəti payavurma gəmisinin yaxınlığında mövcud olan Xəzər suitilərinin davamlı vizual müşahidəsini aparacaq və hər hansı müşahidə olunma halları qeydə alınacaq (gündəlik və yekun xülasə hesabatlar hazırlanacaq);
- Suitilərin narahat olması ilə nəticələnə bildiyi üçün layihə gəmiləri dəniz məməlisini təsadüfi (əyləncə üçün) nəzərdən keçirmək və ya onları yemləmək məqsədilə suitilərə qəsdən yaxınlaşmayacaqdır.

9.5.2 Yataqdaxili boru kəməri və sualtı infrastrukturun SİB işləri ilə bağlı atqılar

9.5.2.1 Təsirin miqyası

Təsvir

5-ci Fəsildə (Bölmə 5.5.4) təsvir edildiyi kimi, quraşdırma işlərinin ardınca ŞDK yataqdaxili boru kəmərlərinin və sualtı infrastrukturunun suyu boşaldılmasından əvvəl onların təmizlənməsi, kalibrənməsi və hidrosınağı üçün bir sıra fəaliyyətlər həyata keçiriləcək. Bu fəaliyyətlər emal edilmiş boyalı dəniz suyundan istifadəni nəzərdə tutur. Bu məqsədlə hazırda regionda istifadə edilən və təsdiqlənmiş kimyəvi maddələrə analoji olan ekoloji göstəricilərə malik kimyəvi maddələrin tətbiqi planlaşdırılır.

Yataqdaxili boru kəmərləri və dikborular üçün hidrosınaq suyunda aşağıdakı kimyəvi maddələrin istifadəsi planlaşdırılır (doza səviyyələri 5-ci Fəsil: Cədvəl 5.8-də təqdim edilib):

- Hydrosure HD-5000 – biocid, korroziya inhibitoru və oksigen uducu maddə.
- Preservan 2140 – boya (sızmaların aşkarlanması üçün).
- Roemex RX-9022 – boya (sızmaların aşkarlanması üçün).
- Monoetilenqlikol – qurudulma və hidratin qarşısını almaq üçün istifadə edilir.

Yuxarıda qeyd edilənlərdən əlavə, sualtı boru qovşaqlarında aşağıdakılardan istifadə ediləcək (doza səviyyələri 5-ci Fəsil: Cədvəl 5.9-da təqdim edilib).

- Hydrosure sticks - biocid, korroziya inhibitoru, oksigen uducu və boya çubuqları.

Ərsinləmə xəttinin dövrə modulunun (PLM) idarəetmə klapanlarının istismara buraxılması zamanı az miqdarda hidravlik maye (Castrol Transaqua HT2) də axıdılacaq.

ŞDK yataqdaxili boru kəmərlərinin istismara hazırlanması, istismara buraxılması və SİB fəaliyyətləri ilə əlaqəli gözlənilən atqı həcmələri və yerləri 5-ci Fəsil: Cədvəl 5.10-da xülasə şəklində təqdim olunub.

Yataqdaxili boru kəmərləri və sualtı infrastrukturun istismara hazırlığı və istismara buraxılması ərzində təxminən 27-dək müxtəlif atqı hadisəsinin baş verməsi gözlənilir. Bu atqıların həcmi təxminən 0.4 m³-dən (ŞDK dikboruları üzrə hermetiklik testi) 6,416 m³-ə qədər (26 düymlük qaz ixrac boru kəmərinin qurudulması) dəyişir. Modelləşdirmə üçün dörd ən pis ssenariləri seçilib və modelləşdirmədə CORMIX GTS proqramından istifadə edilib. Durulaşma və dispersiya modelləşdirilməsi Xodus Group tərəfindən aparılıb və tam hesabat Əlavə 9D-də təqdim edilib.

Modelləşdirmə ssenariləri aşağıdakılardır:

- Ssenari 1a – 32" qaz ixrac boru kəmərləri üçün boyalı (kimyəvi maddələrlə emal edilmiş və filtrlənmiş) dəniz suyu ilə yataqdaxili suurma, təmizlənmə və kalibrləmə (FCG).
- Ssenari 1b – 26" qaz ixrac boru kəmərlərinin boyalı (kimyəvi maddələrlə emal edilmiş və filtrlənmiş) dəniz suyu ilə yataqdaxili FCG işləri.
- Ssenari 2 – 32" qaz ixrac boru kəmərinin suyunun boşaldılması - kimyəvi maddələrlə emal edilmiş dəniz suyu, içməli su, boyalı MEQ və kimyəvi çubuqlar ilə.
- Ssenari 3 – 26" qaz ixrac boru kəmərinin suyunun boşaldılması - kimyəvi maddələrlə emal edilmiş dəniz suyu, içməli su, boyalı MEQ və kimyəvi çubuqlar ilə.

Modelin giriş parametrləri Cədvəl 9.11-də təqdim edilib.

Cədvəl 9.11: Modelin giriş parametrləri

Parametr	Ssenari 1a	Ssenari 1b	Ssenari 2	Ssenari 3
Axın sərfi (m ³ /saat)	504	324	504	324
Axın sürəti (m/s)	17.03	11.07	1.55	1.01
Atqı həcmi (m ³)	782	1,631	2,828	6,416
Sıxlıq (kq/m ³)	1,012 (same as seawater density)			
Xətt yuvasının istiqaməti	Şaquli olmaqla yuxarı doğru			
Xətt yuvasının daxili diametri (m)	0.1016	0.1016	0.337	0.337
Atqı hündürlüyü	dəniz dibindən 2 m yuxarı			
Atqı yerində su sütununun dərinliyi (m)	96 (ŞDA və ŞDB platformaları)			
Cərəyan sürəti	Modelləşdirmədə durulaşma prosesinin fərqli cərəyanlar ilə necə dəyişdiyini başa düşmək üçün dörd cərəyan sürəti diapazonu nəzərdən keçirilib			

2 və 3 sayılı ssenarilər sualtı boru qovşaqları birləşdirildiyi zaman oradakı dəniz suyunu emal etmək üçün istifadə edilən Hydrosure çubuqlarından formalaşan əlavə kimyəvi maddələrin boşaldılmasını əhatə edir. Bu çubuqların boru qovşaqlarına hansı konsentrasiyada tətbiq ediləcəyi ilə bağlı məlumat 5-ci Fəsilə: Cədvəl 5.9-da təqdim edilib. Bunlar modelləşdirmədən çıxarılıb, çünki boru xətti boyunca dəniz suyu ilə qarışaraq əhəmiyyətli dərəcədə durulaşacaq və nəticədə, boşaltma prosesi zamanı ətraf mühitdəki konsentrasiyaları nəzərəcərməz olacaq.

2 və 3 sayılı ssenarilər həmçinin boşaldılma əməliyyatları zamanı MEQ-in axıdılmasını əhatə edir. MEQ OSPAR-ın Şimal-Şərqi Atlantik Dəniz Mühitinin Mühafizəsinə dair Konvensiyasının (OSPAR) Uyğunlaşdırılmış İcbari Nəzarət Sistemində (HMCS) "Kiçik və ya heç bir risk yaratmayan" (PLONOR) maddə kimi təsnif edilmiş aşağı toksikli, yüksək bioloji parçalanma qabiliyyətinə malik bir maddədir. MEQ-in dəniz mühitinə təsir göstərməsi gözlənilmir və buna görə də modelləşdirmədən çıxarılıb.

Modelləşdirmə üçün seçilmiş ssenarilər ərsinləmə xəttinin dövrə modulundakı (PLM) idarəetmə klapanlarının sınaq edilməsi zamanı hidravlik mayenin (Castrol Transaqua HT2) axıdılmasını nəzərə almır. Buna səbəb nəzərdə tutulan miqdarların kiçik olması (baxın: 5-ci Fəsil: Cədvəl 5.10) və atqının aşağı toksikliyə malik olmasıdır. Bu məhsul üzərində Xəzərə xas ekotoksiklik testləri həyata keçirilib. İdarəetmə sisteminin mayesindən götürülmüş altı nümunə zooplankton (*Calanipeda aquae dulcis*) və fitoplankton (*Chaetoceros tenuissimus*) üzərində kəskin toksiklik üzrə sınaqdan keçirilib; 48 saatlıq LC50 dəyərləri 2,523 – 5,317 mg/l arasında dəyişib; 72 saatlıq EC50 isə müvafiq olaraq 1,672 – 1,786 mg/l arasında olub. Transaqua HT2 OSPAR

qanunvericiliyinə uyğun gəlir və OSPAR tələblərinə uyğun olaraq, bütün komponentləri ekotoksiklik (4 növ) baxımından, həmçinin biodeqradasiya və bioakkumulyasiya potensialı üzrə test edilib. Xəzərə xas ekotoksiklik prosedurlarını tətbiq etməklə (müvafiq duzluluq səviyyəsində olmaqla və Xəzər növlərindən istifadə edilməklə) aparılmış testlərin nəticələri bütün nümunələrdə aşağı toksiklik səviyyəsi göstərib.

Qiymətləndirmə

Durulaşma, kimyəvi maddənin tərkibi və şleyfin davranışı üzrə modelləşdirmənin nəticələri təqdim edilir (aşağı baxın).

Durulaşma

Dənizə atqını qiymətləndirərkən, atqının ətraf mühitə ziyan vurub-vurmayaçağını nəzərdən keçirən zaman adətən istinad edilən göstərici 500m-də olan durulaşma əmsalıdır. Cədvəl 9.12-də müxtəlif ssenarilər üzrə durulaşma əmsalları təqdim edilir. Qısaca qeyd etsək, 500m məsafədə:

- Ssenari 1a – durulaşma əmsalı 2,800-dür, nəticədə axıntının konsentrasiyası 0.036% təşkil edir
- Ssenari 1b – durulaşma əmsalı 4,250-dir, nəticədə axıntının konsentrasiyası 0.024% təşkil edir
- Ssenari 2 – durulaşma əmsalı 2,740-dır, nəticədə axıntının konsentrasiyası 0.037% təşkil edir
- Ssenari 3 – durulaşma əmsalı 4,210-dur, nəticədə axıntının konsentrasiyası 0.024% təşkil edir.

Qeyd etmək lazımdır ki, bütün ssenarilər 500m məsafədə ətraf mühitdən seçilməyəcək (yəni, atqı şleyfi aşkar edilə bilməyəcək).

Cədvəl 9.12: Axın üzrə ölçülmüş orta durulaşma göstəricisinə aid hesablamalar

Ssenari	Müəyyənləşdirilmiş məsafədə axın üzrə ölçülmüş orta durulaşma		
	30 m	100 m	500 m
Ssenari 1a	315	1,020	2,800
Ssenari 1b	344	1,130	4,250
Ssenari 2	233	816	2,740
Ssenari 3	267	1,020	4,210

Kimyəvi tərkib

Dörd ssenarinin hamısında boru kəmərinin hidrosınaq mayeləri Hydrosure HD-5000 (1000ppm ilkin tətbiq dozası ilə) və Preservan 2140 (100ppm ilkin tətbiq dozasında) ilə emal ediləcək. 2 və 3 sayılı ssenarilərdə boru kəmərlərinə həmçinin 100 ppm konsentrasiyasında Roemex RX-9022 flüorresent izləyici boya da əlavə edilir.

Kimyəvi maddələrin “Proqnozlaşdırılan Təsirsiz Konsentrasiyalarına” (PTK-lar) ⁵ çatması üçün tələb olunan durulaşma səviyyəsi, axıdılan kimyəvi maddələrin konsentrasiyasından asılıdır ki, bu da öz növbəsində hidrosınaq prosesində (öz əsas funksiyasını yerinə yetirməsi üçün) istifadə edilən hər bir kimyəvi maddənin miqdarından asılıdır. Kimyəvi maddələr boru kəmərinə qorumaq üçün (oksigen uducu biosid, korroziya inhibitoru) istifadə olunduğundan, onların atqı konsentrasiyası boru kəmərinə əlavə olunan kimyəvi maddələrin konsentrasiyasından daha aşağıdır. Burada aparılan qiymətləndirmə kimyəvi maddələrin boru kəmərinə tətbiq olunan konsentrasiyanın 20%-i səviyyəsində axıdılmasını nəzərdə tutur. Daha az toksik komponentlər (Roemex RX-9022 və Preservan 2140 boyası) üçün PTK-lara 1 m məsafədə nail olunmuşdur. Hydrosure HD-5000 üçün isə PTK səviyyəsinə maksimum 252 m məsafədə nail olunmuşdur (Cədvəl 9.13-ə baxın).

Cədvəl 9.13: PTK səviyyəsinə nail olmaq məqsədilə tələb olunan durulaşma səviyyəsinə çatmaq üçün axın üzrə ölçülmüş orta məsafə (m) (boru kəmərinə tətbiq olunan konsentrasitanın 20%-ni ehtimal etməklə)

	Hydrosure HD-5000
	20%
Ssenari 1a	231
Ssenari 1b	168
Ssenari 2	252
Ssenari 3	184

Boru kəmərinin suyunun boşaldılması ilə bağlı atqılar boru kəmərinin istismara buraxma işləri başa çatdıqdan sonra təkrarlanmayan qısamüddətli atqılardır. FCG fəaliyyətləri və boru kəmərinə əlavə edilən kimyəvi maddələr dəniz suyundakı mikroorqanizmlərin və oksidləşdiricilərin boru kəmərinə korroziya (bu, boru kəmərinin istismar müddətinin azalmasına və potensial olaraq onun sıradan çıxmasına səbəb ola bilər) yaranmasının qarşısını almaq məqsədi daşıyır.

Şleyf yalnız su sütununun kiçik bir hissəsini əhatə edir və məhdud bir müddət ərzində mövcuddur. Atqı başa çatdıqdan sonra şleyf ətraf mühitə yayılacaq. Atqı zamanı su mühitindəki hərəkətli orqanizmlər şleyfə rast gəldikdə və şərtlər uyğun olmadıqda ondan uzaqlaşa bilərlər. Bundan əlavə, su sütunundakı orqanizmlərin davranış baxımından bir yerdə uzun müddət qalması ehtimalı azdır, buna görə də onların hidrosınaqdakı kimyəvi maddələrin uzun müddət təsirinə məruz qalması ehtimalı yoxdur.

Atqının konsentrasiyası boru kəmərinə əlavə olunan kimyəvi maddələrin miqdarından daha az olacaq və atqı nisbətən qısa müddət ərzində baş verəcək və su sütununun yalnız

⁵ PTK dəyəri maddənin ən aşağı toksiklik göstəricisinin normativ təlimatlarda qeyd olunan qiymətləndirmə əmsalına bölünməsi ilə hesablanır. Hidrosınaqdan yaranan atqılar qısamüddətli və təkrarlanmayan atqılar olduğuna görə PTK-nın hesablanması üçün OSPAR HCMS üzrə ən pis toksiklik göstəricilərini əsas götürməklə qiymətləndirmə əmsalı olaraq 100-dən istifadə etmək məqsədəuyğundur. Modelləşdirmədə istifadə olunan PTK dəyərləri aşağıdakılardır: Hydrosure HD-5000 (0.1349 mq/l), Roemex RX-9022 (55.8 mq/l), Preservan 2140 (2024.11 mq/l).

çox məhdud bir həcmi əhatə edəcək. Ona görə də, bu atqılar nəticəsində hər hansı ekotoksik təsirlərin müşahidə olunacağı gözlənilmir.

Şleyfin təhlili

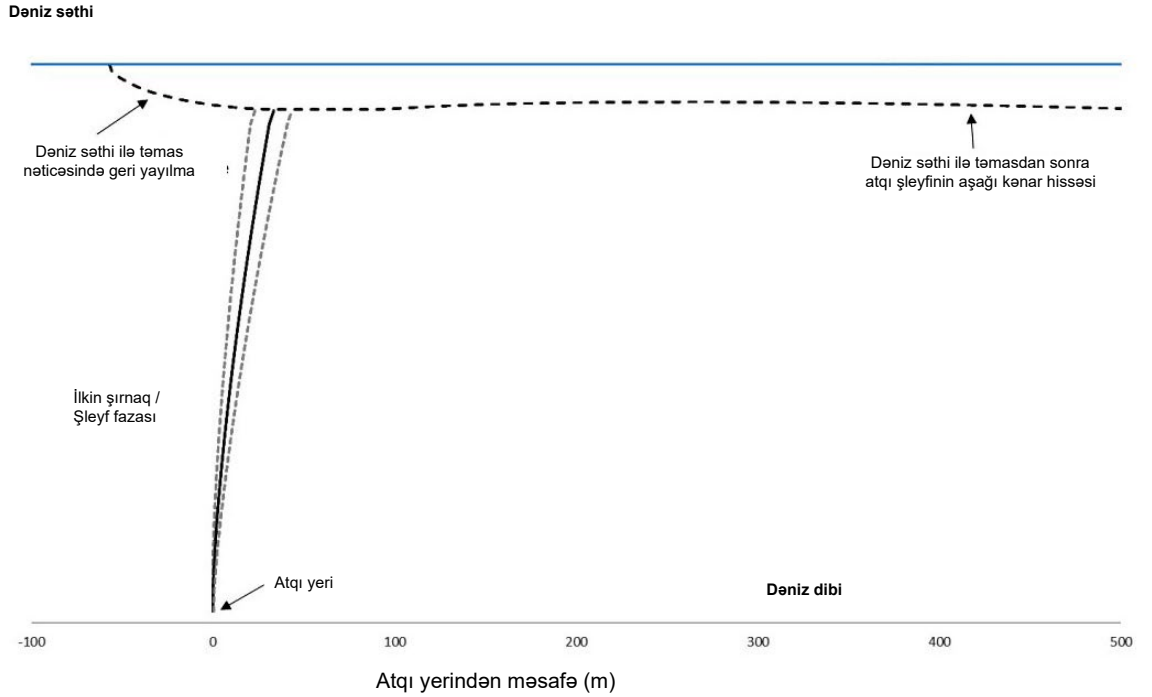
Cədvəl 9.14-də dörd ssenari üzrə atqı yerindən 10m, 100m və 500m məsafədə yerləşən axın üzrə ölçülmüş orta şleyf sahəsi təqdim olunur. Ən böyük orta şleyf sahəsinin 1a ssenarisində atqı yerindən 500m məsafədə formalaşacağı proqnozlaşdırılır. Bu ssenaridə şleyfin en kəsiyinin 634 m² olacağı gözlənilir. Qeyd etmək lazımdır ki, hətta bu ən pis ssenaridə şleyfin en kəsik sahəsi bu məsafədə su sütununun 1%-dən az hissəsini əhatə edəcək. Bu isə onu göstərir ki, hərəkətli dəniz orqanizmləri (məsələn balıqlar və suitilər) şleyf ilə təmasdan fəal şəkildə qaça bilərlər.

Cədvəl 9.14: Atqı yerindən müxtəlif məsafələrdə axın üzrə ölçülmüş orta şleyfin en kəsiyinin sahəsi

Ssenari	Atqı yerindən 30 m məsafədə	Atqı yerindən 100 m məsafədə	Atqı yerindən 500 m məsafədə
	Orta şleyfin en kəsiyinin sahəsi (m ²)	Orta şleyfin en kəsiyinin sahəsi (m ²)	Orta şleyfin en kəsiyinin sahəsi (m ²)
Ssenari 1a	151.2	386.8	633.5
Ssenari 1b	168.1	516.8	453.0
Ssenari 2	163.5	316.8	571.3
Ssenari 3	131.9	462.8	421.6

Atqı nöqtəsindən 500 m radius daxilində şleyfin ümumi davranışı qrafı Şəkil 9.4-də təsvir edilib. Şleyfin eninə yerdəyişməsi əsasən cərəyanın gücü ilə müəyyən edilir. Nöqtəli xətlər şleyfin dairəvi en kəsiyinin yuxarı və aşağı sərhədlərini təmsil edir.

Atqının yaxın zonadakı şırnaq / şleyf mərhələsində şleyf boyunca konsentrasiyanın dəyişməsi Qaus profili istifadə edilərək hesablanır. Bu profilə əsasən, şırnaq / şleyf mərhələsində hüduddakı (kənardakı) konsentrasiya mərkəz xəttinin konsentrasiyasının 0.46-ı qədərdir. Dəniz səthi ilə qarşılıqlı təsirdən sonra şleyfin davranışı diffuziya mərhələsinə keçir və kənardakı konsentrasiya mərkəz xəttinin konsentrasiyasının 0.37 mislinə bərabər olur. Axına görə orta hesabla kənar konsentrasiyalar 30 m, 100 m və 500 m məsafələrdə bütün ssenarilər üzrə Cədvəl 9.15-də təqdim edilib. Bu nəticələr göstərir ki, şleyfin yayıldıqca (dispersiya olduqca) dəniz canlılarına potensial təsir minimuma enir.



Şəkil 9.4: Atqıdan 500m məsafə daxilində şleyfin davranışı

Cədvəl 9.15: Atqı yerindən müxtəlif məsafələrdə axın üzrə ölçülmüş orta hədd konsentrasiyası

Ssenari	Atqı yerindən 30m məsafədə həddüddakı (kənardakı) konsentrasiya (ppm)	Atqı yerindən 100m məsafədə həddüddakı (kənardakı) konsentrasiya (ppm)	Atqı yerindən 500m məsafədə həddüddakı (kənardakı) konsentrasiya (ppm)
Ssenari 1a	0.017	0.006	0.003
Ssenari 1b	0.020	0.005	0.002
Ssenari 2	0.035	0.009	0.003
Ssenari 3	0.030	0.007	0.002

Kimyəvi maddələrlə emal edilmiş boyalı sınaq suyunun istifadə edildiyi və atıldığı adi şəraitdə şleyfin atqı yerində su sütununun mövcud həcmnin çox kiçik bir hissəsini əhatə edəcəyi və hidrosınaqdakı kimyəvi maddələrin toksik konsentrasiyadan aşağı səviyyəyə qədər sürətlə durulaşacağı gözlənilir.

Atqının davam etdiyi müddət də qısa olacaq və buna görə də su sütununda mövcud olan hər hansı orqanizmlərin toksik kimyəvi konsentrasiyalara kifayət qədər məruz qalması və nəzərəçarpan təsir yaratması ehtimalı yoxdur. Bundan əlavə, balıq və suitilər kimi daha böyük dəniz canlılarının kimyəvi maddələrlə çirklənmiş su sütunu sahələrindən aktiv şəkildə qaçaçağı gözlənilir ki, bu da onların təsirə məruz qalma ehtimalını azaldacaqdır.

Ən pis atqı ssenarisi üzrə modelləşdirmənin nəticələri göstərir ki, təsirlər lokal xarakterlidir (adətən atqı nöqtəsindən 500 m radius daxilində) və qısamüddətlidir (atqılar yalnız bir neçə saat davam edir və yaranan şleyf sürətlə yayılır və durulaşır). Buna əsasən təsirin miqyası 2 (aşağı) səviyyəsində qiymətləndirilib.

9.5.2.2 Reseptorun həssaslığı

Dispersiyanın modelləşdirilməsi göstərir ki, yataqdaxili boru kəmərlərinin və sualtı infrastrukturun istismara hazırlıq və istismara buraxma mərhələlərində axıdılan emal edilmiş dəniz suyu atqıları dəniz dibinə təsir etməyəcək və atqının şleyfi su sütunu boyunca yuxarı doğru hərəkət edəcək. Plankton və zooplankton çox güman ki təsirə açıq olacaq və təsirə məruz qalacaq Emal edilmiş dəniz suyu əsasən uzun və ensiz şleyflər formasında olacaq və balıqların şleyf daxilində qalma müddəti çox qısa olacaq və bu da kəskin və ya xroniki toksik təsirlə nəticələnməyəcək dərəcədə kiçik olacaq. Hava ilə nəfəs alan suitilər çox güman ki təsirə məruz qalmayacaqlar.

Şahdəniz Kontrakt Sahəsində fitoplankton birliyində basillariofitlər və dinofitlər say baxımından üstünlük təşkil edir. Zooplankton birliyində kürəkayaqlıların yad növü olan *Acartia tonsa* üstünlük təşkil edir. Mövcud olan növlər geniş yayılıb və nisbətən bolluğa malik idi və buna görə də, onlar populyasiya səviyyəsində nəzərdə tutulan atqılara qarşı həssas hesab edilmir. Buna əsasən bioloji / ekoloji reseptorun həssaslıq səviyyəsi üçün 2 qiyməti (aşağı) təyin edilib.

9.5.2.3 Təsirin əhəmiyyəti

Cədvəl 9.16-da yataqdaxili boru kəmərinin və sualtı infrastrukturun istismara hazırlıq və istismara buraxma işlərində axıdılan atqıların bioloji / ekoloji reseptorlara təsirləri xülasə şəklində təqdim olunur.

Cədvəl 9.16: Təsirin əhəmiyyəti – yataqdaxili boru kəmərləri və sualtı infrastrukturun istismara buraxılması işlərində axıdılan atqılar

Fəaliyyət	Təsirin miqyası	Reseptorun həssaslığı	Təsirin əhəmiyyəti
Infield pipeline and subsea infrastructure commissioning discharges	2 – aşağı	2 – aşağı	4 – kiçik mənfi

Yataqdaxili boru kəmərlərinin və sualtı infrastrukturun istismara hazırlıq və istismara buraxma fəaliyyətləri ilə bağlı olaraq aşağıdakı monitoring və hesabat işləri həyata keçiriləcək:

- ETSN-ə təmizləmə və hidrosınaq işlərinin qrafiki barədə məlumat veriləcək (Boru kəmərinin istismara hazırlıq və istismara buraxma işlərindən yaranan atqıların idarə olunması və monitoringi planında öz əksini tapacaq) və qrafikə hər hansı dəyişikliklər barədə bildiriş veriləcək.
- İstifadə edilmiş kimyəvi maddələrin miqdarı, habelə bütün boru kəmərinin doldurulması, əlavə doldurma və təzyiq sınağı işləri aparılan zaman doza dərəcələri və suyun axın səfləri qeydə alınacaq.

- Hər bir boru kəmərinin atqı prosesində axıdılan emal edilmiş dəniz suyunun faktiki həcmi qeydə alınacaq.
- İstismara hazırlıq və istismara buraxma işlərini əks etdirən tipik atqıların laboratoriyada hazırlanmış nümunələri vaxtaşırı olaraq Xəzərə xas toksiklik testlərindən keçiriləcək.

Bu monitoring və təminat tədbirləri nəticəsində əldə edilən məlumatlar toplanılacaq, təfsir ediləcək və (bütün boru kəmərinin istismara hazırlıq və istismara buraxma fəaliyyətləri tamamlandıqdan sonra) yekun hesabat şəklində ETSN-ə təqdim ediləcək.

Hesab edilir ki, mövcud nəzarət tədbirlərinin tətbiqi ilə təsirlər mümkün qədər və lazım olan dərəcədə minimuma endirilir və hər hansı əlavə təsirə azaltma tədbirinə ehtiyac yoxdur.

9.5.3 Digər atqılar

9.5.3.1 Təsirin miqyası

Təsir / Qiymətləndirmə

Gəmilərdən atqılar

5-ci Fəsilə qeyd edildiyi kimi, ŞDK dayaq blokunun, üst modulların, yataq daxili boru kəmərlərinin, EFOK-in və sualtı infrastrukturun quraşdırılması ilə bağlı tikinti və dəstək gəmilərinin istismarı zamanı dənizə digər atqılar baş verəcək (bax: 5-ci Fəsil: 5.4 - 5.6 sayılı bölmələr). Bu atqılar aşağıdakı kimidir:

Sanitar qovşaqlardan atılan çirkab sular - Fekal suların tərkibində zərərli mikroorqanizmlər, biogen maddələri, asılı bərk hissəciklər, üzvi material (oksigenə kimyəvi tələbat və oksigenə bioloji tələbat ilə) və çirkab suyun təmizlənməsindən qalan xlor ola bilər. Çirkli məişət-təsərrüfat suları isə hamam, duş, camaşırxana, əlüzyuyan və qab yuma sularından ibarətdir və su sütununa çirkəndiriciləri daxil edərək suyun keyfiyyətinə mənfi təsir göstərə bilər. Layihə gəmilərində formalaşan sanitariya qovşaqlardan atılan çirkab sular (çirkli məişət-təsərrüfat suları və fekal sular) MARPOL 73/78 (IV Əlavə) və ETSN tələblərinə uyğun olaraq təmizlənəcək və axıdılacaq, təsirlərin kiçik miqyaslı və lokal xarakterli olması gözlənilir.

Mətbəx tullantıları - Layihə gəmilərinin mətbəxlərindən axıdılan doqranmış qida tullantıları su sütununa biogen maddələr və üzvi materiallar əlavə edəcək ki, bu da lokal miqyasda oksigenə bioloji tələbatı artırır. Bioloji parçalana bilən qida tullantıları MARPOL 73/78 (V Əlavə) tələblərinə uyğun olaraq dənizə axıdılacaq, təsirlərin kiçik miqyaslı və lokal olması gözlənilir.

Drenaj - Layihə gəmilərindən axıdılan atqılar göyertənin drenaj və yuyuntu suları ilə məhdudlaşacaq (tryum suları axıdılmayacaq, gəmilərdə saxlanılacaq və lisenziyalı tullantı obyektlərində təmizlənmək və utilizasiya olunmaq üçün sahilə daşınacaq). Göyertənin yuyuntu suları (su və təmizləyici maddələr/qatqılar) MARPOL 73/78 (V Əlavə) tələblərinə uyğun olaraq dənizə axıdılacaq, suyun keyfiyyətinə hər hansı nəzərə çarpan təsirlər olmayacağı gözlənilir.

Ballast suyu - Layihə gəmilərində quraşdırma və dəstək fəaliyyətləri zamanı ara-sıra ballast suyu doldurulacaq və boşaldılacaq. Gəmilərin ballast çənləri elə layihələndirilib ki,

ballast suyu neft/yağ və kimyəvi maddələr ilə təmas etməyəcək, buna görə də suyun keyfiyyətinə təsirlər gözlənilmir. Ballast suyunun boşaldılması dəniz mühitinə invaziv dəniz növlərinin daxil olmasına səbəb ola bilər. Lakin layihə gəmiləri həmin vaxt artıq Xəzər dənizində istismarda olacağından, ballast suyu ilə yad növlərin gətirilməsi problemi bu layihə üçün aktual hesab edilmir.

Sement atqıları

ŞDK platformasının quraşdırılması zamanı, dayaqların sementlənməsi zamanı sement atıla bilər. Payaların öz yerinə sementlənməsi üçün tələb olunan sement həcmi fəaliyyət başlamazdan əvvəl hesablanacaq. Payaların möhkəm şəkildə sementlənməsini təmin etmək üçün kifayət qədər sement istifadə ediləcək və dənizə artıq sementin atılması minimuma endiriləcək. Sement kipkəci / pakeri sement məhlulunun mümkün qədər çox hissəsinin paya muftasının həlqəvi fəzası daxilində saxlanmasını təmin edəcək. Sement məhlulunun aşağı toksikliyə malik olması və sementin geniş şəkildə yayılmadan dəniz mühitində bərkilyəcək şəkildə hazırlanması onu göstərir ki, təsirlər kiçik miqyaslı və lokal xarakterli olacaq.

Bu atqılardan suyun keyfiyyətinə və çöküntünün keyfiyyətinə lokal təsirlər olacağını əsas götürərək təsirin miqyası 1 (çox aşağı) kimi qiymətləndirilmişdir.

9.5.3.2 Reseptorun həssaslığı

Şahdəniz Kontrakt Sahəsi üzrə su analizlərinin nəticələri mərkəzi Xəzər hövzəsində dəniz sularının çirklənmədiyini göstərir. Daha əvvəl qeyd edildiyi kimi, mövcud plankton növləri geniş yayılıb və nisbətən bolluğa malikdir, buna görə də onların nəzərdə tutulan kiçikmiqyaslı atqılara qarşı populyasiya səviyyəsində həssas olduğu hesab olunmur.

ŞDK platformasının yerləşdiyi yerdə makrobentos birliyi seyrəkdir və əsasən çoxqıllıların yad növü *Spionidea spp.*, azqıllıların *Isochaetides michaelsoni* növü və cücülərin *Chironomus albidus* növü say baxımından üstünlük təşkil edir. Hər hansı mühafizə əhəmiyyətli bentik növlər aşkar edilməyib.

Yuxarıda göstərilənlərə əsasən, bioloji / ekoloji reseptorun həssaslığı 2 (aşağı) səviyyəsində təyin edilib.

9.5.3.3 Təsirin əhəmiyyəti

Cədvəl 9.17-də digər atqıların bioloji / ekoloji reseptorlara təsirləri xülasə şəklində təqdim edilir.

Cədvəl 9.17: Təsirin əhəmiyyəti – digər atqılar

Fəaliyyət	Təsirin miqyası	Reseptorun həssaslığı	Təsirin əhəmiyyəti
Gəmilərin fəaliyyətindən yaranan atqılar	1 – çox aşağı	2 – aşağı	2 – cüzi
Payaların sementlənməsi zamanı sementin axıdılması	1 – çox aşağı	2 – aşağı	2 – cüzi

Hesab edilir ki, mövcud nəzarət tədbirlərinin tətbiqi ilə təsirlər mümkün qədər və lazım olan dərəcədə minimuma endirilir və hər hansı əlavə təsirazaltma tədbirinə ehtiyac yoxdur.

9.5.4 Sualtı səs

9.5.4.1 Təsirin miqyası

Təsvir

5-ci Fəsildə qeyd edildiyi kimi, platformanın quraşdırılması çərçivəsində aparılan payavurma işləri (Bölmə 5.3.3-ə baxın) və tikinti-quraşdırma gəmilərinin hərəkəti (5.4 - 5.6 sayılı bölmələrə baxın) zamanı sualtı səs əmələ gəlir. Bu mənbələrin səs xüsusiyyətləri Cədvəl 9.18-də təqdim olunub.

Aşağıdakı bölmələrdə sualtı səslərin suitlərə və balıqlara təsirindən bəhs edilir (sualtı akustik yayılmanın modelləşdirilməsinə və fizioloji xəsarət və davranış reaksiyası həddləri ilə müqayisəyə əsasən). Hədd göstəriciləri Cədvəl 9.19 və Cədvəl 9.21-də təqdim edilib.

Sualtı akustik yayılmanın modelləşdirilməsi "Award Environmental Consultants" tərəfindən RAM və BELLHOP akustik modelləri vasitəsilə həyata keçirilib.

Səs mənbələri

Cədvəl 9.18-də ŞDK layihəsi üçün əldə edilmiş sualtı səs mənbəsi səviyyələri təqdim edilir.

Cədvəl 9.18: ŞDK layihəsi çərçivəsində sualtı səs yaradan fəaliyyətlər üzrə təxmini akustik səs mənbəsi səviyyələrinin nümunələri

Səs-küyün növü	Səs-küyün növü	Akustik mənbədə səviyyə SL_{peak}	
Zərbəli payavurma	2.74 m diametrli paya	239.4 dB re 1 μ Pa @ 1 m	
Gəmi sinifi	Gəmi nümunəsi	4 dəniz milində mənbədə səviyyə	14 dəniz milində mənbədə səviyyə
Tədqiqat gəmisi	<i>Altay</i>	146.7 dB	179.1 dB
Təchizat gəmisi	<i>Caspian Supplier</i>	153.3 dB	185.9 dB
Borudüzmə barjı	<i>İsrafil Hüseynov</i>	157.6 dB	190.3 dB
Lövbər daşıma gəmisi	<i>Yura</i>	168.1 dB	200.7 dB
Sualtı tikinti gəmisi	<i>Xankəndi</i>	159.3 dB	192.0 dB

Suitlər və balıqlar üçün səs hədd meyarları

Dəniz məməlilərinin və balıqların sualtı səslərə reaksiyaları illər boyu elmi ədəbiyyatlarda öyrənilmiş və hesabatlarda təqdim edilmişdir, habelə bir sıra növlər və növ qrupları üçün hədd meyarları müəyyən edilmiş və təkmilləşdirilmişdir. Hədlər adətən bir və ya daha çox səs səviyyəsi göstəricilərinə əsasən və müxtəlif potensial təsir səviyyələrinə (bu təsir səviyyələri ölüm, fiziki xəsarət və eşitmə qabiliyyətinin pozulması kimi potensial təsirlərdən tutmuş qidalanma, çoxalma, respirasiya və ya hərəkət nümunələrində dəyişiklik kimi davranış reaksiyalarına qədər dəyişir) görə təklif olunur.

Səsin təzyiq səviyyəsi (SPL) və səsin təsir səviyyəsi (SEL) daxil olmaqla, səs müxtəlif akustik göstəricilərdən istifadə edilərək təsvir edilə bilər. SPL ani təzyiqdir və pik, pikdən-pikə, sıfırdan-pikə və ya rms (orta kvadratik meyl) dəyəri kimi müəyyən edilə bilər. SEL isə müəyyən edilmiş bir vaxt ərzində qəbul edilən səs enerjisinin ölçüsüdür.

Fizioloji zədələnmə hədləri eşitməyə olan potensial daimi və müvəqqəti təsirləri nəzərə alır:

- Eşitmə qabiliyyətində daimi hədd sürüşməsi (PTS) müəyyən bir tezlikdə və ya fərdin eşitmə diapazonunun bir hissəsində eşitmə həddinin əvvəlki səviyyədən yuxarıda qalıcı, geri dönməz artımıdır (bu, eşitmə qabiliyyətinin pozulması hesab edilir).
- Eşitmə qabiliyyətində müvəqqəti hədd sürüşməsi (TTS) müəyyən bir tezlikdə və ya fərdin eşitmə diapazonunun bir hissəsində eşitmə həddinin əvvəlki səviyyədən yuxarıda müvəqqəti, bərpa olan artımıdır.

Dəniz məməlilərini əhatə edən geniş miqyaslı sınaqlardan əldə edilmiş məlumatları nəzərdən keçirdikdən sonra Southall *et al.* (2019) dəniz məməliləri üçün eşitmə qabiliyyətində daimi hədd sürüşməsinin (PTS) və eşitmə qabiliyyətində müvəqqəti hədd sürüşməsinin (TTS) başlanğıcını əks etdirən hədd göstəriciləri təklif edib. Xəzərdə dənizində yeganə dəniz məməlisi Xəzər suitiləridir. Suda Phocid kürəkayaqlılar (suitilər) üçün səsin yayılmasının modelləşdirilməsində istifadə edilən eşitmə qabiliyyətinin zədələnmə hədlərinin xülasəsi Cədvəl 9.19-da təqdim olunur.

Davranış təsirləri (narahatlıq) baxımından, təlimatlar ABŞ-ın Milli Dəniz Balıqçılığı Xidmətinə (NMFS, 2005) aiddir, belə ki, bu təlimatlarda hesab edilir ki, hədd səviyyəsi “*impulsiv səslər üçün davranış pozuntusu (B Səviyyəli narahatlıq) 1 µPa (rms) üzrə 160 dB təşkil edir*”⁶. Oxşar qaydada, fasiləsiz səslər üçün davranış reaksiyası üzrə aşağı səviyyəli hədd göstəricisi təyin edilib (1 µPa (rms) üzrə 120 dB)

Cədvəl 9.19: Xəzər suitilərinə (phocid pinniped) fizioloji və davranış təsirləri ilə bağlı akustik təsirin hədd meyarı

Təsir	İmpulsiv tipli səs-küy		Fasiləsiz tipli səs-küy	
	SPL hədləri dB re 1 µPa	SEL hədləri dB re 1 µPa ² .sec	SPL hədləri dB re 1 µPa	SEL hədləri dB re 1 µPa ² .sec
PTS	218 dB Pik	185 dB SEL	N/A	201 dB SEL
TTS	212 dB Pik	170 dB SEL	N/A	181 dB SEL
B səviyyəli narahatlıq	160 dB rms	N/A	120 dB rms	N/A

Mənbə: Southall *et al.*, 2019 və NMFS, 2005

Balıqlar baxımından, Popper *et al.* (2014) bir sıra tədqiqatları nəzərdən keçirib və sonradan balıq növlərinin eşitmə həssaslığından asılı olan potensial akustik təsirlərlə əlaqədar müxtəlif səs-küy hədlərini təklif ediblər. Funksional eşitmə qrupları ya balıqların daxili fiziologiyasına, ya da onların eşitmə həssaslığına dair tədqiqatlara istinad edir.

⁶ B səviyyəli narahatlıq dəniz məməlisinə və ya dəniz məməlilərinin populyasiyasına vəhşi təbiətdə narahatlıq yarada bilən, miqrasiya, tənəffüs, bala yemləmə, çoxalma, qidalanma və ya gizlənmə də daxil olmaqla, lakin qeyd olunanlarla məhdudlaşmayaraq, davranış nümunələrinin pozulmasına səbəb ola bilmə kimi müəyyən edilir, lakin dəniz məməlisinə və ya dəniz məməlilərinin populyasiyasına vəhşi təbiətdə zərər vermək potensialı yoxdur.

Sonuncu kateqoriyalar hər bir qrupun əsas xüsusiyyətləri ilə birlikdə Cədvəl 9.20-də müəyyən edilib.

Cədvəl 9.20: Balıqların eşitmə qrupları

Funksional eşitmə qrupu	Təsviri	Xassələri
Qrup 1	Üzmə qovuğu olmayan balıqlar	Bir qayda olaraq, bu balıqların üzmə qovuğu və ya digər qaz kamerası yoxdur. Onlar barotravmaya nisbətən həssas deyil və səs təzyiqinə yox, yalnız hissəciklərin hərəkətinə həssasdır.
Qrup 2	Üzmə qovuğu və eşitmənin üzmə qovuğu ilə əlaqəli olmadığı balıqlar	Bu kateqoriyaya aid balıqların üzmə qovuğunun olmasına və beləliklə həmin orqanın səs təzyiqinə reaksiya verə bilməsinə baxmayaraq, üzmə qovuğu daxili qulağa bağlı olmadığına görə balıqların eşitmə qabiliyyəti yalnız hissəciklərin hərəkətindən asılıdır. Bu kateqoriyadakı balıqlar yalnız dar tezlik diapazonuna nisbətən həssasdır.
Qrup 3	Qulağa yaxın olan, lakin onunla sıx bağlı olmayan üzmə qovuğu olan balıqlar	Bu kateqoriyadakı balıqlar həm hissəciklərin hərəkətinə, həm də səs təzyiqinə həssasdır. Onlar 1 və 2-ci qruplarla müqayisədə daha geniş tezliklər diapazonuna həssasdır.
Qrup 4	Eşitmə qabiliyyəti üzmə qovuğu ilə əlaqəli olan balıqlar	Bu kateqoriyadakı balıqların üzmə qovuğu ilə daxili qulağı arasında əlaqə var və onlar həm hissəciklərin hərəkət sürətinə, həm də səs təzyiqinə həssasdır. Bu kateqoriyadakı növlər geniş tezlik diapazonu (~bir neçə kHz) boyu səslərə həssasdır və əvvəlki qruplara aid balıqlara nisbətən həssaslığı daha yüksəkdir.
Qrup 5	Balıq kürüsü və sürfələri	Tədqiqatlar göstərir ki, eşitmə qabiliyyətləri növlərin yetkin fərdlərindəkinə oxşardır. Üzmə qovuğu sürfə mərhələsində olanda inkişaf edə bilər, ona görə də, bu növlər barotravmaya qarşı xüsusilə həssasdırlar.

Mənbə: Popper və Hawkins, 2019"

Bu balıqların funksional eşitmə qrupları üçün impulsiv səs və fasiləsiz səs üzrə hədd səviyyələri Cədvəl 9.21-də xülasə şəklində təqdim edilir.

Cədvəl 9.21: Balıqların funksional eşitmə qrupları üçün SPL_{peak} və ölçülməmiş SEL göstəricilərində akustik təsirin hədd meyarlarına dair xülasə

Funksional eşitmə qrupu	Ölüm və potensial ölümcül xəsarət	Bərpa olan xəsarət	TTS
İmpulsiv səs – payavurma işlərinin səs-küyü			
Balıq qrupu 1	>213 dB re 1 μPa SPL_{peak}	>213 dB re 1 μPa SPL_{peak}	186 dB re 1 $\mu Pa^2 \cdot sec$ SEL
	>219 dB re 1 $\mu Pa^2 \cdot sec$ SEL	216 dB re 1 $\mu Pa^2 \cdot sec$ SEL	
Balıq qrupu 2	>207 dB re 1 μPa SPL_{peak}	>207 dB re 1 μPa SPL_{peak}	186 dB re 1 $\mu Pa^2 \cdot sec$ SEL

Funksional eşitmə qrupu	Ölüm və potensial ölümcül xəsarət	Bərpa olan xəsarət	TTS
	210 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\cdot\text{sec}$ SEL	203 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\cdot\text{sec}$ SEL	
Balıq qrupu 3/4	>207 dB re 1 μPa SPL_{peak}	>207 dB re 1 μPa SPL_{peak}	186 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\cdot\text{sec}$ SEL
	207 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\cdot\text{sec}$ SEL	203 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\cdot\text{sec}$ SEL	
Balıq kürüsü və sürfələri Qrupu 5	>207 dB re 1 μPa SPL_{peak}	(N) Orta (I) Aşağı (F) Aşağı	(N) Orta (I) Aşağı (F) Aşağı
	210 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\cdot\text{sec}$ SEL		
Fasiləsiz səs – gəminin səs-küyü			
Balıq qrupu 1	(N) Aşağı (I) Aşağı (F) Aşağı	(N) Aşağı (I) Aşağı (F) Aşağı	(N) Orta (I) Aşağı (F) Aşağı
Balıq qrupu 2	(N) Aşağı (I) Aşağı (F) Aşağı	(N) Aşağı (I) Aşağı (F) Aşağı	(N) Orta (I) Aşağı (F) Aşağı
Balıq qrupu 3/4	(N) Aşağı (I) Aşağı (F) Aşağı	48 saat üçün 170 dB rms	12 saat üçün 158 dB rms
Balıq kürüsü və sürfələri Qrupu 5	(N) Aşağı (I) Aşağı (F) Aşağı	(N) Aşağı (I) Aşağı (F) Aşağı	(N) Orta (I) Aşağı (F) Aşağı

Mənbə : Popper və başqaları , 2014

Qeyd: Nisbi risk (yüksək, orta, aşağı) mənbədən nisbi olaraq yaxın (N), orta (I) və uzaq (F) kimi müəyyən edilmiş üç məsafədə rast gələn heyvanlar üçün verilir. Popper və başqaları məsafələri aşağıdakı kimi müəyyənləşdirir: “yaxın” mənbədən onlarla, “aralıq” mənbədən yüzlərlə metr, “yaxın” isə mənbədən minlərlə metr məsafədə hesab edilir.

ABŞ-ın Balıq Ehtiyatları və Vəhşi Təbiət üzrə Xidməti (USFWS) balıqların davranış reaksiyaları üçün hədd göstəricisi olaraq 1 μPa üzrə 150 dB səviyyəsini istifadə edir (Stadler & Woodbury, 2009). Popper və başqaları (2014) bu göstəricinin pik yoxsa rms göstərici olduğunu müəyyən etməyin çətin olduğunu bildirir. Onlar həmçinin qeyd edirlər ki, müvafiq meyar müəyyən bir davranış reaksiyasını təyin etmir və ya sadəcə olaraq bu səs səviyyəsində davranış reaksiyasının yaranması potensialını nəzərdə tutur. Bundan əlavə, Hastings (2008) bu hədd göstəricisinin elmi mənşəyinin məlum olmadığını və buna görə də, meyarın etibarlılığının qeyri-müəyyən olduğunu bildirir. Buna görə də, balıqların davranış reaksiyaları qiymətləndirməyə daxil edilməyib.

Mövsümi dəyişkənlik

Keçmiş okeanoqrafik məlumatların nəzərdən keçirilməsi göstərir ki, Xəzər dənizində mövsümi dəyişkənlik (məsələn, temperatur, duzluluq və nəticədə səs yayılma sürəti) nəticəsində akustik yayılma su sütununda səs sürəti profilinin xarakterindən çox asılıdır. Ümumi analiz göstərdi ki, fevral və mart aylarında yuxarıya doğru refraksiya edən səs

profili səbəbindən səs səviyyələrinin daha uzağa yayıldığı müşahidə edilir. Bunun əksinə olaraq, avqust aylarında aşağıya doğru refraksiya edən səs profili səbəbindən səslərin daha qısa məsafələrə yayılması ehtimalı yüksəkdir. Müvafiq olaraq, payavurma işləri üçün akustik yayılmanın modelləşdirilməsi mart və avqust ayları üçün, gəmi fəaliyyəti üzrə isə fevral və avqust ayları üçün aparılıb. Gözlənilir ki, bu aylarda aparılmış modelləşdirmə ilin müxtəlif vaxtlarında layihə sahəsində yaranması ehtimal olunan akustik yayılma şəraitinin kəskin həddlərini göstərir.

Qiymətləndirmə

Payavurma işləri

Payavurma işlərindən formalaşan səs-küy əsasən hidravlik çəkilə dayaq payasının ucluq səthinə zərbə endirməklə yaranır. Oxşar fəaliyyətlər üzrə dərc edilmiş məlumatlardan istifadə etməklə paya diametri ilə payavurma səslərinin səviyyələri arasında təxmini bir əlaqə qurmaq mümkündür. Nəticədə, layihədə istifadə olunan 108 düym (2.74 m) diametrli dayaq payaları ilə əlaqəli pik mənbə səviyyəsinin 1 μ Pa üzrə 239.4 dB @ 1 m olması ehtimal edilir. Sualtı mühitdə yayılan səs səviyyələrini *Xəzər suitiləri və balıq qrupları üçün fizioloji və davranış təsirlərinin başlanğıcını əks etdirən hədd göstəriciləri* ilə müqayisə etməklə, yaranacaq akustik təsirlərin miqyası müəyyən edilib. Hədd səviyyələri və modelləşdirmənin nəticələrinin xülasəsi Cədvəl 9.22-də təqdim edilib.

Cədvəl 9.22: Suitilər və balıqlar üçün hədd meyarları və meyarların əldə ediləcəyi proqnozlaşdırılan məsafə - payavurma fəaliyyətləri

Təsir	Hədd	SPL / SEL səviyyələrinin hədd meyarları səviyyəsinə düşdüyü məsafə (orta göstərici)
Suitilər		
PTS	218 dB re. 1 μ Pa peak	93 m (mart və avqust)
	185 dB re. 1 μ Pa ² s SEL M-Weighted	Bir zərbə: 93 m (mart və avqust)
		1 saatlıq təsir: 1.2 km (mart) 743 m (avqust)
		8 saatlıq təsir: 8.5 km (mart) 1.5 km (avqust)
TTS	212 dB re. 1 μ Pa peak	101 m (mart və avqust)
	170 dB re. 1 μ Pa ² s SEL M-Weighted	1 saniyəlik təsir: 93 m (mart və avqust)
		1 saatlıq təsir: 18.6 km (mart) 2.4 km (avqust)
		8 saatlıq təsir: 46.3 km (mart) 4.2 km (avqust)
Səviyyə B	160 dB re 1 mPa rms	13 km (mart) 3 km (avqust)
Balıqlar		
Balıq qrupu 1 – ölüm	213 dB re. 1 μ Pa peak	93 m (mart və avqust)
	219 dB re. 1 μ Pa ² s	Bir zərbə: 93 m (mart və avqust)
		1 saatlıq təsir: 94 m (mart və avqust)
		8 saatlıq təsir: 220 m (mart) 209 m (avqust)
Balıq qrupu 2 - ölüm	207 dB re. 1 μ Pa peak	93 m (mart və avqust)
	210 dB re. 1 μ Pa ² s	Bir zərbə: 93 m (mart və avqust)

Təsir	Hədd	SPL / SEL səviyyələrinin hədd meyarları səviyyəsinə düşdüğü məsafə (orta göstərici)
		1 saatlıq təsir: 218 m (mart) 208 m (avqust)
		8 saatlıq təsir: 853 m (mart) 715 m (avqust)
Balıq qrupu 3 / 4 - ölüm	207 dB re. 1μPa peak	93 m (mart və avqust)
	207 dB re. 1μPa ² s	Bir zərbə: 93 m (mart və avqust)
		1 saatlıq təsir: 317 m (mart) 328 m (avqust)
		8 saatlıq təsir: 1380 m (mart) 980 m (avqust)
Balıq qrupu 5 (kürü və sürfə) – ölüm	210 dB re 1 mPa ² .s	Bir zərbə: 93 m (mart və avqust)
		1 saatlıq təsir: 218 m (mart) 208 m (avqust)
		8 saatlıq təsir: 853 m (mart) 715 m (avqust)
Balıq qrupu 1 – bərpa olunan xəsarət	213 dB re. 1μPa peak	93 m (mart və avqust)
	216 dB re. 1μPa ² s	Bir zərbə: 93 m (mart və avqust)
		1 mart və avqust: 108 m (mart) 107 m (avqust)
		8 mart və avqust: 317 m (mart) 328 m (avqust)
Balıq qrupu 2 / 3 / 4 – bərpa olunan xəsarət	207 dB re. 1μPa peak	93 m (mart və avqust)
	203 dB re. 1μPa ² s	Bir zərbə: 93 m (mart və avqust)
		1 mart və avqust: 541 m (mart) 618 m (avqust)
		8 mart və avqust: 3.4 km (mart) 1.6 km (avqust)

Xəzər suitilərinə istinadən, SPL göstəricilərindən istifadə etməklə qiymətləndirmə aparılarkən səs səviyyələri payavurma sahəsindən orta hesabla 93m məsafədə PTS və TTS hədlərinin səviyyələrinə qədər azalır. Bu məsafənin nisbətən qısa olduğunu nəzərə alsaq, modeləşdirmə göstərir ki, o, okeanoqrafiyadakı mövsümi dəyişikliklərin təsirinə məruz qalır.

Təsir mart ayında payavurma sahəsindən orta hesabla 13km məsafədə və avqust ayında isə 3km məsafədə B səviyyəsi üzrə hədd göstəricisinə (davranış reaksiyaları) çatır.

SEL göstəricilərindən istifadə etməklə qiymətləndirmə aparıldıqda, 8 saatlıq əməliyyat müddəti ərzində səs səviyyələri mart ayında payavurma sahəsindən orta hesabla 8.5km məsafədə və avqust ayında isə 1.5km məsafədə PTS həddi səviyyəsinə enir. Səs səviyyələri mart ayında 46km və avqust ayında 4km məsafədə TTS hədd göstəricisindən yuxarı səviyyədə qalır.

Qeyd etmək lazımdır ki, stasionar mənbə və reseptor üçün SEL göstəricilərindən istifadə edilməsi çox güman ki, olduğundan artıq hesablama verəcək, çünki reseptor çox güman ki narahatedici səs mənbəyindən uzaqlaşmağa çalışacaq və buna görə də, faktiki təsirə məruz qalma müddətinin 8 saatdan xeyli az (və maksimum 1 saatlıq civarda daha çox) olacağı ehtimal edilir.

Balıq növləri SPL göstəricilərindən istifadə etməklə qiymətləndirildikdə, səs səviyyələri payavurma sahəsindən orta hesabla 93m məsafədə azalaraq ölüm və bərpa olunan xəsarət meyarı üzrə hədd səviyyələrinə enir.

SEL göstəricilərindən istifadə etməklə qiymətləndirmə aparıldıqda, bütün balıq qrupları Xəzər suitiləri ilə müqayisədə payavurma işlərindən yaranan səs-küyə qarşı nisbətən daha az həssasdırlar. 8 saatlıq əməliyyat dövründə, eşitmə baxımından ən həssas balıq qrupları üçün (3 və 4-cü balıq qrupları) ölüm meyarı üzrə hədd səviyyəsi mart ayında payavurma sahəsindən orta hesabla 1.4 km, avqustda isə 1 km məsafədə əldə edilir və bərpa oluna bilən xəsarət meyarı üzrə hədd səviyyəsi mart ayında payavurma sahəsindən orta hesabla 3.4 km, avqustda isə 1.6 km məsafədə əldə edilir.

Payavurma işlərindən formalaşan sualtı səsə yayılmasının miqyasına əsasən, təsirin miqyası 3 (orta) səviyyəsində təyin edilib.

Gəmilərin hərəkəti

Dayaq blokunun və üst modulların quraşdırılması, yataq daxili borudüzmə və sualtı infrastrukturun quraşdırılması işlərinə dəstək verməsi planlaşdırılan gəmilərin təfərrüatları Fəsil 5-də təqdim edilir. Bunlara tədqiqat və təchizat gəmiləri, yedək gəmiləri, borudüzmə barjı, STB-1 barjı və Xankəndi sualtı tikinti gəmisi daxil olacaq. Bu gəmilər üzrə akustik mənbənin səviyyələri Cədvəl 9.18-də təqdim edilir. 14 dəniz mili sürəti ilə hərəkət edən lövbərdaşıma yedək gəmisi gəmilərdən sualtı səsə yaranması ilə bağlı olaraq ən konservativ nəticələri verir (1m-də 1μPa üzrə 201 dB səs səviyyəsi); bu gəmi üzrə modeləşdirmənin nəticələri Cədvəl 9.23-də təqdim edilir.

Cədvəl 9.23: Suitilər və balıqlar üçün hədd meyarları və meyarların əldə ediləcəyi proqnozlaşdırılan məsafə - gəmilər (14 dəniz mili sürəti ilə hərəkət edən lövbərdaşıma yedək gəmisi)

Təsir	Hədd	SPL / SEL səviyyələrinin hədd meyarları səviyyəsinə düşdüyü məsafə (orta göstərici)
Suitilər		
PTS	201 dB re. 1μPa ² s SEL M-Weighted	0.5 saatlıq təsir: 49 m (fevral və avqust)
		1 saatlıq təsir: 49 m (fevral və avqust)
		8 saatlıq təsir: 118 (fevral) 98 m (avqust)
TTS	181 dB re. 1μPa ² s SEL M-Weighted	0.5 saatlıq təsir: 285 m (fevral və avqust) 245 m (avqust)
		1 saatlıq təsir: 777 m (fevral) 363 m (avqust)
		8 saatlıq təsir: 3917 m (fevral) 687 m (avqust)
Aşağı səviyyəli davranış reaksiyası	120 dB re 1 μPa rms	48 km (fevral) 2 km (avqust)
Balıqlar		
Balıq qrupu 3 / 4 – bərpa olunan xəsarət	170 dB re 1 μPa rms - 48 saatlıq təsir üzrə	49 m (fevral və avqust)
Balıq qrupu 3 / 4 – TTS	158 dB re 1 μPa rms - 12 saatlıq təsir üzrə	147 m (fevral və avqust)

Xəzər suitiləri SEL göstəricilərindən istifadə etməklə qiymətləndirildikdə və 8 saatlıq müddətdə gəminin səs-küyünə məruz qaldıqda, səs-küy səviyyələri çox güman ki, fevral və avqust aylarında orta hesabla 118m məsafədə əlaqədar PTS həddinin səviyyəsinə enəcək. TTS təsirinin hədd səviyyəsi fevral ayında orta hesabla 3917m və avqust ayında 687m məsafədə əldə edilir.

Xəzər suitiləri SPL göstəricisindən istifadə etməklə qiymətləndirildikdə və 14 dəniz mili sürəti ilə hərəkət edən gəmilərdən yaranan səs-küyün təsirinə məruz qaldıqda, aşağı səviyyəli davranış reaksiyasının hədd səviyyəsi fevral ayında orta hesabla 48km və avqust ayında 2km məsafədə baş verir. Gəmilər 4 dəniz mili sürəti ilə hərəkət etdikdə (bu, layihə infrastrukturunu olan ərazi daxilində və ətrafında gəmilərin hərəkət sürətini daha çox əks etdirir), səs-küy səviyyələri xeyli aşağı olur. Buna müvafiq olaraq, səs səviyyələri xeyli daha qısa məsafələrdə (orta hesabla fevral 278m və avqustda 245m) azalaraq aşağı səviyyəli davranış reaksiyası üzrə hədd səviyyəsinə çatır.

Xəzər suitiləri ilə müqayisədə bütün balıqların eşitmə qruplarının gəmilərin səs-küyünə qarşı nisbətən daha az həssas olacağı hesab edilir. SPL göstəricilərindən istifadə etməklə qiymətləndirmə aparıldıqda, 48 saatlıq fasiləsiz təsir ehtimal edilməklə səs səviyyələri orta hesabla 49m məsafədə azalaraq bərpa olunan xəsarət təsirinin meyarı üzrə hədd səviyyəsinə çatır. 12 saatlıq fasiləsiz təsir ehtimal edilməklə səs səviyyələri orta hesabla 147m məsafədə azalaraq TTS təsirinin hədd səviyyəsinə çatır. Bu cür uzun təsir müddətlərinin faktiki olaraq baş verməsi ehtimalı son dərəcədə aşağıdır. Daha qısa, daha tipik təsir müddətləri üçün əlaqədar məsafələrin xeyli daha az olacağı ehtimal edilir.

Balıq növləri üçün SEL göstəricilərindən istifadə edərək qiymətləndirmə aparılmasına imkan verən kəmiyyətli hədd göstəriciləri mövcud deyil.

Gəmindən formalaşan sualtı səsə yayılmasının miqyasına əsasən təsir miqyası 1 (çox aşağı) səviyyəsində təyin edilib.

9.5.4.2 Reseptorun həssaslığı

Xəzər suitiləri

Xəzər suitisi IUCN-nin Qırmızı Siyahısında “Nəslə kəsilmə təhlükəsi olan” növlər kimi təsnif edilir və 2020-ci ildən etibarən bütün Xəzəryanı dövlətlərin Qırmızı Kitabına daxil edilib. Bu növlərin həssaslığı mövsümdən yüksək dərəcədə asılıdır. Qış aylarında populyasiyanın əksər hissəsi ŞD Kontrakt Sahəsindən uzaqda yerləşən şimali Xəzər hövzəsində çoxalır və buna görə də, onların həssaslığı aşağıdır. Yaz və payız miqrasiya dövrlərində və qidalanma məqsədilə (kilkənin paylanmasıdan asılı olaraq) yay aylarında Kontrakt Sahəsində suitilərin mövcudluğu ehtimalı artır.

Xəzər suitisi olduqca ağıllı bir heyvandır və hər hansı narahatlıq və ya səs mənbəyindən sürətlə uzaqlaşacaqdır. Bənzər şəkildə, payavurma işlərindən əvvəl ADD cihazının istifadəsi və payavurma işlərinə tədrici işəsalma/asta sürətlə işəsalma prosedurlarının tətbiqi mövcud suitiləri bu fəaliyyətlər barədə xəbərdar edəcək. Bu, suitilərə səs mənbəyini aşkar etdikləri anda ərazidən uzaqlaşmağa imkan yaradacaq və sualtı səsə xəsarət riski azalacaq.

Balıqlar

Nəzərdə tutulan ŞDK platformasının yerləşdiyi yerin yaxınlığında və ŞD Kontrakt Sahəsi boyunca orta və yüksək həssaslığa malik bir sıra balıq növlərinin mövcudluğu gözənilir.

Siyənək (Clupidae) növləri (kilə və şişqarın daxil olmaqla) tədqiqat sahəsindəki sualtı səslərə ən həssas balıq növləri hesab olunur, çünki onlar 4-cü Funksional Eşitmə Qrupu kimi təsnif edilir. Bununla belə, qeyd edilməlidir ki, bu növlər ümumilikdə Xəzər dənizində geniş yayılıb və çox saydadır.

Nərekimilər (İUCN-nin Qırmızı Siyahısı üzrə “Son həddə çatmışlar”) mart-aprel və sentyabr-noyabr aylarında ŞD Kontrakt Sahəsindən keçməklə miqrasiya edirlər. Bu növlər sualtı səslərə daha az həssas hesab edilir, çünki onlar bentik və ya epibentik qida obyektlərini hissəciklərin hərəkəti və ya elektrosens vasitəsilə aşkar etməkdə ixtisaslaşmışlar və 2-ci Funksional Eşitmə Qrupu kimi təsnif edirlər.

Xul balıqlar Xəzər də geniş yayılıb və onların üzümə qovduğu mövcud deyil və buna görə də, 12-ci Funksional Eşitmə Qrupu kimi təsnif edirlər.

SD Kontrakt Sahəsi daxilində yalnız bu əraziyə məxsus olan balıq növləri yoxdur və onların miqrasiya marşrutları adətən Abşeron yarımadası ilə SD Kontrakt Sahəsinin şimal sərhədi arasında dayazsulu şelf ərazilərində cəmlənir.

Yuxarıda qeyd edilənlərə əsasən bioloji / ekoloji reseptorun həssaslığı 3 (orta) səviyyəsində təyin edilib.

9.5.4.3 Təsirin əhəmiyyəti

Cədvəl 9.24-də payavurma işlərindən və gəmilərin hərəkətindən bioloji / ekoloji reseptorlar (balıqlar və suitilər) üçün yaranan sualtı səsin təsirləri barədə xülasə verilir.

Cədvəl 9.24: Təsirin əhəmiyyəti – sualtı səs

Fəaliyyət	Təsirin miqyası	Reseptorun həssaslığı	Təsirin əhəmiyyəti
Boru payaların və kənar payaların vurulması işlərindən yaranan sualtı səs	3 – orta	3 - orta	9 – orta mənfi
Gəmilərin hərəkətindən yaranan sualtı səs	1 – aşağı	3 - orta	3 – kiçik mənfi

Suitilərlə bağlı aşağıdakı monitorinq və hesabatlılıq fəaliyyətləri həyata keçiriləcək:

- Xəzər suitilərinin müşahidələri barədə gündəlik qeydiyyat jurnalları təlim keçmiş gəmi heyəti (DMM-lər) tərəfindən Birgə Təbiətin Mühafizəsi Komitəsinin (JNCC) dəniz məməlilərinin qeydiyyatı formasına⁷ uyğun qaydada doldurulacaq
- Payavurma fəaliyyətlərinin müddəti ərzində Xəzər suitilərinin müşahidələri xülasə şəklində əhatə edən yekun hesabat və bütün gündəlik qeydiyyat formaları təlim keçmiş gəmi heyəti tərəfindən doldurulacaq və payavurma işləri baş çatdıqdan sonra səkkiz həftə ərzində bp-yə təqdim olunacaq.

⁷ Dəniz məməlilərinin qeydiyyatı forması (payavurma işləri üçün protokol)

<https://hub.jncc.gov.uk/assets/31662b6a-19ed-4918-9fab-8fbccf752046>

Əlavə təsirazaltma tədbirləri

Tələb olunarsa, suitilər üzrə yerli mütəxəssislərlə məsləhətləşmədən sonra hər hansı əlavə təsirazaltma tədbirləri tətbiq olunacaq.

9.6 Sahilyanı mühitə təsirlər (ekologiya və sahilyanı proseslər)

Bu bölmədə uzun pirsin tikintisi və mövcudluğu və eləcə də sahilyanı zonada Səngəçaldan ŞDK-ya gedən EFOK-in quraşdırılması işləri nəticəsində sahilyanı / sahil mühitində baş verə biləcək təsirlərin potensialı qiymətləndirilir.

9.6.1 Təsirazaltma tədbirləri

Sahilyanı / sahil mühitində təsirlərlə bağlı mövcud nəzarət tədbirlərinə aşağıdakılar daxildir:

- gəmilərin və avadanlıqların vaxtaşırı olaraq istismar göstəriciləri yoxlanılacaq və bu yoxlamalar ekoloji göstəriciləri əhatə edəcək.
- xəndəkqazma avadanlığında istifadə ediləcək hidravlik mayelərin ən yaxşı ekoloji göstərici əsasında seçilməsini təşviq edən proses müəyyənləşdiriləcək.

9.6.2 Sahilyanı zonada EFOK-in quraşdırılması (Səngəçal buxtası)

9.6.2.1 Təsirin miqyası

Təsviri

5-ci Fəsildə (Bölmə 5.6.2) müzakirə edildiyi kimi, sahilyanı zonada Səngəçal–ŞDK EFOK marşrutu SD2 qaz ixrac kəmərlərinin mövcud marşrutunu izləyərək Səngəçal buxtasından keçəcək.

Sahilyanı dayaz sularda EFOK-in quraşdırılması işlərini həyata keçirmək üçün eni 4-5 m (özülündə 10 m) olan müvəqqəti uzun pirsin tikiləcəyi gözlənilir və bu pirs təxminən 300 m məsafəyə qədər (təxminən 3 m su dərinliyinə qədər) Səngəçal buxtasına doğru uzanacaq. Pirsin doldurucu materialdan tikilməsi və sahilyanı zonada kabelin quraşdırılması işləri aparılan müddətdə (təxminən 6-12 ay) yerində saxlanması nəzərdə tutulur.

EFOK (gəmilərin hərəkəti zolağından bir qədər kənarda) 12.5 m su dərinliyə qədər olmaqla minimum 1 m örtük hündürlüyündə qazılmış xəndəkdə yerləşdiriləcək. Çox sahilyanı ərazidə (sahildən ilk 300 m məsafədə) qazıntı işləri üçün hündürə qaldırılmış ekskavatorlardan istifadə olunacaq. Kabel quraşdırıldıqdan sonra, xəndəkdən çıxarılan materiallar kabelin üzərinə doldurularaq onun qorunmasını təmin edəcək. Qazılmış digər hissə (300 m-dən 7.5 km-ə qədər) üçün isə yastı platformalı barjada yerləşən ekskavator kabel xəndəyini qazmaq üçün istifadə ediləcək. Kabel xəndəyə quraşdırıldıqdan sonra, bu hissənin təbii şəkildə doldurulması nəzərdə tutulur.

Qiymətləndirmə

Sahilyanı zonada EFOK-in quraşdırılması ilə bağlı potensial təsirlərə aşağıdakılar daxildir:

- Uzun pirsin tikintisi və kabel xəndəyinin qazılması nəticəsində təbii yaşayış mühitinin fiziki olaraq sıradan çıxması
- Suda çöküntülərin təkrar qalxması səbəbindən su sütununda bulanıqlığın artması və çöküntülərin təkrar paylanması və yenidən çökməsi nəticəsində bentik flora və faunanın üzərinin çöküntü ilə örtülməsi
- Uzun pirsin mövcudluğu səbəbindən sahildəki proseslərdə dəyişikliklər
- Sahilyanı quşlar üçün narahatlıq.

Bunlar aşağıda daha müfəssəl şəkildə müzakirə olunur.

Təbii yaşayış mühitinin fiziki olaraq sıradan çıxması

Uzun pirsin tikintisi və EFOK-in sahilyanı hissədə basıdırılması üçün tələb olunan xəndəkqazma işləri müəyyən dərəcədə təbii yaşayış mühitinin fiziki pozulması ilə nəticələnəcək.

Bentik birliklər uzun pirsin tikintisi üçün istifadə olunan materiallarla örtüləcək (təxminən 1,500 m² sahə) və xəndəkqazma fəaliyyəti bentik birliklərə birbaşa təsir göstərəcək. Bununla belə, təsir sahəsi lokal xarakter daşıyacaq və məhdud olacaq və sahilyanı ərazilərdə geniş yayılmış bentik birliklərin ümumi populyasiyalarına əhəmiyyətli təsir göstərməyəcəkdir. Uzun pirsin sökülməsindən və kabel xəndəyinin doldurulmasından sonra bentik orqanizmlərin sürətlə yenidən koloniyalaşması gözlənilir.

Bulanıqlığın artması və çöküntülərin yenidən paylanması

Tikinti işləri həmçinin suyun bulanıqlığının artmasına və çöküntülərin yenidən paylanmasına səbəb olacaq. Bu, buxta ərazisində bentik birliklərə dolayı təsir göstərə bilər. AÇG Faza 1 və Faza 2 ixrac boru kəmərləri üzrə xəndəklərin qazılması zamanı aparılmış monitorinq tədqiqatları göstərmişdir ki, xəndəkqazma əməliyyatları zamanı bulanıq suyun şleyfi təxminən 0.3 km²-ə qədər uzanır. Bulanıq suyun artması plankton, bentos və yosunlar kimi bentik floraya müvəqqəti təsir göstərə bilər. Lakin, qeyd etmək lazımdır ki, Səngəçal buxtasında sahilyanı mühit fırtına dalğaları və küləyin yaratdığı dalğalar nəticəsində bulanıqlığın mütəmadi artması ilə təbii olaraq dinamikdir. Mövcud bentik birliklərin bu şəraitə uyğunlaşdığı ehtimal edilir.

Sahildəki proseslərdə dəyişikliklər

Uzunluğu 300 m olan uzun pirs sahildəki təbii çöküntü axınlarına, xüsusilə fırtına şəraitində maneə yarada bilər. Uzun pirs sahil zonasında şimaldan cənuba doğru çöküntü axınının qarşısını kəsməklə maneə yaradacaq. Bu isə pirsin şərq tərəfində çöküntülərin yığılmasına və konstruksiyanın qərb tərəfində sahil xətti boyunca eroziyaya səbəb olacaq. Lokal miqyasda eroziya effekti və dayaz aktiv zonada sudakı asılı çöküntü konsentrasiyalarında lokal artımlar da baş verə bilər və bu, xüsusən də ekstremal fırtınalı dalğa şəraitində dalğaların qırılması səbəbindən baş verə bilər.

Uzun pirsin tikintisi əsasən zəif sahil axınlarına maneə törədəcək, pirsin konstruksiyası pirsin sonluğunun ətrafında dəniz cərəyanlarının axın istiqamətini dəyişdirəcək. Lokal miqyasda axın sürətinin artması, konstruksiyanın əhatə zonasında isə daha zəif və dəyişkən axınlar gözlənilir.

Uzun pirs yalnız sahilyanı kabel quraşdırma işləri aparılan müddətdə (təxminən 6-12 ay) yerində saxlanılacaq. Buna görə də, sahildə çöküntü axınlarına və cərəyan axınlarına

təsirlərin qısamüddətli olacağı və konstruksiyanın bilavasitə ətrafındakı ərazidə lokal xarakter daşıyacağı gözlənilir.

Quşlar üçün narahatlıq

Səngəçal buxtasında uzun pirsin tikintisi və EFOK üçün xəndəyin qazılması aşağıdakı avadanlıq və gəmilərin istifadəsini tələb edəcəkdir: gündüz saatlarında işləyəcək və 2 ay müddətində fəaliyyət göstərəcək özüqalxan barja üzərində ekskavator, təxminən bir ay müddətində işləyəcək "Xankəndi" STG (Sualtı Tikinti Gəmisi), iki həftə müddətində fəaliyyət göstərəcək tədqiqat gəmisi. Bu fəaliyyətlər, Səngəçal buxtasında su səthindəki quşların hava ilə yayılan səs-küy və gəmilərin fiziki mövcudluğu səbəbindən narahat olmasına səbəb ola bilər. Lakin, qeyd etmək lazımdır ki, sahilyanı sularda mövcud olan quşlar yüksək dərəcədə hərəkətlidir və lazım gəldikdə buxtanın digər hissələrinə keçə bilirlər.

Təsirin qısamüddətli xarakterini və kabel marşrutunun AÇG qaz ixrac boru kəmərlərinin mövcud marşrutunu izləməsinə (bu, buxtanın daha təmiz hissələrinə təsiri minimuma endirəcək və MOƏ sahəsindən keçməsinin qarşısını alacaq) nəzərə alaraq təsirin miqyası 2 (aşağı) səviyyəsində qiymətləndirilib.

9.6.2.2 Reseptorun həssaslığı

Sahilyanı zonadakı EFOK-in quraşdırılması dəhlizi daxilində və yaxınlığında mövcud olan reseptorlar lokal sahilyanı sularda geniş yayılıb. Səngəçal buxtası müntəzəm olaraq dalğaların təsirinə məruz qalan dayaz su mühitidir və bioloji birliklər mütəmadi olaraq baş verən bulanıqlığa uyğunlaşıblar. Sahil xəttində tez-tez dalğaların təsiri ilə qopmuş yosunlar müşahidə edilir və yosun yataqları təbii təsirlərin öhdəsindən gələ bilər ki, bu təsirlər də uzun pirsin tikintisinin və ya kabel üçün xəndəkqazma işlərinin yaradacağı təsirlərdən xeyli daha böyükdür. 2014, 2016 və 2018-ci illərdə buxtada aparılmış tədqiqatların nəticələri göstərir ki, yosun yataqları ya sabitdir, ya da genişlənir və 2018-ci ildə iki əlavə məntəqədə yosunların olduğu aşkar edilib. Mövcud dəniz otu və yosun növləri nə "nadir", nə də "nəslə kəsilmə təhlükəsi olan" növlərə aiddir.

Səngəçal buxtasında mövcud olan bentik birlik yerli sahilyanı sulara səciyyəvidir və o, az sayda yerli növlərdən ibarətdir, lakin burada həm də bir sıra yad və invaziv növlər də koloniyalaşmışdır. Buxtada aparılan müntəzəm tədqiqatlar göstərir ki, nə yosun, nə də bentik onurğasızlar əvvəlki boru kəmərinin quraşdırılması işləri ilə bağlı daimi mənfi təsirlərə məruz qalmayıb.

6-cı Fəsil: Bölmə 6.6.1-də qeyd olunduğu kimi, Səngəçal buxtasının ŞDK EFOK xəttinin sahilə çıxma sahəsinin bilavasitə cənubunda yerləşən bir hissəsi BirdLife International tərəfindən Mühüm Ornitoloji Ərazi (MOƏ) kimi təyin edilmişdir. Bu ərazi 25,000-dək köçəri və qışlayan quş tərəfindən istifadə olunur. Hər payız burada ən azı 20,000 dalğıcı ördək və 30,000 qaşqaldaq (*Fulica atra*) toplanır (BirdLife International, 2024b). Cənubda və şimalda yerləşən digər daha mühüm quş ərazilərindən (Abşeron Milli Parkı və Qızılağac) fərqli olaraq, bu ərazi milli səviyyədə rəsmi olaraq qorunan ərazi statusu almamışdır. Terminala ən yaxın yerləşən MOƏ sahəsi hazırda ildə bütün fəsillər boyu sahilədən təxminən 50 metr məsafədən keçən avtomobil yolunun səs-küyü ilə təsirə məruz qalır. Bu səbəbdən, bu ərazidən istifadə edən quşların hava ilə yayılan səs-küyə adaptasiya olduğu ehtimal edilir.

Yuxarıda qeyd edilənlərə əsasən, reseptorun həssaslığı 2/3 (aşağı/orta) səviyyəsində qiymətləndirilib.

9.6.2.3 Təsirin əhəmiyyəti

Cədvəl 9.25-də müvəqqəti uzun pirsin tikintisi və müvəqqəti mövcudluğu və eləcə də sahilyanı hissədə kabelin quraşdırılması nəticəsində baş verə biləcək sahiləki bioloji / ekoloji reseptorlara və sahiləki proseslərə təsirlərin xülasəsi verilir.

Cədvəl 9.25: Təsirin əhəmiyyəti – sahilyanı zonada EFOK-in quraşdırılması

Fəaliyyət	Təsirin miqyası	Reseptorun həssaslığı	Təsirin əhəmiyyəti
Uzun pirsin tikintisi və sahilyanı zonada EFOK-in quraşdırılması işləri	2 – aşağı	2/3 – aşağı/orta	4 / 6 – kiçik / orta mənfi

Səngəçal buxtasının monitorinqi bp-nin uzunmüddətli Ekoloji Monitorinq Proqramı (EMP) çərçivəsində həyata keçirilir. EMP qarşidan gələn tədqiqatın planlaşdırılmasında ŞDK tikinti fəaliyyətlərini nəzərə alacaq.

Hesab edilir ki, mövcud nəzarət tədbirlərinin tətbiqi ilə təsirlər mümkün qədər və lazım olan dərəcədə minimuma endirilir və hər hansı əlavə təsirə azaltma tədbirinə ehtiyac yoxdur.

9.7 Qurudakı mühitə təsirlər (ekologiya)

Bu bölmədə quruda aparılın EFOK-in quraşdırılması işləri nəticəsində qurudakı ekologiyaya potensial təsirlər təqdim edilir.

9.7.1 Təsirə azaltma tədbirləri

Qurudakı ekologiya ilə bağlı mövcud nəzarət tədbirlərinə aşağıdakılar daxildir:

- Tikinti dəhlizi mövcud ŞD2 qaz ixrac boru kəmərləri marşrutuna uyğun olaraq müəyyən ediləcək və bu dəhliz xaricindəki işlər bp tərəfindən ciddi nəzarət altında həyata keçiriləcək ki, təsirə məruz qalan torpaq sahəsi minimuma endirilsin.
- Əgər quruda EFOK-un quraşdırılması yaz aylarına (aprel–iyun) planlaşdırılarsa, tikinti dəhlizində quşların yuva salmasının qarşısını almaq məqsədilə bitki örtüyü əvvəlcədən təmizlənməlidir.
- Hər hansı bitki örtüyünün çıxarılmasından əvvəl ərazidəki vəhşi təbiət növlərinin mövcudluğunu müəyyən etmək üçün baxış aparılacaq və hər hansı bir vəhşi heyvan aşkar edildiyi halda onların zərər görməməsinə təmin etmək üçün müvafiq tədbirlər görülənədək fəaliyyətlər dayandırılacaq (eyni zamanda, Aralıq dənizi tısbağasının yuva qazıntıların olub-olmadığı da yoxlanacaq və bu yuvalardan kənar keçiləcək və ya zəruri hallarda ekoloq-mütəxəssislər tərəfindən onlar köçürüləcəkdir).
- Torpağın və ya dənəvər tikinti materiallarının saxlanması üçün nəzərdə tutulan sahələr müəyyən ediləcək ki, yaşayış mühitinə təsirlər və çöküntü materiallarının su hövzələrinə və ya drenajlara qarışma potensialı minimuma endirilsin.

- Kabel xəndəyinin doldurulmasından əvvəl ərazidəki vəhşi təbiət növlərinin mövcudluğu yoxlanılacaq və xəndəkdə hər hansı sürünənlər və ya məməlilər aşkar edildiyi halda onlar ərazidən çıxarılacaq.
- Kabelin yerləşdirilməsi ilə bağlı fəaliyyətlərin təsirinə məruz qalan ərazilərdə aşkar edilən hər hansı məməlilərin və ya sürünənlərin (o cümlədən IUCN-nin Qırmızı Siyahısına və ya Azərbaycanın Qırmızı Kitabına daxil olan növlərin) köçürülməsini idarə etmək məqsədilə Ekologiya və Vəhşi Təbiətin İdarə Edilməsi və Monitorinqi Planı hazırlanacaq və tətbiq ediləcək. Həmçinin bu plan Terminalın cənubundakı bataqlıq ərazilərə təsirlərin minimuma endirilməsi üçün görülməli tədbirləri də əhatə edəcək.
- Kabelin yerləşdirilməsi zamanı müvəqqəti olaraq istifadə edilən bütün pozulmuş ərazilərin bərpa edilərək tikinti öncəsi vəziyyətə oxşar səviyyəyə qaytarılması üçün Bərpa və Landşaftın İdarə Edilməsi və Monitorinqi Planı hazırlanacaq və tətbiq ediləcək.

9.7.2 Quruda EFOK-in quraşdırılması (Səngəçal)

9.7.2.1 Təsirin miqyası

Təsviri

Quruda kabelin quraşdırılması prosesi qurudakı kabel dəhlizi daxilində açıq tipli xəndəkqazma işlərini və avtomobil yolu, dəmir yolu, eləcə də üçüncü tərəfə məxsus boru kəməri / kommunikasiya xətləri olan sahədə maili qazma işlərini nəzərdə tutur (5-ci Fəsil: Bölmə 5.6.1-ə baxın). Təxminən sahil xəttindən 20-25 metr yuxarıda yerləşən sahil zolağı ərazisində kabel keçidinin birləşmə quyusu inşa ediləcək. Bu işlər zamanı bu ərazidə nəqliyyat vasitələrinin giriş-çıxışı, dayanacaq yerləri və müvəqqəti tikinti sahəsi qurğuları tələb olunacaq.

Qiymətləndirmə

Quruda nəzərdə tutulan kabel dəhlizinin uzunluğu təxminən 4.2 km-dir (Səngəçal Terminalının ərazisi daxilində yerləşən 2km). Təxmin edilir ki, təxminən 20 m enində (avtomobil yolu, dəmir yolu kəsişmələri kimi sahələrdə isə 30 m-ə qədər) Kəmərlə Dəhlizi (KD) yaradılacaq. Ərazidə ətraf mühitin xüsusiyyətlərini qoruyub saxlamaq məqsədilə təmizləmə işləri zamanı bitki örtüyü və torpağın səth qatı çıxarılacaq və sonradan dəhlizin yenidən bərpa edilməsi üçün saxlanılacaq.

Quruda nəzərdə tutulan kabel marşrutu əsasən səhra / yarımsəhra tipli təbii yaşayış mühitindən və eləcə də terminalın cənubundakı sulu-bataqlıq ərazinin şərq hüdudu boyunca keçəcək. Kabelin quraşdırılması işləri təxminən 0.07 km² ərazidən bitki örtüyünün və torpağın səth qatının çıxarılmasını tələb edəcək. Təsir müvəqqəti xarakter daşıyacaq, çünki marşrut boyunca təsirə məruz qalmış ərazinin bərpa edilərək tikinti öncəsi vəziyyətə qaytarılması planlaşdırılır.

Bakı-Ələt magistral yolunun mövcud keçid yolundan kabel keçidinin birləşmə quyusuna qədər (təxminən 220 m məsafədə) müvəqqəti çinqil yol çəkiləcək. Kabel çəkilişi başa çatdıqdan sonra bu yol ləğv ediləcək.

Əvvəlki AÇG və ŞD layihələri çərçivəsində aparılmış quraşdırma işlərindən sonra yerinə yetirilmiş tədqiqatlar göstərib ki, bu ərazilərdə bərpa işləri uğurlu olub və qurudakı ekoloji mühitə əhəmiyyətli təsirlər qeydə alınmayıb.

Ərazidə fəaliyyət göstərən texnika və nəqliyyat vasitələrindən yayılan səs-küy Terminalın cənubunda yerləşən yarımsəhra tipli yaşayış mühitindən və su-bataqlıq ərazilərdən istifadə edən quşların narahat olmasına səbəb ola bilər. Çoxalma dövründə olan quşlar qəfil, gözlənilməz və yüksək səslərə qarşı xüsusilə həssas olurlar. Terminal ətrafında aparılmış tədqiqatların nəticələri göstərir ki, vaxt keçdikcə quş növlərinin müxtəlifliyində və sayında ciddi dəyişiklik baş verməmişdir və bu da onu göstərir ki, yuvaquran (çoxalan) quşlar Terminaldan, Səngəçal Elektrik Stansiyasından, avtomobil yolundan yayılan səs-küyə və ərazidəki digər sənaye fəaliyyətlərindən qaynaqlanan sənaye səslərinə artıq uyğunlaşmış ola bilərlər.

Təsirlərin müvəqqəti xarakterini (kabelçəkmə işlərinin 6 ay olacağı hesablanıb (maili qazma və keçid quyusunun tikintisi istisna olmaqla)) və kabel marşrutunun mövcud SD2 qaz ixrac boru kəməri marşrutunu izləməsinə nəzərə alaraq təsirin miqyası 2 (aşağı) səviyyəsində qiymətləndirilib.

9.7.2.2 Reseptorun həssaslığı

Səngəçal Terminalı ərazisindəki torpaqların natrium və şoran olması səbəbindən əsasən şoran şərtlərə davamlı bitkilərin üstünlük təşkil etdiyi zəif növ müxtəlifliyinə malik bitki örtüyü mövcuddur. Nəzərdə tutulan EFOK marşrutu boyunca *Salsola dendroides* və *Artemisia fragrans* birlikləri üstünlük təşkil edir. Sulu-bataqlıq mühitlərdə isə flora müxtəlifliyi daha yüksəkdir və *Phragmites australis*, *Salsola dendroides*, *Alhagi pseudalhagi* və *Tamarix ramosissima* kimi növlər geniş yayılmışdır. Terminal yaxınlığında nadir yaşayış mühitləri və Azərbaycanın Qırmızı Kitabına (AzQK) daxil edilmiş flora növləri aşkar edilməyib.

Terminal yaxınlığında aparılmış ornitoloji tədqiqatlar göstərmişdir ki, ətraf ərazidə yerüstü yuva quran quş növləri mövcuddur (6-cı Fəsil: Bölmə 6.4.2.6-ya baxın). Bununla belə, təklif olunan EFOK marşrutu boyunca olan yaşayış mühiti yuva quran quşlar üçün kritik hesab edilmir. Onlar Terminalın ətraf ərazilərində qeydə alınıb və heç bir ərazidən eksklüziv olaraq qidalanma və ya yuvaqurma üçün istifadə etmirlər. Sulu-bataqlıq mühitləri üzrə ekoloji vəziyyətin bioindikatorları kimi seçilmiş su quşlarının populyasiyası illər boyu stabil olaraq qalmışdır. Bununla belə, AzQK üzrə "Həssas" və İUCN Qırmızı Siyahısı üzrə "Nəslə kəsilmə təhlükəsinə yaxın olanlar" kimi təsnif edilən ağgöz dalğıcı (*Aythya nyroca*) növünün sayında dəyişənlik müşahidə edilir.

2022-ci ildə aparılmış fauna tədqiqatlarında EFOK marşrutuna ən yaxın monitoring stansiyalarında aşağıdakı heyvan növləri qeydə alınmışdır: adi dovşan (*Lepus europeus*), adi tülkü (*Vulpes vulpes*), çaqqal (**Canis aureus**) və qum siçanı (*Meriones libycus*). Bundan əlavə, iki bataqlıq stansiyasında Aralıq dənizi tısbağası (*Testudo graeca*) və cəld kərtənkələcik (*Eremias velox*) qeydə alınmışdır. Aralıq dənizi tısbağası İUCN-nin Qırmızı Siyahısında "Həssas" növlər kimi təsnif edilir və 2023-cü ildə Azərbaycan Qırmızı Kitabına daxil edilmişdir. Terminal ətrafında bu növ tısbağalar davamlı olaraq qeydə alınmışdır. Bunun mümkün səbəbi AÇG və ŞD üzrə əvvəlki terminal layihələrindən əvvəl və sonra aparılmış köçürülmə proqramı ilə bağlıdır, belə ki, həmin layihələr zamanı işlərdən əvvəl Aralıq dənizi tısbağası toplanılmış və işlər tamamlandıqdan sonra terminaldan kənar əraziyə köçürülmüşdür.

Yuxarıda qeyd edilənlərə əsasən bioloji/ekoloji həssaslıq göstəricisi 3 (orta) səviyyəsində təyin edilib.

9.7.2.3 Təsirin əhəmiyyəti

Cədvəl 9.26-da quruda EFOK-in quraşdırılması işləri ilə bağlı qurudakı bioloji / ekoloji reseptirlərə təsirlərin xülasəsi verilir.

Cədvəl 9.26: Təsirin əhəmiyyəti – quruda EFOK-in quraşdırılması (ekologiya)

Fəaliyyət	Təsirin miqyası	Reseptorun həssaslığı	Təsirin əhəmiyyəti
Quruda EFOK-in quraşdırılması (ekologiya)	2 - aşağı	3 - orta	6 – orta mənfi

Qurudakı ekologiya ilə bağlı aşağıdakı monitoring və hesabatlılıq fəaliyyətləri həyata keçiriləcək:

- Kabel quraşdırma fəaliyyətləri başlamazdan əvvəl EFOK marşrutu üzrə ekoloji tədqiqat aparılacaq;
- Kabel dəhlizindən köçürülən hər hansı növlərin (onların tapıldıqları yerlərin koordinatları və onların köçürüldüyü yerlərin koordinatları daxil olmaqla) uçuotu aparılacaq;
- Bütün yerinə yetirilmiş landşaftın idarə edilməsi işlərinin uçuotu aparılacaq.

Hesab edilir ki, mövcud nəzarət tədbirlərinin tətbiqi ilə təsirlər mümkün qədər və lazım olan dərəcədə minimuma endirilir və hər hansı əlavə təsirəzaltma tədbirinə ehtiyac yoxdur.

9.8 Qurudakı mühitə (torpaq, qrunut suyu və səth suyu) təsirlər

9.8.1 Təsirəzaltma tədbirləri

Qurudakı torpaq, qrunut suyu və səth suyu ilə bağlı mövcud nəzarət tədbirlərinə aşağıdakılar daxildir:

- Kabel xəndəyindən çıxarılan torpaq qalaqları eroziyanın və yaxınlıqdakı su obyektlərində çöküntü əmələ gəlməsinin qarşısını almaq üçün müvafiq formada düzəldiləcək və kipləşdiriləcək.
- Mümkün çirklənmiş (vizual qiymətləndirməyə əsasən) qazılmış torpağın, səth sularının və ya yeraltı suların təkrar istifadə və utilizasiya imkanlarına görə təsnifatı üçün analiz testləri aparılacaq.
- Üfüqi maili qazma üçün istifadə edilən məhlullar az toksikliyə malik, bioloji cəhətdən parçalanabilən və bioakkumulyasiya etmədiyi məlum olan materiallardan ibarət olacaq.
- Quruda EFOK-in quraşdırılması işləri zamanı tozun idarə edilməsi və yatırdılması üçün tədbirlər həyata keçiriləcək.
- Quruda EFOK-in quraşdırılması üçün Çirklənmənin Qarşısının Alınması üzrə İdarəetmə və Monitoring Planı hazırlanacaq və tətbiq ediləcək.

9.8.2 Quruda EFOK-in quraşdırılması (Səngəçal)

9.8.2.1 Təsirin miqyası

Təsviri

Baxın: Bölmə 9.7.2.1.

Qiymətləndirmə

EFOK marşrutunun əksər hissəsində kabel torpaq səthindən minimum 1 m dərinliyində qazılmış xəndəkdə quraşdırılacaq. Qazıntı zamanı xəndəkdən çıxarılan bütün torpaq bir kənara yığılacaq və ərazinin ekoloji xüsusiyyətlərini qorumaq məqsədilə xəndəyin doldurulması və kabel marşrutunun bərpası üçün istifadə olunacaq. Səth sularının axınıni idarə etmək üçün tələb olunan yerlərdə müvəqqəti bəndlər və torpaq sədlər inşa ediləcək.

EFOK marşrutu Bakı-Ələt magistral yolu, dəmir yolu və üçüncü tərəfə məxsus müxtəlif boru kəmərləri / kommunikasiya xətləri ilə kəsişməli olacaq. Hazırda bu hissələrin mövcud kommunikasiya xəttindən və ya boru kəməmindən təxminən 1.5 m dərinlikdə maili qazma üsulu ilə keçilməsi planlaşdırılır. Hər bir xəndəksiz kəsişmə nöqtəsində quraşdırmanın həyata keçirilməsi üçün başlanğıc və qəbul quyularının qazılması tələb olunacaq. Qazıntıdan çıxarılan bütün torpaq bir kənara qoyulacaq və sonradan bərpa üçün istifadə olunacaq.

Bu günə qədər aparılmış monitorinqlər (6-cı Fəsil: Bölmə 6.4.2-ə baxın) EFOK marşrutu ərazisində hər hansı əhəmiyyətli və ya genişmiqyaslı çirklənmə olduğunu göstərməyib. Lakin, fiziki pozuntu nəticəsində lokal miqyasda çirklənmiş səth torpaq qatının və tullantıların mövcud ola biləcəyi ehtimal edilir. Terminalın cənubundakı bataqlıq ərazidə mənşəyi üçüncü tərəfə aid olan lokal çirklənmə müşahidə edilib. Quruda EFOK dəhlizinin marşrutu sulu-bataqlıq ərazinin şərq kənarından keçəcək və qazıntılar zamanı suyun çəkilməsi tələb olunacaq. Əgər xəndəkdəki suda vizual çirklənmə müşahidə edilərsə, suyun nasosla boşaldılmasından əvvəl analiz üçün testlər aparılacaq.

Təsirlərin müvəqqəti xarakterini və kabel marşrutunun SD2 qaz ixrac boru kəmərlərinin mövcud marşrutunu izləməsinə nəzərə alaraq təsirin miqyası 2 (aşağı) səviyyəsində qiymətləndirilib.

9.8.2.2 Reseptorun həssaslığı

Müvafiq reseptorlara quruda EFOK marşrutu yaxınlığında torpaq və səth suları daxildir. Bu vaxtadək aparılmış monitorinq göstərir ki, səthdən 20m dərinlik daxilində ya fasiləli qrunt suları kiçik səviyyədədir və ya ümumiyyətlə mövcud deyil (Fəsil 6: Bölmə 6.4.2-yə baxın).

Fəsil 6-da qeyd edildiyi kimi, son vaxtlar götürülmüş torpaq nümunələri göstərir ki, torpağın ilkin qiymətləndirmə meyarlarından yüksək göstəricilər qeydə alınmayıb, lakin arsen istisnadır, belə ki, bu parametrdə yeddi yerdə Kanadanın Ətraf Mühitə üzrə Nazirlər Şurasının (CCME)⁸ meyar göstəricilərindən yüksəkdir (o cümlədən quruda nəzərdə tutulan EFOK marşrutunun yaxınlığında olan göstəricilər daxil olmaqla; belə ki, burada həmin göstərici quru kütlə üzrə 13 – 16 mq/kq arasında dəyişirdi). Ərazidə artmış arsen

⁸ CCME-nin Ətraf Mühitin və İnsan Sağlamlığının Qorunması üçün Torpağın Keyfiyyətinə dair Təlimatları (SQGs).

konsentrasiyalarının mövcudluğu təbii hesab olunur. Quruda EFOK-in marşrutuna yaxın stansiyalarda neft karbohidrogenlərinin ümumi miqdarı (NKÜM) üzrə konsentrasiyaların hamısı quru çəkiddə 20 mq/kq-dan az olmuşdur (AECOM, 2023b).

2022-ci ildə sulu-bataqlıq ərazidə toplanılmış su nümunələri göstərdi ki, NKÜM, nitrat, ammonium və mis konsentrasiyalarının məhdud sayda yerlərdə qiymətləndirmə meyarından yüksək olduğu aşkar edilib. Quruda nəzərdə tutulan EFOK marşrutunun ərazisində qiymətləndirmə meyarından yüksək ammonium konsentrasiyaları (0.024 – 0.856 mg/l) və mis (1.56 – 4.45 µg/l) konsentrasiyaları qeydə alınıb.

Yerüstü (səthdəki) su hövzələri ictimaiyyət üçün su təchizatı məqsədilə istifadə edilmir və EFOK marşrutunun ərazisi otlaq kimi istifadə olunmur.

Yuxarıdakılara əsasən reseptor həssaslığı 2 (aşağı) səviyyəsində qiymətləndirilib.

9.8.2.3 Təsirin əhəmiyyəti

Cədvəl 9.27-də quruda EFOK-in quraşdırılması işləri ilə bağlı torpaq və səth sularına təsirlər xülasə şəklində təqdim edilir.

Cədvəl 9.27: Təsirin əhəmiyyəti – quruda EFOK-in quraşdırılması (torpaq və səth suları)

Fəaliyyət	Təsirin miqyası	Reseptorun həssaslığı	Təsirin əhəmiyyəti
Quruda EFOK-in quraşdırılması (torpaq və səth suları)	2 - aşağı	2 - aşağı	4 – kiçik mənfi

Torpaq və səth suları (və çirklənmənin daşınması) ilə bağlı aşağıdakı monitoring və hesabatlılıq fəaliyyətləri həyata keçiriləcək:

- Yaranmış, təkrar istifadə olunmuş, utilizasiya edilmiş qazıntı materialının miqdarı və çirklənmə potensialı ilə bağlı qeydlər aparılacaq.
- Aşkar edilən hər hansı çirklənmiş torpaq və ya səth suyu (yerin koordinatları, fotosəkillər, materialın miqdarı, analiz nəticələri və görülmüş tədbirlər) qeydə alınacaq və bp-yə təqdim ediləcək.

Hesab edilir ki, mövcud nəzarət tədbirlərinin tətbiqi ilə təsirlər mümkün qədər və lazım olan dərəcədə minimuma endirilir və hər hansı əlavə təsirə azaltma tədbirinə ehtiyac yoxdur.

9.9 Qurudakı / sahilyanı mühitə təsirlər (mədəni irs)

Bu bölmədə quruda və sahilyanı zonada aparılacaq EFOK-in quraşdırılması işlərindən mədəni irsə potensial təsirlər təqdim edilir.

9.9.1 Təsirə azaltma tədbirləri

Qurudakı mədəni irs ilə bağlı mövcud nəzarət tədbirlərinə aşağıdakılar daxildir:

- Arxeologiya və Mədəni İrsin İdarəedilməsi və Monitoring Planı hazırlanacaq və həyata keçiriləcək. Bu planda mədəni irsə potensial təsirlər baxımından ŞDK layihəsinin necə idarə olunacağı ətraflı şəkildə təsvir ediləcək (bu plana təsadüfi tapıntılar proseduru da daxil ediləcək).

- Yerüstü qazıntı işləri zamanı Arxeologiya və Antropologiya İnstitutunun nümayəndələrindən istifadə edilərək, hər hansı mədəni irs obyektləri və ya artefaktların mövcudluğunu müəyyən etmək və qeydə almaq üçün çağırış əsasında arxeoloji nəzarət təşkil ediləcək.
- Əgər obyektlər və ya artefaktlar aşkar edilərsə, arxeologiya üzrə nəzarətçi təsirləri minimuma endirmək və ya qarşısını almaq üçün tələb olunan nəzarət tədbirləri haqqında tövsiyə verəcək və aşkar edilmiş tapıntılar barədə Mədəniyyət və Turizm Nazirliyinə (MTN) məlumat verəcək.
- Kəmərlərin sahilə çıxma zonasında qazıntı işləri başlamazdan əvvəl (və hər hansı qayaların dağıdılması ilə əlaqədar işlərdən əvvəl), yaxınlıqda qum mağarasının mövcudluğu barədə sahədəki işçiləri məlumatlandırmaq məqsədilə təlimatlandırma iclası keçiriləcək. Dövlət tərəfindən mühafizə edilən abidə olan bu mağara qayaların sındırılması işlərindən əvvəl və işlər zamanı vizual olaraq yoxlanılacaq və vibrasiyanın təsirləri monitorinq ediləcək.

Sahilyanı (dəniz) mədəni irslə bağlı mövcud nəzarət tədbirlərinə aşağıdakılar daxildir:

- Əvvəlki tədqiqatlardan (məsələn, detallı batimetrik tədqiqatlar, dəniz dibi tədqiqatları) toplanan məlumatlar işlərin təsirinə məruz qalan ərazilərdə potensial mədəni irs dəyərinə malik yerləri müəyyən etmək üçün dənizdəki mədəni irs üzrə mütəxəssis tərəfindən nəzərdən keçiriləcək.
- Əgər sahilyanı zonada potensial obyekt aşkar edilərsə, obyektin potensial əhəmiyyətinin qiymətləndirilməsi dənizdəki mədəni irsi üzrə mütəxəssis tərəfindən həyata keçiriləcək və çox güman ki, kabel infrastrukturunun yeri yenidən müəyyənləşdiriləcək (obyektin əhəmiyyətindən asılı olaraq).

9.9.2 Quruda və sahilyanı zonada EFOK-in quraşdırılması

9.9.2.1 Təsirin miqyası

Təsviri

Baxın: Bölmə 9.7.2.1.

Qiymətləndirmə

Qurudakı və sahilyanı zonada EFOK-in quraşdırılması ilə bağlı aşağıdakı qazıntı işləri aparılacaq:

- EFOK-in qurudakı hissəsində minimum 1m dərinliyinə qədər açıq xəndəyin qazılması
- EFOK-in qurudakı hissəsində dəmir yolunun, avtomobil yolunun 1.5m aşağısında xəndəksiz kəsişmələr və eləcə də buraxıcı və qəbuledici quyuların qazılması
- Kəmərlərin sahilə çıxdığı zonada 2m dərinliyində kabel keçidi üçün quyunun qazılması
- EFOK-in sahilyanı zonada olan hissəsində dəniz dibindən aşağıda 1m dərinlikdə (12.5 m su dərinliyində) xəndəyin qazılması.

Bütün yuxarıda sadalananlar mədəni əhəmiyyətə malik naməlum artefaktların pozulmasına səbəb ola bilər. Lakin, EFOK-in qurudakı və sahilyanı marşrutu mövcud ŞD2 qaz ixrac boru kəmərlərinin marşrutunu izlədiyi üçün təsadüfi tapıntıların aşkar edilməsi ehtimalının azaldığını qeyd etmək lazımdır.

Kəmərlərin sahilə çıxdığı zonada kabel keçid quyusunun və kabel xəndəyinin qazılması işləri qaya parçalarının sındırılmasını tələb edəcək ki, bu da təxminən 300 m məsafədə yerləşən dövlət tərəfindən qorunan qum mağarasına vibrasiya təsirləri yarada bilər (bax: 6-cı Fəsil: Şəkil 6.6). Qum mağarasının monitorinqi aparılacaq (bax: Bölmə 9.9.1) və qeyd etmək lazımdır ki, ŞD2 boru kəməri üçün xəndəkqazma və ŞD2 su hovuzu üçün payavurma işləri bu mağaraya daha yaxın məsafədə aparılmış, lakin heç bir təsir qeydə alınmamışdır.

Yuxarıda qeyd olunanlara əsasən təsirin miqyası 2 (aşağı) səviyyəsində qiymətləndirilmişdir.

9.9.2.2 *Reseptorun həssaslığı*

2011-ci ildə Şahdəniz 2 ƏMSSTQ tədqiqatları çərçivəsində Arxeologiya və Etnoqrafiya İnstitutu ilə birlikdə Səngəçal Terminalı yaxınlığında ilkin arxeoloji vəziyyətə dair tədqiqatlar aparılmışdır. Tədqiqat zamanı yer altında hər hansı arxeoloji qalıqlara dair heç bir dəlil tapılmamışdır.

EFOK-un izləyəcəyi qurudakı ŞD2 ixrac boru kəməri dəhlizi üzrə müxtəlif səviyyəli tədqiqatlar həyata keçirilmişdir. Üçüncü tərəfə məxsus boru kəməri dəhlizindən şimala olan hissə tədqiq edilmiş və heç bir arxeoloji obyekt aşkar edilməmişdir. Bu ərazidə əsasən Orta Əsrlərə aid gil qab parçalarından ibarət bir sıra ayrı-ayrı tapıntılar qeydə alınmışdır. Üçüncü tərəfə aid boru kəməri dəhlizi ilə Bakı-Ələt magistral yolu arasında yerləşən ŞD2 ixrac dəhlizi isə geniş bitki örtüyü və durğun suyun mövcudluğu səbəbindən intensiv tədqiq olunmamışdır. Bununla belə, ŞD2 ixrac boru kəmərlərinin quraşdırılması zamanı heç bir əhəmiyyətli təsadüfi tapıntıya rast gəlinməmişdir. Yuxarıda qeyd olunduğu kimi, ŞDK EFOK marşrutunun sahilə yaxın hissəsində qum mağarası (mühafizə olunan abidə) mövcuddur (baxın Fəsil 6: Şəkil 6.6).

Mövcud məlumatlara əsasən EFOK marşrutunun qurudakı hissəsi üzrə arxeoloji potensialın aşağı - orta səviyyədə olduğu qiymətləndirilmişdir. Hər hansı böyük, genişmiqyaslı yaşayış məntəqələrinin mövcudluğunu göstərən heç bir dəlil yoxdur. Bununla belə, EFOK marşrutu Səngəçal Karvansararı ilə Qaraçı Karvansarayı (Səngəçal Terminalının şimalında) arasında uzanan tarixi ticarət marşrutu boyunca yerləşir. Buna görə də, iki karvansaray arasındakı marşrut üzərində kiçik düşərgələrə rast gəlinmə ehtimalı mövcuddur.

Mövcud batmış gəmi qalıqları 7-ci Fəsil: Bölmə 7.8.3-də təqdim edilib, EFOK üçün xəndək qazılacaq sahilyanı zonada heç bir mədəni irs əhəmiyyətli obyekt aşkar edilməmişdir.

Yuxarıda qeyd olunanlara əsasən reseptor həssaslığı 2/3 (aşağı / orta) olaraq qiymətləndirilmişdir.

9.9.2.3 *Təsirin əhəmiyyəti*

Cədvəl 9.28-də quruda və sahilyanı zonada EFOK-in quraşdırılmasının mədəni irsə potensial təsirləri barədə xülasə təqdim edilir.

Cədvəl 9.28: Təsirin əhəmiyyəti – quruda və sahilə yaxın zonada EFOK-in quraşdırılması (mədəni irs)

Fəaliyyət	Təsirin miqyası	Reseptorun həssaslığı	Təsirin əhəmiyyəti
Quruda və sahilə yaxın zonada EFOK-in quraşdırılması	2 – aşağı	2 / 3 – aşağı / orta	4 / 6 – kiçik / orta mənfi

Mədəni irslə bağlı aşağıdakı monitoring və hesabatlılıq fəaliyyətləri həyata keçiriləcək:

- EFOK üzrə qazıntı işləri zamanı Arxeologiya və Antropologiya İnstitutunun nümayəndələri ilə birlikdə arxeoloji nəzarət aparılacaq.
- Tikinti işləri başa çatdıqdan sonra Arxeologiya və Antropologiya İnstitutuna və Mədəniyyət və Turizm Nazirliyinə (MTN) Arxeologiya və Mədəni İrs üzrə Yekun Hesabat təqdim olunacaq.

Hesab edilir ki, mövcud nəzarət tədbirlərinin tətbiqi ilə təsirlər mümkün qədər və lazım olan dərəcədə minimuma endirilir və hər hansı əlavə təsirə azaltma tədbirinə ehtiyac yoxdur.

İSTİNADLAR

AECOM (2023b), Səngəçal Terminalı ətrafında sulu-bataqlıq ərazilərin monitorinqi: Təfsiri hesabat (2022).

BirdLife International (2024b), Mühüm Ornitoloji Ərazilərə dair məlumat vərəqəsi: Səngəçal buxtası. Mənbə: <https://datazone.birdlife.org/site/factsheet/sangachal-bay-iba-azerbaijan> (linkə daxil olma tarixi: 25 iyun 2024).

Bolle LJ, de Jong CA, Bierman SM, van Beek PJ, Wessels PW, Blom E, van Damme CJ, Winter HV, Dekeling RP (2016), Effect of Pile-Driving Sounds on the Survival of Larval Fish. Adv Exp Med Biol. 2016;875:91-100. doi: 10.1007/978-1-4939-2981-8_11. PMID: 26610948.

Gigot, M. Olivier, F. Cervello, G. Tremblay, R. Mathias, D.Meziane, T. Chauvaud, L. Bonnel, J. (2023), Pile driving and drilling underwater sounds impact the metamorphosis dynamics of *Pecten maximus* (L., 1758) larvae. Marine Pollution Bulletin, Volume 191, June 2023, 114969.

Hastings, M.C. (2008), Coming to terms with the effects of ocean noise on marine animals. Acoustics Today 4(2):22-34.

Jézéquel, Y., Cones, S.F., Jensen, F.H., Brewer, H., Collins, J., Mooney, T.A. (2023). Impacts of Substrate-Borne Vibrations from Pile Driving in a Benthic Marine Invertebrate. In: Popper, A.N., Sisneros, J., Hawkins, A.D., Thomsen, F. (eds) The Effects of Noise on Aquatic Life . Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-10417-6_72-1.

NMFS (National Marine Fisheries Service) (2005), Scoping Report for NMFS EIS for the National Acoustic Guidelines on Marine Mammals.

Popper A. N. & Hawkins A. D. (2019), An overview of fish bioacoustics and the impacts of anthropogenic sounds on fishes. J. Fish Biol. 2019; 94: 692–713.

Popper, A. N., Hawkins, A. D., Fay, R. R., Mann, D., Bartol, S., Carlson, T., Coombs, S., Ellison, W. T., Gentry, R., Halvorsen, M. B., Løkkeborg, S., Rogers, P., Southall, B. L., Zeddies, D., and Tavalga, W. N. (2014), 'Sound Exposure Guidelines for Fishes and Sea Turtles: A Technical Report. ASA S3/SC1.4 TR-2014 prepared by ANSI-Accredited Standards Committee S3/SC1 and registered with ANSI. Springer and ASA Press, Cham, Switzerland.

Roberts, L. Harding, H.R. Voellmy, I. Bruintjes, R. Simpson, S.D. Radford, A.N. Breithaupt, T. Elliot, M. (2016), Exposure of benthic invertebrates to sediment vibration: from laboratory experiments to outdoor simulated pile-driving. Fourth International Conference on the Effects of Noise on Aquatic Life Dublin, Ireland 10-16 July 2016. Proceedings of Meetings on Acoustics Volume 27.

Southall, B.L., Finneran, J.J., Reichmuth, C., Nachtigall, P.E., Ketten, D.R., Bowles, A.E., Ellison, W.T., Nowacek, D.P. and Tyack, P.L. (2019), Marine mammal noise exposure criteria: updated scientific recommendations for residual hearing effects. Aquatic Mammals, 45(2).

Stadler, J.H. and D.P. Woodbury (2009), Assessing the effects to fishes from pile driving: Application of new hydroacoustic criteria. Inter-Noise 2009.

Vereide, E.H., Kühn, S. (2023). Effects of Anthropogenic Noise on Marine Zooplankton. In: Popper, A.N., Sisneros, J., Hawkins, A.D., Thomsen, F. (eds) The Effects of Noise on Aquatic Life . Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-10417-6_63-1.

Fəsil 10: Əməliyyatların ətraf mühitə dair təsirinin qiymətləndirilməsi, azaldılması və monitorinqi

MÜNDƏRİCAT

10 ƏMƏLİYYATLARIN ƏTRAF MÜHİTƏ DAİR TƏSİRİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ, AZALDILMASI VƏ MONİTORİNQİ.....	10-1
10.1 Giriş	10-1
10.2 İş həcmnin qiymətləndirilməsi.....	10-1
İSTİNADLAR	10-7

CƏDVƏLLƏR

Cədvəl 10.1: Təsirin qiymətləndirilməsinin əhatə dairəsindən çıxarılmış ŞDK layihəsi üzrə əməliyyatlar	10-2

ŞƏKİLLƏR

No table of figures entries found.

10 ƏMƏLİYYATLARIN ƏTRAF MÜHİTƏ DAİR TƏSİRİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ, AZALDILMASI VƏ MONİTORİNQI

10.1 Giriş

ƏMSSTQ-nin bu fəslində ŞDK layihəsinin dəniz əməliyyatları mərhələsi ilə bağlı ətraf mühitə təsirlərin qiymətləndirilməsi barədə məlumat təqdim edilir.

Tətbiq edilmiş təsirin qiymətləndirilməsi metodologiyası və ŞDK layihəsinin təsirinə qiymətləndirilməsinin strukturu müvafiq olaraq, bu ƏMSSTQ sənədinin 3 və 9-cu fəsilərində tam təsvir edilib.

10.2 İş həcmnin qiymətləndirilməsi

ŞDK layihəsi üzrə əməliyyatlar Fəsil 5: Layihənin təsviri bölməsində ətraflı təsvir edildiyi kimi ŞDK layihəsinin əsas variantı əsasında müəyyən edilib.

Ətraf mühitə nəzərəcarpacaq təsirlər ilə nəticələnmə ehtimalı məhdud olduğuna görə tam qiymətləndirmə prosesinin həcmindən çıxarılmış fəaliyyətlər Cədvəl 10.1-də təqdim edilir. Mühakimə analogi, xüsusən Şahdəniz (ŞD) və Azəri Çıraq Günəşli (AÇG) yataqlarının işlənməsi ilə bağlı əvvəlki layihələrin təcrübəsinə əsaslanır. Bəzi hallarda, qərarı əsaslandırmaq üçün iş həcmi çərçivəsində kəmiyyət təhlilindən / ədədi təhlildən istifadə edilmişdir. Bu hallarda kəmiyyət, təhlil, sorğu və/və ya monitoring barədə müvafiq hesabatlarla istinad edilmişdir.

Bölmə 5.7-də qeyd edildiyi kimi, ŞDK platforması dənizdə texniki xidmət yükünü minimuma endirmək üçün sadələşdirilmiş elektrikli çalışan Əsasən Heyətsiz Qurğu (eƏHQ) platformadır. Platformadan soyuducu su, çirkab və məişət suyu, lay suyu və ya yanğın suyu/yanğınsöndürmə köpüyü axıdılmadığından, belə təsir mənbələri çox məhduddur. Bundan əlavə, məşəldə yandırma, birdəfəlik bağlanmış drenaj xətləri və üst tikilinin ərsin buraxma avadanlıqları yoxdur. Sıf kompressor qurğuları üçün nəzərdə tutulduğundan, platformadan qazma işləri aparılmayacaq. ŞDK platformasının istismarından (və Səngəçal Terminalında bununla əlaqəli fəaliyyətlərdən) qalan fəaliyyətlər/təsir mənbələri tam qiymətləndirmə üzrə iş həcmindən çıxarılıb (Cədvəl 10.1-ə baxın).

Cədvəl 10.1: Təsirin qiymətləndirilməsinin əhatə dairəsindən çıxarılmış ŞDK layihəsi üzrə əməliyyatlar

Bənd №	Fəaliyyət	Layihənin təsvirinə istinad	‘İş həcmindən çıxarılması’ üçün əsas
Dənizdə əməliyyatlar (ŞDK platforması)			
O-R1	Kompressiya qruplarının istismarı (qeyri-mütəşəkkil emissiyalar)	5.7	Qeyri-mütəşəkkil emissiyalar dedikdə qurğuların daxilində yerləşən klapanlar, boru flansları, nasoslar, çənlər, siyirtmələr, kompressorlar və s. kimi təzyiq altında olan avadanlıqlardan və ya mexanizmlərdən və komponentlərdən qazların nəzarətsiz olaraq ayrılması, sızması və ya atılması nəzərdə tutulur. Gözlənilən klapanların və birləşmələrin sayı əsasında ŞDK platforması üçün aparılmış qeyri-mütəşəkkil emissiya hesablamalarına görə kompressor qruplarından ildə 2,4 ton qazın atılacağı təxmin edilir. Cədvəl 5.18-ə baxın. Mövcud nəzarət vasitələri - Qeyri-mütəşəkkil itkilər qaynaq olunmayan birləşmələrin sayının minimuma endirilməsi və az itkili fitinqlərin spesifikasiyası yolu ilə praktiki cəhətdən mümkün olan qədər azaldılacaqdır. - Qeyri-mütəşəkkil emissiyalarının təxmini miqdarları komponentlərin emissiya dərəcələri əsasında ETSN-ə məlumat veriləcək. Nəticə: Kompressor qruplarının kiçik həcmli qeyri-mütəşəkkil emissiyalarının dənizdə ŞDK platformasının yerləşdiyi sahədə və ya qurudakı insan reseptorlarında havanın keyfiyyətinə nəzərəcarpacaq təsir göstərməyəcəyi gözlənilir. Qeyri-mütəşəkkil atqıların nəticəsində yaranan İXQ emissiyaları Fəsil 12-də müzakirə olunur.
O-R2	Texniki xidmət ərzində kompressor qruplarının yandırılmadan atmosferik çıxışa ötürülməsi	5.7	ŞDK Alpha və Bravo platformalarının kompressor qruplarının tam dayandırılması üçün atmosferik çıxışa ötürüləcək qazın maksimum miqdarı 17 ton təşkil edəcəkdir (Cədvəl 5.17-yə baxın). Hər iki ildən bir kompressorda aparılması tələb olunan yoxlanılmanın kompressor qruplarının inventarlarının təzyiqlərinin texniki xidmət üçün boşaldılması ilə nəticələnməyi gözlənilir. Təbii qazın əsas komponenti metandır. ŞDK platformasında atmosferik çıxışa ötürülən qazın tərkibi Əlavə 10A-da verilib. Mövcud nəzarət vasitələri: - ŞDK platformasında fasiləsiz olaraq heç bir qazın atmosferik çıxışa ötürülməsi həyata keçirilməyəcək. Bu əməliyyat yalnız zərurət olduqda, təmir işləri (və ya obyektin dayanması / fəvqəladə vəziyyət) zamanı həyata keçiriləcək və atmosfərə atılan qazın miqdarı mümkün qədər minimuma endiriləcəkdir. - Atmosferik çıxışa ötürülən qazın miqdarı nəzarətdə saxlanılacaq və ETSN-ə bu barədə məlumat veriləcəkdir. Nəticə: Fasilələr ilə havaya buraxılacaq kiçik həcmli qazın dənizdə ŞDK platformasının yerləşdiyi yerdə və ya qurudakı insan reseptorlarında havanın keyfiyyətinə nəzərəcarpacaq təsir göstərməyəcəyi gözlənilir. Qazın atmosferik çıxışa ötürülməsi nəticəsində yaranan İXQ emissiyaları 12-ci Fəsildə müzakirə olunur.

Bənd №	Fəaliyyət	Layihənin təsvirinə istinad	'İş həcmindən çıxarılması' üçün əsas
O-R3	Açıq drenajlardan atılma	5.7	ŞDK platformasından dənizə atqılar açıq drenaj kessonu ilə aparılan atqılar (göyertənin drenaj suyu, yuyulma suyu və s.) ilə məhdudlaşacaqdır. Nəticə: Məhdud atqıların dəniz mühitinə hər hansı nəzərə çarpan təsir ilə nəticələnməyi gözlənilir.
O-R4	Ərsinburaxma qovşağının modulunun (ƏQM) istismarı ilə əlaqədar atqılar	5.7.1	ŞDK yataqdaxili boru kəmərlərinə ərsin buraxılması zamanı ƏQM siyirtmə intiqalından kiçik həcməldə hidravlik məhlul (Transaqua HT2) atqısı olacaq (qurğunun istismar dövrü ərzində cəmi 0.48 m³) (Fəsil 5: Cədvəl 5.19-a baxın). Fəsil 9: Bölmə 9.5.2-də bildirildiyi kimi Transaqua HT2 məhlulunda Xəzər dənizi üçün səciyyəvi ekotoksiklik sınağı aparılıb və onun aşağı toksikliyə (aşağı bioloji parçalanma və bioakkumulyasiya potensialına) malik olması təsdiqlənib. Nəticə: Atqının kiçik həcmələrinin və məhlulun aşağı toksikliyinə dəniz mühitində hər hansı nəzərə çarpan təsir ilə nəticələnməyi gözlənilir.
O-R5	Platformanın transformatorlarına texniki xidmət göstərilməsi	5.7	ŞDK platformasında 4 transformator (2 x 40 MVA və 2 x 3,15 MVA) olacaq. 40 MVA üçün 15 ton transformator yağı, 3,15 MVA üçün isə 2 ton transformator yağı lazım olacaq. Bioloji parçalana bilən mürəkkəb sintetik efir transformator məhlulundan istifadə olunacaq. Vəziyyətinin monitorinqi üçün nümunələrin götürülməsinə görə müəyyən dövrdən (br neçə ildən) sonra transformator yağının doldurulması tələb edilə bilər. Doldurulma yalnız kiçik həcməldə və iş prosedurlarının nəzarəti altında aparılacaq. Nəticə: Transformator yağının işlənməsi ilə bağlı texniki xidmət tədbirləri yalnız nadir hallarda, nəzarət edilən prosedurların əsasında və perimetr boyu bordürlənmiş sahənin daxilində həyata keçiriləcək. Transformator yağının təsadüfən axma ehtimalı 12-ci fəsilə müzakirə olunur.
O-R6	Tullantının əmələ gəlməsi	5.7	ŞDK platforması, bir qayda olaraq, heyətsiz olacağından və platformadan heç bir qazma işi aparılmayacağından, əməliyyatlar mərhələsində əmələ gələn tullantılar kiçik həcmli təmir tullantıları ilə məhdudlaşdırılacaq. Yaranan tullantıların növləri mövcud ŞD və AÇG dəniz qurğularında texniki xidmət ərzində əmələ gələn tullantılara uyğun olacaq. Bütün tullantılar müvəqqəti olaraq məqsəduyğun konteynerlərdə saxlanılacaq və hər texniki xidmət kampaniyasının sonunda gəmi ilə daşınacaq. Tullantılar AGT Regionunun mövcud tullantıları idarəetmə planlarına və prosedurlarına uyğun idarə olunacaq və bp-nin davamlı əməliyyatları zamanı əldə operativ təcrübələr nəzərə alınacaq. bp əməliyyat mərhələsində yaranan tullantıların toplanmasını, daşınmasını, təmizlənməsini, utilizasiyasını və saxlanmasını tullantıların idarə olunması üzrə ixtisaslaşmış təsdiq edilmiş podratçıların vasitəsilə idarə edəcəkdir. Tullantı növlərinə görə təyinat yerləri Cədvəl 5.23-də verilib. Nəticə: ŞDK layihəsi zamanı əmələ gələn tullantılar Fəsil 13-də təsvir olunduğu kimi mövcud AGT Regionunun tullantıları idarəetmə planlarına və prosedurlarına uyğun olaraq idarə olunacaq. Quru və dəniz mühitinə hər hansı nəzərə çarpan təsir gözlənilir.

Bənd №	Fəaliyyət	Layihənin təsvirinə istinad	'İş həcmindən çıxarılması' üçün əsas
OR-7	ŞDK platformasının və sualtı infrastrukturun daimi fiziki mövcudluğu	5.4 5.5 5.7	ŞDK dayacağının, yataq daxili boru kəmərlərinin və əlaqədar sualtı infrastrukturun mövcudluğu kiçik bir ərazidə dənizdibi sahədən istifadə imkanlarının itirilməsi ilə nəticələnecek. Ümumilikdə ŞDK boru kəmərləri və infrastrukturunu 0.02 km² sahəni, Xəzər dənizinin 0,000005%-ini əhatə edəcək. Təcrübədə, çox güman ki, bu sahədəki orqanizmlərin əksəriyyəti boru kəmərlərinin və sualtı infrastrukturun hər iki tərəfində vəziyyətlərini bərpa etmək üçün kifayət qədər hərəkətli olacaqdır, belə ki, bu, yalnız ən çoxu 30 sm-dən 40 sm-ə qədər hərəkəti əhatə edəcəkdir. Boru kəmərlərinin beton örtüyü dizayn baxımından kimyəvi cəhətdən inerti və nə yaxınlıqdakı çöküntülərə, nə də su sütununa heç bir təsir göstərməyəcəkdir. Platformada qaranlıq saatlarda naviqasiya işıqları işə salınacaq (Dənizdə İnsan Həyatının Mühafizəsinə Dair Beynəlxalq Konvensiyanın (SOLAS) tələblərinə uyğun olaraq). Bununla belə, Kontrakt Sahəsi quşların miqrasiyası marşrutuna düşür. Ərazidə rast gəlinən quşlar müvəqqəti xarakter daşıyacaq və məskunlaşmayacaq. Nəticə: Hesab edilir ki, təsirlər mümkün qədər minimuma endirilib və ekoloji/bioloji reseptorlara nəzərəcarpan təsirlər gözlənilir. Bundan əlavə, (Azərbaycan sahil zolağından təxminən 45 km məsafədə yerləşən) ŞDK platforma kompleksi qurudan görünməyəcək və buna görə də qurudakı insan reseptorlarına vizual müdaxilə olmayacaq.
OR-8	EFOK-un istismarı (elektromaqnit sahələri)	5.6	Enerji nəql etdikcə, sualtı elektrik kabelləri elektromaqnit sahələri (EMS) əmələ gətirəcək. Potensial təsirlərin əksəriyyətinin az olacağı, yalnız kabele yaxın məsafədə baş verəcəyi gözlənilir. İstiqaməti təyin etmək, hərəkət etmək və ovunun yerini müəyyənləşdirmək üçün elektromaqnit reseptiv sensor sistemlərdən istifadə etdiklərindən, yastıqəlsəməlilər (akula və meduzalar) bu təsirlərə ən həssas növlər olsa da (Dəniz və Sahilyanı Tədqiqatlar Mərkəzi, 2015; Hermans və başqaları, 2024-cü il), bu fauna qruplarına Xəzərdə rast gəlinir. Nəvə kimi diadrom balıqlar üzərində aparılmış tədqiqat göstərmişdir ki, EMS-i hiss edə bildikləri görünərsə də, onlar yalnız cüzi reaksiya verir və kürütökmə miqراسiyaları təsirə məruz qalır (Verhelst və başqaları, 2025-ci il). ŞDK layihəsində həmelektrik, həm də maqnit sahələrini azaldan zirehli kabellərdən istifadə edilir. Təq 3 özəkli kabelin istifadəsi (kabeldə üç fazanın yaxınlığına görə) maqnit sahəsinin sızmasını minimuma endirir və kabel ekranının məftil zirehi ilə axa bilən sirkulyasiya cərəyanlarını minimuma endirir (Qill və başqaları, 2005-ci il). Nəticə: EMS-in təsirləri yüksək səviyyədə EFOK-də cəmlənmiş olacaq və EMS_in təsirlərinə xüsusilə həssas olan növlər (yastıqəlsəməlilər) Xəzərdə mövcud deyil. Buna görə, təsirlərin cüzi olacağı gözlənilir.
Dənizdə əməliyyatlar (işə gediş-gəliş üçün texniki xidmət gəmisi)			
O-R9	Vaxtaşırı texniki xidmət səfərləri üçün gəmidən istifadə olunması (atmosfera emissiyaları)	5.7	Texniki xidmət gəmilərinin ŞDK platformasına səfərlərindən gözlənilən emissiyalar (hər rübdə cəmi 10-14 gün) Cədvəl 5.16-da təqdim olunur. Mövcud nəzarət vasitələri:

Bənd №	Fəaliyyət	Layihənin təsvirinə istinad	'İş həcmindən çıxarılması' üçün əsas
			- Gəmi emissiyaları SOx və NOx qlobal emissiyalarını azaltmaq məqsədi daşıyan MARPOL 73/78 (Əlavə VI) tələblərinə uyğun olacaq. - Gəminin hərəkət sistemlərinə, enerji istehsal avadanlığına və sorucu sistemlərə müvafiq xidmət göstəriləcək və onlar səmərəli idarə olunacaq¹. - Tərkibində kükürdin miqdarı aşağı olan yanacaqdan (adətən <0.05% çəki) istifadə olunacaq. - İstifadə olunan yanacağın miqdarı nəzarətdə saxlanılacaq və ETSN-ə məlumat veriləcək. Nəticə: Heyətin daşınması üçün istifadə edilən gəmidən buraxılan emissiyalar bütün gəmi marşrutu və daha geniş ərazi boyunca yayılacaq. Çirkləndiricilərin konsentrasiyalarında artımlar çox kiçik olacaq və fon konsentrasiyalarından fərqlənməyəcəkdir.
O-R10	Vaxtaşırı texniki xidmət səfərləri üçün gəmidən istifadə olunması (sualtı səs-küy)	5.7	Heyət daşıyan gəmini yaratdığı sualtı səs tikinti mərhələsində istifadə olunan dəstək gəmilərinin səsinə oxşar olacaq. Standart (14 dəniz mili sürət ilə hərəkət edən) heyət daşıyan gəmi üçün səs-küyün yayılmasının modelləşdirilməsi göstərmişdir ki: Suitilər üçün EQDİ həddi (STS-yə 1 saat məruz qalma) gəmidən ~ 50 m məsafədə, EQMİ həddi isə ~ 350 m məsafədə baş verir. Aşağı səviyyəli narahatlıq on kilometrə məsafəyə uzana bilər. Gəmidən ~ 50 m məsafədə bərpa edilə bilən xəsarət hədləri, ~ 150 m-də EQMİ hədləri və ~ 2 km ərzində baş verən aşağı səviyyəli davranış reaksiyası ilə balıqlar gəmi səs-küyünə qarşı nisbətən qeyri-həssas olur. Nəticə: İş gediş-gəliş üçün istifadə edilən texniki xidmət gəmisindən gələn sualtı səs dəniz mühitində ötürü olacaq. Modelləşdirmə suitilərə və balıqlara təsir potensialının məhdud olduğunu göstərib.
O-R11	Vaxtaşırı texniki xidmət səfərləri üçün gəmidən istifadə olunması (gəminin istismarı ilə əlaqədar atqılar)	5.7	Mövcud nəzarət vasitələri: Gəmilərin istismarı ilə əlaqədar atqıların MARPOL 73/78 və ETSN-nin tələblərinə uyğun olmasını təmin etmək üçün görülməli nəzarət vasitələri Cədvəl 5.11-də verilib. Nəticə: Müvafiq standartlara uyğun olaraq, qısamüddətli texniki xidmət ərzində məhdud atqıların dəniz mühitinə hər hansı nəzərə çarpan təsirlə nəticələnməyəcəyi gözlənilir.
Quruda əməliyyatlar (Səngəçal Terminalı)			
O-R12	Mövcud emal qurğularından və anbar təsərrüfatlarından istifadə	5.8	ŞDK layihəsi Səngəçal Terminalında quruda yerləşən ŞD qurğularının mövcud potensialından istifadə edəcəkdir. Terminalda ehtimal olunan əlavə emissiyalar hazırkı ƏMSSTQ sənədi çərçivəsində qiymətləndirilməyib və ŞDK üzrə emissiyalara dair proqnoza daxil edilməyib. Bu terminaldakı fəaliyyətlərin layihənin əhatə dairəsindən kənara çıxması və bu emissiyaların nəzərə alınmasının Səngəçal Terminalının uzunmüddətli emissiyalar proqnozunda onların ikiqat hesablanma ehtimalı ilə əlaqədardır. ŞDK layihəsi nəticəsində Terminalda yaranan tullantı növlərinin dəyişməsi gözlənilir. ŞDK mədəndaxili boru

¹ IMO 2020 gəmi yanacağında istifadə edilən kükürdün maksimum miqdarının məhdudlaşdırılması barədə direktivə əsasən.

Bənd №	Fəaliyyət	Layihənin təsvirinə istinad	'İş həcmindən çıxarılması' üçün əsas
			kəmərlərinin (ŞDA və ŞDB platformalarından buraxılan ərsinlər) ilə təmizlənməsi zamanı ərsinin gətirdiyi tullantılarda kiçik artım ola bilər. Nəticə: ŞDK layihəsi üzrə fəaliyyətlərin Səngəçal Terminalında atmosfer emissiyalarına və ya tullantıların həcminə hər hansı əhəmiyyətli təsir göstərəcəyi gözlənilir.
O-R13	Quruda EFOK-a texniki xidmət	5.6	Səngəçaldan ŞDK EFOK-a qədər səmərəli istismara ardıcıl olaraq Səngəçal Terminalından (operatorun xüsusi iş yerindən) nəzarət ediləcək. Bundan əlavə, kabelin izolyasiya müqavimətinə və davamlılığına nəzarət etmək üçün elektrik sınaqları aparılacaqdır. Quruda ötürücü infrastrukturun yerində vaxtaşırı yoxlamalar aparılacaq. Planlaşdırılmamış texniki xidmətə kabeldə yaranmış nasazlıqların aradan qaldırılması daxil ola bilər (belə nasazlıqların nadir hallarda baş verəcəyi gözlənilir). Nəticə: Quruda EFOK ilə bağlı texniki xidmət işlərinin ətraf mühitə hər hansı əhəmiyyətli təsirlə nəticələnməyi gözlənilir.
ŞDK üçün elektrik enerjisinin idxalı			
O-R14	Azərbaycanın dövlət şəbəkəsindən elektrik enerjisinin idxal edilməsi	5.9	"Birbaşa elektricləşdirilmiş" elektriclə çalışan Əsasən Heyətsiz Qurğu ŞDK platforması elektrik enerjisini quruda enerji istehsal edən obyektə birləşdirici kabel vasitəsilə alacaq. Azərbaycanın dövlət elektrik təchizatı şəbəkəsindən idxal edilən elektrik enerjisinin əsasında 2028-2041-ci illər arasında ŞDK üzrə ümumi olaraq İXQ emissiyalarının 2,387 kton CO2 ekvivalenti təşkil edəcəyi təxmin edilir. ŞDK, bp-nin əməliyyatlarının karbon atqılarını azaltmaq tədbirlərinə uyğundur. bp-nin Şəfəq Layihəsi (Azərbaycanda günəş elektrik stansiyası) və (Səngəçal Terminalını elektrik enerjisi ilə təchiz etmək və terminalı birbaşa və ya dolayı CO2 emissiyaları olmadan istismar etmək üçün prinsipləri müəyyən etmək məqsədi daşıyan) Səngəçal Terminalının Elektrik Təchizatı (STET) Layihəsi kimi cari regional layihələrin bu tədbirlərin tərkib hissəsidir. Fəaliyyətlərin nəticəsində yaranan dolayı İXQ emissiyaları 12-ci fəsildə müzakirə edilir. Nəticə: ŞDK-nın elektrik enerjisi ilə təmin edilməsi bp-nin 2050-ci ilə və ya daha tez müddətdə öz əməliyyatları üzrə mütləq əsasda tam sıfır tullantıya nail olmasını nəzərdə tutan Xalis Sıfır Tullantı Hədəfi 1-ə uyğunlaşdırılıb.

İSTİNADLAR

Dəniz və Sahilyanı Tədqiqatlar Mərkəzi (2015-ci il), Şərqi İngiltərə Üç Ətraf Mühit Bəyanatı. Əlavə 9.2 – Elektromaqnit sahəsinin ətraf mühitə təsirinin qiymətləndirilməsi.

Qill, A.B. Qloyn-Fillips, I. Nil, K.J. və Kimber, J.A. (2005), Dəniz külək stansiyasında işlənmələr ilə bağlı sualtı elektrik kabellərinin elektromaqnit sahələrinin elektrik və maqnit cəhətdən həssas dəniz orqanizmlərinə potensial təsiri – icmal. Hesabat Dənizdə Küləyin Ətraf Mühitə Təsirləri ilə Bəlli Kollektiv Tədqiqat (COWRIE) tərəfindən sifariş verilib.

Hermans, A. Uinter, H.V. Qill, A.B. Murk, A.J. (2024), Sualtı elektrik kabellərinin elektromaqnit sahələri bentik yastıqəlsəməlilərin davranışına təsir edirmi? Hollandiya Kontinental Şelfi üçün risk əsaslı yanaşma. Ətraf mühitin çirklənməsi, cild 364, 1 aprel 2024, 123570.

Verhelst, P. Pauvels, I. Pohl, L. Rübens, J. Şilt, B. Hermans, A. (2025), Elektromaqnit sahələri və diadromlu balıqların kürütökmə miqrasiyası: Məlumat üçün təcili sorğu. Dəniz Ətraf Mühitin Tədqiqi 204 (2025) 106857.

Fəsil 11: Sosial-iqtisadi sahəyə təsirin qiymətləndirilməsi, azaldılması və monitorinqi

MÜNDƏRİCAT

11 SOSIAL-İQTİSADI SAHƏYƏ TƏSİRİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ, AZALDILMASI VƏ MONİTORİNGİ	11-1
11.1 Giriş	11-1
11.2 Əhatə dairəsindən çıxarılmış fəaliyyətlərin qiymətləndirilməsi.....	11-1
11.2.1 İcmalara narahatlıq törədilməsi	11-2
11.2.2 İcmanın sağlamlığı və təhlükəsizliyi	11-3
11.2.3 Avtomobil və dəmir yollarının istifadəçilərinə maneə/ narahatlıq (materialların/ avadanlığın sahəyə daşınması)	11-4
11.2.4 Sahil xətti boyu giriş-çıxış məhdudiyyətləri	11-4
11.2.5 Kommersiya məqsədli balıq ovu və gəmiçilik əməliyyatlarının pozulması.....	11-5
11.3 Təsirin qiymətləndirilməsi	11-7
11.3.1 Məşğulluq	11-7
11.3.2 İşçilərin sayının azaldılması	11-10
11.4 Sosial-iqtisadi sahəyə dolayı təsirlər	11-12
11.4.1 İqtisadi axınların artması	11-12
11.4.2 Sosial münaqişə	11-13
İSTİNADLAR	11-14

CƏDVƏLLƏR

Cədvəl 11.1: Təsirin əhəmiyyət dərəcəsi – ŞDK layihəsi ilə əlaqədar məşğulluq	11-10
Cədvəl 11.2: Təsirin əhəmiyyət dərəcəsi – ŞDK layihəsi ilə əlaqədar işçilərin sayının azaldılması	11-12

11 SOSIAL-İQTİSADI SAHƏYƏ TƏSİRİN QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ, AZALDILMASI VƏ MONİTORİNGİ

11.1 Giriş

ŞDK layihəsinin sosial-iqtisadi sahəyə potensial təsirləri aşağıdakılar əhatə olunmaqla sistemativ proses vasitəsilə qiymətləndirilib:

- layihə aspektlərinin (fəaliyyətinin) və ya təsir mənbələrinin müəyyən edilməsi (bax: 5-ci fəsil: Layihənin təsviri)
- müvafiq sosial-iqtisadi sahə reseptorlarının müəyyən edilməsi (bax: 6-cı fəsil: Sosial-iqtisadi sahənin təsviri)
- layihənin həmin reseptorlara təsirlərinin qiymətləndirilməsi.

Təsirin qiymətləndirilməsi metodologiyasına uyğun olaraq, gözlənilən təsirin miqyasına və ehtimal olunan reseptorların qarşılıqlı təsirinə əsaslanaraq, tam təsirin qiymətləndirilməsi prosesindən “xaric edilə biləcək” layihə fəaliyyətlərini müəyyənləşdirmək üçün ƏMSSTQ- üzrə əhatə dairəsinin müəyyənləşdirilməsi həyata keçirilmişdir (bax: Əlavə 11A). Əhatə dairəsinə daxil edilmiş fəaliyyətlər 3-cü Fəsildə müəyyən edilmiş təsirin qiymətləndirilməsi metodologiyasına uyğun olaraq mümkün olduğu halda təsvir edilir, qiymətləndirilir və kəmiyyəti müəyyən edilir.

ŞDK Layihəsinin sosial-iqtisadi sahəyə təsirləri qiymətləndirilərkən Şahdəniz 1 və Şahdəniz 2, Azəri Mərkəzi Şərqi (AMŞ), Azəri-Çıraq-Günəşli (AÇG) Faza 1-3 layihələrindən və Çıraq Neft Layihəsindən (ÇNL) əldə edilmiş təcrübə nəzərə alınır.

ŞDK əsasən dənizdə işlənmə layihəsidir və ŞDK layihəsi ilə əlaqədar əksər fəaliyyətlər dənizdə ŞD kontrakt sahəsi daxilində həyata keçirilir. Quruda yerinə yetirilən işlər Səngəçal terminalı ilə Səngəçal buxtasında sahilə çıxış ərazisi arasında ŞDK elektrik və fiber-optik kabelinin (EFOK) qurudakı hissəsinin quraşdırılması, habelə quruda tikinti-istehsalat sahələrində dayaq bloku, üst tikililər və sualtı infrastrukturun tikintisi ilə məhdudlaşır. Gözlənilir ki, ŞDK layihə işləri üçün əvvəllər ŞD və AÇG tikinti işləri üçün istifadə olunmuş qurudakı eyni mövcud tikinti sahələrindən istifadə olunacaq.

Bu fəsildə qiymətləndirilən təsirlərin əhatə dairəsinə layihənin həyata keçirilməsi nəticəsində yerli, regional və milli səviyyədə baş verməsi proqnozlaşdırılan dəyişikliklər daxildir.

11.2 Əhatə dairəsindən çıxarılmış fəaliyyətlərin qiymətləndirilməsi

Əhatə dairəsinin müəyyən edilməsi prosesində Azərbaycanda və dünyada bənzər layihələrlə əlaqədar əvvəlki təcrübədən irəli gələn peşəkar rəylər əsas götürülüb. Sözügedən proses nəticəsində ŞDK layihəsi ilə əlaqədar bir sıra fəaliyyətlər iş həcmindən çıxarılıb. Bu, onların sosial-iqtisadi sahəyə nəzərəçarpan təsirlər yaratma potensialının məhdud olması və ya ƏMSSTQ-nin digər fəsillərində artıq qiymətləndirilmiş olması ilə bağlıdır. Aşağıdakı hallar üçün konkret fəaliyyətlərin iş həcmindən çıxarılması aşağıda təqdim olunur:

- tikinti sahələri və EFOK-un quruda quraşdırılması ilə əlaqədar yaşayış məntəqələri üçün narahatlıq
- tikinti sahələrinin istismarı və EFOK-in quruda quraşdırılması ilə əlaqədar yaşayış məntəqələrinin sağlamlığı və təhlükəsizliyi məsələləri
- tikinti ilə əlaqədar nəqliyyatın hərəkətinə və EFOK-un quruda quraşdırılmasına görə yol və dəmir yolu istifadəçilərinə narahatlıq
- EFOK-un quraşdırılması ilə əlaqədar sahil xətti boyunca əhali və həvəskar balıqçılıq sahələrinə giriş üçün məhdudiyyətlər
- dəniz qadağa zonalarının tətbiq edilməsi səbəbindən kommersiya məqsədli balıq ovu və gəmiçilik əməliyyatlarına maneələr.

11.2.1 İcmalara narahatlıq törədilməsi

11.2.1.1 Tikinti sahələri

5-ci Fəsilə (5.3-cü bölmədə) təsvir olunduğu kimi, ŞDK platforması dayaq bloku və üst tikililərinin, eləcə də sualtı infrastruktur elementlərinin istehsalı üçün istifadə olunacaq tikinti sahələri hələ təsdiqlənməyib. ƏMSSTQ-nin məqsədləri üçün fərz edilib ki, əvvəlki ŞD və AÇG layihələri üçün istifadə edilmiş tikinti-istehsalat sahələri (Bakı Dərin Özüllər Zavodu və AzFen Bayıl sahəsi) istifadə ediləcək. ŞDK layihəsi üçün istifadə olunacaq potensial tikinti-istehsalat sahələrində heç bir mühüm təkmilləşdirmə və ya modifikasiya müəyyən edilməyib. Hər iki potensial sahə onların hüduddlarına yaxın ərazidə az sayda yaşayış məntəqəsi olan mövcud sənaye sahələridir.

Tikinti-istehsalat sahələrində ŞDK layihə fəaliyyətlərindən yaranan potensial səs-küyün və hava keyfiyyətinə təsirlərinin qiymətləndirilməsi 9-cu Fəsilə təqdim olunur: Tikinti, quraşdırma, sazlama və istismara vermə ilə əlaqədar ətraf mühitə təsirin qiymətləndirilməsi (Əlavə 9B və 9C-də havanın keyfiyyəti və səs-küy səviyyəsinin yoxlanılmasına dair verilmiş məlumatlara əsasən). Qiymətləndirmədən belə nəticə əldə olunub ki, tikinti sahələrində həyata keçirilən fəaliyyətlərin yaşayış məntəqələrindəki reseptorlara narahatlıq yaratma potensialı cüzdür.

Tikinti sahələri yaxşı təşkil olunub və 10 ildən artıqdır ki, fəaliyyət göstərir və orada neft-qaz sənayesi üçün tikinti işləri aparılır. Tikinti sahələrindəki podratçıların ŞDK layihəsi üçün tətbiq olunacaq Ətraf mühiti idarəetmə sistemi və planları haqqında məlumat 13-cü fəslin 13.2.2-ci bölməsində təsvir edilir. Tikinti sahələrində ŞDK layihəsi ilə bağlı tikinti işlərindən yaşayış məntəqələri üçün ciddi narahatlığın yaranma ehtimalı məhduddur.

11.2.1.2 Quruda elektrik və fiber-optik kabelin (EFOK) quraşdırılması

Qurudakı EFOK marşrutu Səngəçal buxtası ilə Səngəçal terminalı arasında mövcud ŞD2 qaz ixrac boru kəmərlərinin marşrutu ilə təqribən 4,2 km məsafədə olacaq (bunun 2 km-i Səngəçal terminalının hüduddları daxilindədir) Həmin işlər ƏMSSTQ-nin əhatə dairəsinə daxil deyil. Reseptorlar olan ən yaxın yaşayış məntəqələri Ümid və Səngəçal qəsəbələridir. Onların hər ikisi marşrutdan 1 km-dən çox aralı məsafədə yerləşir (bununla belə, sahil boyu kabel marşrutundan təxminən 350 m məsafədə bəzi fərdi yaşayış evləri var).

Quruda EFOK-un quraşdırılması işləri nəticəsində havanın keyfiyyətinə təsirlərin qiymətləndirilməsi 9-cu fəsilə (Tikinti, quraşdırma, sazlama və istismara vermə ilə əlaqədar ətraf mühitə təsirin qiymətləndirilməsi) təqdim olunur (Əlavə 9B-də havanın keyfiyyətinin yoxlanılmasına dair verilmiş məlumatlara əsasən). Qiymətləndirmədən belə

bir nəticə əldə olunub ki, tikinti işləri havanın keyfiyyətinə lokal xarakterli təsir göstərdiyinə görə, yaşayış obyektlərinə təsir potensialı cüzdür.

Quruda EFOK-un quraşdırılması işləri nəticəsində hava ilə daşınan səs-küyün təsirlərin qiymətləndirilməsi 9-cu fəsildə (Tikinti, quraşdırma, sazlama və istismara vermə ilə əlaqədar ətraf mühitə təsirin qiymətləndirilməsi) təqdim olunur (Əlavə 9C-də səs-küyün yoxlanılmasına dair verilmiş məlumatlara əsasən). Qiymətləndirmə nəticəsində müəyyən edilib ki, yaşayış məntəqələrinə səs-küyün təsir potensialı cüzi/orta səviyyədədir. EFOK quraşdırılması üçün texnika və nəqliyyat vasitələrinin istifadəsindən yaranan səs-küyün meyarları aşmayacağı gözlənilsə də, kabelin sahilə çıxış ərazisində qayalıq sahənin keçilməsi tələb olunduğuna görə əlavə səs-küy təsiri ola bilər.

Kabel quraşdırma işləri müvəqqəti xarakter daşıdığına və reseptorların səs-küy və hava keyfiyyətinin təsirinə məruz qalacağı müddət məhdud olduğuna görə, ŞDK-nın yerüstü EFOK quraşdırma işləri nəticəsində yaşayış məntəqələrinə əhəmiyyətli narahatlığın yaranma ehtimalının məhdud olacağı gözlənilir.

11.2.2 İcmanın sağlamlığı və təhlükəsizliyi

11.2.2.1 Tikinti sahələri

Yuxarıda qeyd edildiyi kimi, ŞDK platforması və əlaqədar infrastrukturun istehsal işləri qurudakı mövcud tikinti sahələrində aparılacaq. Hər bir potensial tikinti sahəsində sağlamlıq və təhlükəsizlik risklərini və yerli əhali ilə qarşılıqlı əlaqələri idarə etmək üçün nəzarət mexanizmləri və planlar mövcuddur (bax: 13-cü fəsil: 13.2.2-ci bölmə). Həmin tikinti sahələri bp-nin əvvəlki layihələri üçün istifadə edildiyinə görə onların planları uzun illər ərzində bp layihələrinin sağlamlıq, əməyin təhlükəsizliyi, təhlükəsizlik və ətraf mühitin mühafizəsinə dair tələblərinə uyğun olaraq işlənilib hazırlanıb. Bunu nəzərə alsaq, əhalinin sağlamlığı və təhlükəsizliyinə təsirlərin cüzi olacağı gözlənilir.

11.2.2.2 Quruda elektrik və fiber-optik kabelin (EFOK) quraşdırılması

EFOK-un çox hissəsi təxminən 1 m dərinlikdə qazılmış xəndəkdə quraşdırılacaq. Kabel quraşdırıldıqdan sonra xəndək yenidən doldurulacaq və götürülmüş torpağın üst qatı ilə örtüləcək ki, kabel sahəsini əvvəlki vəziyyətinə qaytarmaq mümkün olsun.

Quruda kabel quraşdırma işləri yerinə yetirilərkən əhalinin sağlamlığı və təhlükəsizliyini təmin etmək üçün aşağıdakı nəzarət tədbirləri həyata keçiriləcək:

- kabel marşrutunun sahilə çıxış ərazisindən Bakı-Ələt avtomobil yolu ilə kəsişməsinə qədər olan ilk 360 m hissəsi hasarlanmış mühafizə zonası daxilində olacaq, marşrutun qalan hissəsi isə (Səngəçal terminalının hüdudlarına qədər) bp-nin patrul xidməti tərəfindən mühafizə olunacaq. Həmin əraziyə daxil olan hər hansı üçüncü tərəflər üçün rəsmi icazə sistemi tətbiq olunacaq.
- kabel xəndəyinin və hər hansı digər qazılmış sahələrin açıq qalma müddəti diqqətli planlaşdırma ilə minimuma endiriləcək.

Yuxarıda sadalanan nəzarət tədbirlərinin növlərini nəzərə alaraq, əhalinin sağlamlığı və təhlükəsizliyinə təsirlərin cüzi olacağı gözlənilir.

Əhalinin təhlükəsizliyi üçün riski minimuma endirmək məqsədilə, Podratçının Nəqliyyat və daşımaların idarə edilməsi üzrə planları çərçivəsində sürücü və nəqliyyat vasitələrini idarəetmə standartları işlənilib hazırlanacaq və tətbiqi nəzarətdə saxlanılacaq (bax: 11.2.3-cü bölmə).

11.2.3 Avtomobil və dəmir yollarının istifadəçilərinə maneə/ narahatlıq (materialların/ avadanlığın sahəyə daşınması)

Hər iki potensial tikinti sahəsi, həm də EFOK-un qurudakı marşrutu tikinti materiallarının və işçi qüvvəsinin gündəlik daşınması üçün əsas marşrut kimi istifadə olunacaq Bakı-Ələt avtomobil yolunun (M2) bilavasitə yaxınlığında yerləşir. Yol istifadəçiləri böyük ölçülü və ağır yüklərin daşınması ilə əlaqədar mümkün gecikmələrə, habelə yüklərin çatdırılması ilə əlaqədar əlavə nəqliyyat hərəkətinə görə (saatlarla davam edən) müvəqqəti fasilələrlə qarşılaşa bilərlər. ŞDK layihəsi ilə əlaqədar nəqliyyat vasitələrinin hərəkətini minimuma endirmək məqsədilə tikinti işçilərini sahəyə çatdırmaq üçün maksimum dərəcədə avtobuslardan istifadə ediləcək.

bp və onun əsas tikinti podratçıları əvvəlki ŞD və AÇG layihələrində sürücü və nəqliyyat vasitələrinin idarə edilməsi planlarını uğurla həyata keçiriblər. Yol istifadəçiləri üçün hər hansı narahatlığı minimuma endirmək üçün tikinti sahəsinin hər bir əsas tikinti podratçısı və kabelin quruda quraşdırılması üzrə podratçısı tərəfindən Nəqliyyat və daşımaların idarə edilməsi üzrə plan işlənib hazırlanacaq və həyata keçiriləcəkdir. Hər bir plan ilə əlaqədar böyük ölçülü və ağır yüklərin daşınmasından əvvəl risklərin qiymətləndirilməsi aparılacaqdır. Bu, nəqliyyat marşrutunda maneələr və təhlükələrin olub olmadığını yoxlanılması, nəqliyyat hərəkətinin dəyişdirilməsi tələbləri, habelə qaldırma, yükləmə və takelaj avadanlıqlarının istifadəsini əhatə edəcək. Nəzərdə tutulan böyük ölçülü və ağır həcmli yüklərin daşınması barədə Azərbaycan Nəqliyyat Nazirliyinə və Dövlət Polisinə yazılı məlumat veriləcək, daşımaların dəqiq vaxtı və tarixi razılaşdırılacaq. Təsdiq edildikdən sonra böyük ölçülü və ağır yüklər ön və arxa tərəfdə tələb olunduqda müvafiq xəbərdarlıq nişanları və/yaxud işıqlarla təchiz edilmiş nəqliyyat vasitələri ilə müşayiət olunacaq. Nəqliyyat vasitələrinin hərəkəti barədə daxil olan bütün şikayətlər qeydə alınacaq və Nəqliyyat və daşımaların idarə edilməsi üzrə planlara uyğun olaraq müvafiq təşhihedici tədbirlər müəyyən ediləcək.

Qurudakı EFOK-un quraşdırılması ilə əlaqədar Bakı-Ələt yolunun və ya ona bitişik dəmir yolunun istifadəçilərinə heç bir narahatlığın meydana çıxacağı nəzərdə tutulmur, çünki kabel həmin obyektlərin altından, yer səthindən təxminən 1,5 m dərinlikdə üfüqi qazmadan istifadə edilməklə çəkiləcək. Nəticə etibarilə, quruda kabelin quraşdırılması işləri üçün avtomobil və ya dəmir yolunun hər hansı şəkildə müvəqqəti bağlanması tələb olunmayacaq.

Ümumilikdə, ŞDK layihəsinin avtomobil və dəmir yolu istifadəçilərinə təsirinin cüzi olacağı nəzərdə tutulur.

11.2.4 Sahil xətti boyu giriş-çıxış məhdudiyyətləri

Səngəçal buxtasında EFOK-un quraşdırılması işlərinə xəndəklər qazmaq məqsədilə tikinti texnikasının (ekskavatorların) sahilə çıxışını təmin etmək üçün müvəqqəti pirsin tikintisi daxildir. Qeyd olunan işlərə həmçinin, kabelin sualtı və qurudakı hissələrinin dartıb çəkilməsi və bir-birinə birləşdirilməsinə imkan yaradan sahilə (sahil xəttindən 20-25 m məsafədə) kabel keçid çalısının, eləcə də Bakı-Ələt avtomobil yolundan birləşdirici çalanın yerləşdiyi yerə giriş-çıxış yolunun tikintisi daxildir.

Bütün bu işlər əhalidən hasarlanma yolu ilə tamamilə təcrid olunmuş mövcud məhdudlaşdırılmış ərazidə aparılacaq. Bu ərazidən kənarda sahil zolağında əlavə məhdudiyyətlər tətbiq edilməyəcək. İşlər mövcud məhdudlaşdırılmış ərazi daxilində aparılacağına görə, əhali və həvəskar balıqçılara təsirin cüzi olacağı gözlənilir. Buxtanın

sahil zolağının digər hissələrində gəzinti və həvəskar balıq ovu (və hava ilə doldurulan kiçik qayıqların suya buraxılması) üçün alternativ yerlər mövcuddur.

Sahilə çıxış ərazisindən şimal-qərbdə yerləşən sahil ərazisinin hazırda gələcək yaşayış məskənin salınması üçün ayrılmış olduğu güman edilir (bəzi fərdi yaşayış evləri kabel marşrutundan təxminən 350 m məsafədə yerləşir). Kabel dəhlizini həmin ərazidən üçüncü tərəfə aid 3 m hündürlüyündə kərpic divar ayırır.

11.2.5 Kommersiya məqsədli balıq ovu və gəmiçilik əməliyyatlarının pozulması

ŞDK layihəsi ilə əlaqədar tikinti, quraşdırma, sazlama və istismara vermə mərhələsində gəmi əməliyyatlarının aparıldığı əsas yerlər ətrafında təhlükəsizliyi təmin etmək məqsədilə aşağıdakı qadağa zonaları tətbiq olunacaq:

- EFOK kabelinin çəkilməsi – sahilə yaxın və dənizdə kabel çəkilişinin hər tərəfində 500 m radius
- ŞDK yataqdaxili boru kəmərinin çəkilməsi – yataqdaxili boru kəmərinin çəkilişinin hər tərəfində 500 m radius
- ŞDK dayaq bloku və üst tikililərinin quraşdırılması – dənizdə dayaq blokunu və üst tikililəri ŞDK quraşdırma sahəsinə daşıyan barjın ətrafında 500 m radius, habelə quraşdırma və qoşulma işləri aparıldığı müddətdə ŞDK platforması ətrafında 500 m radius.

İstismar fəaliyyəti mərhələsində aşağıdakı daimi dəniz qadağa zonası qüvvədə olacaq:

- ŞDK platforması: obyektin ətrafında 500 m radius.

Bu fəaliyyətlərin (və əlaqədar dəniz qadağa zonalarının) kommersiya balıq ovu və gəmiçiliyə mane ola bilməsi ehtimalı mövcuddur ki, bu da gəmilərin yolda olma müddəti və yanacaq sərfinin artması və ya balıq ovu ərazilərinə girişin məhdudlaşdırılması səbəbindən iqtisadi sabitliyin pozulması ilə nəticələnə bilər.

11.2.5.1 Dəniz

Dənizdə gəmilər üçün qadağa zonaları Şahdəniz kontrakt sahəsinin şimal hissəsində ŞDK dayaq bloku və üst tikililərinin, yataqdaxili boru kəmərlərinin və EFOK kabellərinin quraşdırıldığı zonalar ətrafında mərkəzləşəcək. Quraşdırma işlərindən sonra ŞDK platformasının ətrafında 500 m radiuslu daimi qadağa zonası qüvvədə olacaq.

Dənizdəki balıqçılıq təsərrüfatlarına münasibətdə, Şahdəniz kontrakt sahəsində və dənizdəki EFOK marşrutu boyu balıqçılıq fəaliyyəti yoxdur. 2017-ci ilə qədər kommersiya miqyaslı balıq ovu EFOK marşrutunun şimalında yerləşən Makarov sayında aparılıb (bax: 7-ci fəsil, Şəkil 7.4), lakin iqtisadi cəhətdən sərfəli olmadığına görə artıq belə deyil (bax: 7-ci fəsil, 7.7.2.3-cü bölmə). Beləliklə, ŞDK ilə əlaqədar dəniz qadağa zonalarına görə dənizdə balıqçılıq fəaliyyətinin pozulması gözlənilmir.

Gəmiçiliyə münasibətdə, Şahdəniz kontrakt sahəsindən kommersiya təyinatlı gəmiçilik marşrutları keçmir. Sözügedən sahədə əksər gəmiçilik fəaliyyəti bp-nin tövsiyə etdiyi marşrutlardan istifadə etməklə mövcud ŞD platformalarına xidmət göstərən gəmilər tərəfindən həyata keçirilir (bax: Şəkil 7.5). Bakı buxtasına aparan gəmiçilik marşrutları ilə kəsişmə halları Səngəçaldan ŞDK platformasına qədər EFOK-un quraşdırıldığı, habelə dayaq blokun və üst tikililərin quraşdırılma yerinə daşındığı müddətdə baş verəcək (bax: Şəkil 7.5). Gəmiçilik əməliyyatlarının əksər hissəsi bilavasitə neft-qaz sənayesi ilə əlaqəli olduğuna görə, Xəzər dənizinin cənubunda fəaliyyət göstərən dənizçilər dəniz qadağa

zonalarından yan keçməyə verdiş ediblər və hər hansı iqtisadi sabitliyin pozulmasının və ya xidmətlərdə fasilələrin yaranmasının cüzi səviyyədə olacağı gözlənilir.

23 №-li qadağa zonası (hərbi təlim zonası) kontrakt sahəsinin qərb istiqamətində yerləşir. Onun şimal həddləri ilə bp-nin tövsiyə etdiyi gəmiçilik marşrutlarının və Səngəçaldan ŞDK platformasına EFOK quraşdırma işləri əhatə dairəsinin kəsişmə halları olacaq (bax: Şəkil 7.5). Həmin sahədə hər hansı işlərə başlamazdan əvvəl səlahiyyətli orqanlarla əlaqə qurulacaq.

11.2.5.2 Sahilyanı zona

Sahilyanı zonada dəniz qadağa zonaları dayaq bloku və üst tikililərin tikinti sahələrinin yanalma körpülərindən quraşdırma yerinə daşınması üçün barja üzərinə götürüldüyü müddətdə (təxminən 40 gün) və EFOK quraşdırıldığı müddətdə (Səngəçal buxtası ərazisində təqribən 35 gün) qüvvədə olacaq.

Sahilyanı zonada balıqçılıq fəaliyyətinə münasibətdə, Şahdəniz 2 layihəsi həyata keçirildiyi zaman balıqçılar köçürüldüyünə, həmçinin buxtada sahilyanı zonanın bəzi hissələrinə girişi və ixrac boru kəməri dəhlizi daxilində balıq ovunu məhdudlaşdıran bp-nin yeni təhlükəsizlik infrastrukturuna görə Səngəçal buxtasında kommersiya miqyaslı balıq ovu artıq həyata keçirilmir. Tikinti sahələrinin yerləşdiyi sənaye zonalarının sahilyanı ərazilərində məlum olan balıqçılıq fəaliyyəti sahələri yoxdur. Nəticə etibarilə, ŞDK layihəsi ilə əlaqədar işlər nəticəsində sahilyanı balıqçılıq fəaliyyətinin pozulması gözlənilir.

Sahilyanı zonada gəmiçilik əməliyyatları baxımından, Səngəçal-ŞDK EFOK marşrutu tövsiyə olunan 24 saylı gəmiçilik marşrutu 24 (Sahil limanına gələn gəmilər) və 35 saylı gəmiçilik marşrutu (Azpetrol Terminalına gələn gəmilər) ilə kəsişir (bax: Şəkil 7.5 və 7.6). Dayaq blokunun BDÖZ sahəsindən quraşdırılma yerinə daşınma marşrutu da 35 №-li gəmiçilik marşrutu ilə kəsişəcək. Bu marşrutlardan istifadə edən kommersiya gəmilərinin fəaliyyət rejimində kiçik pozuntular ola bilər. Bununla belə, ŞDK quraşdırma gəmiləri daim hərəkətdə olacaq və ərazidə əhəmiyyətli bir müddət ərzində olmayacaq, ona görə də fəaliyyət rejimində pozuntuların cüzi olacağı gözlənilir.

Səngəçal buxtasında EFOK-un sahilyanı marşrutu lövbər salmağa, dəniz dibi ilə təmas etməklə balıq ovuna və ya dib dərinləşdirmə işlərinə icazə verilməyən 67 və 133 №-li qadağa zonalarından keçəcək. Həmin sahələrdə kabel quraşdırma işlərinə başlamazdan əvvəl səlahiyyətli orqanlarla əlaqə qurulacaq.

Kommersiya gəmiçiliyi və balıq ovu ilə əlaqədar potensial pozuntuları minimuma endirmək üçün layihəyə daxil edilmiş nəzarət tədbirlərinə aşağıdakılar aiddir:

- quraşdırma işlərini yerinə yetirən donanmanın sahibi dənizdə işlərin başlanmasına bir ay qalmış Azərbaycan Respublikasının Dövlət Dəniz və Liman Agentliyinə (ARDDLA) rəsmi bildiriş məktubu göndərəcək (məktubda dəniz qadağa zonalarının ölçüləri və müddəti qeyd olunacaq), ARDDLA isə bütün maraqlı dənizçilərə "Dənizçilər üçün bildiriş" verəcək.
- sözügedən zonadakı digər dəniz istifadəçilərinin quraşdırma işlərindən xəbərdar olması üçün müvafiq gəmiçilik kanallarında müvafiq yayımlar aparılacaq.¹

¹Layihə müddətində ərazidəki digər dəniz istifadəçilərini hər hansı yedəkləmə fəaliyyəti barədə məlumatlandırmaq üçün radio yayımlar ediləcək. Ərazidəki bütün gəmilərin davam edən əməliyyatlardan xəbərdar olmasını və təhlükəsiz məsafə saxlamaq üçün müvafiq tədbirlər görə bilməsini təmin etmək məqsədilə, yayımlarda gəminin adı, əməliyyatın xarakteri və hər hansı müvafiq təhlükəsizlik məlumatı kimi təfərrüatlar qeyd ediləcək.

- 23 №-li məhdudlaşdırılmış zonada, habelə 67 və 133 №-li qadağa zonalarında həyata keçirilən fəaliyyətlə əlaqədar, işlər başlamazdan əvvəl Azərbaycan Respublikasının Rəqəmsal İnkişaf və Nəqliyyat Nazirliyi nəzdində Dövlət Dəniz və Liman Agentliyi ilə əlaqə saxlanılacaq.
- ŞDK platformasının yeri (və onun daimi qadağa zonası) müvafiq səlahiyyətli orqanlara təqdim edilən dəniz naviqasiya xəritələrində aydın şəkildə qeyd olunacaq.
- Layihəyə cəlb olunmuş bütün gəmilər Beynəlxalq Dəniz Təşkilatının müvafiq radar, radio, işıq, bayraq və digər görünən siqnallar, həmçinin münasib naviqasiya metodları və dəniz təcrübəsi ilə əlaqədar müvafiq dəniz kodekslərinə uyğun olacaq. Qeyd olunanlara Dənizdə insan həyatının mühafizəsinə dair Beynəlxalq Konvensiya (SOLAS); Dənizdə gəmilərin toqquşmasının qarşısının alınmasına dair beynəlxalq qaydalar haqqında Konvensiya (COLREG); və Dənizçilərin hazırlanması, sertifikatlandırılması və növbə çəkmə standartları haqqında beynəlxalq Konvensiya (STCW) aiddir.
- təsirə məruz qalmış kommersiya gəmiçiliyi şirkətləri və ya balıqçılar tərəfindən irəli sürülən hər hansı şikayətlər şikayətlərin qeydiyyatına alındığı və qeyd edildiyi prosesləri, habelə şikayətin lazımi qaydada və vaxtında idarə olunmasına yanaşmanı müəyyən edən şikayətlərə baxılması prosedurası vasitəsilə idarə olunacaq. Təshihedici tədbirlər lazım olduğu hallarda həmin tədbirlər səmərəli şəkildə və vaxtında həyata keçiriləcək.

11.3 Təsirin qiymətləndirilməsi

11.3.1 Məşğulluq

5-ci fəsilə (5.12-ci bölmədə) qeyd edildiyi kimi, ŞDK layihəsinin tikinti mərhələsində bir sıra iş yerlərinin yaradılacağı gözlənilir (pik həddə işçi qüvvəsinin 2600 nəfərə çatacağı təxmin edilir). Layihənin istismar mərhələsində ŞDK platforması heyətsiz olacağına görə yalnız məhdud sayda texniki xidmət personalı cəlb olunacaq.

11.3.1.1 Təsirin azaldılması

ŞDK layihəsi həyata keçirildiyi müddətdə bp tərəfindən cəlb edilmiş əsas tikinti və quraşdırma podratçıları (o cümlədən, onların subpodratçıları) öz "İşçilərlə Münasibətlərin İdarə Edilməsi Planını" (İMİP) hazırlamalı və həyata keçirməlidirlər. Həmin planda minimum olaraq aşağıdakılar öz əksini tapmalıdır:

- layihə üzrə əmək razılaşmaları, o cümlədən yeni işçi qüvvəsinin cəlb edilməsi ehtiyacı və yeni işçilərin cəlb edilməsi üçün potensial mənbələr
- podratçının Azərbaycan əmək qanunvericiliyinin tələblərinə necə riayət edəcəyi
- işçi qüvvəsi tərəfindən istifadə edilə bilən "şikayətlərin verilməsi və baxılması mexanizminin" təfərrüatları
- Təlim və inkişaf planı şəklində təlim və inkişaf fəaliyyətləri
- demobilizasiya və işçilərin sayının azaldılması ilə əlaqədar tədbirlər (bax: 11.3.2-ci bölmə)
- milliləşdirmə proqramı
- mədəniyyət və ənənələr barədə məlumatlılıq və dil tanışlığı
- məşğulluq və təlimlə əlaqədar statistik hesabatların təqdim edilməsi və monitorinq.

Konkret iş sahələri üzrə Əməyin Təşkilinə dair Forumlar (ƏTF) təşkil olunacaq, həmçinin işçi qüvvəsinin rifahını və əlaqəli məsələləri müzakirə etmək üçün bp-nin layihə çərçivəsində sahədəki rəhbər heyəti ilə əsas tikinti və quraşdırma podratçıları arasında müntəzəm görüşlər keçiriləcək (işə qəbulla əlaqədar müzakirələr aparıldıqda görüşlərdə bp-nin Kommunikasiya və xarici əlaqələr (KvəXƏ) şöbəsinin nümayəndələri də iştirak edəcəklər). Əməyin Təşkilinə dair Forumlar aşağıdakı funksiyaları yerinə yetirir:

- əməyin təşkilinin effektivliyinin mütəmadi olaraq nəzərdən keçirilməsi və hər hansı tendensiya üçün müəyyən edilməsi
- iş sahəsi üzrə növbəti üç-altı ay üçün iş planlarının nəzərdən keçirilməsi, işçi qüvvəsinə olan tələblərin və əməyin təşkili üçün potensial risklərin müzakirə edilməsi
- müəyyən edilmiş riskləri azaltmaq üçün görülən tədbirlərin nəzərdən keçirilməsi
- statistik monitorinqin nəticələrinin və bp-yə təqdim olunmuş hesabatların məzmununun müzakirə edilməsi.

Əsas tikinti və quraşdırma podratçıları və onların subpodratçıları:

- özlərinin yerli işçiləri üçün fəal şəkildə təlim və bacarıqların inkişaf etdirilməsi proqramları tərtib edib həyata keçirəcək
- hər il Təlim və İnkişaf Planı hazırlayıb bp-yə təqdim edəcəklər (həmin planda növbəti 12 ay ərzində həyata keçiriləcək təlim təşəbbüslərinin təfərrüatları, həmçinin son 12 ayda tamamlanmış təlim fəaliyyətlərinin xülasəsi qeyd edilməlidir).

bp podratçıların İMİP və Təlim və İnkişaf Planının icrasının mütəmadi olaraq nəzərdən keçirəcək.

Quruda EFOK-u quraşdıran podratçı ilə əlaqədar mövcud nəzarət mexanizmləri aşağıdakılardır (həmin nəzarət mexanizmləri tikinti sahələrinə şamil edilmir):

- bp-nin KvəXƏ komandası tərəfindən əsas tikinti və quraşdırma podratçıları ilə birgə yerli icmalara tələb olunan iş yerlərinin xarakteri və səviyyələri haqqında məlumat verəcək
- istənilən zaman işə qəbul edilən şəxs, ərizəçinin iş təsviri və namizədə dair tələblərə uyğun olaraq qiymətləndirilən bacarıqları, ixtisası, təcrübəsi və keyfiyyətlərinə əsaslanaraq, konkret vəzifəyə ən uyğun şəxs olacaq
- əsas tikinti və quraşdırma podratçıları əvvəlki ŞD və AÇG layihələrində əldə edilmiş yerli resurs faizinə nail olmaq və ya mümkün olduqda həmin faiz nisbətini artırmaq məqsədilə mümkün olan hallarda yerli məşğulluğu maksimum dərəcədə artırmaq üçün tədbirlər həyata keçirəcəklər
- yerli məşğulluq səviyyəsi yerli resursların istifadəsi üzrə hədəf faiz nisbətlərindən aşağı düşdüyü hallarda, belə uyğunsuzluğun səbəbləri bp tərəfindən araşdırılacaq və yerli resursların istifadəsi üzrə hədəf göstəricilərə nail olmaq üçün praktiki tədbirlər hazırlanacaq
- icma sakinlərinin işə qəbul prosesi ilə əlaqədar bütün şikayətlərini idarə etmək üçün şikayətlərə baxılması proseduru yaradılacaq - məşğulluqla, o cümlədən, işə qəbul prosesi ilə əlaqədar bütün şikayətlər qeydə alınacaq və qaldırılan məsələlərin həlli üçün görülən tədbirlərin təfərrüatları ilə birlikdə barəsində məlumat verəcək
- sərəştə təminatı üzrə rəsmi sistem tətbiq olunacaq, sərəştələrin qiymətləndirilməsi və təlim fəaliyyətlərinin qeydləri aparılacaq və münasib işçilərə təlim sertifikatları verəcək.

bp və onun əsas podratçıları əvvəlki AÇG Faza 1-3, ÇNL, ŞD1 və ŞD2, habelə AMŞ layihələrində əldə edilmiş yerli resurs faizinə nail olmaq və ya mümkün olduqda həmin faiz nisbətini artırmaq məqsədilə (son nəticədə milliləşdirmə hədəfi 90% olmaqla) tədbirlər həyata keçirəcəklər. ŞDK layihəsinin məşğulluqla əlaqədar konkret məqsədlərinə müvafiq bacarıqlara malik yerli sakinlərin işə cəlb edilməsinə üstünlük verilməsi və məşğulluq imkanlarının yerli əmək bazarında reklam edilməsi daxildir.

11.3.1.2 Təsirin miqyası

bp-nin ölkə daxilində həyata keçirdiyi əvvəlki layihələrdən əldə edilmiş təcrübəyə əsaslanaraq, ŞDK layihəsinin əvvəlki AÇG və ŞD platformalarının tikintisi müddətində olduğu kimi oxşar məşğulluq imkanları yaradacağı gözlənilir, baxmayaraq ki, ŞDK kompressor platformasının sadələşdirilmiş konstruksiyasına görə iş yerlərinin sayı bir qədər az ola bilər.

ŞDK layihəsi üzrə əsas tikinti podratçılarının tikinti və istismara vermə işləri yerinə yetirildiyi müddət ərzində 300-dən 2500 nəfərə qədər işçi qəbul edəcəyi, 2027-ci ildə işçi sayının pik həddə 2600 nəfərə çatacağı gözlənilir (bax 5-ci fəsil: Şəkil 5.17). Layihənin istismar mərhələsində ŞDK platforması heyətsiz olacağına görə yalnız məhdud sayda texniki xidmət personalı cəlb olunacaq.

Əvvəlki neft-qaz tikinti layihələrində səriştə nümayiş etdirmiş işçilərin yenidən işə qəbulu üçün hər cür səy göstəriləcək. İşçilər işə götürülərkən əsas tikinti və quraşdırma podratçıları müvafiq səriştə meyarları ilə podratçının Təlim və inkişaf planı arasındakı uyğunsuzluqları təhlil edəcəklər. Çatışmazlıqlar aşkar edildikdə, hər bir işçini Təlim və İnkişaf Planında müəyyən edilmiş vəzifə üçün minimum standartlara çatdırmaq üçün təlim keçiriləcək. Təlim tikinti işləri başlamazdan əvvəl başlayacaq və ŞDK layihəsi boyu davam edəcək.

ŞDK layihəsi ilə əlaqədar məşğulluğun təmin edilməsi məqsədilə işçi qüvvəsinin yerləşdirilməsi üçün yaşayış yerlərinin yaradılması və ya əhalinin tikinti ərazilərinə əhəmiyyətli sayda miqrasiyasının tələb olunacağı gözlənilir.

Məşğulluq təsirləri vətəndaşlar və yerli icmalar üçün faydalı olacağına görə, təsir miqyası üçün 0, müsbət təsir balı təyin edilib.

11.3.1.3 Reseptor həssaslığı

7-ci Fəsildə (7.5.3.3-cü bölmədə) müzakirə edildiyi kimi, bp layihələri tarixən yerli və regional məşğulluq səviyyələrinə əhəmiyyətli təsir göstərmişdir. Yerli icmalarda yaşayan iş axtaranların işlə təmin olunma, təlim və bacarıqların inkişafı ilə bağlı yüksək gözləntiləri var. Bu, qismən AÇG Faza 1-3, ÇNL, ŞD1 və ŞD2 layihələri, habelə AMŞ layihələri həyata keçirildiyi müddətdə bp tərəfindən əvvəllər təmin edilmiş iş yerləri və təlimlərin nəticəsidir. Buna görə də reseptor həssaslığının yüksək olacağı hesab olunur (həssaslıq balı 4 olmaqla).

11.3.1.4 Qiymətləndirmə

İşlə təmin olunmağa müvəffəq olmuş iş axtaranlar üçün faydalara, ev təsərrüfatları və fərdi səviyyədə, sosial-iqtisadi statusun artması, həyat keyfiyyətinin və yaşayış şəraitin yaxşılaşması, həmçinin ev təsərrüfatlarının təhsil və səhiyyə resurslarına xərclərinin artmasından irəli gələn faydalar daxildir. Məşğulluq ümumi işçi qüvvəsindən daha çox insana fayda verəcək, çünki ev təsərrüfatları səviyyəsində müsbət dəyişikliklər həyat

yoldaşları (o cümlədən qadınlar), qohumlar və gənclər üçün də faydalı olacaq. Ev təsərrüfatlarının xərclərinin artması həm də yerli iqtisadi fəallığı artırır, bununla da yerli icmalar üçün əlavə iqtisadi faydalar yaranır.

İşə götürülən, demək olar ki, bütün (müvəqqəti və ya daimi) işçilərin ŞDK layihəsi həyata keçirildiyi müddətdə təlimlərdən və bacarıqların inkişaf etdirilməsinə yönəlmiş fəaliyyətlərdən faydalanacağı gözlənilir. Bu cür fəaliyyətlər tikinti işlərinə başlamazdan əvvəl başlayacaq, çünki işçilər öz vəzifələrini tələb olunan standartlara uyğun yerinə yetirmək üçün səriştə əsaslı təlim keçməlidirlər. Əvvəlki AÇG Faza 1-3, ÇNL, ŞD1 və ŞD2, habelə AMŞ layihələrində olduğu kimi, təlim və bacarıqların inkişaf etdirilməsi fəaliyyətləri sağlamlıq və əməyin təhlükəsizliyi, informasiya texnologiyaları, kommunikasiya / inzibati bacarıqlar ilə paralel olaraq texniki bacarıqların təkmilləşdirilməsini əhatə edəcək.

Cədvəl 11.1: Təsirin əhəmiyyət dərəcəsi – ŞDK layihəsi ilə əlaqədar məşğulluq

Fəaliyyət	Təsirin miqyası	Reseptorun həssaslığı	Təsirin əhəmiyyət dərəcəsi
ŞDK layihəsi üzrə tikinti və quraşdırma müddətində məşğulluq	0 - müsbət	4 – yüksək	0 – müsbət

11.3.1.5 Monitoring

Əsas tikinti və quraşdırma podratçıları tərəfindən bp-yə hər ay işçi qüvvəsinin monitoringinə dair aşağıdakı məlumatlar təqdim olunacaq:

- hər bir iş kateqoriyası üzrə açılanmaqla, yerli və qeyri-yerli məşğulluğun ümumi faizi
- işçilərdən daxil olan şikayətlərin sayı, şikayətin həlli üçün görülmüş tədbirlər və şikayətin 30 gün ərzində həll edilib-edilməməsi
- xəstəlik və ya digər səbəblərə görə itirilən saatların sayı (işdə olmama səbəbi qeyd edilməlidir)
- hər bir iş kateqoriyası və ümumi işçi qüvvəsinin faizi üzrə bölünməklə, təlim və bacarıqların inkişafına ayrılan saatların sayı.

Bundan əlavə, əsas tikinti və quraşdırma podratçıları işçi qüvvəsi barədə demoqrafik məlumatların, məsələn, iş üçün müraciət edən şəxsin cinsi, yaşı, coğrafi mənşəyi (icmanın adı) və iş üçün müraciət edən şəxsin əlillik və ya digər səbəbdən hər hansı xüsusi ehtiyaclarının olub-olmaması barədə məlumatların qeydlərini aparmalıdırlar.

11.3.2 İşçilərin sayının azaldılması

Qurudakı tikinti sahələrində tikinti işləri aktivliyin pik nöqtəsini keçdikdə (azalmaya doğru) tikinti podratçılarının işçi qüvvəsinin sayı azaldılmalı olacaq. Bu proses Azərbaycan Respublikasının mövcud qanunvericilik və normativ tələblərinə uyğun olaraq həyata keçiriləcək.

11.3.2.1 Təsirin azaldılması

İşçilərin sayının azaldılması (yeni, demobilizasiya) ilə əlaqədar mövcud nəzarət tədbirlərinə aşağıdakılar daxildir:

- podratçıların təlim və inkişaf fəaliyyətlərini, eləcə də işçilərin sayının azaldılmasının planlaşdırılmasına dair konkret tələbi özündə əks etdirən “İşçilərlə Münasibətlərin İdarə Edilməsi Planlarının” hazırlanması və həyata keçirilməsi
- ƏTF görüşləri zamanı bp ilə əsas tikinti və quraşdırma podratçıları arasında işçilərin sayının azaldılması ilə əlaqədar müntəzəm məlumat mübadiləsi
- əsas tikinti və quraşdırma podratçıları ilə onların işçiləri arasında münasib ünsiyyət (bu, işçilərin layihənin gedişatı və gözlənilən tamamlanma tarixləri barədə məlumatlandırılmasını təmin edəcək, beləliklə də, onların vəzifələri ixtisara salınmazdan əvvəl alternativ iş axtarmağa başlamaları üçün imkan yaradacaq - əmək müqavilələrində məşğulluq şərtləri, o cümlədən müqavilənin gözlənilən müddəti müəyyən ediləcək.

11.3.2.2 Təsirin miqyası

İşçilərin sayının azaldılması prosesi 2027-ci ilin birinci yarısında pik məşğulluq səviyyəsinə çatdıqdan sonra başlayacaq (bax: 5-ci fəsil, Şəkil 5.17). Məşğulluq səviyyələri 2028-ci ilin birinci rübünə qədər tədricən azalacaq və sonra dayaq bloku və üst tikililər dənizə yola salmaya hazır olma (DYSH) tarixləri yaxınlaşdıqca və tikinti sahələrindəki işlər tamamlandıqca 2028-ci ilin ikinci yarısında və 2029-cu ildə daha da sürətlə azalmağa başlayacaq.

ŞDK layihəsindən ixtisara düşən şəxslər ev təsərrüfatları üçün gələcəkdə gəlirin təmin edilməsinə dair qeyri-müəyyənlik və ev təsərrüfatlarının gəlirlərinin, ümumi rifahın, həyat keyfiyyətinin və özəl səhiyyə və təhsil resurslarından istifadə imkanlarının azalması ilə əlaqədar artan psixoloji sıxıntı yaşaya bilərlər. Ev təsərrüfatları başçıları arasında məşğulluq statusunun dəyişməsi ailə həyatını, şəxsi münasibətləri və uşaqların rifahını da poza bilər. Alternativ iş imkanı əldə edə bilən və ya ŞDK layihəsinə cəlb olunmazdan əvvəl işlədiyi əvvəlki vəzifəsinə qayıda bilən şəxslər məşğulluq vəzifələri arasındakı keçid müddətində ev təsərrüfatlarının gəlirlərində müvəqqəti dəyişikliklə üzləşə bilərlər. Alternativ iş yeri tapa bilməyən işçilər daha uzun müddətdə daha ciddi nəticələrlə üzləşə bilərlər.

Azərbaycanda makroiqtisadi vəziyyət 2023-cü ildə sabit qalıb, 2022-2023-cü illər arasında 1,1% iqtisadi artım müşahidə olunub (Asiya İnkişaf Bankı, 2024). Azərbaycanda məşğulluq və işçi qüvvəsində iştirak göstəriciləri nisbətən yüksək, işsizlik səviyyəsi isə müvafiq olaraq aşağıdır. Hökumətin 2022-ci il üçün statistik məlumatlarına əsasən, Bakı iqtisadi rayonunda işsizlik səviyyəsi 5,7%, Qaradağ və Səbail rayonlarında isə müvafiq olaraq 5,5% və 4,4% olub (Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsi, 2024b). Bakı iqtisadi rayonunda (buraya Səbail və Qaradağ rayonları da daxildir) planlaşdırılan və ya tikilməkdə olan müxtəlif regional sənaye layihələri mövcuddur ki, bu da çoxsaylı yüksək ixtisaslı və aşağı ixtisaslı məşğulluq imkanları yaradır². Bununla belə, ŞDK layihəsindən gələn sayda işçiləri dərhal işlə təmin etmək üçün yerli icmalarda kifayət qədər vakansiyanın olma ehtimalı azdır. Onların çoxu əmək bazarına təklif etmək üçün oxşar aşağı ixtisaslı peşəyönümlü iş bacarıqlarına malik olacaq.

² Misallar:

- Transxəzər Nəqliyyat Dəhlizi təşəbbüsü çərçivəsində Bakı Beynəlxalq Dəniz Ticarət Limanının (Ələtdə) tikintisinin ikinci mərhələsinə başlanılıb (News.Az, 2024).

- 2024-cü ilin aprelində 100 MVt gücündə Qaradağ günəş elektrik stansiyası üçün ilk 100 MVt bərpa olunan enerji hərracı elan edilib (Azərbaycan Respublikasının Energetika Nazirliyi, 2024).

2024-cü ilin iyun ayında quruda yerləşən 240 MVt gücündə Abşeron-Qaradağ külək elektrik stansiyası layihəsi üçün tender elan edilib (Tendersinfo, 2024).

Bununla belə, təlim və bacarıqların inkişaf etdirilməsinə yönəlmiş fəaliyyətlər ŞDK layihəsi müddətində davam edəcək və işçilər ŞDK layihəsində iştirakları başa çatdıqdan sonra gələcək işlərdə istifadə oluna biləcək bacarıqlarla təmin olunacaq. Əsas podratçının təlim və inkişaf planlarında ayrı-ayrı şəxslərə alternativ iş yerlərinin tapılmasında praktiki dəstəyin göstərilməsi və bununla da işçilərin işsiz olma müddətinin minimuma endirilməsi nəzərdə tutulacaq.

İşçilərin sayının azaldılması istiqamətində görülən tədbirlər nəticəsində təsirin miqyası 2 bal (aşağı) olaraq müəyyən edilib.

11.3.2.3 Reseptor həssaslığı

İşçilərin sayının azaldılmasına münasibətdə reseptor həssaslığının yüksək, həssaslıq balının 4 olacağı nəzərdə tutulur, çünki işdən çıxarılan şəxslər ŞDK layihəsində iştirakını başa vurduqdan sonra alternativ iş yerləri axtarmağa məcbur olacaqlar.

11.3.2.4 Qiymətləndirmə

Gözlənilir ki, tikinti işi qüvvəsinin əhəmiyyətli bir hissəsi ŞDK layihəsində iştirakını başa vurduqdan sonra alternativ iş imkanları axtara biləcək. İşçi qüvvəsi üçün təlimlərin keçirilməsi və bacarıqların inkişaf etdirilməsi, müəyyən növ peşəkar vəzifələr üçün səriştə sertifikatlarının verilməsi və iş yerlərinin ixtisarı barədə lazımı qaydada əvvəlcədən xəbərdar edilməsi işçilərin sayının azaldılmasının təsirini mümkün qədər azaldacaq. Cədvəl 11.2-də qeyd olunan qalıq təsir reseptorun yüksək həssaslığına görə orta dərəcədə qiymətləndirilir. Təsirlərin azaldılması üçün əlavə tədbirlər nəzərdə tutulmur.

Cədvəl 11.2: Təsirin əhəmiyyət dərəcəsi – ŞDK layihəsi ilə əlaqədar işçilərin sayının azaldılması

Fəaliyyət	Təsirin miqyası	Reseptorun həssaslığı	Təsirin əhəmiyyət dərəcəsi
ŞDK layihəsi üzrə tikinti və quraşdırma işlərindən sonra işçilərin sayının azaldılması	2 - aşağı	4 – yüksək	8 - orta

11.4 Sosial-iqtisadi sahəyə dolayı təsirlər

ŞDK layihəsinin potensial dolayı sosial-iqtisadi təsirləri bp və onun əsas tikinti podratçılarının iradəsindən asılı olmadığına və hər hansı məqsədəuyğun dərəcədə azaldılması mümkün olmadığına görə, aşağıda təqdim olunan təsir qiymətləndirilməsi mütləq keyfiyyət xarakteri daşıyır.

11.4.1 İqtisadi axınların artması

Tikinti mərhələsində yaxınlıqdakı icmalarda məşğulluq səviyyəsinin gözlənilən artması yerli iqtisadi kapital axınının sürətlə müvəqqəti artmasına səbəb ola bilər. Təsirə məruz qalan fiziki şəxslər və biznes sahibləri bunu ümumiyyətlə müsbət dəyişiklik kimi qəbul etsələr də, eyni növ mal və xidmətlərə tələbin artması səbəbindən yerli miqyasda inflyasiyanın baş verməsi ehtimalı var. Biznes sahibləri həmçinin yerli səviyyədə əldə edilən kapitalın artımından tam yararlanmaq üçün qiymətləri artırmaqla yerli ev təsərrüfatlarının gəlir artımını maksimuma çatdırmağa çalışa bilərlər.

ŞDK layihəsi həyata keçirildiyi müddətdə Azərbaycanda fəaliyyət göstərən müxtəlif podratçılar cəlb ediləcək ki, bu da onların biznes gəlirlərinin artmasına səbəb olacaq. Biznes gəlirlərində istənilən artım mənfəəti artması hesabına biznes sahiblərinə, əmək müqavilələrinin uzadılması hesabına işçi qüvvəsinə, podratçı şirkətlərdə yeni iş yerləri əldə edən fiziki şəxslərə və əlavə vergi gəlirlərinin toplanılması hesabına dövlət gəlirləri üçün faydalı ola bilər.

bp-nin əsas podratçılarına mal və xidmətlərin təchiz edilməsi üçün mümkün olduqda yerli, regional və milli biznes müəssisələrindən maksimum dərəcədə istifadə ediləcək. ŞDK platformasının dayaq bloku və üst tikililərinin tikintisinə yerli müəssisələrin cəlb edilməsi yerli, regional və milli biznes sahiblərinin ümumi satınalmaların əhəmiyyətli hissəsinin yerli təchizatçılara yönəldiləcəyinə dair güclü gözləntiləri dəstəkləyəcək. Bundan başqa, tikinti sahələrinin istifadə etdiyi təchizat zənciri vasitəsilə əlavə mal və xidmətlərin satın alınması yerli, regional və milli səviyyədə sosial-iqtisadi inkişafa əlavə töhfə verəcək.

ŞDK layihəsinin yüksək ixtisaslı işçilərin ilk növbədə yerli icmalardan cəlb edilməsi barədə tələbi insanları daha yüksək maaşlı iş üçün mövcud mütəxəssis vəzifələrindən ŞDK layihəsinə meylləndirə bilər. Mütəxəssislər hazırkı vəzifələrini tərk edərlərsə, xüsusən də onlar hazırda yüksək ixtisaslı dövlət qulluqçularıdırsa (məsələn, dövlət və ya sosial xidmət vəzifələrində), bunun yerli icma üçün mənfi nəticələri ola bilər.

İqtisadi axınların artması ilə əlaqədar mənfi təsirləri heç bir məqsədəuyğun səviyyədə azaltmaq mümkün deyil, çünki bp üçüncü tərəflərin öz əlavə gəlirlərindən hansı şəkildə istifadə edəcəyinə və ya yerli işçi qüvvəsindən hansı şəxslərin yüksək ixtisaslı iş üçün müraciət edəcəyinə nəzarət edə bilmir. Bununla belə, iqtisadi axınları maksimum dərəcədə artırmaq və potensial mənfi təsirləri minimuma endirmək üçün son 20 ildə əvvəlki ŞD və AÇG layihələrinin həyata keçirilməsindən əldə edilmiş təcrübə və dərslərdən istifadə olunacaq. Mövcud mütəxəssisləri hazırkı vəzifələrini tərk etməkdən çəkəndirmək üçün, ŞDK layihəsi ilə əlaqədar bütün iş elanlarında təklif olunan işin müvəqqəti xarakter daşdığı vurğulanacaq. Bundan əlavə, yüksək ixtisaslı vəzifələr üçün maaşlar ölkə üzrə təklif olunanlara oxşar olacaq və mövcud olan ən son məlumatlardan istifadə edilməklə hesablanacaq. Müqayisə olunan maaşlardan istifadə dövlət sektorundakı işlərlə bp-nin əsas podratçılarının təklif etdiyi müvəqqəti işlər arasında böyük uyğunsuzluqların olmasının qarşısını alacaq.

Ümumiyyətlə, iqtisadi axınların artmasının müsbət təsir edəcəyi güman edilir.

11.4.2 Sosial münaqişə

İş axtaranlar arasında (təsəvvür edilən və ya real) rəqabət səbəbindən münaqişənin yaranması ehtimalı var. Belə münaqişələr eyni qəsəbənin sakinləri, yerli icmalardan olan şəxslər və ya "yerlilər" və "yerli olmayanlar" arasında yarana bilər. İnsanlar arasında, xüsusən də yerli olmayanlar və həssas qruplar (məsələn, məcburi köçkünlər) arasında əvvəlcədən mövcud olan gərginlik bu cür münaqişələri daha da kəskinləşdirə bilər.

İMİP planına uyğun olaraq, tikinti sahələrinin yaxınlığındakı icmaların hazırkı sakinləri arasında məşğulluğu mümkün qədər maksimum dərəcədə artırmaq üçün yerli hədəflər (mütəxəssislər və qeyri-mütəxəssislər üçün) istifadə olunacaq. Sübut kimi potensial işçinin şəxsiyyət vəsiqəsi və dəstəkləyici məlumat əsas götürüləcək. Bu, həmin icmalardan kənarda yaşayan iş axtaranların potensial miqrasiyasını minimuma endirməyə imkan verəcək.

İSTİNADLAR

Azərbaycan Respublikasının Energetika Nazirliyi (2024), Günəş elektrik stansiyası üzrə ilk hərrac keçirilir. 23 aprel 2024. Veb-səhifə: https://minenergy.gov.az/en/tedbirler/gunes-elektrik-stansiyasi-uzre-ilk-herrac-kecirilir_8436, 25 sentyabr 2024-cü il tarixində baxılıb.

News.Az (2024), How is Azerbaijan enhancing the potential of the Caspian Sea ports? Analysis. Məqalənin dərc olunduğu tarix: 11 aprel 2024. Veb-səhifə: <https://news.az/news/how-is-azerbaijan-enhancing-the-potential-of-the-caspian-sea-ports-analysis>, 25 sentyabr 2024-cü il tarixində baxılıb.

Tendersinfo (2024), Latest Azerbaijan Tenders Project List. Veb-səhifə: <https://www.tendersinfo.com/azerbaijan-projects.php>, 25 sentyabr 2024-cü il tarixində baxılıb.

Fəsil 12: Kumulyativ və transsərhəd təsirlər və təsadüfi hadisələr

MÜNDƏRİCAT

12 KUMULYATIV VƏ TRANSSƏRHƏD TƏSİRLƏR VƏ TƏSADÜFİ HADISƏLƏR	12-1
12.1 Giriş	12-1
12.2 Kumulyativ və transsərhəd təsirlər	12-1
12.2.1 Kumulyativ qiymətləndirmə yanaşması	12-3
12.3 Dəniz mühiti: Kumulyativ təsirlər	12-3
12.3.1 ŞDK layihəsinin ayrı-ayrı təsirləri arasında kumulyativ təsirlər	12-3
12.3.2 Digər layihələr ilə kumulyativ təsirlər	12-4
12.4 Yerüstü mühit Kumulyativ təsirlər	12-5
12.4.1 ŞDK layihəsinin ayrı-ayrı təsirləri arasında kumulyativ təsirlər	12-5
12.4.2 Digər layihələr ilə kumulyativ təsirlər	12-5
12.5 Sosial mühit Kumulyativ təsirlər	12-5
12.5.1 ŞDK layihəsinin ayrı-ayrı təsirləri arasında kumulyativ təsirlər	12-5
12.5.2 Digər layihələr ilə kumulyativ təsirlər	12-6
12.6 Atmosfer: Atmosferə qeyri-istixana qazlarının emissiyaları ilə bağlı kumulyativ təsirlər	12-7
12.6.1 ŞDK layihəsinin ayrı-ayrı təsirləri arasında kumulyativ təsirlər	12-7
12.6.2 Digər layihələr ilə kumulyativ təsirlər	12-8
12.7 Atmosfer: Atmosferə qeyri-istixana qazlarının emissiyaları ilə bağlı kumulyativ və transsərhəd təsirlər	12-8
12.8 Atmosfer: Atmosferə istixana qazlarının emissiyaları ilə bağlı kumulyativ və transsərhəd təsirlər	12-8
12.8.1 ŞDK layihəsinin ayrı-ayrı təsirləri arasında kumulyativ təsirlər	12-9
12.8.2 Yekun nəticə	12-11
12.9 Təsadüfi hadisələr	12-12
12.9.1 Gəmilərin toqquşması	12-12
12.9.2 Kimyəvi maddələrin/tullatıların atılması	12-13
12.9.3 Karbohidrogen sızmaları və dağılmaları	12-13
12.9.4 Neft dağılmalarının nəticələrinin aradan qaldırılması üçün cavan tədbirlərinin planlaşdırılması	12-23
İSTİNADLAR	12-26

CƏDVƏLLƏR

Cədvəl 12.1: Dəniz və sahil reseptorlarının karbohidrogen dağılımlarına qarşı həssaslığı.....	12-17
Cədvəl 12.2.: Neft dağılımlarının nəticələrinin aradan qaldırılması tədbirlərinin səviyyələri	12-24

ŞƏKİLLƏR

Şəkil 12.1: ŞD və AÇG kontrakt sahələrinin, Əşrəfi-Dan Ulduzu və Qarabağ perspektiv sahələrinin təxmini yerləri.....	12-2
Şəkil 12.2: ŞDK layihəsinin hər bir layihə mərhələsi üçün qeyri-İXQ emissiyaları, ton	12-7
Şəkil 12.3: ŞDK layihəsinin hər bir mərhələsi üçün Birbaşa İXQ emissiyaları (min ton CO2 ekvivalenti).....	12-10
Şəkil 12.4: BP Azərbaycan üzrə illik əməliyyat İXQ emissiyaları (2023) və ŞDK layihəsi üzrə orta illik əməliyyat İXQ emissiyaları (proqnoz Birbaşa və Dolayı emissiyalar) (min ton CO2 ekvivalenti) ...	12-11
Şəkil 12.5: Dağılmış karbohidrogenlərə təsir edən havalandırma prosesi	12-14
Mənbə: Wang et al., 2020	12-14
Şəkil 12.6: Dizayn gəmisində dizel çəninin itirilməsi zamanı dizel yanacağına ani dağılması trayektoriyasının modelləşdirilməsi	12-15
Şəkil 12.7: Dəniz səthində dizel yanacağına maksimum zaman-orta qalınlığı (qış).....	12-16
Şəkil 12.8: Dəniz səthində dizel yanacağına maksimum zaman-orta qalınlığı (yay).....	12-16
Şəkil 12.9: i) qış və ii) yay şərtlərində dağılmış dizel yanacağı ləkəsinin davranışı.....	12-17

12 KUMULYATIV VƏ TRANSSƏRHƏD TƏSİRLƏR VƏ TƏSADÜFİ HADISƏLƏR

12.1 Giriş

ƏMSSTQ-nin bu fəslində ŞDK layihəsinin potensial kumulyativ və transsərhəd təsirləri təsvir edilir. O, həmçinin ŞDK layihəsinin fəaliyyətləri zamanı baş verə biləcək təsadüfi hadisələri və hadisə ehtimalını və təsirini minimuma endirmək üçün nəzərdə tutulmuş nəzarət, təsir azaldılması və cavab tədbirləri daxildir.

12.2 Kumulyativ və transsərhəd təsirlər

3-cü fəsilə müzakirə edildiyi kimi, kumulyativ təsirlər eyni ətraf mühitə və ya sosial resursa və ya reseptora təsir etmək üçün eyni və ya digər layihələrin digər təsirləri ilə birlikdə hərəkət edən təsirlərdir. Bunlar aşağıdakılar ola bilər:

- layihə daxili təsirlər - ayrı-ayrı layihə ilə bağlı qalıq təsirlər arasında qarşılıqlı təsirlər
- layihələr arasındakı təsirlər - digər məlum gələcək layihələrin təsirləri və onlarla əlaqəli fəaliyyətlərlə birlikdə layihə ilə bağlı qalıq təsirlər arasında qarşılıqlı təsirlər.

Transsərhəd təsirlər layihənin həyata keçirildiyi ölkənin yurisdiksiya sərhədlərindən kənarda baş verən təsirlərdir.

Bu ƏMSSTQ-nin 1-ci fəslində qeyd olunduğu kimi, ŞDK layihəsi ŞD kontrakt sahəsində əvvəlki işlənmə mərhələlərindən davam edir. ŞD1 layihəsi çərçivəsində 2006-cı ildə Şahdəniz Alfa platforması, ŞD2 layihəsi çərçivəsində isə 2018-ci ildə Şahdəniz Bravo platforması hasilata başlamışdır. ŞD kontrakt sahəsində digər davam edən və gələcək əsas fəaliyyətlərə aşağıdakılar daxildir:

- 2027-ci ilə qədər ŞD2-də əlavə quyuların qazılması və tamamlanması (ŞDB platforması təklif olunan ŞDK platformasından təxminən 3 km məsafədədir)
- bir sıra seysmik proqramlar vasitəsilə qaz layında dəyişikliklərin monitorinqini aparan "Şahdəniz 2025-2034" seysmik tədqiqat proqramı.

Bitişik Azəri Çıraq Günəşli (AÇG) kontrakt sahəsi daxilində AMŞ (Azəri Mərkəzi Şərq) layihəsi ən son işlənmə mərhələsini təşkil edir. Əvvəlki Erkən Neft Layihəsi (ENL), AÇG Faza 1, 2, 3 və Çıraq Neft Layihəsinin (ÇNL) işlənmə mərhələlərinə hazırda istismarda olan Çıraq-1, Mərkəzi Azəri (MA), Şərqi və Qərbi Azəri (ŞA və QA), Dərinsulu Günəşli (DSG) və Qərbi Çıraq (QÇ) dəniz platformalarının tikintisi daxil idi. AÇG kontrakt sahəsində digər davam edən və gələcək əsas fəaliyyətlərə aşağıdakılar daxildir:

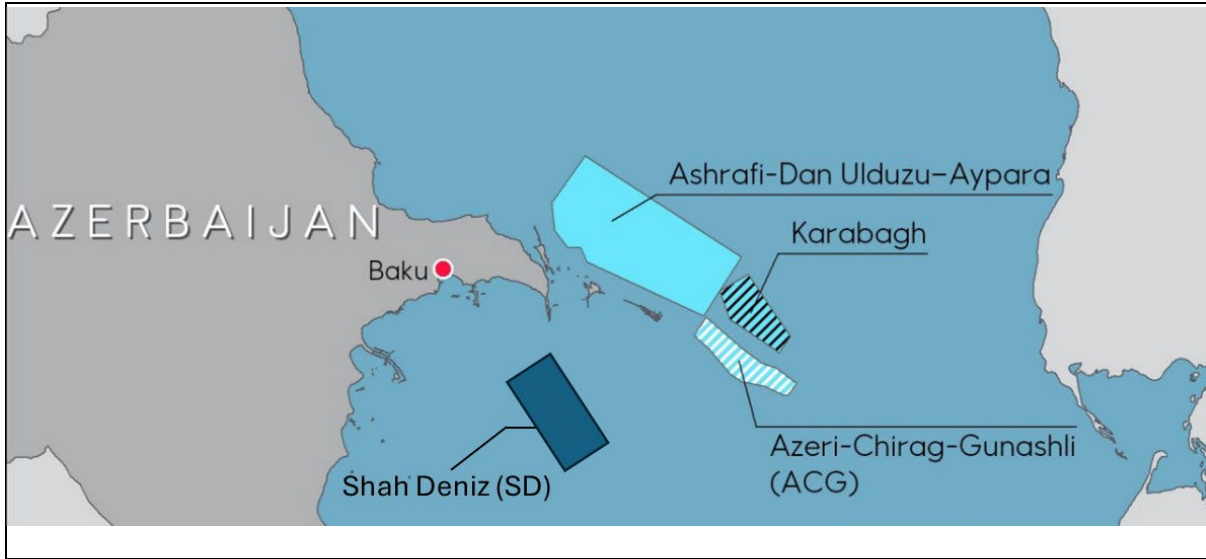
- AMŞ-də əlavə quyuların qazılması və tamamlanması (növbəti 6 il ərzində hər il təxminən 4 hasilat quyusu qazılacaq)
- 2024-2028-ci illər ərzində həyata keçirilən AÇG 4D yüksək dəqiqlikli okean dibində stansiya qovşağı (4D High-Definition Ocean Bottom Node) seysmik tədqiqat proqramı.

AÇG kontrakt sahəsi ŞD kontrakt sahəsindən təxminən 100 km məsafədədir.

ŞD və AÇG kontrakt sahələrindən hasilat emal və ixrac üçün sualtı boru kəmərləri vasitəsilə Səngəçal Terminalına ötürülür. Terminalda qarşıda duran layihələrə Səngəçal Terminalının Elektrikləşdirilməsi (STEL) layihəsi daxildir. BP şirkəti qurğunun dekarbonizasiyası tədbiri kimi

günəş elektrik stansiyasında (BP-nin “Sunrise” layihəsi) istehsal olunan günəş enerjisini terminala verilən elektrik enerjisi ilə mübadilə etmək məqsədilə Azərbaycan hökuməti ilə anlaşma memorandumu imzalamışdır. Terminalın elektrifikasişdırılması 2026-cı ilə planlaşdırılır.¹

Yuxarıda qeyd olunanlara əlavə olaraq, BP və SOCAR 2024-cü ilin sentyabrında BP-nin Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorunda iki kəşfiyyat və işlənmə bloku (Qarabağ və Əşrəfi-Dan Ulduzu) üzrə sazişlərə qoşulmaq niyyətini açıqlayan anlaşma memorandumu imzalamışdır. (BP, 2024). AÇG-dən şimal və şimal-şərqdə yerləşən ərazilər vardır, Şəkil 12.1-ə baxın. Bu perspektivlərdə kəşfiyyat/işləmə fəaliyyətlərinin qrafiki hazırda məlum deyil.



Şəkil 12.1: ŞD və AÇG kontrakt sahələrinin, Əşrəfi-Dan Ulduzu və Qarabağ perspektiv sahələrinin təxmini yerləri

Mənbə: Equinordan uyğunlaşdırılmışdır, 2024

Digər operatorlara gəlincə, işlənmənin birinci mərhələsi çərçivəsində Abşeron kontrakt sahəsində (Absheron Petroleum B.V. birgə əməliyyat şirkəti tərəfindən idarə olunur) qaz və kondensat hasilatına başlanılıb. SOCAR-ın 2023-cü il üzrə illik hesabatına əsasən, layihə iştirakçıları 2024-cü ilin sonuna kimi növbəti mərhələyə (yataqların tam işlənməsi) keçmək üçün yekun investisiya qərarını qəbul etməyi planlaşdırır və ilk qazın 2029-cu ilin ikinci rübündə alınması planlaşdırılır (İnterfaks, 2024). Abşeronun kontrakt sahəsi Şahdəniz və AÇG-nin kontrakt sahələrinin arasında yerləşir. Bu yataq üçüncü şəxs tərəfindən işləndiyi üçün yatağın gələcək işlənmə qrafiki hazırda məlum deyil.

Anlaşma memorandumunda qeyd olunan yeni ərazilərdə qarşıdan gələn fəaliyyətlərlə bağlı qeyri-müəyyənliyə (və Qaradağ və Əşrəfi-Dan Ulduzu bloklarının ŞD kontrakt sahəsindən uzaqlığı) və Abşeronun kontrakt sahəsində üçüncü şəxslərin fəaliyyəti ilə bağlı qeyri-müəyyənliklərə görə aşağıdakı kumulyativ qiymətləndirmə yalnız ŞD və AÇG kontrakt sahələrində və Səngəçal terminalında məlum fəaliyyətlərlə bağlı potensial kumulyativ təsirləri əhatə edir.

¹Sxem günəş elektrik stansiyasında (BP-nin “Sunrise” layihəsi) istehsal edilən elektrik enerjisinin Cəbrayıl rayonunda “Azərenerji” milli şəbəkə operatoruna verilməsini nəzərdə tutur. Daha sonra “Azərenerji” müvafiq həcmdə elektrik enerjisini BP-nin Səngəçal terminalına təmin edəcəkdir (Upstream, 2024).

12.2.1 Kumulyativ qiymətləndirmə yanaşması

ŞDK layihəsinin fərdi təsirləri arasında kumulyativ təsirin qiymətləndirilməsi üçün yanaşmada əsas diqqət cari qrafik əsasında ətraf mühitə təsirlər arasında potensial müvəqqəti və coğrafi üst-üstə düşmənin qiymətləndirilməsi (bax: Fəsil 5, Bölmə 5.2) və təsirlərin gözlənilən coğrafi miqyasını nümayiş etdirən hər hansı modelləşdirmə qiymətləndirmələrinin nəticələrinə (bax. Fəsil 9) yönəlik. Gözlənilən fəaliyyətlərə və hadisələrə əsaslanan ətraf mühitə və sosial layihəyə təsirlərin təfərrüatlı qiymətləndirilməsi bu ƏMSSTQ sənədinin 9-11-ci fəsillərində təqdim olunur. Qiymətləndirmədə hər bir fəaliyyət və təsirləri minimuma endirmək və idarə etmək üçün müəyyən edilmiş mövcud nəzarət və əlavə təsirə azaltma tədbirləri nəzərə alınır. Bu təsirlərin üst-üstə düşməsi və dəniz, yerüstü və sosial mühitlərdə əlavə və ya sinergik təsirlərlə nəticələnməsi potensialının təhlili 12.6-12.8-ci bölmələrdə müzakirə edilən atmosfərə emissiyalar ilə müəyyən edilmiş potensial kumulyativ və transsərhəd təsirlərlə aşağıda 12.3-12.5-ci bölmələrdə təqdim olunur.

Digər planlaşdırılan layihələrin kumulyativ təsir potensialı mövcud məlumatların təhlili əsasında və ayrı-ayrı layihələrin təsirlərinin coğrafi və müvəqqəti miqyası və buna görə də ŞDK layihəsinin təsirləri ilə birlikdə kumulyativ təsirlər potensialı nəzərə alınmaqla müəyyən edilmişdir.²

12.3 Dəniz mühiti: Kumulyativ təsirlər

12.3.1 ŞDK layihəsinin ayrı-ayrı təsirləri arasında kumulyativ təsirlər

ŞDM layihəsinin ətraf mühitə gözlənilən fəaliyyətlərə və hadisələrə əsaslanan fərdi təsirlərinin təfərrüatlı qiymətləndirilməsi bu ƏMSSTQ-nin 9 və 10-cu fəsillərində təqdim olunur. Qiymətləndirmədə hər bir fəaliyyət və təsirin idarə edilməsi üçün mövcud nəzarət mexanizmləri nəzərə alınır. Bütün təsirlərin mümkün qədər minimuma endirilməsi nəzərdə tutulur.

Ətraf mühitlə potensial qarşılıqlı əlaqələr ŞDK layihəsi çərçivəsində aşağıdakı fəaliyyətlər və əməliyyatlar nəticəsində yaranacaq:

- Yataq-daxili boru kəmərlərinin və sualtı sistemlərin (EFOK, barabanlar, şlanq-kabellər və s.) quraşdırılması (fiziki pozulma)
- Yataq-daxili boru kəmərinin istismara verilməsi (nəzarət sisteminin işə salınması zamanı təmizlənmiş dəniz suyunun və hidravlik mayelərin axıdılması)
- Platformaların quraşdırılması (fiziki narahatlıq)
- Platformada əməliyyatlar.

Boru kəmərlərinin, sualtı konstruksiyaların və platformaların quraşdırılması ilə bağlı fiziki təsirlər ilk növbədə infrastruktur sahəsi və yaxın ətraf ərazilər ilə məhdudlaşacaq. Platforma və infrastrukturun dəniz dibindəki sahəni daimi olaraq tutmasına baxmayaraq, təsirə məruz qalan sahə ŞD kontrakt sahəsi və bütövlükdə Xəzər dənizi kontekstində kiçikdir (0,003%-dən az). Quraşdırma fəaliyyətlərinin yaxınlığındakı bentik mühitə təsiri keçici və lokal xarakter daşıyacaq və kumulyativ təsirlər əhəmiyyətsiz hesab olunur.

Kumulyativ qiymətləndirmədə təsirləri ŞDK layihəsinin təsirinə qiymətləndirildiyi mövcud baza çərçivəsində nəzərə alınan istismarda olan layihələr və ya obyektlər nəzərə alınmır. Qiymətləndirmədə əsas diqqəti təklif olunan BP-nin ŞDK layihəsinin yaxınlığındakı digər təklif olunan layihələri və ya baza səviyyəsinin yaradılması zamanı istismar olunmayan layihələrə yönəlik.

SHRP-nin yataq-daxili boru kəmərlərinin təmizlənməsi və hidrosınağı ilə əlaqədar kimyəvi təmizlənmiş dəniz suyunun atılması bir neçə ay ərzində baş verən və həcmi 0,4 ilə 6,416 m³ arasında dəyişən bir neçə diskret və dövri atılmalar şəklində olacaqdır. 5-ci fəsil, 5.5.4-cü bölməyə baxın. Ön pis atılma hallarının modelləşdirilməsi ilə təsdiqlənmişdir ki, atılma şleyfləri su sütununda sürətlə yayılır və atqı sahəsinin 500 m məsafəsində faktiki olaraq aşkar edilmir (bax fəsil 9: bölmə 9.5.2). Daha böyük atılma hadisələri (məsələn, yataq-daxili boru kəmərinin qurudulması) məkan və zaman üzrə paylanır (ŞDB platforması sahəsində 32 düymlük ixrac boru kəmərinin qurudulması və ŞDA platforması sahəsində 26 düymlük ixrac boru kəmərinin qurudulması) və suyun keyfiyyətinə təsirlər üst-üstə düşməyəcək. Hesab edilir ki, bu atılmalar arasında kumulyativ qarşılıqlı təsir və digər təsirlərlə kumulyativ qarşılıqlı təsir olmayacaq.

ŞDK platformasının gündəlik əməliyyatları zamanı sanitariya tullantılar, mətbəx tullantıları, soyutma suyu, təmizlənmiş fekal sular, məişət çirkab suları və ya yanğın suyu/ yanğın söndürmə köpüyü atılmayacaq. Platformadan dənizə atılmalar açıq drenaj kessonu ilə (göyertənin drenajı, yağış və yuyulma suyu və s.) kiçik miqyaslı pigging dövrəsi modul təzyiq cihazı boşalmaları ilə məhdudlaşır. Qapalı drenaj sistemindən dənizə hər hansı axıdılma olmayacaqdır. Rutin axıdılmaların həcmi kiçikdir və davamlı və ya kumulyativ təsir göstərməyəcəkdir.

Ümumiyyətlə, ŞDK layihəsi çərçivəsində fərdi fəaliyyətlərin və qarşılıqlı əlaqələrin dəniz mühitinə kumulyativ təsir göstərməsi ehtimalının az olduğu hesab olunur.

12.3.2 Digər layihələr ilə kumulyativ təsirlər

ŞD2 Layihəsinin ƏMSSTQ (URS, 2013) nəticələrinə əsasən, ŞD2 dəniz fəaliyyətləri su sütununa və dəniz dibinə potensial təsirlərlə nəticələnir, məsələn, su əsaslı qazma məhlulu (SQM) və şlamların axıdılması, qazma və gəmilərdən sualtı səs və soyutma suyunun boşaldılmasının kiçik və lokal təsirlərlə nəticələncəyi proqnozlaşdırılır. Gözlənilən təsirlərin miqyasını və layihə fəaliyyətləri arasındakı məsafəni (ŞDK və ŞDB platformaları arasında 3 km) nəzərə alaraq, ŞDK layihəsi ilə ŞD2 layihəsi arasında dəniz mühitində kumulyativ təsirlərin olması ehtimalı az hesab olunur.

Eyni arqument AÇG kontrakt sahəsində AMŞ layihəsinə də aiddir. AMŞ üzrə ƏMSSTQ-nin (AECOM, 2019) nəticələrinə əsasən, dəniz mühitinə təsirlər lokallaşdırılmışdır və təxminən 100 km məsafədə olan ŞDK layihəsi ilə kumulyativ təsirlərin baş verməsi ehtimalı azdır.

Uzunmüddətli planların bir hissəsi kimi həm ŞD, həm də AÇG kontrakt sahələrində planlaşdırılan bir sıra seysmik kəşfiyyat tədqiqatları vardır. Dəniz mühitində səs bioakkumulyasiyası baş verməsə də, bir fəaliyyətdən gələn səs digər fəaliyyətlərlə məkan və zaman baxımından üst-üstə düşərsə və toplanarsa, əlavə təsirin yaranma ehtimalı vardır. ŞDK layihəsində sualtı səs-küyün əsas mənbəyi sualtı payavurma işləridir. Bu işlərin təxminən 2026-cı ilin avqustunda payalar üçün 10 gün (hər paya üçün 2,5 gün), təxminən 2028-ci ilin mart-may aylarında isə əmək payaları üçün 20 gün davam edəcəyi gözlənilir. Buna görə də, eyni vaxtda seysmik tədqiqat işlərinin eyni anda aparılması halında (xüsusilə Şahdəniz kontrakt sahəsində) sualtı səs-küyün kumulyativ təsiri ehtimalı mövcuddur.

ŞD və AÇG kontrakt sahələrində seysmik tədqiqat işlərinin dəqiq vaxtı hazırda məlum deyil. BP-nin sinxron əməliyyatların (SİMOP) planlaşdırılmasının bir hissəsi olaraq, dəniz faunasına sualtı səs kumulyativ təsirləri potensialını azaltmaq üçün Şahdəniz kontrakt sahəsində seysmik tədqiqat işləri ŞDK layihəsi üçün payavurma işləri ilə eyni vaxtda aparılmayacaq.

12.4 Yerüstü mühit Kumulyativ təsirlər

12.4.1 ŞDK layihəsinin ayrı-ayrı təsirləri arasında kumulyativ təsirlər

Qurudakı tikinti meydançalarında və quruda ŞDK EFOK (fiziki qurğuların əməliyyat mərkəzi) quraşdırma marşrutu boyunca atmosfərə buraxılmalar və səs-küy yaranacaq. Bu sahələr üçün aparılan atmosfer və səs-küy təhlilləri göstərir ki, məsafələr və lokallaşdırılmış təsir sahələrinə görə kumulyativ təsir potensialı cüzdür.

12.4.2 Digər layihələr ilə kumulyativ təsirlər

Qarşıdan gələn Səngəçal Terminalının Elektrikləşdirilməsi (STEL) layihəsi üzrə işlər Azərnerji milli şəbəkə operatoru tərəfindən ŞDK EFOK-un qurudakı hissəsinin quraşdırılmasından əvvəl terminalda aparılacaq. İstixana qazları emissiyalarına müsbət kumulyativ təsirlər Bölmə 12.8-də müzakirə olunur.

Qaradağ rayonunda digər quruda layihələr üçüncü tərəflər tərəfindən planlaşdırılsa da (bax. Fəsil 11, Bölmə 11.3.2), qiymətləndirilməli olan kumulyativ təsirlər üçün fəaliyyətlər və qrafiklər haqqında kifayət qədər məlumat yoxdur.

12.5 Sosial mühit Kumulyativ təsirlər

12.5.1 ŞDK layihəsinin ayrı-ayrı təsirləri arasında kumulyativ təsirlər

ŞDK layihəsinin gözlənilən fəaliyyətlərə və hadisələrə əsaslanan fərdi sosial təsirlərinin təfərrüatlı qiymətləndirilməsi bu ƏMSSTQ-nin 11-ci fəsilində təqdim olunur. Qiymətləndirmədə hər bir fəaliyyət və təsirin idarə edilməsi üçün mövcud nəzarət mexanizmləri nəzərə alınır. Əlavə təsirə azaltma tədbirləri üçün heç bir tələb müəyyən edilməmişdir və bütün təsirlərin mümkün qədər minimuma endirilməsi nəzərdə tutulmuşdur.

ŞDK layihəsinin müxtəlif komponentlərindən kumulyativ sosial təsir ilə nəticələnə biləcək gözlənilən fəaliyyətlər və hadisələr bunlardır:

- tikinti mərhələsində məşğulluq imkanlarının artması
- əsas tikinti və quraşdırma podratçıların və onlarla əlaqəli şirkətlərin təchizat zəncirləri şəbəkəsinin istifadəsindən iqtisadi fəallığın artması
- quruda tikinti meydançaları və quruda EFOK quraşdırma işləri ilə bağlı Bakı-Ələt magistralında yol hərəkətinin artması.

12.5.1.1 Məşğulluq

ŞDK layihəsinin tikinti mərhələsi ilə bağlı hesablanmış məşğulluq səviyyələri Fəsil 5: Bölmə 5.12-də təsvir edilmişdir. Belə nəticəyə gəlmək olar ki, layihənin işçi qüvvəsinə tələbat yaradacağı təxmin edilir:

- 2027-ci ilin birinci yarısında pik həddə çatacağı gözlənilən dayaq bloku və sualtı avadanlıqların istehsalı üçün istifadə olunan qurudakı tikinti meydançasında 1300-ə qədər işçi.
- Platformanın tikintisi üçün istifadə olunan qurudakı tikinti meydançasında 2027-ci ildə və pik həddə çatması gözlənilən 2028-ci ilin əvvəlində 1200-ə qədər işçi
- 2028-ci ildə pik həddə çatması gözlənilən quruda EFOK quraşdırılması işləri üçün 150-yə qədər işçi.

Əməliyyat fazası ərzində ŞDK platforması nəzarətsiz olduğundan, layihədə yalnız məhdud sayda texniki işçi qüvvəsi işə götürüləcək.

ŞDK layihəsi ilə bağlı işlərin demək olar ki, hamısı müvəqqəti olsa da, işçilərə işlədikləri müddətdə bacarıq və təcrübələrini inkişaf etdirmək imkanı veriləcək. Bu, İşçilərlə Əlaqələrin İdarə Edilməsi Planının (İƏİP) həyata keçirilməsi və formal təlim fəaliyyətləri vasitəsilə əldə ediləcək.

Məşğulluqla bağlı müsbət kumulyativ təsirləri lazımi şəkildə maksimum dərəcədə artırmaq üçün müvafiq tədbirlərin mövcud olduğu hesab edilir.

12.5.1.2 İqtisadi fəallıq

ŞDK layihəsinin artan məşğulluq və mal və xidmətlərin satın alınması vasitəsilə regional (Bakı şəhəri iqtisadi rayonu) və milli səviyyədə iqtisadi fəallığı artıracağı gözlənilir. Bunun tikinti mərhələsində müxtəlif tikinti və quraşdırma podratçılarının eyni vaxtda istifadə edilməsi nəticəsində baş verəcəyi gözlənilir. İqtisadi fəallığın artmasının regional səviyyədə sosial inkişafa və sosial infrastrukturun yaxşılaşdırılmasına töhfə verəcəyi gözlənilir.

12.5.1.3 Bakı-Ələt yolunda nəqliyyatın hərəkətinin artması – sıxlıq

Bakı-Ələt şosesi yerli ərazidə əsas nəqliyyat marşrutudur və quruda tikinti meydançalarında işləyən tikinti podratçıları və quruda EFOK quraşdırma podratçıları ilə əlaqəli nəqliyyat tərəfindən istifadə ediləcəyi gözlənilir. xüsusilə gəmiqayırma zavodlarında işlər ilə quruda EFOK quraşdırma işlərinin üst-üstə düşəcəyi 2027-ci il ərzində Bakı-Ələt yolunda hərəkətin həcmnin artması ilə yaranan sıxlığın digər hərəkət iştirakçıları üçün maneçilik yarada biləcəyi potensialı mövcuddur.

BP və onun əsas tikinti podratçıları əvvəlki ŞD və AÇG layihələri zamanı uğurlu sürücülük və nəqliyyat vasitələrinin idarə edilməsi planlarını həyata keçirmişlər. Bütün əsas tikinti və quraşdırma podratçıları yol hərəkəti və nəqliyyatın idarə edilməsi planı tətbiq edəcəkdir ki, bu zaman əsas məqsədlərdən biri yol hərəkəti istifadəçilərinə təsirlərin minimuma endirilməsi və BP-nin nəqliyyat vasitələri və təhlükəsiz sürücülük ilə bağlı prosedurlarına riayət olunmasını təmin etmək olacaq. Yol hərəkəti və nəqliyyatın idarə edilməsi planı müntəzəm olaraq nəzərdən keçiriləcək və yenilənəcək və ŞDK layihəsinin müddəti ərzində nəqliyyat axınlarında və ya marşrut problemlərində baş verən hər hansı dəyişikliklər nəzərə alınacaq. Tikinti işləri ilə bağlı əlavə təfərrüatlar Fəsil 11: Bölmə 11.2.3-də verilmişdir:

Yol hərəkəti və nəqliyyatın idarə edilməsi planının istifadəsini nəzərə alaraq, hesab etmək olar ki, ŞDK layihəsinin potensial nəqliyyat təsirləri mümkün qədər minimuma endiriləcəkdir.

12.5.2 Digər layihələr ilə kumulyativ təsirlər

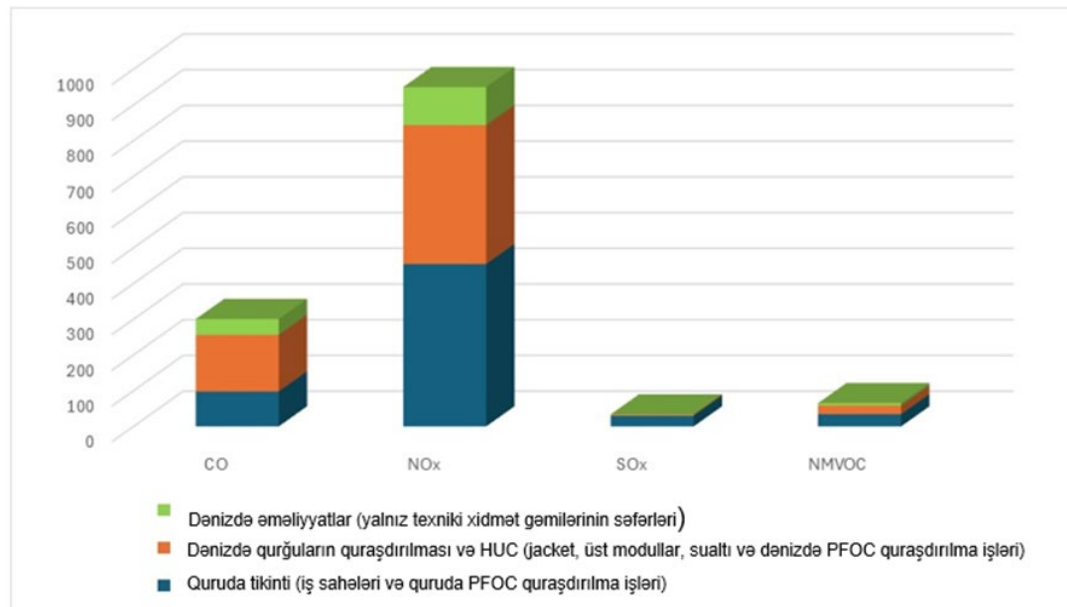
Hesab olunur ki, ŞD2 layihəsi və AMŞ layihəsi (tikinti və quraşdırma işləri başa çatmışdır) və STEL layihəsi (terminal sərhədləri daxilində həyata keçiriləcək və minimum işçi qüvvəsi istifadə olunacaq və əsasən Azərenerji və ya onun subpodratçıları tərəfindən yerinə yetiriləcək) ilə birlikdə ŞDK layihəsinin həyata keçirilməsi nəticəsində yarana biləcək kumulyativ sosial təsirlər çox məhduddur.

12.6 Atmosfer: Atmosferə qeyri-istixana qazlarının emissiyaları ilə bağlı kumulyativ təsirlər

Qeyri-istixana qazları (qeyri-İXQ) emissiyaları ŞDK layihəsinin hər bir mərhələsindən yaranacaq:

- yanma qurğusunun istismarı (tikinti və quraşdırma zamanı)
- gəmilərin istismarı (tikinti və quraşdırma zamanı və daha az dərəcədə istismar zamanı)
- helikopterlərin istifadəsi (dənizdə tikinti və quraşdırılma zamanı heyət transferi)
- tikinti zamanı istifadə olunan uçucu materiallar (məsələn, boyalar və həlledicilər).

Şəkil 12.2-də ŞDK layihəsinin hər bir mərhələsi üçün azot oksidləri, kükürd oksidləri, dəm qazı və metan olmayan karbohidrogenlərdən ibarət qeyri-İXQ emissiyalarının həcmi təqdim edilir.



Şəkil 12.2: ŞDK layihəsinin hər bir layihə mərhələsi üçün qeyri-İXQ emissiyaları, ton

12.6.1 ŞDK layihəsinin ayrı-ayrı təsirləri arasında kumulyativ təsirlər

ŞDK layihəsi çərçivəsində quruda tikinti və tikinti meydançalarında istismara vermə fəaliyyətləri zamanı və quruda EFOK quraşdırma işləri zamanı atmosfərə emissiyalar üçün atmosferin yoxlanılması başa çatdırılmışdır. Gəmi təmiri zavodlarında və ya EFOK quraşdırma marşrutunun yaxınlığında yerləşən reseptorlarda qiymətləndirmə meyarlarının (milli və beynəlxalq standartlardan/təlimatlardan irəli gələn) aşılması proqnozlaşdırılmır. Azot dioksidin (sağlamlığa təsiri baxımından ən əhəmiyyətli çirkləndirici) dispersiya profilini əks etdirən kontur qrafikləri göstərmişdir ki, NO₂ şleyfləri hər bir iş sahəsində lokallaşdırılmışdır və tikinti meydançaları və Səngəçal terminalında EFOK quraşdırma marşrutu arasında məsafəyə görə reseptorlara (sahil populyasiyalarına) kumulyativ təsir gözlənilir.

ŞDK layihəsinin bütün mərhələlərində istifadə olunacaq gəmilərlə bağlı emissiyalar heç bir kumulyativ təsir gözənilmədən dəniz mühitində sürətlə dağılacaq.

Platformadakı əməliyyatlar zamanı yanma qurğusu istifadə olunmadığı üçün emissiyalar kiçik miqyaslıdır (bax Şəkil 12.2). ŞDK layihəsində sahildən təmin edilən elektrik enerjisi istifadə olunacağı üçün platformada generatorlar olmayacaq. İstismar fazası zamanı qeyri-İXQ emissiyaları yalnız texniki xidmət gəmisi və texniki xidmət fəaliyyəti nəticəsində əmələ gəlir.

12.6.2 Digər layihələr ilə kumulyativ təsirlər

AMŞ və ŞD2 tikinti və quraşdırma işləri tamamlandığından burada yalnız istismar mərhələsindən qeyri-İXQ emissiyaları nəzərə alınır.

AMŞ üzrə ƏMSSTQ-nin (AECOM, 2019) bir hissəsi kimi həyata keçirilən modeləşdirmə ilə müəyyən edilmişdir ki, həm AMŞ, həm də ŞDB platformalarının eyni vaxtda istismarı nəticəsində yaranan NOx emissiyaları qurudakı reseptorlarda NOx konsentrasiyalarının 0,1 µg/m³-dən az artması ilə nəticələnmişdir. Tədqiqatın nəticələrinə görə, normal əməliyyatlar zamanı NOx emissiyalarının sürətlə dağılacağı proqnozlaşdırılır və dənizdə AMŞ və ŞD2 əməliyyatları nəticəsində yaranan uzun və qısamüddətli NOx konsentrasiyalarında artım bütün qurudakı reseptorlarda fon səviyyələrindən fərqlənməyəcəkdir.

ŞDK qurğularının dənizdə istismarı zamanı NOx emissiyaları (cəmi 53 ton) platformada yanma qurğusunun olmaması səbəbindən ŞD2 və AMŞ əməliyyatları nəticəsində yaranan emissiyalardan əhəmiyyətli dərəcədə az olduğundan, sahil reseptorlarına kumulyativ təsir gözənilmir.³

12.7 Atmosfer: Atmosferə qeyri-istixana qazlarının emissiyaları ilə bağlı kumulyativ və transsərhəd təsirlər

Qeyri-İXQ emissiyaları ilə bağlı transsərhəd təsirlər potensialı çirkləndirici ilə bağlı ətraf mühitə/sağlamlığa təsirlərdən, qalma müddətindən (yeni, atmosferdə qalma müddəti) və potensial reseptorların yerləşdiyi yerdən əlavə çirkləndiricinin atmosferdə gözənilən dispersiya xüsusiyyətlərindən asılıdır.

Sağlamlığa təsir baxımından ən əhəmiyyətli çirkləndirici NO₂-dir. Tikinti meydançalarından və quruda EFOK quraşdırma işlərindən NO₂ emissiyalarının modeləşdirilməsi transsərhəd məruz qalma potensialı olmayan yalnız yerli təsirləri göstərir.

Platformada yanma qurğusunun olmaması səbəbindən platformanın istismarından dənizdə NOx emissiyaları gözənilmir. ŞDK layihəsinin bütün mərhələlərində istifadə olunacaq gəmilərlə bağlı NOx emissiyaları heç bir transsərhəd təsirlər gözənilmədən dəniz mühitində sürətlə dağılacaq.

12.8 Atmosfer: Atmosferə istixana qazlarının emissiyaları ilə bağlı kumulyativ və transsərhəd təsirlər

İstixana qazları (İXQ) emissiyaları aşağıdakılar səbəbindən ŞDK layihəsinin hər bir mərhələsindən yaranacaq:

- yanma qurğusunun istismarı (tikinti və quraşdırma zamanı)

³ AMŞ layihəsinin dəniz əməliyyatları üçün NOx emissiyaları 32,055 ton təşkil edir.

- gəmilərin istismarı (tikinti və quraşdırma zamanı və daha az dərəcədə istismar zamanı)
- helikopterlərin istifadəsi (dənizdə tikinti və quraşdırılma zamanı heyət transferi)
- qaçaq emissiyalar və texniki havalandırma (dənizdə əməliyyat zamanı).

İXQ emissiyaları mahiyyətə kumulyativdir, çünki bütün emissiyalar eyni son reseptora eyni təsir göstərir. Bunun nəticəsi iqlim dəyişikliyi və ya atmosferdəki İXQ-lərin radiasiya təsirindən qaynaqlanan qlobal istiləşmədir. İştirak edən reseptor qlobal iqlimdir (buna görə də transsərhəd məsələdir) və ondan asılı olan bütün ekosistemlər və biokütlədir.

İqlim alimləri qlobal emissiya ssenarilərinə - müəyyən bir müddət ərzində buraxılan və udulmuş (sabit və ya saxlanılan) istixana qazlarının balansı - və atmosferdə İXQ konsentrasiyalarının səviyyələrində nəticələnən dəyişikliklər əsasında təsirləri proqnozlaşdırırlar. Müəyyən bir emissiyaya xüsusi təsiri aid etmək qeyri-mümkündür. İqlim dəyişikliyinə azaldılması üzrə qlobal səylər, ilk növbədə, dövlətlər arasında yük bölgüsü əsasında İXQ-lərin xalis emissiyalarının azaldılmasına əsaslanır.

Azərbaycan Respublikası Birləşmiş Millətlər Təşkilatının İqlim Dəyişikliyi üzrə Çərçivə Konvensiyasının (BMT İDÇK), Kioto Protokolunun və Paris Sazişinin həyata keçirilməsində fəal iştirak edir. Bundan əlavə, 2024-cü il BMT İqlim Dəyişikliyi Konfransı (BMT İDÇK TK 29) 2024-cü ilin noyabrında Bakıda, Azərbaycanda keçirilib.

2023-cü ilin oktyabrında Azərbaycan yenidən işlənmiş milli səviyyədə müəyyən edilmiş töhfə (MMT) təqdim etmiş və beynəlxalq dəstək şərti ilə 1990-cı il səviyyələri ilə müqayisədə 2050-ci ilə qədər istixana qazı emissiyalarını 40% azaltmağı öhdəsinə götürmüşdür (Azərbaycan Respublikası, 2023).

12.8.1 ŞDK layihəsinin ayrı-ayrı təsirləri arasında kumulyativ təsirlər

Emissiya "növü" anlayışı İXQ Protokolu (2004) ilə aşağıdakı kimi müəyyən edilmişdir:

- **Birbaşa emissiyalar.** Bu növ emissiyalar bilavasitə konkret müəssisənin sahib olduğu və ya nəzarət etdiyi mənbələrdən yaranan emissiyalardır.
- **Dolaylı emissiyalar.** Dolaylı emissiyalar həmin müəssisəyə enerjinin (elektrik və ya istilik enerjisi) idxalı nəticəsində baş verən emissiyalardır. Bunlar enerjinin yarandığı yerdə, məsələn, elektrik stansiyasında baş verir. Buna görə də onlara dolaylı emissiyalar deyilir.

ŞDK layihəsi fəaliyyətlərindən (karbon dioksid və metan daxil olmaqla) gözlənilən İXQ emissiyaları ŞDK layihəsinin bütün mərhələləri üçün bu ƏMSSTQ-nin 5-ci fəslində təqdim olunur.

ŞDK layihəsinin Birbaşa emissiyaları

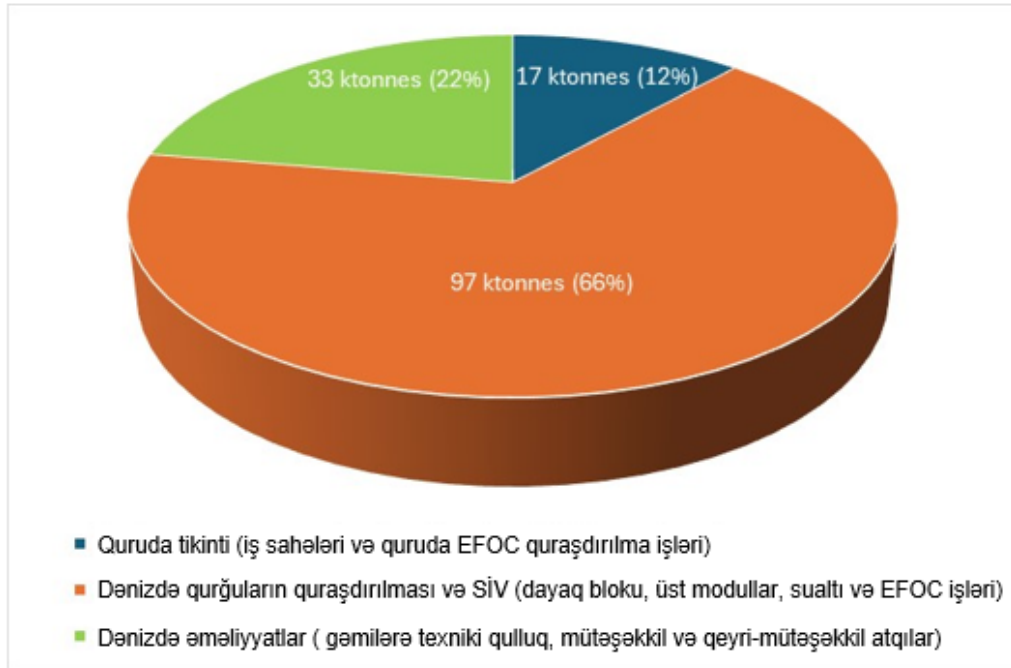
Birbaşa emissiyalar baxımından (bax Şəkil 12.3), platformada və sualtı dəniz quraşdırma və SİV fəaliyyətləri İXQ emissiyalarının ən böyük hissəsidir (66%), bu, əsasən ŞDK əməliyyatları mərhələsində yaradılan məhdud birbaşa İXQ emissiyaları ilə bağlıdır. ŞDK layihəsi üzrə ümumi Birbaşa emissiyalar 147 min ton CO₂ ekvivalentində qiymətləndirilir. (114 ktonnes CO₂ ekvivalenti tikinti mərhələsi üçün və 33 ktonnes CO₂ ekvivalenti əməliyyat mərhələsi üçün.)

ŞDK layihəsinin Dolay emissiyaları

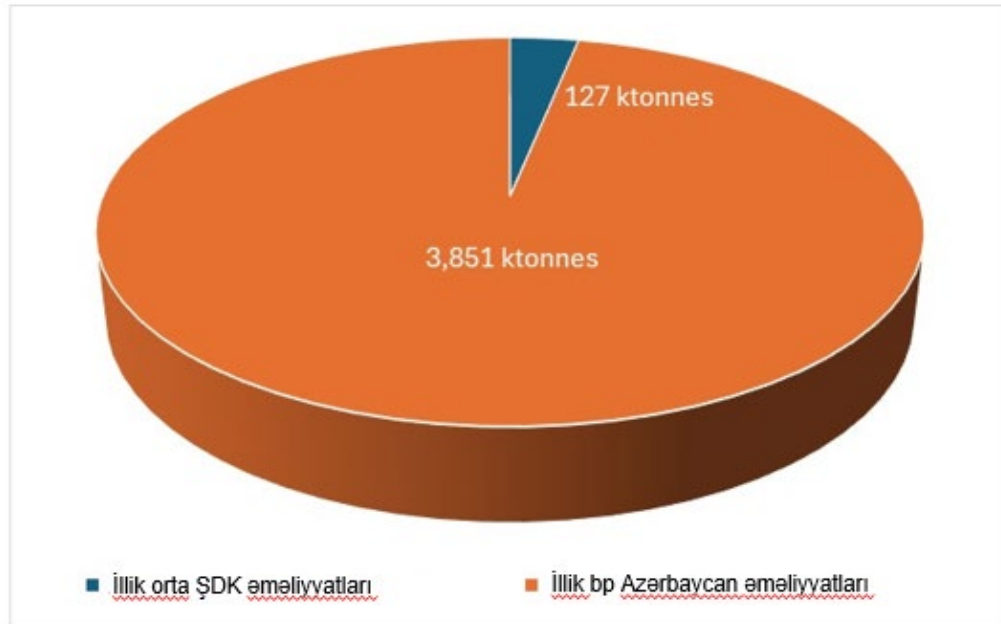
ŞDK platformasının istismar fazasında elektrik enerjisinə olan tələbatı platformaya çıxan EFOC ilə Azərenerji tərəfindən idarə olunan milli şəbəkədən Səngəçal Terminalını qidalandıran mövcud hava xətlərindən istifadə etməklə qarşılanacaq. Elektrik enerjisinin bu idxalı ilə bağlı Dolay emissiyalar Cədvəl 5.21-də verilmişdir (Fəsil 5). ŞDK layihəsi üzrə ümumi Dolay emissiyalar layihənin bütün müddəti ərzində 2387 min ton CO2 ekvivalentində qiymətləndirilir.

ŞDK layihəsi çərçivəsində ümumi əməliyyat istixana qazı emissiyaları

ŞDK layihəsi üzrə ümumi Birbaşa və Dolay emissiyalar əməliyyat emissiyaları 2420 min ton CO2 ekvivalentində qiymətləndirilir. Şəkil 12.4-də BP Azərbaycanın 2023-cü il üçün illik əməliyyat İXQ emissiya həcmələri ilə müqayisədə əməliyyat fazası ərzində ŞDK İXQ emissiyalarının orta illik göstəriciləri təqdim edilir. Şəkil 12.4 göstərir ki, ŞDK layihəsi nəticəsində yaranacaq istixana qazları BP-nin Azərbaycandakı əməliyyatlarından yaranan (2023-cü il üçün istixana qazı emissiyalarına dair məlumat əsasında) illik əməliyyat istixana qazı emissiyalarının təxminən 3%-ni təşkil edəcək.



Şəkil 12.3: ŞDK layihəsinin hər bir mərhələsi üçün Birbaşa İXQ emissiyaları (min ton CO2 ekvivalenti)



Şəkil 12.4: BP Azərbaycan üzrə illik əməliyyat İXQ emissiyaları (2023) və ŞDK layihəsi üzrə orta illik əməliyyat İXQ emissiyaları (proqnoz Birbaşa və Dolay emissiyalar) (min ton CO2 ekvivalenti)

Azərbaycanda istixana qazları emissiyaları ilə bağlı dərc olunan son məlumatlara əsasən, 2016-cı ildə 61,257 milyon ton CO2 ekvivalenti emissiya edilib ki, bunun da 79%-nin enerji sektorunda yarandığı təxmin edilir (Azərbaycan Respublikası, 2023). 2030-cu il üçün ümumi istixana qazı emissiyalarının hər zamanki kimi iş şəraitində təqribən 76,800 kt olacağı proqnozlaşdırılırdı (ETSN, 2021). Mütənasib olaraq, 2030-cu il üçün ŞDK layihəsi üçün təxmin edilən İXQ emissiyalarının ölkə üzrə cəmi təxminən 0,2% təşkil edəcəyi gözlənilir.

12.8.2 Yekun nəticə

4-cü fəsilə təsvir olunduğu kimi, optimallaşdırma mərhələsi ŞDK platformasını sadələşdirmək və layihəni BP-nin 2050-ci ildə və ya ondan əvvəl öz əməliyyatlarında karbon neytrallığına nail olmağı hədəfləyən Xalis Sıfır Məqsəd 1-ə (Net Zero Aim 1) uyğunlaşdırmaq səylərini əhatə edir. Nəticə olaraq, ŞDK platformasında enerji istehsalı, yanğınsöndürmə nasosları və məşəl olmadığı üçün Birbaşa İXQ emissiyaları çox aşağıdır.

İXQ emissiyalarının kumulyativ təsirlərini nəzərdən keçirərkən Dolay emissiyaları nəzərə alınmalıdır. Bununla belə, qeyd etmək lazımdır ki, ŞDK layihəsindən (Birbaşa və Dolay) ümumi əməliyyat istixana qazı emissiyaları hələ də BP-nin əvvəlki işlənmə layihələri ilə bağlı olanlardan xeyli aşağıdır və Azərbaycanın ümumi İXQ həcmnin çox kiçik bir faizini təşkil edir.

BP şirkəti öz fəaliyyətinin karbon izini azaltmağı öhdəsinə götürür və BP-nin günəş elektrik stansiyası layihəsi (Sunrise layihəsi) (12.2-ci bölməyə baxın) və Səngəçal Terminalının Elektrikləşdirilməsi (STEL) layihəsi (bu, Səngəçal terminalını elektrikləşdirilməsi və terminalın birbaşa və ya dolay CO2 emissiyaları olmadan istismarı üçün strukturun yaradılması məqsədi daşıyır) kimi davam edən regional layihələr bu işin bir hissəsidir. (BP Eksploreyşn (Kaspiyan Si) Ltd, 2023c). ŞDK layihəsi BP-nin məqsədlərinə uyğunlaşdırılıb və STEL layihəsi ilə maksimum sinerji təmin etmək üçün nəzərdə tutulub.

İstər qeyri-İXQ emissiyaları, istərsə də İXQ emissiyaları üçün ŞD və AÇG layihələrinin hər biri üçün monitoring və hesabat prosedurları və sənədləşdirmə tələbləri BP Azərbaycanın

sağlamlıq, əməyin təhlükəsizliyi və ətraf mühitin mühafizəsi (SƏTƏM) siyasətinə daxil edilmişdir. Fəaliyyətə başladıqdan sonra ŞDK layihəsində mövcud ŞD platformalarında artıq istifadə olunan prosedurlara əsaslanan və onlara uyğun gələn bir sıra xüsusi monitoring, idarəetmə və hesabat prosedurları tətbiq ediləcəkdir.

12.9 Təsadüfi hadisələr

Təsadüfi hadisələr rutin və qeyri-rutin fəaliyyətlərdən ayrıca nəzərdən keçirilir, çünki onlar yalnız texniki nasazlıq, insan səhvi və ya seysmik hadisə kimi təbiət hadisələri nəticəsində yaranır. BP və onun podratçıları davamlı olaraq əməliyyat mükəmməlliyini və sənayenin ən yaxşı təcrübələrinə uyğunluğu qoruyacaqlar. Bununla belə, bu xarakterli əksər layihələrdə olduğu kimi, təsadüfi hadisələrin baş vermə ehtimalı azdır.

ŞDK layihəsi üçün mümkün fəvqəladə vəziyyət ssenariləri müəyyən edilmişdir ki, bunlar da aşağıdakıları əhatə edir:

- layihə gəmisinin digər dəniz istifadəçiləri və ya Xəzər suitiləri ilə toqquşması
- layihə gəmisindən və ya ŞDK platformasından kimyəvi maddələrin/tullantıların atılması (məsələn, transformatorun kimyəvi materialları)
- layihə gəmilərindən karbohidrogen dağılmaları (məsələn, yanacaq doldurma nəticəsində yaranan kiçik dağılmalar, layihə gəmisinin toqquşması nəticəsində böyük həcmdə dizel yanacağının dağılması).

ŞDK platformasında məhdud karbohidrogen inventarına görə, bu obyektə təsadüfi karbohidrogen dağılması ssenarisi nəzərə alınmır. Bundan əlavə, ŞDK yataq-daxili boru kəmərlərində kondensat olmayacaq.

12.9.1 Gəmilərin toqquşması

ŞDK layihəsinin tikintisi və istismarı fazaları zamanı ŞDK layihə gəmiləri ilə layihəyə aid olmayan digər gəmilər arasında toqquşma potensialı mövcuddur. Bununla belə, qeyd etmək lazımdır ki, heç bir kommersiya gəmisi zolağı Şahdəniz kontrakt sahəsindən keçmir. Ərazidə daşınmaların əksəriyyəti BP-nin tövsiyə etdiyi marşrutlardan istifadə edərək, 11-ci Fəsil: Bölmə 11.2.5-də qeyd olunan dəniz və naviqasiya təhlükəsizliyi tədbirləri ilə tanış olan ekipajı olan mövcud ŞD platformalarına xidmət göstərən gəmilərdən ibarətdir. Buna görə də gəmilər arasında toqquşma ehtimalı çox aşağı hesab olunur. Bununla belə, toqquşma zamanı toqquşmanın miqyasından və xarakterindən asılı olaraq digər dəniz istifadəçiləri və infrastruktura əhəmiyyətli təsirlər potensialı mövcuddur.

Baş vermə ehtimalının olmamasına baxmayaraq, layihə gəmilərinin Xəzər suitisi ilə toqquşması ehtimalı istisna oluna bilməz və bu, xəsarət və ya ölümcül nəticəyə səbəb ola bilər. Bununla belə, Xəzər suitisi yüksək hərəkətli heyvandır və hər hansı bir narahatlıqdan və ya səsdən sürətlə uzaqlaşacaq və buna görə də toqquşma riski olduqca aşağı hesab olunur. Layihədə BP-nin ətraf mühitlə bağlı daxili təlimatlarına əməl ediləcəkdir. Bu təlimatlara əsasən, gəmi kapitanının fikrincə, bu, qəbul edilməz risk yaratmasa, dəniz məmərli ilə toqquşma riskinin qarşısını almaq üçün layihə gəmilərindən dərhal sürətin azaldılması və kursun dəyişməsi tələb olunur. Gecə və görmə qabiliyyətinin az olduğu dövrlərdə səfərdə olan layihə gəmiləri dəniz növləri ilə potensial toqquşma riskini minimuma endirmək üçün müvafiq sürət məhdudiyyətlərinə əməl edəcəklər. Layihə gəmiləri təsadüfən baxmaq üçün Xəzər suitilərinə qəsdən yaxınlaşmayacaq.⁴

⁴ Qrup tərəfindən tövsiyə edilən təcrübə 3.6-0001 Layihələr üçün ətraf mühit və sosial sahəyə dair tövsiyələr.

12.9.2 Kimyəvi maddələrin/tullantıların atılması

ŞDK platformasının xarakterinə görə (normal olaraq nəzarət olunmayan elektrikli platforma) platformada praktiki olaraq heç bir kimyəvi məhsul anbarı olmayacaq, yalnız kiçik həcmdə tullantılar əmələ gələcək və tullantıların daimi saxlanması olmayacaq.

Platformada dörd elektrik transformatoru (hər birində təxminən 15 m³ transformator yağı olan 2 x 40 MVA transformator və hər birində 2 m³ transformator yağı olan 2 x 3,15 MVA transformator) olacaq. Transformator yağı sintetik efir olacaq. Transformator ikinci dərəcəli mühafizəni təmin etmək üçün arakəsməli ərazidə yerləşdiriləcək. Dəniz mühitində asanlıqla bioloji parçalana bilir və istifadə edilməzdən əvvəl ekotoksiklik sınağı aparılacaq. BP-nin Şahdəniz Alpha Power (SDAP) layihəsi üçün sintetik efir transformator mayesinin modeləşdirilməsində 7 m³ həcmində dağılması nəzərdə tutulmuşdu. Bu halda atılma şleyfi atılma nöqtəsindən 8 m məsafədə "təsirsiz" konsentrasiyaya çatmışdır.

Rüblük texniki qulluq kampaniyaları zamanı platformaya gətirilən kimyəvi maddələr az miqdarda sürtgü yağları, yağlayıcılar, yuyucu kimyəvi maddələr (məsələn, limon turşusu və sirkə turşusu) və təmizləyici vasitələrlə məhdudlaşdırılacaq. Normal əməliyyat şəraitində ətraf mühitə heç bir tullantı buraxılmayacaq və istifadə olunmuş kimyəvi maddələr hər texniki qulluq kampaniyasının sonunda sahilə geri qaytarılacaq.

ŞDK platforması və layihə gəmilərindəki bütün istifadə olunan kimyəvi maddələr etikətlənəcək və əlavə mühafizəli saxlama sahələrində müvafiq qaydada saxlanılacaq. ŞDK layihəsi zamanı yaranan tullantılar AGT regionunun mövcud idarəetmə planlarına və prosedurlarına uyğun olaraq idarə olunacaqdır.

Nəzərə alınan kiçik həcmli və mövcud nəzarət tədbirlərini nəzərə alaraq kimyəvi maddələrin və ya tullantıların dəniz mühitinə təsadüfən atılması ehtimalı çox aşağı hesab olunur. Baş vermə ehtimalı az olsa da, hermetikliyin itirilməsi və təhlükəli maddələrin gəmidən dənizə dağılması halında Bölmə 12.9.4-də təsvir olunan AGT regionunda dağılmalar barədə hesabat prosedurları tətbiq ediləcək.

12.9.3 Karbohidrogen sızmaları və dağılmaları

12.9.3.1 Dizel yanacağının dağılması

Karbohidrogenlərin kiçik miqyaslı dağılmaları çox güman ki, yanacaqdoldurma/ bunkerləmə zamanı və ya qeyri-kafi saxlama nəticəsində baş verir. Belə bir gözlənilməz hadisə zamanı dağılma həcmi adətən kiçik olur: bir neçə litr dizel yanacağından yanacaq təchizatı xəttinin az ehtimal olunan qırılmasına qədər (potensial olaraq 200 m³-ə qədər).

Geniş miqyaslı buraxılış baxımından, ən çox ehtimal olunan ssenari layihə gəmisi ilə toqquşma nəticəsində gəminin dizel ehtiyatlarının dənizə dağılması olacaq. Bununla belə, gəmidəki naviqasiya sistemləri və tədqiqat gəmilərində mövcud olan ətraf mühit prosedurlar sayəsində bu cür hadisələr nadir hallarda baş verir.

Allianz tərəfindən aparılmış təhlükəsizlik və yüklərin daşınması təhlili hesabatında gəmi toqquşmalarının 2018-ci ildə bütün gəmiçilik insidentlərinin 12%-ni təşkil etdiyini və belə bir hadisənin baş vermə ehtimalının olduqca aşağı olduğunu müəyyən edilmişdir (Allianz, 2024). Belə bir hadisənin gəminin yanacaq ehtiyatlarının itirilməsi ilə nəticələnməsi ehtimalı daha da aşağıdır, çünki gəminin yanacaq çənlərinin bütövlüyünü pozulması və onların içindəkilərin dənizə axıdılmasına səbəb olacaq dərəcədə zədələnməsi üçün ciddi toqquşmanın baş verməsi lazımdır. Gəmilərdə yanacaq adətən klapanlarla birləşdirilmiş bir neçə kiçik ikiqat dibi

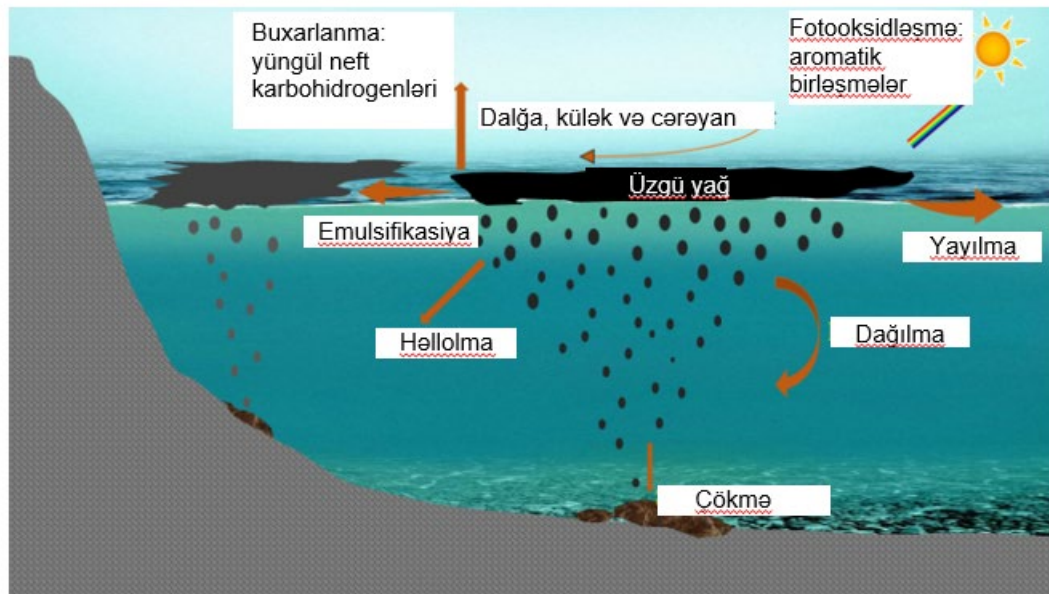
çənlərdə saxlanılır və toqquşma zamanı bütün çənlərin tərkibinin eyni vaxtda itirilməsi ehtimalı azdır.

12.9.3.2 Karbohidrogenlərin dəniz mühitində davranışı

Dənizdə karbohidrogenlərin davranışını tənzimləyən əsas proseslər Şəkil 12.5-də göstərilmişdir. Neft dəniz mühitinə dağıldıqda, o, buxarlanma, həll olunma, dispersiya, emulsifikasiya, çökmə, fotooksidləşmə və biodeqradasiya prosesləri nəticəsində bir sıra fiziki və kimyəvi dəyişikliklərə məruz qalır və bunlar da birlikdə havalandırma kimi bilinir. Bu dəyişikliklər dağılan neftin növü və həcmindən, mövcud hava və dəniz şəraitindən asılıdır.

Dizel yanacağı yüngül, təmizlənmiş neft məhsuludur və suya töküldükdə çox tez nazik göy qurşağı və gümüş parıltı təbəqəsinə yayılır. Buxarlanma və dispersiya dizel yanacağını dəniz səthindən çıxarmaq üçün fəaliyyət göstərən iki əsas mexanizmdir, oksidləşmə və biodeqradasiya isə daha uzun müddət ərzində karbohidrogenləri əsas elementlərə parçalayır. Küləyin sürəti saatda 5-7 milə çatdıqda və ya dənizin vəziyyəti təxminən 2 Beaufort və ya daha yüksək olduqda dizel yanacağı su sütununda asanlıqla dağılır. Dizel yanacağı sudan çox yüngüldür, ona görə də dizelin batması və dəniz dibində toplanması və ya sərbəst neft kimi yığılması mümkün deyil. Bununla belə, Dizel yanacağı su sütununda dalğa hərəkəti ilə fiziki olaraq qarışdırıla bilər, cərəyanlar ilə daşınan və asılı vəziyyətdə saxlanılan kiçik damcılar əmələ gətirə bilər. Su sütununda səpələnmiş dizel asılı çöküntülərə yapışa, daha sonra çökə və dənizin dibində çöküntü yarada bilər. Bu prosesin açıq dəniz mühitində deyil, sahilə yaxın ərazilərdə və ya çay deltalarında baş vermə ehtimalı daha çoxdur.

Təmizlənməmiş xam neft ilə müqayisədə dizel yanacağı yapışqan deyil. Sahil xətlərinə dağıldıqda dizel yanacağı sürətlə məsələli çöküntülərə nüfuz edir, sərt səthlərə dağıldıqda isə dalğalar tərəfindən sürətlə yuyulur.

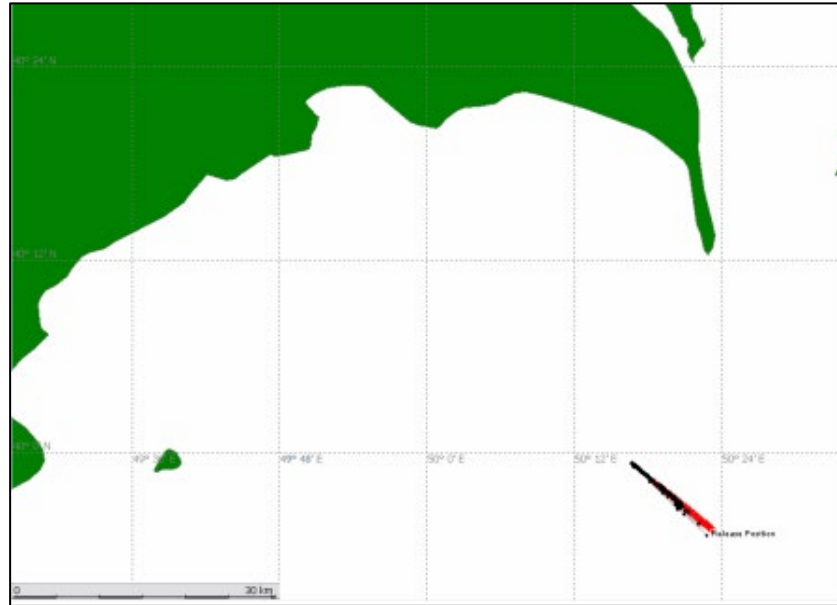


Şəkil 12.5: Dağılmış karbohidrogenlərə təsir edən havalandırma prosesi

Mənbə: Wang et al., 2020

12.9.3.3 Dağılmanın modelləşdirilməsi

SDX-NF1 qazma layihəsinin bir hissəsi kimi Şahdəniz kontrakt sahəsində 350 ton (təxminən 400 m³) dizel yanacağıının dağılması ssenarisi modelləşdirilmişdir (qış şəraiti ən pis vəziyyət ssenarisi kimi modelləşdirilmişdir). Dizel yanacağıının təsiri sahil xəttinə təsir etmədən dağılma məntəqəsinin ətrafı ilə məhdudlaşmışdır (bax Şəkil 12.6). 16 saatdan sonra 183 m³ dizel buxarlanmış və 212 m³ yayılmışdır (BMT Cordah, 2008).



Şəkil 12.6: Dizayn gəmisiində dizel çəninin itirilməsi zamanı dizel yanacağıının anı dağılması trayektoriyasının modelləşdirilməsi

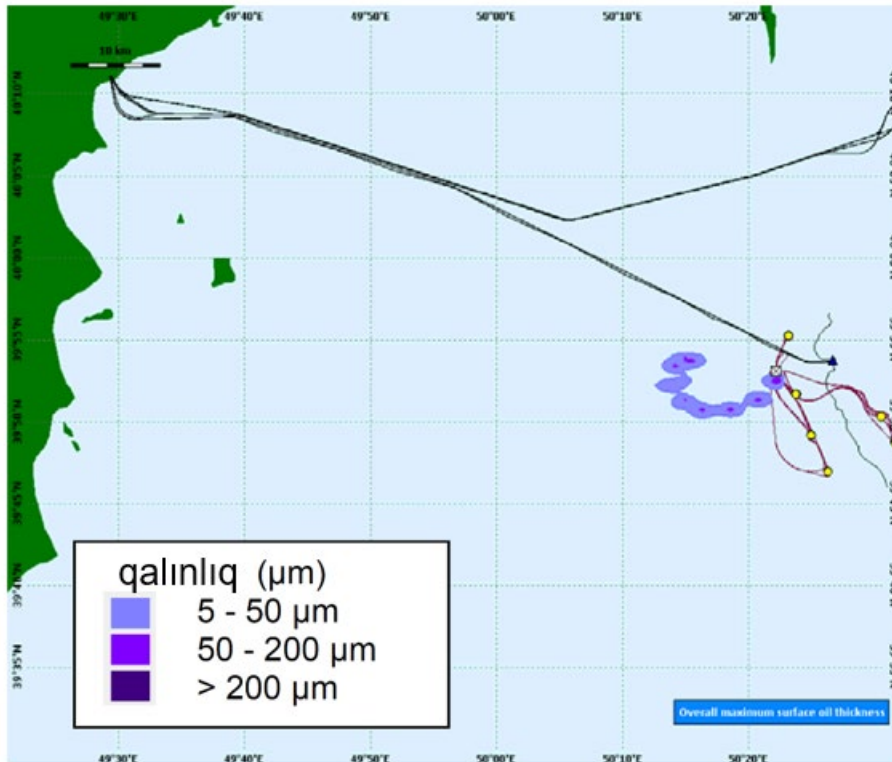
Mənbə: BMT Cordah, 2008

Eynilə, Şahdəniz 2 layihəsinin bir hissəsi kimi Şahdəniz kontrakt sahəsində 123 m³ həcmində dizelin dağılması ssenarisi modelləşdirilmişdir.

Modelləşdirmə, dağılan dizel yanacağıının dəniz səthində nazik bir parıltı yaratmaq üçün sürətlə yayılacağını göstərmişdir. 5 µm və ya daha çox qalınlığı olan dizel təbəqəsi ilə örtülmüş dəniz səthinin sahəsi qışda təqribən 13 km², yayda isə 42 km² olmuşdur, Şəkil 12.7 və Şəkil 12.8-ə baxın. Qeyd etmək lazımdır ki, rəqəmlər təbəqənin ölçüsünü əks etdirmir, lakin modelləşdirmə zamanı hər hansı bir nöqtədə baş verən maksimum qalınlıqdır.

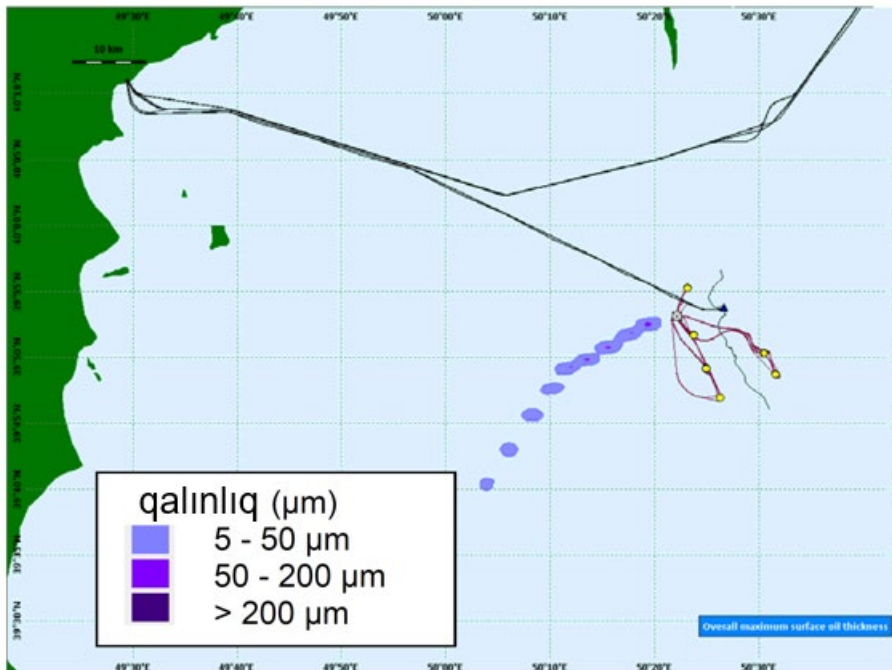
Zamanla dağılmış dizel yanacağı dəniz səthindən havaya buxarlanaraq və ya su sütununa təbii dispersiya ilə yoxa çıxmış və sonra biodeqradasiyaya uğramışdır. Şəkil 12.9-da həm qış, həm də yay şəraiti üçün dizel yanacağıının nisbi proporsiyalarının davranışı təsvir edilir. Modelləşdirmə göstərmişdir ki, dağılan dizel yanacağı bu proseslər ilə qışda təxminən 2 gün, yayda isə 1,5 gün ərzində tam həcmdə dəniz səthindən çıxarılacaq.

Su sütununda təbii yayılan dizel yanacağı konsentrasiyalarının maksimum təxminən 1 ppm-ə çatdığı göstərilmişdir ki, bu da həm yay, həm də qış şəraitində 48 saat ərzində su sütununda həll olunan 25 ppb-dən aşağı düşmüşdür (URS, 2013).



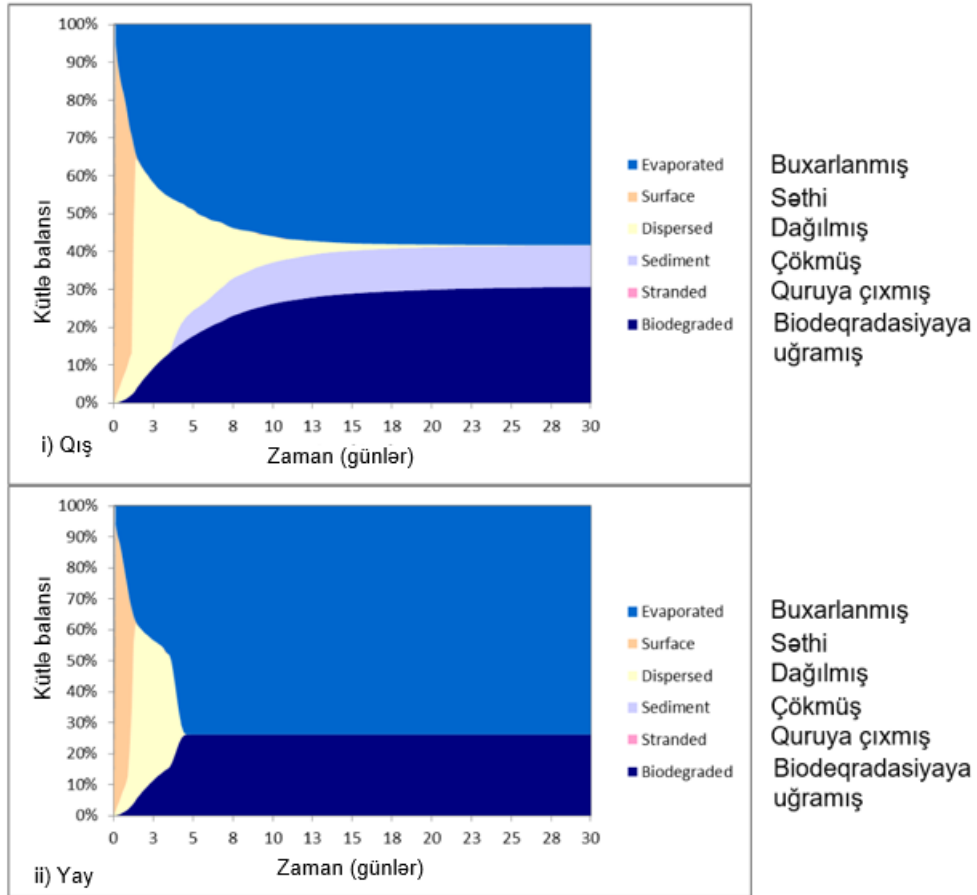
Şəkil 12.7: Dəniz səthində dizel yanacağıının maksimum zaman-orta qalınlığı (qış)

Mənbə: URS, 2013



Şəkil 12.8: Dəniz səthində dizel yanacağıının maksimum zaman-orta qalınlığı (yay)

Mənbə: URS, 2013



Şəkil 12.9: i) qış və ii) yay şərtlərində dağılmış dizel yanacağı ləkəsinin davranışı

Mənbə: URS, 2013

12.9.3.4 Karbohidrogen sızmasının potensial təsiri

Karbohidrogenlər suyun və çöküntülərin keyfiyyətinə, dəniz florasına və faunasına, o cümlədən planktona, bentik onurğasızlara, balıqlara, quşlara və dəniz məməllərinə dağılma ilə təmasda ola biləcək zərərli təsirlərə səbəb ola bilər. Dağılmanın miqyasından və balıqçılıq sahələrinə yaxınlığından asılı olaraq balıqçılıq təsərrüfatına təsir və qida zənciri vasitəsilə insan sağlamlığına dolayı təsir də mümkündür. Dəniz və sahil reseptorlarının karbohidrogen dağılmalarına qarşı həssaslığı Cədvəl 12.1-də ümumiləşdirilir.

Cədvəl 12.1: Dəniz və sahil reseptorlarının karbohidrogen dağılmalarına qarşı həssaslığı

Reseptor	Karbohidrogen dağılmalarına qarşı həssaslıq
Plankton	- Fitoplanktonun bolluğu karbohidrogen dağılmasından sonra qida maddələrinin mövcudluğunun artması səbəbindən arta bilər, zooplankton, balıq sürfələri və yumurtalar isə su sütununda toksiklik səbəbindən ölüm hallarının artmasına səbəb ola bilər və buna görə də digər balıq növlərinin qida zəncirinə təsir göstərə bilər. - Yerli ölüm ehtimalı olsa da, plankton populyasiyasına ümumi təsir statistik cəhətdən əhəmiyyətli deyil və ümumiyyətlə qısamüddətli. Dağılmadan sonra plankton biokütləsi düşə bilər, lakin bir neçə həftədən sonra populyasiya çox vaxt yüksək

Reseptor	Karbohidrogen dağılmalarına qarşı həssaslıq
	reproduktiv göstəricilər və təsirə məruz qalan ərazidən kənardan növlərin yenidən bölüşdürülməsi nəticəsində ilkin səviyyəyə qaydır.
Bentik onurğasızlar	- Bentoslara təsirlərə kəskin toksiklik və üzvi zənginləşmə daxildir. Dəniz təsirləri adətən minimaldır və suyun dərinliyi və yerli hidroqrafiyadan təsirlənir. Qabarma zonasından aşağıda yerləşən bölgələrdə ümumiyyətlə dağılmadan sonra karbohidrogen konsentrasiyaları qabarma zonası daxilində yerləşən bölgələrə nisbətən daha aşağı olur, çünki karbohidrogenlər çox vaxt dəniz səthində daşınır və yayılır. Bərpa müddətləri dəyişkəndir və yüngül karbohidrogenlər üçün ümumiyyətlə bir neçə aydan bir neçə ilə qədər olan regionda olur. - Təsirlərə xərçəngkimilər və yanüzənlər kimi həssas növlərin sürətli məhv olması daxil ola bilər; növlərin sayının azalması və bolluq dövrü; tez uyğunlaşan növlərin artan bolluğu ilə dəyişdirilmiş populyasiya strukturu dövrü.
Dənizotu yataqları	Karbohidrogen dağılmaları dənizotu yataqlarına ya birbaşa boğulmaqla, ya da neftin suda həll olunan hissəsinin zəhərli təsiri ilə təsir göstərə bilər. Neft məhsulları dənizotu ekosistemlərinə müxtəlif yollarla zərər verə bilər, o cümlədən: - Böyümə sürətinin azalmasına, yarpaqların qaralmasına və məhv olmasına səbəb olan boğulma nəticəsində orqanizmlərin birbaşa məhv olması - Asfiksiya və ya zəhərlənmə nəticəsində birbaşa məhv olma - Fotosintetik stress - Qida mənbələrinin məhv olması və ya yaşayış mühitinin məhv edilməsi və ya çıxarılması səbəbindən dolayı məhv olma - Dənizotu yataqlarından yetişmə mühiti kimi istifadə edən körpə balıqların məhv olması - Ölümçül miqdarda neft fraksiyalarının bədən toxumalarına daxil edilməsi potensial olaraq digər stresslərə qarşı müqaviməti azaldır.
Balıqlar	- Sübutlar göstərir ki, balıqlar karbohidrogenlə çirklənmiş suları aşkar edib onlardan yayına bilirlər. Bu cür yayınma miqrasiya və ya kürü tökmənin pozulması ilə nəticələnə bilər. - Balıqların karbohidrogenlərə məruz qalması ölümlə nəticələnə və ya böyüməyə, fiziologiyaya, davranışa və xəstəliyə qarşı müqavimətin azalmasına səbəb ola bilər. - Balıq populyasiyaları dərin sulara nisbətən dayaz sularda karbohidrogen çirklənməsinə daha həssasdır, karbohidrogen konsentrasiyaları adətən yuxarı sütunda daha yüksək olur. - Balıqlar pulcuqları vasitəsilə çoxlu miqdarda karbohidrogenləri qəbul edə bilirlər. Karbohidrogenlərə məruz qalmış balıqlar ürək və tənəffüs sürətində dəyişikliklər, qaraciyərin böyüməsi, böyümənin azalması, üzgəclərin aşınması və biokimyəvi və hüceyrə səviyyələrində müxtəlif təsirlərdən əziyyət çəkə bilər. Karbohidrogen toksikliyi də reproduktiv qabiliyyətə mənfi təsir göstərə bilər və/yaxud deformasiyaya uğramış qızarma ilə nəticələnə bilər. - Balıq kürüləri və sürfələri karbohidrogen çirklənməsinə iri balıqlara nisbətən daha həssasdır. Bir çox balıq növlərində bu

Reseptor	Karbohidrogen dağılmalarına qarşı həssaslıq
	mərhələlər səthə qalxır və onların burada dağılmış karbohidrogenlərlə təmasda olma ehtimalı daha yüksəkdir. Bununla belə, əksər balıq növlərinin geniş kürü tökmə yerləri olduğundan və çoxlu sayda kürü tökdüklərinə görə, yetkin populyasiyalarda saylara hər hansı təsirin olması ehtimalı azdır. Ehtiyatlar böyükdürsə və kürü tökmə dövrləri ilə üst-üstə düşürsə, dağılma riski ola bilər. Karbohidrogenlərin dağılmasının uzunmüddətli təsirləri genetik zərər, fiziki deformasiyalar, bolluğun və böyümənin azalması və bəzi inkişaf dövrlərində sağ qalmaq üçün təhdidlər göstərmişdir.
Suithlər	- Suithlər karbohidrogen çirklənməsinə çox həssasdırlar, çünki onlar vaxtlarının çox hissəsini suyun səthində və ya onun yaxınlığında keçirirlər. Onlar nəfəs almaq üçün səthə çıxmalı və müntəzəm olaraq çimərliklərə çıxmalıdırlar. Karbohidrogenlə çirklənmə hadisəsi zamanı onlar həm su səthinə qalxanda, həm də quruya çıxdıqda təhlükəyə məruz qalırlar. - Suithlər karbohidrogenlərlə çirklənmiş qidaların qəbulu və ya karbohidrogen damcılarının və buxarlarının inhalyasiyası nəticəsində zədələne bilər. Neft, xüsusilə yüngül yağlar və karbohidrogen buxarları məruz qalmış həssas toxumalara təsir edir. Bunlara gözləri əhatə edən və ağız boşluğunu, tənəffüs səthlərini, anal və sidik-cinsiyyət kanallarını əhatə edən selikli qişalar daxildir. Bu buynuzlu qişanın aşınmasına, konyunktivite və xoralara səbəb ola bilər. Çirklənmiş yem toxumalarda və orqanlarda karbohidrogenlərin yığılmasına səbəb ola bilər.
Quşlar	- Dağılmış karbohidrogenlər dəniz quşlarının tüklərinə nüfuz edə bilər ki, bu da onların təcridetmə qabiliyyətini azalda və temperatur dəyişmələrinə qarşı daha həssas edə və suda üzmə qabiliyyətinə təsir edə bilər. Bu, hipotermiya və ya boğulma nəticəsində ölümə səbəb ola bilər. - Özlərini karbohidrogenlərdən təmizləmək üçün quşlar karbohidrogeni tənəffüs edə və ya uda bilərlər. Karbohidrogenlər zəhərli olduğundan, sətəlcəm, ağciyər tıxanması, bağırsağ və ya ağciyər qanaxması, qaraciyər və böyrəklərin zədələnməsi kimi ciddi xəsarətlərə və sağlamlıq təsirlərinə səbəb ola bilər. - Karbohidrogenlər reproduktiv müvəffəqiyyətə də təsir edə bilər, çünki yumurta qoyan quşların tüklərindən olan karbohidrogenlər yumurta qabığındakı məsamələrə nüfuz edə və ya embrionları öldürə bilər, ya da qüsurlara səbəb ola bilər.
Balıqçılıq təsərrüfatları	Karbohidrogenlərə məruz qalan balıq xarab ola bilər, bu da məhsuldan neft dadı və ya qoxusu gəlməsi deməkdir. Kommersiya balıq növləri nadir hallarda açıq dərindən sularda çirklənir, çünki onlar təsirə məruz qalmış ərazidən uzaqlaşa bilirlər. Bununla belə, böyük dağılmalar balıq ovu günlərinin itirilməsi ilə nəticələnə bilər və istisna zonaları və müəyyən növlərə bütün mövsüm üçün qadağalar tətbiq oluna bilər.

Mənbələr: NOAA, 2024; IPIECA, 1997; ITOPI, 2011; PAD, 2011

Plankton

Dağılmanın modeləşdirilməsi göstərir ki, dizel yanacağıının dağılması halında, su sütununda dizel yanacağıının 58 ppb həddən artıq konsentrasiyası dağılma nöqtəsində ərazi ilə məhdudlaşır və 2 gündən çox davam etməsi gözlənilmir. Mümkün dağılma nəticəsində

karbohidrogenlərin toksik səviyyələrinin planktona (balıq süfrələri istisna olmaqla) təsirinin qısamüddətli olacağı və modelləşdirmə nəticələrinə əsasən lokallaşdırılacağı gözlənilir.⁵

Planktonların (xüsusilə zooplankton, balıq süfrələri və yumurtaları) karbohidrogenlərə məruz qalması nəticəsində yüksək dərəcədə ölüm halları ehtimal olunur. Bununla belə, planktonlar ilk növbədə yırtıcı növlər tərəfindən ovlanma nəticəsində çox yüksək təbii ölüm səviyyəsinə məruz qalır. Planktonlar ümumiyyətlə qısa ömürlüdür, sürətlə çoxalır, tez-tez çox sayda yumurta və/yaxud süfrələr buraxır və həmçinin geniş yayılmışdır, belə ki, hətta əhəmiyyətli dərəcədə zərərli təsirlərdən bərpa müddəti nisbətən qısa (həftələr və ya aylar) ola bilər (ITOPF, 2011) .

Fitoplankton istehsalının pik dövründə (yaz və payız) karbohidrogen dağılmasına məruz qalan biokütlə artacaq və nəticədə böyümə səviyyəsi və ölüm azalacaq. Bununla belə, bunun uzun müddət ərzində ümumi istehsal səviyyəsi ilə müqayisədə əhəmiyyətli olacağı gözlənilir. Zooplankton karbohidrogen dağılması nəticəsində də ölümlə nəticələnə bilər, lakin istehsal olunan çoxlu sayda erkən həyat mərhələləri və qısa reproduktiv dövrlər dağılmanın təsirinə məruz qalan bölgədən kənar ərazilərdən işə götürülmə üçün bufer rolunu oynayacaqdır. Beləliklə, plankton konsentrasiyalarının nisbətən qısa müddətdən sonra ilkin səviyyəyə qayıtması gözlənilir. Nəticədə, plankton populyasiyalarına ümumi təsir əhəmiyyətli hesab edilmir.

Bentik onurğasızlar

6-cı Fəsil: Bölmə 6.6.3 və 6.7.1-də təfərrüatlı verildiyi kimi: ŞD kontrakt sahəsi boyunca və nəzərdə tutulan ŞDK platformasının yerləşdiyi yerdəki bentik populyasiyada mühafizə olunması tələb olunan hər hansı növün olması gözlənilir. Buna baxmayaraq, bentik populyasiyalar, xüsusilə nəre balığı kimi digər növlər üçün yem kimi, yerli ekosistemin əsas funksiyalarının qorunub saxlanılmasında mühüm rol oynayır. Əhəmiyyətli yem olan bir sıra taksonlar var, məsələn. karbohidrogenlərə həssas olduğu bilinən amfipod xərçəngkimiləri.

Şəkil 12.9-da göstərildiyi kimi, ŞDK layihəsi ilə əlaqədar dizel yanacağının dağılması üçün yay simulyasiyalarında dağılmış dizelin çöküntüyə çevrilməyəcəyi və qış simulyasiyalarında isə dağılmış dizelin 10%-dən bir qədər çoxunun çöküntü ilə nəticələnməyi proqnozlaşdırılır, beləliklə, bentik mühitlərin səth karbohidrogen dağılmasının təsirlərinə məruz qalma ehtimalı çox azdır.

Bentik onurğasızlara potensial təsirlər aşağıdakıları əhatə edə bilər: (1)xərçəngkimilər və yanüzənlər kimi həssas növlərin sürətli məhv olması; (ii) növlərin sayının azalması və bolluq dövrü; (iii) tez uyğunlaşan növlərin artan bolluğu ilə dəyişdirilmiş populyasiya strukturu dövrü.

ŞDK platformasının yaxınlığındakı suyun dərinliyini (təxminən 85 m) nəzərə alsaq, bu ərazidə dağılma zamanı dizelin səthə yayılması nəticəsində bentik onurğasızlar üçün yüksək əhəmiyyətli təsirlərə səbəb olması ehtimalı azdır, xüsusən dizel sürətlə buxarlanaraq su sütununda dağılacaq.

Dizelin sahilə çıxması və ya dəniz dibinə çatma ehtimalının aşağı olması, dağılmış karbohidrogenlərin təsirinə məruz qalan məhdud ərazi və orta müddətli bərpa sürəti nəzərə alınmaqla, aşağı həssas olan bentik onurğasızlara ümumi təsirin az olacağı gözlənilir. Tez uyğunlaşan növlərin çoxluğuna görə populyasiya strukturunda dəyişiklik potensialı var.

Statoil (2006) və Det Norsk Veritas (2008) şirkətləri tərəfindən aparılan tədqiqatlar nəticəsində su sütununda karbohidrogenlərin müxtəlif konsentrasiyalarının orqanizmlərə təsirini qiymətləndirmək üçün növlərin həssaslığının doza-təsir əyriləri işlənib hazırlanmışdır. Ümumi karbohidrogen konsentrasiyası üçün 5-ci persentil LC50 1 58 ppb təşkil etmişdir. Bu 58 ppb dəyəri potensial kəskin toksikoloji reaksiyalar üçün aşağı hədd olduğundan modelləşdirmə çərçivəsində istifadə olunur və bu həddən aşağı konsentrasiyalar OSCAR-dan bildirilir.

Dənizotu yataqları

Sahil dəniz otu yataqları Səngəçal körfəzində və potensial olaraq Səngəçal ilə Bakı arasındakı sahil xəttinin digər əraziləri boyunca mövcuddur (bax. Bölmə 6: Bölmə 6.5.2). Dağılmaların modelləşdirilməsinə əsasən, ŞD kontrakt sahəsinin yaxınlığında (layihə gəmisi fəaliyyətinin əksəriyyətinin həyata keçiriləcəyi) dizel yanacağı sahil xəttinə çatmayacaq, buna görə də sahilyanı dəniz otu yataqları təsirə məruz qalmayacaqdır. EFOK-un quraşdırılması zamanı Səngəçal buxtasında gəmilərin toqquşması ehtimalı çox azdır, çünki quraşdırma sahəsi ətrafında qadağan olunmuş dəniz zonaları mövcuddur və quraşdırma müddəti qısadır.

Balıqlar

Fəsil 6: Bölmə 6.6.5.3-də müzakirə edildiyi kimi, Cənubi Xəzərdə balıq növləri üçün əsas yerlər dayaz su şelfləri ərazilərindədir. Balıqların maksimum konsentrasiyası adətən ilin əksər hissəsində 75 m-ə qədər dərinliklərdə olur. lakin Xəzər balıq növlərinin qışlamaq üçün daha isti sulara miqrasiya etməsi və yaz/yay aylarında kürü tökmək və qidalanma üçün Xəzərin şimalına, qida ehtiyatları ilə zəngin dayaz ərazilərə və ya çay deltalarına miqrasiya etməsi adi haldır. Sahil bölgəsi miqrasiya etməyən növlər üçün vacibdir, çünki yaz, yay və payız aylarında bir sıra növlər üçün çoxalma və yetişmə mühiti təmin edir. Kilkə kimi pelagik növlərə il boyu Cənubi Xəzərin sularında rast gəlinir, nəre balıqları, şed və kefalların miqrasiyası isə sahil boyu suyun 100 m-ə qədər dərinliklərində baş verir.

Karbohidrogen dağılmalarının balıqlara potensial təsirlərinə fiziki zərər (məsələn, pulcuqların neft ilə bulaşması ilə) və zəhərli təsirlər (məsələn, uçucu zəhərli komponentlərin udulması nəticəsində) daxildir. Balıqlar iybilmə (qoxu) və ya dadbilmə (dad) sistemlərindən istifadə edərək suda karbohidrogenləri aşkar edə bilir və çirklənmiş ərazilərdən uzaqlaşmağa çalışırlar. Dağılmanın baş verəcəyi ilin fəslindən asılı olaraq, müxtəlif balıq növləri qrupları təsirə məruz qala bilər. Buna görə də güman etmək olar ki, əksər yetkin balıqlar dağılmanın baş verdiyi ərazidən uzaqlaşa bilər, baxmayaraq ki, çox dayaz sulara balıqlar dəniz dibi ilə dəniz səthindəki karbohidrogenlər arasında daha çox sıxıla bilər. Dağılmadan yayınma davranışı bəzi balıq növləri üçün miqrasiya yollarını poza bilər. Bu, nəre və şed növlərinin, həmçinin kisə və kefal kimi yarımköçəri növlərin miqrasiyasına təsir göstərə bilər. Ölüm hallarının bildirildiyi yerlərdə, ümumiyyətlə, qarışmanın su sütununda neft birləşmələrinin mövcudluğunu artırdığı fırtınalı şəraitdə əhəmiyyətli dağılmalarla əlaqələndirilir. Körpə balıqlar və sürfələr neft dağılmalarına qarşı daha həssasdırlar, çünki onların çirklənmiş zonadan uzaqlaşmaq imkanları məhduddur və bu, bu növlərin çoxalmasına təsir göstərə bilər. Qeyd edək ki, qorunan nəre balıqları Azərbaycan sularında kürü tökmürlər, lakin yaz və yay aylarında miqrasiya edəcəklər və 100 m dərinliyə qədər olan sahil sularında yayda qidalana bilərlər.

Neft dağılmalarının modelləşdirilməsi göstərir ki, su sütununda balıqlar üzərində zəhərli təsirlərə səbəb ola biləcək dizel konsentrasiyaları qalıcı deyil və dizelin böyük bir hissəsi buraxıldıqdan sonra iki gün ərzində buxarlanır. Yetkin balıqlar təsirlənmiş ərazilərdən uzaqlaşmaq qabiliyyətinə malik olsalar da, körpə balıqlar və sürfələr daha az hərəkətlidir. Modelləşdirilmiş dizel yanacağının dağılmasının təsirinə məruz qalan ərazinin məhdud və çirklənmənin qısa müddətli olması o deməkdir ki, qısa və uzun müddətli dövrdə balıq populyasiyalarına az təsirlər mövcud olacaqdır.

Suitlelər

Xəzər suitleəri dağılma ərazisi daxilində olarsa və ya dağılma hər hansı dincəlmə və ya yataq sahələrinə təsir edərsə, örtük, inhalyasiya və udma yolu ilə karbohidrogen dağılmasından geri dönməz təsirlər ola bilər.

Fəsil 6: Bölmə 6.6.5.4-də müzakirə edildiyi kimi, suitlelər ilin istənilən vaxtında ŞD kontrakt sahəsində görünə bilər, lakin yaz və payız miqrasiyası zamanı və yay aylarında daha çox olur. Elmi rəy belədir ki, suitlelərdə antropogen pozuntulara uyğunlaşma əlamətləri müşahidə olunur. Məlumdur ki, Rusiyanın Dağıstan sahil zonasında artan pozuntulardan sonra (kütləvi brakonyerlik daxil olmaqla) suitlelər payız və yaz miqrasiyaları zamanı sahilyanı ərazilərdən uzaqlaşmağa və sahilədən uzaqda yerləşən marşrutlardan istifadə etməyə meylli olurlar. Beləliklə, son tədqiqat göstərdi ki, suitlelərin həmişə şərq və qərb sahil xəttinə yaxın əvvəllər müəyyən edilmiş miqrasiya yollarını izləyəcəyini və Xəzərin mərkəzindən (o cümlədən ŞD kontrakt sahəsi ilə) keçə biləcəyini güman etmək mümkün deyil. Son tədqiqatlar göstərir ki, suitlelərin əhəmiyyətli hissəsi yay və payız boyu mərkəzi Xəzərdə (Abşeron yarımadasının şimalında və cənubunda) qidalanmaq üçün qalır.

Şahdəniz kontrakt sahəsində dizelin buraxılması ilə bağlı dağılma modeləşdirməsi göstərir ki, səthdə dizel yanacağının qalınlığı dağılma yerinin yaxınlığında ən böyük olacaq, məsafə və zamana görə dağılacaq və seyrələcək. Əksər ərazilərdə dizel yanacağının dəniz səthində qalma müddətinin iki gündən çox olacağı və dağılmış dizelin hər hansı birinin sahil xəttinə çatacağı proqnozlaşdırılır. Buna görə də, suitlelərin dağılmış dizel yanacağına hər hansı məruz qalma ehtimalı məhduddur.

Xəzər suitisi Beynəlxalq Təbiətin və Təbii Sərvətlərin Mühafizəsi Birliyinin (IUCN) Qırmızı Siyahısına "Nəslə kəsilməkdə olan" kimi daxil edilib və müxtəlif təbii və antropogen stress amillərinin təzyiqi altındadır. Suitlelər neft ilə çirklənməyə qarşı çox həssasdır və çoxalma mövsümündə (dekabr-fevral) və qidalanma dövrlərində (maydan noyabra qədər) daha həssas olurlar. Buna görə də, suitlelər üçün həssas ərazilərdə dizelin zəhərli təsirlərinə hətta kiçik və orta miqyasda məruz qalma potensial əhəmiyyətli təsirlə nəticələnə bilər.

Quşlar, qorunan ərazilər və ornitoloji əhəmiyyət kəsb edən ərazilər

Fəsil 6: Bölmə 6.4.3.2-də müzakirə edildiyi kimi, Azərbaycanın sahil xətti boyunca bir sıra mühafizə olunan ərazilər (BTM II və IV kateqoriyalar), mühüm quş məskənləri (MQM) və mühüm biomüxtəliflik əraziləri (MBƏ) var. Xəzər regionu çoxlu sayda endemik və qorunan növlər də daxil olmaqla quş növlərinin yüksək müxtəlifliyi ilə səciyyələnir.

Yüksək həssaslığın bəzi əsas dövrləri var. Ördəklər və quşlar dekabrdan fevral ayına qədər qışlayır və köçəri növlər üçün pik dövr mart və noyabr aylarında olur. Mühüm ornitoloji və biomüxtəliflik sahələri bu quş qrupları üçün, xüsusən də yuva qurmaq və çoxalmaq üçün əsas yaşayış yerləridir. Quşların yuvalama mövsümü aprel sonu - may ayının əvvəlində başlayır və iyulun ortalarına qədər davam edir. Cənubi Xəzərdə quşların dənizdə yayılması və bolluğu ilə bağlı məhdud məlumat mövcuddur. 1995-ci ilin qışında və 1996-cı ilin yazında Neft Daşlarına yaxın ərazilərdə aparılan tədqiqatlar zamanı su səthində əsasən siyənək qağayılarını və kiçik qağayılar, az sayda ördək və qaqara qeydə alınmışdır (ABƏŞ, 1995).

Dağılmaların modeləşdirilməsinə əsasən, ŞD kontrakt sahəsinin yaxınlığında (layihə gəmisi fəaliyyətinin əksəriyyətinin həyata keçiriləcəyi) dağılma zamanı dizel yanacağı sahil xəttinə çatmayacaq. Hesab olunur ki, dənizdəki quşların sayı və növləri nisbətən az olduğundan onlara təsir cüzi olacaq. ŞD kontrakt sahəsində layihə gəmisindən dizel yanacağının

dağılmasının sahilə çatması gözlənilmir və buna görə də quşlar üçün vacib olan dayaz sahil ərazilərinə təsir etmə ehtimalı azdır.

Balıqçılıq təsərrüfatları və dənizin digər istifadəçiləri

Kommersiya balıqçılıq təsərrüfatları, istirahət məqsədli balıqçılıq və sahil turizmi kimi sosial reseptorlar təsadüfən karbohidrogen dağılması riskinə məruz qala bilər.

Fəsil 7: Bölmə 7.7.2-də ŞD kontrakt sahəsində kommersiya balıq ovunun müntəzəm olaraq həyata keçirilmədiyi təsvir edilir. Ən yaxın dəniz kommersiya balıq ovu kontrakt sahəsindən nisbətən uzaq olan dayaz Andreyev və Kornilov-Pavlov saylarında aparılır (bax. Şəkil 7.4). Həvəskar balıqçılıq sahildən 2 mil məsafədə məhdudlaşır və üzgüçülük və su idmanı kimi istirahət fəaliyyətləri də sahil xətti boyunca cəmləşir. Yuxarıda təsvir edildiyi kimi, ŞD kontrakt sahəsində dizel yanacağının dağılmasının modeləşdirilməsi göstərir ki, su sütununda dizel konsentrasiyasının 25 ppb-dən çox olması iki gündən çox gözlənilmir. Bundan əlavə, dizel yanacağının sahil xəttinə çatması proqnozlaşdırılır.

Balıqçılıq təsərrüfatlarına təsirlər balıqlara təsirləri və dağılma zamanı körpə balıqların mövcudluğunu əks etdirəcək, çünki onlar su sütununda neftin nisbətən aşağı səviyyələrinə daha çox həssasdırlar və onların bu təsirlərdən yayına bilmə ehtimalı azdır. Körpə balıqlara hər hansı təsir gələcək ehtiyatların qısa və orta müddətdə bərpa olunmasına təsir göstərə bilər. Sürfə və körpə balıqların su sütununda karbohidrogenlərin nisbətən aşağı konsentrasiyasına həssaslığına baxmayaraq, yetkin sərbəst üzən balıqlar və kommersiya baxımından əhəmiyyətli növlərin vəhşi ehtiyatları, ehtimal ki, karbohidrogenlə çirklənmiş əraziləri aşkar edib onlardan uzaqlaşa bilər. Dağılmadan sonra, təsirə məruz qalmayan balıqların reproduktiv artımı, eləcə də təsirə məruz qalmayan ərazilərdən sürfələrin axını populyasiyanın bərpası ilə nəticələnməlidir. Bir çox dəniz növlərinin dəniz axınları ilə geniş yayılmış böyük miqdarda kürü tökdüyünü nəzərə alsaq, bu o deməkdir ki, kiçik ölüm hadisələrindən növlərin nisbətən tez bərpa olunması mümkündür.

Əgər karbohidrogen dağılması zamanı balıq yağının pisləşməsi və ya çirklənməsinə dair sübutlar olduğu hallarda hökumət tərəfindən balıq ovu ilə bağlı hər hansı məhdudiyyət yerli balıqçılıq təsərrüfatına maliyyə təsirinə səbəb ola bilər.

Karbohidrogen dağılması təsirlərinin xülasəsi

Dağılmaların modeləşdirilməsini nəzərə alaraq, Şahdəniz kontrakt sahəsində (ŞDK layihəsinin gəmi fəaliyyətinin əksəriyyətinin həyata keçiriləcəyi) gəmidən dizel yanacağının dağılması dəniz mühitinə məhdud təsir göstərəcək, çünki o, ətraf mühitdə yalnız qısa müddətə qalacaq və dizel yanacağı sahil ərazisinə və ya sahil xəttinə çatmayacaq.

12.9.4 Neft dağılmalarının nəticələrinin aradan qaldırılması üçün cavan tədbirlərinin planlaşdırılması

12.9.4.1 Neft dağılmalarının nəticələrinin aradan qaldırılması üçün cavan tədbirləri - Azərbaycan dəniz qurğuları

AGT regionu üzrə dəniz qurğularında neft dağılmalarının nəticələrinin aradan qaldırılması üçün cavan tədbirləri planı (NDNAGCTP) karbohidrogen dağılması hadisəsi zamanı görülməli təlimat və tədbirləri təmin edir və platformaları, sualtı boru kəmərlərini və dəniz gəmilərini əhatə edir. O, sistemlərin istismara verilməsi, istismarı və istismardan çıxarılması zamanı baş verə biləcək dağılmalar üçün etibarlıdır.

Neft dağılmalarının nəticələrinin aradan qaldırılması üçün cavan tədbirləri planı aşağıdakı məqsədlər üçün yaradılmışdır:

- dəniz əməliyyatları zamanı və əlaqədar qurğularda yarana biləcək dağılma və ya dağılma təhlükəsinə nəzarət etmək üçün prosedurların müəyyən edilməsi
- cavab tədbirlərinin 1-ci dərəcəli qəza hadisəsindən 2/3-cü səviyyə qəza hadisəsinə keçidini asanlaşdırmaq üçün prosedurların müəyyən edilməsi (bax Cədvəl 12.2)
- karbohidrogen dağılmalarının vaxtında qarşısının alınması yolu ilə mənbədən hərəkətinin minimuma endirilməsi
- vaxtında tədbir görməklə neft dağılmasının ətraf mühitə təsirinin minimuma endirilməsi
- müvafiq avadanlıq və üsulları seçməklə cavab tədbirlərinin səmərəliliyinin maksimuma çatdırılması
- təlim keçmiş və səriştəli qrupların cəlb olunması ilə cavab tədbirlərinin səmərəliliyinin maksimuma çatdırılması

BP-nin dağılmaların nəticələrinin aradan qaldırılması strategiyası BP-nin dənizdəki fəaliyyətinin dərin risk qiymətləndirilməsinə, potensial dağılmaların nəticələrinin aradan qaldırılması tədbirlərinin təhlilinə, ətraf mühitin həssaslığına və dağılmaların nəticələrinin aradan qaldırılması resurslarının optimal növünə və yerləşməsinə əsaslanır. BP öz xüsusi resurslarını dağılmaların nəticələrinin aradan qaldırılması ilə məşğul olan mütəxəssis podratçılarla tamamlayır.

AGT regionunun neft dağılmalarının nəticələrinin aradan qaldırılması prosedurlarına uyğun olaraq dağılma hadisələri onların nəticələrinin aradan qaldırılması üçün tələb olunan resurs səviyyəsinə görə təsnif edilir. BP Cədvəl 12.2-də göstəriləndi kimi beynəlxalq səviyyədə tanınmış səviyyəli sistem qəbul etmişdir.

Cədvəl 12.2.: Neft dağılmalarının nəticələrinin aradan qaldırılması tədbirlərinin səviyyələri

1-ci Həlqə	Kiçik əməliyyat dağılmaları yerində işçilər tərəfindən dərhal aradan qaldırıla bilər. Əksər hallarda, cavab tədbiri iş sahəsinin resurslarından istifadə edərək təmizləmək olardı.
Səviyyə 2	Dağılmanın baş verdiyi ərazidə mövcud olmayan əlavə yerli (ölkədaxili) resurslar və işçi qüvvəsi tələb edən dağılmalar. Sahənin cavab qrupu 2-ci səviyyə neft dağılmaları üzrə xüsusi podratçının köməyi ilə təmizləmə işləri aparacaqdır.
3-cü Həlqə	Çox böyük, ola bilsin ki, davam edən dağılmalar, dağılmanın mənşəyi ölkə xaricindən əlavə resurslar tələb edir və icmaya uzun müddət təsir edə bilər və milli və ya beynəlxalq KİV-də maraq doğura bilər. Belə dağılmalar nadir hallarda baş verir. Dağılmaların nəticələrinin aradan qaldırılması ilə məşğul olan bütün mövcud podratçılar (həm Azərbaycanda, həm də Azərbaycandan kənar) BP-nin hadisələrin idarə edilməsi qrupunun və biznesə dəstək qrupunun geniş dəstəyi ilə fiziki cavab tədbirləri görəcəklər.

BP onun dəniz əməliyyatları nəticəsində baş verən 2-ci səviyyə neft dağılması hadisəsinin nəticələrinin aradan qaldırılması üçün Azərbaycanda müstəqil neft dağılmalarının nəticələrinin aradan qaldırılması ilə məşğul olan podratçı ilə müqavilə bağlamışdır. BP həmçinin Gürcüstan və Türkiyədə 2-ci səviyyə neft dağılmalarının nəticələrinin aradan qaldırılması üçün resurslara malikdir və bu resurslar Azərbaycanda daha böyük dağılmalar üçün istifadə edilə bilər.

Oil Spill Response (Ltd) (OSRL) şirkəti həm Böyük Britaniyada, həm də Sinqapurda bazaları olan 3-cü səviyyə neft dağılmalarının nəticələrinin aradan qaldırılması sahəsində ixtisaslaşmış şirkətdir və böyük dağılma və/və ya yüksək həssaslığa malik 2-ci səviyyə qəza hadisəsi zamanı BP üçün 3-cü səviyyə xidmətləri təmin edəcəkdir. Avadanlıqların tədarükü ilə yanaşı, onlar cavab texnik və nəzarətçilər də təmin edə bilirlər.

BP həmçinin neft dağılması hadisərindən əvvəl və zamanı fəaliyyətini Azərbaycanda yerli fəvqəladə hallar xidmətləri və dövlət qurumları ilə əlaqələndirəcək və əlavə resurslar Fəvqəladə Hallar Nazirliyindən (FHN) əldə edilə bilər. Neft dağılmalarına qarşı fəvqəladə fəaliyyət planında (OSCP) BP-nin fəaliyyət göstərdiyi ətraf mühiti qorumaq üçün bu resurslardan necə istifadə edəcəyi təsvir edilir.

Qeyd etmək lazımdır ki, ŞDK layihəsi ilə bağlı etibarlı dağılma ssenariləri yalnız 1-ci səviyyəyə və ya ən çox 2-ci səviyyəyə cavab verə bilər.

12.9.4.2 Hesabatların təqdim edilməsi

AGT regionunda dağılmalar barədə hesabatların təqdim edilməsi prosedurlarına əsasən, ŞDK layihəsinin bütün mərhələlərində təsdiq edilmiş hədləri və ya müəyyən şərtləri aşan dağılmalar da daxil olmaqla, bütün təsadüfi və icazəsiz dağılmalar (mayelər, qazlar və ya bərk maddələr) daxili qaydada məruzə ediləcək və araşdırılacaq. ŞDK layihəsinin əməliyyat mərhələsində Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi (ETSN) ilə razılaşdırılmış mövcud kənar bildiriş tələbləri bunlardır:

- ətraf mühitə həcmi 50 litrdən çox olan maye atılmaları üçün hadisədən sonra 24 saat ərzində şifahi, 72 saat ərzində isə yazılı formada ETSN-ə məlumat verilir.
- ətraf mühitə atılma həcmi 50 litrdən az olarsa, o zaman atılma haqqında məlumat BP-nin AGT regionu üzrə planlaşdırılmamış atımalara dair hesabatına daxil ediləcək və hər ay ETSN-ə göndəriləcəkdir.

Əsas tikinti və quraşdırma işləri üzrə podratçılar ŞDK layihəsi ilə bağlı fəaliyyətlərini həyata keçirdikləri yerlərdə və ya ŞDK layihəsi ilə bağlı fəaliyyətlər üçün istifadə olunan gəmilərdən baş verən hər hansı dağılmalar barədə ETSN-ə məlumat verilməsi üçün məsuliyyət daşıyırlar.

BP ilə ETSN arasında 2012-ci ilin dekabrında imzalanmış "Planlaşdırılmamış material atılmalarının tənzimlənməsi üzrə əməkdaşlığın əsas prinsiplərinin razılaşdırılması haqqında" Protokola əsasən təsdiqlənmiş atılma "müvafiq HPBS ilə icazə verilən, ETSN tərəfindən icazə verilən və/və ya ƏMSSTQ, ƏMTQ, Texniki Qeydlər, Texniki Məktub, ETSN-ə atılmaya dair fərdi sorğu məktubları və ya ETSN ilə hər hansı digər yazılı razılaşma daxil olmaqla təsdiq edilmiş sənədlər ilə icazə verilən atılma" kimi müəyyən edilir. Təsdiqlənməmiş atılmalar bu tərifə daxil olmayanlardır.

İSTINADLAR

ABƏŞ (1995), "ABƏŞ-in Mövcud Ekoloji Vəziyyətə dair Tədqiqatı üzrə Yekun Hesabatı", Woodward Clyde International (Vudvord Klayd İnterneyşnl).

Allianz (2024), Təhlükəsizlik və Yükgöndərmə İcmalı 2019. <https://commercial.allianz.com/news-and-insights/expert-risk-articles/shipping-safety-worst-accident-locations.html> saytında mövcuddur, 6 oktyabr 2024-cü il tarixində yoxlanılmışdır.

BP (2024) BP və SOCAR arasında Xəzər dənizində iki blok üzrə memorandum imzalanmışdır. https://www.bp.com/en_az/azerbaijan/home/news/press-releases/bp-and-SOCAR-sign-MOU-on-two-blocks-in-the-Caspian-Sea.html saytında mövcuddur, 2 oktyabr 2024-cü il tarixində yoxlanılmışdır.

BMT Cordah (2008) Dağılmaların Modelləşdirilməsi Xəzər dənizi (SDX-NF1 Qiymətləndirmə Quyusu). Hesabat №: S.RSK.062.

Det Norske Veritas (2008), Metodikk for Miljørisiko på Fisk Ved Akutte Oljeutslipp: Teknisk Rapport 2007- 2075. DNV, Norway. pp100.

Equinor (2024), Azərbaycanda yeni müqavilələrin bağlanması. <https://www.equinor.com/news/archive/30may2018-agreements-azerbaijan> saytında mövcuddur, 2 oktyabr 2024-cü il tarixində yoxlanılmışdır.

İstixana qazı protokolu (2004) korporativ uçot və hesabat standartı, yenidən işlənmiş nəşr <https://ghgprotocol.org/corporate-standard> saytında mövcuddur.

İnterfaks (2024), "Abşeron" yatağının tam işlənməsi çərçivəsində qaz hasilatına 2029-cu ildə başlanacaq. <https://interfax.com/newsroom/top-stories/106198/> saytında mövcuddur. 2 oktyabr 2024-cü il tarixində yoxlanılmışdır.

Çirkənmə halında Tanker Sahiblərinin Məsuliyyətinin Məhdudlaşdırılması üzrə Beynəlxalq Federasiya (ITOPF) (2011), Neftlə çirkənmənin dəniz mühitinə təsiri. Texniki Məlumat Sənədi 13.

ETSN (2021) BMT-nin İqlim Dəyişiklikləri ilə bağlı Çərçivə Konvensiyasının Dördüncü Milli Məlumatı <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/FNC%20report.pdf> saytında mövcuddur. 3 oktyabr 2024-cü il tarixində yoxlanılmışdır.

MIDEL (2024), MIDEL 7131 MƏHSUL BROŞÜRÜ. [HTTPS://WWW.MIDEL.COM/MIDEL-RANE/MIDEL-7131/](https://www.midel.com/midel-rane/midel-7131/) SAYTINDA MÖVCUDDUR. 6 OKTYABR 2024-CÜ İL TARİXİNDƏ YOXLANILMIŞDIR.

NOAA (2024), Fövqəladə Hallara Qarşı Mübarizə və Bərpa İdarəsi - Neft Dağılımları. <https://response.restoration.noaa.gov/oil-and-chemical-spills/oil-spills> saytında mövcuddur. 17 sentyabr 2024-cü il tarixində yoxlanılmışdır.

IPIECA (Beynəlxalq Neft-Qaz Sənayesi üzrə Ətraf Mühitin Mühafizəsi Assosiasiyası) (1997), Neftlə Çirkənmənin Bioloji Təsirlərinə dair Təlimatlar. Cild 8: Neftlə Çirkənmənin Bioloji Təsirləri: Balıqçılıq. Beynəlxalq.

Azərbaycan Respublikası (2023), Milli Müəyyən edilmiş töhfələr (MMT) haqqında yenilənmiş sənəd. https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2023-10/Second%20NDC_Azerbaijan_ENG_Final%20%281%29.pdf saytında mövcuddur. 3 oktyabr 2024-cü il tarixində yoxlanılmışdır.

Statoil (2006), Kəskin atqıların riskinin qiymətləndirilməsi üçün istifadə ediləcək su sütununda neft komponentləri üçün hədd dəyərləri və risk funksiyalarına məruz qalma (EIF Acute). Statoil, Norveç

Birləşmiş Millətlər Təşkilatının İqlim Dəyişikliyi Konfransı (2024), Yaşıl Dünya Uğrunda Həmrəylikdə Birləşmiş Millətlər Təşkilatının İqlim Dəyişikliyi üzrə Çərçivə Konvensiyasına Tərəflərin Konfransının 29-cu sessiyası.

<https://cop29.az/en#:~:text=Azerbaijan%20is%20committed%20to%20developing,a%20leader%20in%20green%20energy> saytında mövcuddur. 4 oktyabr 2024-cü il tarixində yoxlanılmışdır.

Kəşfiyyat və hasilat (2024), BP Xəzər neft və qaz terminalının elektrifikasiyası üçün yaşıl enerji sazişi imzalayır. <https://www.upstreamonline.com/energy-transition/bp-signs-green-power-deal-in-move-to-electrify-caspian-oil-and-gas-terminal/2-1-1719007> saytında mövcuddur. 7 oktyabr 2024-cü il tarixində yoxlanılmışdır.

URS (2013), Şahdəniz Mərhələ 2 Layihəsi Ətraf Mühitə və Sosial Sahəyə Təsirin Qiymətləndirilməsi.

Vang, Z., An, C., Lee, K. və başqaları. Sahil xəttinə tökülən neftin taleyinə təsir edən amillər: baxış. Environ Chem Lett 19, 1611–1628 (2021).

Fəsil 13 - Ekoloji və sosial idarəetmə

MÜNDƏRİCAT

13 EKOLOJİ VƏ SOSIAL İDARƏETMƏ.....	13-1
13.1 Giriş	13-1
13.1.1 AGT regionu üzrə əməliyyatları idarəetmə sisteminin icmalı	13-1
13.2 Layihənin tikinti mərhələsi ilə əlaqədar vəzifə və öhdəliklər.....	13-2
13.2.1 bp.....	13-2
13.2.2 Tikinti və quraşdırma işləri üzrə əsas podratçılar	13-3
13.3 Tikinti mərhələsi üzrə ESİS	13-3
13.3.1 Giriş	13-3
13.3.2 Tikinti fazası üzrə ESİS-in tətbiqi.....	13-4
13.4 İstismar fazası üzrə ESİS	13-7
13.5 Ekoloji Monitoring Proqramı (EMP)	13-8
13.6 Tullantıların idarə olunması	13-8

CƏDVƏLLƏR

Cədvəl 13.1: ŞDK layihəsi üzrə ümumi ESİMP çərçivəsində mövzulara əsaslanan ətraf mühit və sosial sahəyə aid planlar.....	13-4

ŞƏKİLLƏR

Şəkil 13.1: AGT regionu üzrə ƏİS strukturu.....	13-2

13 EKOLOJİ VƏ SOSIAL İDARƏETMƏ

13.1 Giriş

Şahdəniz (ŞD) yatağı üzrə Hasilatın Pay Bölgüsü haqqında Saziş (HPBS) çərçivəsində, bp şirkəti layihənin operatoru olaraq ŞD layihəsi üzrə ətraf mühit və sosial sahə məsələlərinin idarə olunmasına, layihəyə aid öhdəliklərin icra olunmasını və qüvvədə olan ətraf mühit və sosial sahə ilə bağlı müvafiq hüquqi, normativ və korporativ tələblərə uyğun olmasını təmin etməyə görə cavabdehdir. Bu fəsildə ŞDK layihəsi ilə əlaqədar ekoloji və sosial məsələlərin idarə olunması üçün istifadə olunacaq sistemə dair ümumi məlumat təqdim olunur.

13.1.1 AGT regionu üzrə əməliyyatları idarəetmə sisteminin icmalı

Azərbaycan-Gürcüstan-Türkiyə (AGT) regionunda bp şirkəti bp-nin Azərbaycandakı əməliyyatlarını idarə edir və müvafiq qaydada təşkil olunmuş Əməliyyatları idarəetmə sistemində (ƏİS) malikdir. ƏİS sistemi əməliyyatların təhlükəsizliyi, uyğunluğu və etibarlılığını təmin etmək üçün nəzərdə tutulmuş strukturlaşdırılmış proseslər toplusudur. Bu sistem təşkilatın sağlamlıq, əməyin təhlükəsizliyi, təhlükəsizlik və ətraf mühitin mühafizəsi (SƏTTƏM) üzrə icra göstəricilərini idarə etmək üçün aşağıda Şəkil 13.1-də göstərilən altı başlıca mərhələnin həyata keçirilməsi üçün struktur çərçivəni təmin edir:

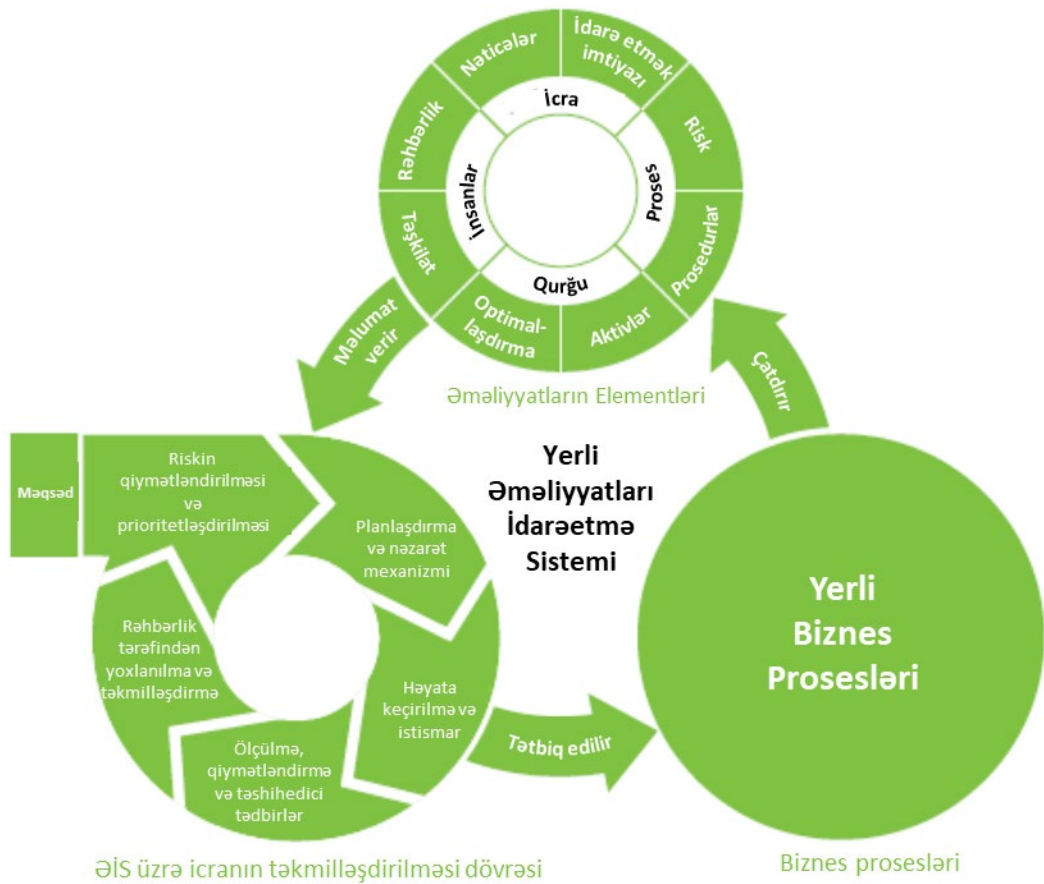
- niyyət
- risklərin qiymətləndirilməsi və prioritetləşdirilməsi
- planlaşdırma və nəzarət
- icra və əməliyyatlar
- ölçmə, qiymətləndirmə və təshihedici tədbirlər
- rəhbərlik tərəfindən nəzərdən keçirilmə və təkmilləşdirmə.

Əməliyyatlar üçün AGT Regionu üzrə Əməliyyatları İdarəetmə Sisteminin ətraf mühitlə əlaqədar qismi ətraf mühitin idarə olunması üzrə aparıcı beynəlxalq standart hesab olunan ISO 14001 Ekoloji İdarəetmə Sistemlərinin tələblərinə uyğunlaşdırılıb.

ƏİS sisteminin altı mərhələsinə uyğun olaraq bp aşağıdakı ekoloji və sosial mühafizə prinsiplərini tətbiq edir:

- **Planlaşdır** – ətraf mühitə və sosial sahəyə potensial təsirin öncədən qiymətləndirilməsi
- **Et** – potensial təsire yol verilməməsi, həmin təsirin azaldılması və ya minimuma endirilməsinə yönəlmiş layihələndirmə və təsirazaltma tədbirlərinin həyata keçirilməsi
- **Yoxla** – həyata keçirilən təsirazaltma tədbirlərinin funksionallığı və səmərəliliyinin monitorinqi
- **Tədbir gör** – təshihedici tədbirlərin həyata keçirilməsinin yoxlanılması və izlənilməsi.

13.3-cü bölmədə həmin prinsiplərin ŞDK layihəsinə necə tətbiq ediləcəyi təsvir olunur.



Şəkil 13.1: AGT regionu üzrə ƏİS strukturu

13.2 Layihənin tikinti mərhələsi ilə əlaqədar vəzifə və öhdəliklər

13.2.1 bp

bp şirkəti ŞDK layihəsi ilə əlaqədar detallı layihələndirmə, satınalma, tikinti və istismar işlərinə görə cavabdehdir və detallı layihələndirmə işlərini yerinə yetirmək üçün layihələndirmə üzrə podratçılar təyin edib. Müvafiq vaxt və qaydada bp şirkəti tikinti işlərinin müxtəlif elementlərini idarə etmək üçün tikinti podratçıları ilə müqavilələr bağlayacaq.

bp şirkəti tikinti mərhələsi davam etdiyi müddətdə öz podratçılarının texniki, ekoloji və sosial fəaliyyət göstəricilərini nəzarətdə saxlayacaq və audit edəcək. Podratçılar öz işçilərinin idarə olunmasına cavabdeh olacaqlar (sahədəki işçi heyətinə aiddir).

bp şirkəti ŞDK layihəsi ilə əlaqədar Tikinti mərhələsində Ekoloji və Sosial İdarəetmə Sistemi (ESİS) hazırlayacaq. Həmin sistem aşağıda qeyd olunanları əhatə edəcək:

- bu ƏMSSTQ çərçivəsində nəzərdə tutulan və tikinti mərhələsində (və istismar mərhələsində) yerinə yetirilməli olan bütün öhdəliklərin sadalandığı Öhdəliklərin Reyestri
- ŞDK layihəsinə tətbiq olunan qanunvericiliyin reyestri

- Ekoloji və Sosial İdarəetmə və Monitoring Planı (ESİMP) hazırlanacaq, nəzərdən keçiriləcək və zəruri hallarda davamlı təkmilləşdirmə prosesi çərçivəsində yenilənəcək
- əsas tikinti və quraşdırma podratçılarının ESİMP-də qeyd olunan gözləntilərin yerinə yetirmələrinin yoxlanılması da daxil olmaqla ətraf mühit fəaliyyət göstəricilərinin monitoringi, yoxlanılması və auditi cədvəli
- fəaliyyət izləmə sistemi hansı ki ESİMP-ə uyğun olmayan yoxlama və audit nəticələrinə və təshihedici tədbirlərin həyata keçirilməsinə nəzarət edəcək.

13.2.2 Tikinti və quraşdırma işləri üzrə əsas podratçılar

Dayaq bloku, üst tikililər, sualtı qurğular və EFOK-un qurudakı hissəsinin tikintisi və quraşdırılması üzrə əsas podratçılardan bp ŞDK layihəsinin tikinti mərhələsi üzrə ESİS sisteminin onların cavabdeh olduqları müvafiq aspektlərinə tam riayət edəcəkləri gözlənilir.

Tikinti və quraşdırma işləri üzrə əsas podratçılar konkret olaraq ŞDK layihəsi ilə əlaqədar olaraq özlərinin Tikinti mərhələsi üzrə ESİS sistemlərini hazırlayıb tətbiq etməlidirlər. Həmin sistemlər bp ŞDK layihəsinin Tikinti mərhələsi üzrə ESİS sistemində uyğun olmalıdır. Tikinti və quraşdırma işləri üzrə əsas podratçıların ESİS sistemləri müqavilə tələblərinin, o cümlədən, ƏMSSTQ öhdəliklərinin nəzərə alındığı ətraf mühit və sosial idarəetmə planları və prosedurları toplusundan ibarət olacaq.

13.3 Tikinti mərhələsi üzrə ESİS

13.3.1 Giriş

bp ŞDK layihəsinin Tikinti mərhələsi üzrə ESİS sistemi ŞDK layihəsi ilə əlaqədar obyektlərin tikintisi, sazlanması, istismara verilməsi və işə salınması (yəni, istismar mərhələsinə qədər olan bütün fəaliyyətlər) ərzində sosial və ekoloji məsələlərin idarə edilməsi üçün əsas təşkil edəcək və ISO 14001 standartının tələblərinə uyğun olacaq. İstifadəyə verildikdən sonra AGT regionu üzrə idarəetmə sistemləri ŞDK platformasına tətbiq olunacaq.

bp ŞDK layihəsinin Tikinti mərhələsi üzrə ESİS sistemi layihə çərçivəsində ŞDK layihə üzrə ƏMSSTQ öhdəliklərinin necə yerinə yetiriləcəyini və tikinti mərhələsində ŞDK layihəsinin ətraf mühit və sosial göstəricilərinin necə nəzərdən keçiriləcəyini nümayiş etdirəcək. Aşağıda qeyd olunanlara xüsusi diqqət yetiriləcək:

- praktiki təlimlər və işçi heyətinin ətraf mühit və sosial məsələlərə dair məlumatlılığının artırılması
- sahələrdə ətraf mühit və sosial məsələlərə nəzarət və monitoring
- ŞDK layihəsi müddətində ətraf mühit və sosial fəaliyyətlərin icrasının davamlı təkmilləşdirilməsi

13.3.2 Tikinti fazası üzrə ESİS-in tətbiqi

13.3.2.1 bp-nin ekoloji və sosial idarəetmə və monitoring planı (ESİMP)

bp bu ƏMSSTQ sənədində ətraf mühit və sosial sahə ilə əlaqədar müzakirə edilən təsir azaltma və idarəetmə tədbirlərinin layihənin bütün müddəti ərzində necə həyata keçiriləcəyini nümayiş etdirmək üçün ESİMP hazırlayacaq. ESİMP-də aşağıda qeyd olunanlar barədə ətraflı məlumat veriləcək:

- tələblərə riayət olunmasına dair
- bp-nin və tikinti və quraşdırma işləri üzrə əsas podratçıların vəzifə və öhdəlikləri
- həyata keçiriləcək əsas fəaliyyətlər
- ətraf mühitə və sosial sahəyə təsirlərin qarşısının alınması və/ və ya azaldılması və ƏMSSTQ sənədinə qeyd olunmuş öhdəliklərin yerinə yetirilməsi üçün zəruri tədbirlər
- ətraf mühit və sosial sahə ilə əlaqədar fəaliyyət göstəricilərinin monitoringi və barəsində hesabatların təqdim edilməsi üçün qəbul ediləcək təminat prosesi, o cümlədən, yoxlama, audit və monitoring proqramları (məsələn, kimyəvi maddələrin inventarlaşdırılması və saxlanması).

ESİMP planı qüvvədə olan sənəd olacaq və layihə irəlilədikcə nəticələrə və fəaliyyətlərə əsasən müntəzəm olaraq nəzərdən keçiriləcək və düzəliş ediləcək.

ESİMP planını dəstəkləmək üçün bir sıra konkret mövzular üzrə idarəetmə planları da hazırlanacaq. Cədvəl 13.1-də ŞDK layihəsinə aid olduğu müəyyən edilmiş konkret idarəetmə planları sadalanır. Həmin planlar tikinti və quraşdırma işləri üzrə əsas podratçılar mobilizasiya olunduğu müddətdə yekun olaraq dəqiqləşdiriləcək.

Cədvəl 13.1: ŞDK layihəsi üzrə ümumi ESİMP çərçivəsində mövzulara əsaslanan ətraf mühit və sosial sahəyə aid planlar

Planın adı	Əhatə olunan məsələlər
Çirklənmənin qarşısının alınması üzrə idarəetmə və monitoring planı	• enerji səmərəliliyi (nəqliyyat vasitələrinin və avadanlıqların seçilməsi, texniki xidmət) • emissiyaların idarə edilməsi (məsələn, nəqliyyat vasitələri, avadanlıq və generatorlardan emissiyalar) • tullantı suların idarə olunması • çirkab suların təmizlənməsi və utilizasiyası, o cümlədən çirkab su təmizləmə qurğularının monitoringi • kimyəvi maddələrin seçilməsi və idarə edilməsi, habelə təhlükəli materialların idarə edilməsi • dağılma hallarına qarşı cavab tədbirləri və bildiriş proseduru • monitoring və hesabat vermə
Tullantıların idarə edilməsi və monitoring planı	• tullantıların iyerarxiyası (yeni, mənbədə azalma, təkrar istifadə, təkrar emal, enerjinin rekuperasiyası, məsuliyyətli utilizasiya) və ekoloji cəhətdən təmiz satılma • tullantıların identifikasiyası və təsnifatı • tullantıların reyestri • tullantıların idarə edilməsi (yeni, toplanması, çeşidlənməsi və konteynerləri, saxlanması, emalı, daşınması və sənədləşdirilməsi, utilizasiyası) • monitoring və hesabat vermə

Planın adı	Əhatə olunan məsələlər
Boru kəmərlərinin istismara təhvil verməyə hazırlıq və istismara təhvil vermə işlərindən yaranan atqıların idarə edilməsi və monitoring planı	- atqı hallarının cədvəli - kimyəvi maddələrin seçilməsi və dozalaşdırılması prosesi - təmizləmə və istismara verməyə hazırlıq prosedurları - monitorinq və hesabat vermə
İcmalarla qarşılıqlı əlaqə və narahatlıqların idarə edilməsi və monitoring planı	- şikayətlərə baxılma mexanizmi - narahatlıqların idarə edilməsi və monitoring - icmalarla qarşılıqlı əlaqə (yəni, icmaya təsir edən fəaliyyətlər, məsələn, səs-küylü işlər, nəqliyyat hərəkətinin məhdudlaşdırılması və s. barədə əvvəlcədən məlumatlandırma) - monitorinq və hesabat vermə
Nəqliyyat və daşımaların idarə edilməsi planı	- sürücülər üçün təlim - nəqliyyat vasitələrinin sahədə hərəkəti - nəqliyyat vasitələrinin sahədən kənarda hərəkəti və nəqliyyat vasitələrinin yolsuzluq şəraitində idarə olunmasının qadağan edilməsi - böyük ölçülü və ağır yüklərin daşınması ilə əlaqədar risklərin qiymətləndirilməsi.
Bərpa işləri və landşaftın idarə edilməsi və monitoring planı (EFOK-un qurudakı hissəsi)	- Torpağın üst qatı və alt qatının idarə edilməsi (quruda kabel quraşdırma və sonrakı bərpa işləri yerinə yetirildiyi müddətdə) - sahənin bərpa olunması - qazılıb çıxarılmış qruntun idarə edilməsi - monitorinq və hesabat vermə
Ekoloji və vəhşi təbiətin idarə edilməsi və monitoring planı (EFOK-un qurudakı hissəsi)	- tikintidən əvvəl ekoloji tədqiqatlar və vəhşi təbiətin yoxlanılması (quruda kabel quraşdırma işlərindən əvvəl) - tikinti müddətində mühit və növlərin mühafizəsi (yəni, köçürülmə, nəqliyyat hərəkətinin məhdudlaşdırılması, davranış kodeksi) - monitorinq və hesabat vermə
Arxeologiya və mədəni irsin idarə edilməsi və monitoring planı (EFOK-un qurudakı hissəsi)	- məlum arxeoloji resursların mühafizəsi (yəni, onların yeri, hüquqi statusu, qoruyucu buferlər) - bütün torpaq işlərinə nəzarət proseduru - arxeoloji təsadüfi tapıntılara dair prosedur - monitorinq və hesabat vermə
Maraqlı tərəflərlə qarşılıqlı fəaliyyət planı	- maraqlı tərəflərin müəyyən edilməsi - maraqlı tərəflərlə qarşılıqlı fəaliyyət proqramı
İşçilərlə münasibətlərin idarə edilməsi və monitoring planı	- təlimlər və bacarıqların inkişaf etdirilməsinə yönəlmiş fəaliyyətlər - şikayətlərə baxılma mexanizmi - işçilərin sayının azaldılması - monitorinq və hesabat vermə

13.3.2.2 Tikinti və quraşdırma işləri üzrə əsas podratçıların idarəetmə planları

Tikinti və quraşdırma işləri üzrə əsas podratçılar özlərinin Ekoloji və Sosial İdarəetmə Sistemləri (ESİS) çərçivəsində bp-nin ESİMP planına uyğun olan öz ekoloji və sosial idarəetmə planları və prosedurlarını hazırlamalı və tikintidən əvvəl təsdiq üçün bp-yə təqdim etməli olacaqlar.

13.3.2.3 Təlimlər

Təlim ŞDK layihəsinin ekoloji və sosial aspektlərinin uğurla həyata keçirilməsi üçün əsasdır. ŞDK layihəsi ilə əlaqədar tikinti işləri nisbətən qısamüddətli olacaq, ona görə də effektiv təlimləri təmin etmək üçün əsas ekoloji və sosial tələblərin erkən mərhələdə müəyyən edilməsi vacibdir. Əsas zəruri təlim elementləri bunlardır:

- rəhbərlik üçün brifinqlər
- bp, tikinti və quraşdırma işləri üzrə əsas podratçılar və onların subpodratçıları üçün giriş təlimatlandırılması
- tikinti müddətində işdən əvvəl qısa təlimatlandırma və maarifləndirmə proqramları.

Rəhbərlik üçün brifinqlər

Ətraf mühit və sosial sahə üzrə təlim sessiyası bp-nin layihənin idarə edilməsi qrupu üçün bp-nin ŞDK layihəsinin tikinti mərhələsi üzrə ESİS sistemi haqqında ümumi məlumat, həmçinin tikinti müqavilələrinin bağlanmasından əvvəl vəzifələr, öhdəliklər və tətbiq olunan standartlar haqqında ümumi anlayış təmin edəcək.

Müqavilə bağlandıqdan sonra bp-nin layihənin idarə edilməsi qrupunun və tikinti və quraşdırma işləri üzrə əsas podratçıların rəhbər heyətinin bp-nin tələblərinin yerinə yetirilməsinə koordinasiya olunmuş yanaşma qəbul etmələrini təmin etmək və bp-nin effektiv ekoloji fəaliyyətə və icmalarla sağlam münasibətlərin qurulmasına sadıqlığını bir daha təsdiqləmək üçün ikinci ekoloji və sosial təlim sessiyası keçiriləcək. Bundan sonra lazım olduqda həmin qruplar üçün əlavə brifinqlər və məlumatlandırma sessiyaları təşkil olunacaq.

Giriş təlimatlandırılması

ŞDK layihə üzrə tikinti işlərində iştirak edən bütün heyət üçün SƏTƏM üçün giriş təlimatlandırılması keçiriləcək, o cümlədən ekoloji və sosial aspektlər barədə məlumat veriləcək və ərazidə olan hər kəsə əsas tələblər izah ediləcək.

İşdən əvvəl qısa təlimatlandırma yığıncaqları

Bacarıqların inkişaf etdirilməsinə dair təlimlər çərçivəsində tikinti və quraşdırma işləri üzrə əsas podratçılar tərəfindən işdən əvvəl keçirilən qısa təlimatlandırmalara əlavə olaraq, aşağıdakı ekoloji və sosial məsələlər barədə məlumatlılığı artırmaq üçün sessiyalar keçiriləcək:

- tullantıların idarə edilməsi, minimuma endirilməsi və emalı (o cümlədən, tullantı növlərinin müəyyən edilməsi, tullantıların çeşidlənməsi və tullantıların ötürülməsinə dair sənədlər)
- yanacaq doldurma
- təhlükəli materialların idarə edilməsi / emalı
- tökülüb dağılma hallarının qarşısının alınması.

13.3.2.4 *Monitoring, yoxlamalar barədə hesabatların təqdim edilməsi və auditlər*

bp-nin ŞDK layihəsinin tikinti mərhələsi üzrə ESİS sistemində ətraf mühit və sosial sahə ilə əlaqədar fəaliyyət səmərəliliyini qiymətləndirmək üçün istifadə olunacaq əsas göstəriciləri müəyyən edəcək.

Aşağıda qeyd olunanlar daxil olmaqla, monitoring məlumatlarını toplamaq və müntəzəm olaraq bp-yə hesabat təqdim etmək üçün bp-nin prosedurları və planları, habelə tikinti və quraşdırma işləri üzrə əsas podratçıların prosedurları və planları istifadə olunacaq:

- məlumatlar (məsələn, tullantıların həcmi, növləri və utilizasiyası; daxil olmuş və həll edilmiş şikayətlər)
- həyata keçirilmiş fəaliyyətlər (məsələn, sorğular, icmalarla görüşlər, əraziyə səfərlər və aşkar olunmuş faktlar)
- yoxlamalar aparılarkən müəyyən edilmiş uyğunsuzluqların aradan qaldırılma vəziyyəti
- işlər yerinə yetirildiyi müddətdə yaranan ekoloji və sosial problemlər
- yoxlamalar və dağılmalar kimi hadisələr zamanı aparılmış müşahidələr və müvafiq hesabatlar.

bp və tikinti və quraşdırma işləri üzrə əsas podratçılar tikinti mərhələsi üzrə ESİS tətbiqinin gedişatını və səmərəliliyini, həmçinin ətraf mühitə və sosial sahəyə təsirlərin qarşısının alınması üçün görülən təsir azaldıcı tədbirlərinin effektivliyi nəzarətdə saxlamaq üçün auditlər aparacaqlar. Həmin auditlərin qrafiki müqavilə bağlandıqdan sonra müəyyən ediləcək, lakin məqsəd tikinti mərhələsi üzrə ESİS sisteminin bütün elementlərini audit etmək olacaq. Ayrı-ayrı öhdəliklər üzrə auditlərin keçirilmə tezliyi mütəmadi olaraq nəzərdən keçiriləcək və auditin nəticələrinə əsasən zəruri hallarda düzəliş ediləcək. bp də ətraf mühit və sosial sahə baxımından əhəmiyyət kəsb edən hər hansı məsələlər üzrə yerində auditlər keçirəcək.

13.3.2.5 *Təshihedici tədbir*

13.3.2.4-cü bölmədə təsvir olunan yoxlama və audit prosesləri sənədləşdiriləcək və podratçılara rəsmi rəy bildiriləcək. Yoxlamalar və auditlər nəticəsində həyata keçirmək üçün müəyyən edilmiş hər hansı tədbirlər barədə podratçılara məlumat veriləcək. Həm bp, həm də tikinti və quraşdırma işləri üzrə əsas podratçılar müəyyən edilmiş pozuntu hallarına cavab olaraq tamamlama tədbirlərini və həyata keçirilmiş tədbirlərin effektivliyini nəzarətdə saxlamaq üçün tədbirləri izləmə sistemləri yaradacaq və tətbiqini təmin edəcəklər.

bp təshihedici tədbirlərin həyata keçirilməsinə nəzarət edəcək və əlavə tədbirlər tələb edən uyğunsuzluqlar barədə müvafiq qrupları, o cümlədən, layihə menecerini məlumatlandıracaq.

13.4 **İstismar fazası üzrə ESİS**

ŞDK üzrə istismar əməliyyatlarına başlamazdan əvvəl ŞDK layihəsinin tikinti mərhələsindən istismar mərhələsinə keçməsinə dəstəkləmək üçün keçid planı hazırlanacaq. Bu, ŞDK layihəsinin AGT regionu üzrə EİS sisteminin əhatə dairəsinə və onun mövcud proseslərinə inteqrasiyasını əhatə edəcək. Bu mərhələdə ƏMSSTQ üzrə öhdəliklərin tam reyestri (həm tikinti, həm də istismar mərhələlərini əhatə etməklə) layihələr heyətindən istismar əməliyyatları heyətinə təhvil veriləcək.

Bu ƏMSSTQ sənədinə istismar əməliyyatlarına dair daxil edilmiş öhdəliklər ŞD dəniz əməliyyatları ilə əlaqədar olan və ŞDK əməliyyatları da əlavə olunmaqla yenilənən mövcud ekoloji və sosial idarəetmə və monitoring planları və prosedurları vasitəsilə həyata keçiriləcək. Bundan əlavə, AGT Regionu üzrə Fövqəladə hallara qarşı mövcud cavab tədbirləri planı (FHQCTP) və Dəniz qurğularında neft dağılmalarına qarşı fəvqəladə fəaliyyət planı (NDFFP) nəzərdən keçiriləcək və yeni ŞDK dəniz qurğuları əlavə olunaraq düzəliş ediləcək.

13.5 Ekoloji Monitoring Proqramı (EMP)

1998-ci ildən ŞD kontrakt sahəsinin işlənməsi çərçivəsində dənizdə dəniz mühitinin monitoringi həyata keçirilir. Çöküntülər və onlarla əlaqəli bioloji toplumlar ətraf mühitin vəziyyətinin və ətraf mühitə təsirin ən etibarlı göstəricilərini təmin edən mənbə hesab olunduğuna görə, əsas diqqət bentik mühitə yönəldilir. Həmçinin, mütəmadi olaraq suyun keyfiyyətini yoxlamaq üçün nümunələr götürülür.

2023-cü ilin avqustunda ŞDK platforması üçün nəzərdə tutulan ərazidə ətraf mühitin ilkin vəziyyətini müəyyən etmək üçün dəniz tədqiqatı aparılıb. Tədqiqatın nəticələri 6-cı fəslin 6.7-ci bölməsində təqdim olunur.

ŞDK qurğusu ilə əlaqəli əhəmiyyətli atqı mənbələri olmadığına görə (qurğu heyətsizdir, qazma işləri aparılmır, lay suyu, soyutma suyu axıdılmır və s.), bu layihə üçün quraşdırmadan sonrakı və istismar mərhələlərində monitoring nəzərdə tutulmur. Kontrakt sahəsinə hər hansı təsirləri müəyyən etmək üçün Şahdəniz üzrə regional ekoloji tədqiqatlar təxminən hər 5 ildən bir davam etdiriləcək.

13.6 Tullantıların idarə olunması

ŞDK layihəsi həyata keçirildiyi müddət ərzində formalaşan tullantılar bp AGT Regionu üzrə mövcud idarəetmə planları və proseduralarına uyğun olaraq idarə olunacaq. Bundan əlavə, dayaq bloku, üst tikililər, sualtı qurğular və EFOK-un qurudakı hissəsinin tikintisi və quraşdırılması üzrə əsas podratçılar tərəfindən konkret sahə üzrə Tullantıların idarə edilməsi planları hazırlanacaq və bp tərəfindən nəzərdən keçiriləcək.

Təkrar istifadəyə və təkrar emala imkan yaratmaq və bir-birinə uyuşmayan materiallar arasında təmasa yol verməmək üçün tullantı növləri mənbədə çeşidlənəcək. Çeşidləməyə dair tələblər konteynerlərin istifadəsinə dair qeydlər vasitəsilə aydın surətdə qeyd olunacaq və orada konteyner üçün münasib olan tullantı növlərini əks etdirən nişanlar göstəriləcək. Dəniz obyektlərində formalaşan bütün tullantılar Tullantıların təhvil verilməsinə dair aktlar (TTA) vasitəsilə izlənəcək və nəzarətdə saxlanılacaq.

İşçi qüvvəsinin məlumatlılığı artırılacaq və onlar üçün təlimlər keçiriləcək, tullantıların idarə edilməsində isə aşağıdakılar nəzərə alınacaq:

- AGT Regionunda tullantıların idarə olunması üzrə təsdiq olunmuş podratçıların siyahısı
- AGT Regionu üzrə Tullantı növlərinin reyestri
- AGT Regionu üzrə Tullantıların idarə edilməsinə dair təlimat kitabçası.

Tullantıların utilizasiyası / emalı variantları aşağıdakı rəhbər prinsiplərə əsasən qiymətləndiriləcək və qəbul ediləcək:

- beynəlxalq səviyyədə tanınmış qabaqcıl təcrübə
- tullantıların iyerarxiyası
- AGT Regionu üzrə ən münasib ekoloji variantların (ƏMEV) qiymətləndirilməsi.

Tullantıların utilizasiyası üzrə bütün yeni marşrutlar istifadə olunmazdan əvvəl müntəzəm əsasda qiymətləndiriləcək və müvafiq yerli qanun və qaydalara uyğun olacaq. Tullantılar yalnız AGT Regionu tərəfindən istifadə üçün təsdiqlənmiş tullantı utilizasiyası obyektlərinə göndəriləcək.

Bu yanaşma tullantıların ən dayanıqlı qaydada və AGT Regionunun standartlarına və yerli qanunvericiliyə uyğun idarə olunmasını təmin etmək məqsədi daşıyır.

Fəsil 14 - Qalıq təsirlər və yekunlar

MÜNDƏRİCAT

14 QALIQ TƏSİRLƏR VƏ YEKUNLAR.....	14-1
14.1 Giriş	14-1
14.2 Qalıq ekoloji təsirlər	14-1
14.2.1 Tikinti, quraşdırma və SİV	14-1
14.2.2 Əməliyyatlar	14-5
14.3 Qalıq sosial-iqtisadi təsirlər	14-6
14.4 Kumulyativ, transsərhəd və təsadüfi hadisələr	14-7
14.4.1 Kumulyativ və transsərhəd təsirlər	14-7
14.4.2 Təsadüfi hadisələr	14-8
14.5 Ətraf mühitin və sosial sahənin idarə olunması.....	14-9
14.6 Yekun	14-10

CƏDVƏLLƏR

Cədvəl 14.1: ŞDK layihəsinin tikinti, quraşdırma və SİV mərhələsi üzrə ətraf mühitdə qalıq təsirlərin xülasəsi	14-1
Cədvəl 14.2: ŞDK layihəsi üzrə qalıq sosial-iqtisadi təsirlərin xülasəsi	14-6

14 QALIQ TƏSİRLƏR VƏ YEKUNLAR

14.1 Giriş

Bu fəsildə Şahdəniz Kompresiya (ŞDK) Layihəsi üzrə ƏMSSTQ sənədinin qalıq təsirlərinin və yekunlarının xülasəsi təqdim edilir.

14.2 Qalıq ekoloji təsirlər

Ekoloji təsirlər aşağıdakı mərhələlər üçün ayrıca qiymətləndirilib:

- Tikinti, quraşdırma, sazlama və istismara verilmə (SİV) mərhələsi – tikinti sahələrində qurğuların quruda tikintisi və istismara verilməsi; dənizdə platformanın quraşdırılması və SİV; dənizdə yataqdaxili boru kəmərinin və sualtı infrastrukturun quraşdırılması və istismara verilməsi; və EFOK-un quraşdırılması (hazırkı ƏMSSTQ sənədinin 9-cu fəslə).
- Əməliyyatlar mərhələsi – dənizdə əməliyyatlar; quruda əməliyyatlar (Səngəçal Terminalı); və elektrik enerjisinin idxalı (hazırkı ƏMSSTQ sənədinin 10-cu fəslə).

14.2.1 Tikinti, quraşdırma və SİV

ŞDK layihəsinin tikinti, quraşdırma və SİV mərhələsi üzrə ətraf mühitdə qalıq təsirlərin qiymətləndirilməsi Cədvəl 14.1-cə təqdim edilib.

Cədvəl 14.1: ŞDK layihəsinin tikinti, quraşdırma və SİV mərhələsi üzrə ətraf mühitdə qalıq təsirlərin xülasəsi

Reseptor	Fəaliyyət	Qiymətləndirmə		
		Təsirin maqnitudası	Reseptorun həssaslığı	Təsirin əhəmiyyəti
Atmosfer	Tikinti sahəsinin qurğu və nəqliyyat vasitələrinin və boyama işlərinin emissiyaları	2 - aşağı	2 - aşağı	4 - az
	Quruda EFOK-un quraşdırılması zamanı qurğu və nəqliyyat vasitələrinin emissiyaları	1 - çox aşağı	2 - aşağı	2 - cüzi
	Dənizdə quraşdırma zamanı köməkçi gəmi və vertolyotların emissiyaları	2 - aşağı	1 - çox aşağı	2 - cüzi
Yerüstü mühit (səs-küy)	Tikinti sahəsində qurğu və nəqliyyat vasitələri və istismara verilmə fəaliyyətləri (yalnız Bayılda) ilə əlaqədar səs-küy	2 - aşağı	2 - aşağı	4 - az
	Quruda EFOK-un quraşdırılması zamanı qurğu və nəqliyyat vasitələrinin səs-küyü	2 - aşağı	2 / 3 - aşağı / orta	4 / 6 - az / orta
Dəniz mühiti	Yataqdaxili boru kəmərinin və sualtı infrastrukturun istismara verilməsi zamanı atqılar	2 - aşağı	2 - aşağı	4 - az
	Gəminin istismarı ilə əlaqədar atqılar	1 - çox aşağı	2 - aşağı	2 - cüzi

Reseptor	Fəaliyyət	Qiymətləndirmə		
		Təsirin maqnitudası	Reseptorun həssaslığı	Təsirin əhəmiyyəti
	Bərkidici payaların sementlənməsi zamanı sementin atılması	1 - çox aşağı	2 - aşağı	2 - cüzi
	Bərkidici payaların və əmək payalarının yaratdığı sualtı səs-küy	3 - orta	3 - orta	9 - orta
	Gəminin hərəkətləri zamanı əmələ gələn sualtı səs-küy	1 - aşağı	3 - orta	3 - az
Sahiləyaxın / sahilyanı zonanın mühiti (ekologiya və sahilyanı proseslər)	Uzun körpünün inşası və sahiləyaxın zonada EFOK ilə əlaqədar quraşdırma işlərinin aparılması	2 - aşağı	2 - aşağı / orta	4 / 6 az / orta
Yerüstü mühit (ekologiya)	Quruda EFOK-un quraşdırılması	2 - aşağı	3 - orta	6 - orta
Yerüstü mühit (torpaq və yerüstü sular)	Quruda EFOK-un quraşdırılması	2 - aşağı	2 - aşağı	4 - az
Yerüstü mühit/sahiləy axın zona (mədəni irs)	Quruda EFOK-un quraşdırılması	2 - aşağı	2 / 3 - aşağı / orta	4 / 6 - az / orta

Tikinti sahələrində və quruda EFOK-un quraşdırıldığı marşrutu boyunca havanın keyfiyyəti və səs-küyün yoxlanılması üzrə qiymətləndirmələr aparılıb. Bu tədqiqatlar qurudakı insan reseptorlarına potensial təsirlərin cüzi az hesab olunduğunu göstərir. Buna istisna kiçik / orta kimi qiymətləndirilmiş EFOK-un quruya çıxdığı sahədə aparılmış tikinti işlərinin yaratdığı səs-küy təsirləridir. Bu, sahilə çıxan zonada fərdi yaşayış evlərinin yaxınlığı və kabel marşrutunun və kabel keçid şurfunun qazılacağı çimərlik ərazisində qaya daşının olması ilə əlaqədardır. Nəticə etibarlı ilə, mümkün olan hallarda səs-küy təsirlərini minimuma endirmək üçün quruya çıxan zonada tikinti, xüsusən də hər hansı qayaların yarılması işləri günün işıqlı saatlarına planlaşdırılacaqdır.

Yataqdaxili boru kəmərləri dənizdə ŞD Kontrakt Sahəsində quraşdırıldıqdan sonra təmizləmə, kalibrləmə və hidrosınaq işləri görülməkdir. Bu zaman (korroziyanın və bioloji inkişafın qarşısını almaq üçün) tərkibində qoruyucu kimyəvi maddələr olan dəniz suyunun istifadəsi nəzərdə tutulur. Bu fəaliyyətlərlə əlaqədar təmizlənmiş dəniz suyunun dənizə atqılarının həcmnin 0,4 ilə 6,416 m³ arasında dəyişəcəyi gözlənilir. Həcm və axın sürəti baxımından ən pis variant ssenariləri (su ilə doldurma, təmizləmə, kalibrləmə ssenariləri və suyun boşaldılması ssenariləri) üçün durulmanın və dispersiyanın modelləşdirilməsi aparılıb. Proqnozlaşdırılan təsirsiz konsentrasiyalar (kimyəvi maddələrin boru kəmərinin mühafizəsini təmin etmək üçün istifadə edildiyini və tətbiq edilən konsentrasiyanın 20%-i həcmində atıldığını güman edərək) atqı nöqtəsindən təxminən 250 m məsafədə əldə edilmişdir. Standart istifadə və atılma şəraitində şleyfin atqı sahəsindəki mövcud su sütununun çox kiçik həcmi əhatə edəcəyi və (atqı şleyfləri atqı nöqtəsindən 500m məsafədə ətraf mühitdən fərqlənməməklə) hidrosınaq üçün kimyəvi reagentlərin toksik

konsentrasiyalardan aşağı həddə durulmasına sürətlə nail olacağı proqnozlaşdırılır. Buna görə də dəniz mühitinə və ekoloji reseptorlara təsirlər az hesab olunur.

Yeni yataq daxili qaz boru kəmərlərinin dehidrasiyası və tələblərə uyğun vəziyyətə gətirmək üçün istifadə ediləcək mono etilen qlikol (MEQ) ətraf mühitə təxminən 20 - 130 m³ arasında dəyişən kiçik miqyaslı atqılar ilə nəticələnenəcək. Aşağı toksikliyə və yüksək biodeqradasiya qabiliyyətinə malik olan MEQ OSPAR tərəfdən "ətraf mühit üçün cüzi və ya sıfır risk yaradan" (PLONOR) maddə kimi təsnif edilib. Buna görə, MEQ-in dəniz mühitində və ya ekoloji reseptorlarda nəzərəcarpan təsir yaradacağı gözlənilmir.

Ərsinburaxma qovşağı modulunun (ƏQM) idarəetmə klapanlarının istismara verilməsi zamanı hidravlik məhlul (Castrol Transaqua HT2) da atılacaq. Təqribən 0,4 – 0,6 m³ arasında olan atqı həcmi çox məhdud olacaqdır. Bu məhsul üzərində Xəzər dənizi üçün səciyyəvi ekotoksiklik sınağı aparılıb və nəticələr sınaqdan keçirilmiş bütün nümunələrdə toksikliyin aşağı olduğunu göstərib. Nəticədə, Transaqua H2 atqısının dəniz mühitinə və ya ekoloji reseptorlara nəzərəcarpacaq təsir göstərəcəyi gözlənilmir.

ŞDK platformasının quraşdırılması ərzində platforma payalarının sementlənməsi zamanı sement atıla bilər. Dənizə normadan artıq sement atqılarını minimuma endirmək üçün fəaliyyətin başlamasından qabaq tələb olunan sementin həcmi hesablanacaq. Sement kippəci / paker sement məhlulunun paya muftasının həlqəvi fəzasının daxilində mümkün qədər çox sement məhlulunun qalmasını təmin edəcək. Sement məhlulunun aşağı toksikliyə malik olması (sement üçün seçilmiş kimyəvi reagentlər 'Qızıl' və ya 'E' kateqoriyasına və ya əvvəllər istifadə edilmiş kimyəvi reagentlər ilə ekvivalent toksikliyə malik olacaq) və sementin geniş sahəyə yayılmadan dəniz mühitində çökə biləcək şəkildə layihələndirilməsi faktı ekoloji reseptorlara cüzi təsirlərin olduğunu göstərir.

Tikinti və quraşdırma gəmilərinin dənizə atılan yerdə qalan atqıları (emal olunmuş sanitariya tullantıları, mətbəx tullantıları, göyertəni yuma suları və ballast suyu) həcmcə kiçik olacaq və tərkibində ətraf mühit üçün yüksək narahatlığa səbəb olan komponentlər olmayacaq. Tətbiq olunan layihə standartlarına əməl olunmasını təmin etmək üçün mövcud prosedurlara uyğun olaraq monitorinq edilən bu atqılar sürətlə durulacaq və onların hamısı su sütunundakı ekoloji reseptorlara cüzi təsir göstərən atqılar kimi qiymətləndirilir.

ŞDK platformasının quraşdırılması, tikinti və quraşdırma gəmisinin hərəkəti zamanı aparılan payavurma işlərinin nəticəsində sualtı səs-küy əmələ gələcəkdir. Dəniz növlərinə müxtəlif təsirlərin baş verə biləcəyi məsafələri müəyyən etmək üçün sualtı səs yayılmasının modeləşdirilməsi aparılıb. Payavurma üçün modeləşdirmənin nəticələri göstərir ki, sualtı yazın əvvəlləri üçün səciyyəvi okeanoqrafik şəraitində bir saat səsə məruz qaldıqda, səs-küy mənbəyindən 1,2 km məsafədə və yayın sonları üçün səciyyəvi şəraitdə isə səs-küy mənbəyindən 743 m məsafədə eşitmə qabiliyyətinin daimi itirilməsi ilə üzləşə bilər. Payavurma nəticəsində bir saat ərzində səs-küyün təsirinə məruz qaldıqda, sualtıların eşitmə qabiliyyətini müvəqqəti itirməsi səs-küy mənbəyindən 18,6 km (yazın əvvəllərində) və 2,4 km (yayın sonlarında) məsafələrdə baş verə bilər. Balıqlar üçün həssaslıq növlərə görə dəyişir, ən həssas növlər üçün tələfat səs-küy mənbəyindən cəmi 328 m məsafədə baş verə bilər və bir saat ərzində səs-küy mənbəyinə məruz qaldıqda, (yazın əvvəlləri və yayın sonları arasında məsafələrdə kiçik fərqlər ilə) 618 m məsafədə bərpa edilə bilən zədələnmə baş verə bilər. Qeyd edilməlidir ki, Xəzər suitisi (IUCN Qırmızı Siyahısında 'nəslə kəsilməkdə olan növ' olaraq qeyd edilib və Azərbaycanın Qırmızı Kitabına salınıb) çox ağıllı heyvandır və hər hansı pozuntu və ya

səs-küy mənbəyindən sürətlə üzüb uzaqlaşacaqdır. Eynilə, payavurma işlərindən qabaq akustik hürküdücü cihazın (AHC) istifadəsi və payavurma işlərinin tədricən / asta-asta başlaması fəaliyyətin yaxınlığındakı suitiləri xəbərdar edərək, artan səs-küy səviyyələrini aşkar edən kimi onların sahəni mümkün qədər tez tərk etməsinə şərait yaradacaq və sualtı səs-küyün xəsarət riskini azaldacaq. Nəticə etibarilə, sualtı səsə ekoloji reseptorlar üzərində təsirləri orta təsir kimi qiymətləndirilib. Layihə gəmilərinin hərəkəti ilə əlaqədar sualtı səs təsir məsafələrinin (payavurma ilə müqayisədə) əhəmiyyətli dərəcədə azalması ekoloji reseptorlara təsirlərin kiçik təsirlər kimi qiymətləndirilməsi ilə nəticələnib.

Sahilyanı zonada Səngəçal Terminalı ilə ŞDK platforması arasındakı EFOK-in mühafizəsini təmin etmək məqsədilə üçün 12,5 m su dərinlik konturuna (naviqasiya zolağından bir qədər kənara) xəndək qazılacaq. Çox dayaz suda EFOK-un quraşdırılması üçün Səngəçal Körfəzinə təxminən 300m uzanacaq müvəqqəti uzun körpünün inşa edilməsi gözlənilir. Bu fəaliyyətlər ilə əlaqədar təsirlərə fiziki mühitin pozulması və boğulması, bulanıqlığın artması, körpünün olmasına görə sahilyanı proseslərdə dəyişikliklərin baş verməsi və körfəzdən (kabel marşrutundan cənubda bir hissəsi Mühüm Ornitooloji Sahədir (MOS)) istifadə edən quşlar üçün potensial narahatlıq daxildir. Buna baxmayaraq, qeyd edilməlidir ki, sahilə yaxın EFOK quraşdırma dəhlizində və onun yaxınlığında mövcud olan dəniz reseptorları yerli sahil sularında geniş yayılmışdır; və Səngəçal körfəzi, dövrü bulanıqlığa uyğunlaşmış bioloji birliklər ilə dalğanın hərəkətinə görə müntəzəm olaraq pozulan dayaz su mühitidir. Uzun körpü yalnız sahiləyaxın zonada kabel quraşdırma işlərinin aparıldığı müddətdə (təqribən 6-12 ay) mövcud olacağından, sahilyanı zonada axının en vahidinə görə müasir çöküntü yığınlarına və cərəyanlara təsirlərin qısamüddətli olacağı və tikintinin ətrafındakı zona ilə məhdudlaşacağı gözlənilir. Kabel quraşdıran gəminin və digər avadanlıqların olmasına və bununla əlaqədar havada səs-küyün yayılmasına görə sahiləyaxın zonada suda rast gəlinən quşlar müvəqqəti fiziki narahatlığa məruz qala bilsə də, onlar yüksək çevikliyə malikdir və tələb olunarsa, körfəzin digər yerlərinə keçə bilər. EFOK marşrutundan cənubda Səngəçal MOS-in olmasına görə, ekoloji reseptorlara və sahilyanı proseslərə təsirlər az / orta kimi qiymətləndirilib.

Sahil zonasında, Səngəçal Terminalı ilə keçid çalası arasındakı EFOK açıq kəsmə və avtomobil / dəmiryolu / boru kəməri kəsişmələrində üfüqi qazma metodlarından istifadə edilərək qazılan xəndəklərdə yerləşdiriləcək. Bunun üçün kabelin tikinti dəhlizi boyu təmizləmə işlərinin aparılması tələb ediləcək. Bu işlər ərzində bitki örtüyü və yerüstü torpaq təbəqəsi qazılaraq dəhlizin qırağına yığılıb ərazinin ekoloji xüsusiyyətlərini qorumaq məqsədilə dəhlizin sonradan bərpası üçün saxlanacaq. Təsirlərin müvəqqəti xarakter daşıyacağını və EFOK marşrutunun ŞD2 qaz ixrac boru kəmərlərinin mövcud marşrutu ilə üst-üstə düşəcəyini əsas götürərək, təsirin maqnitudasının aşağı olacağı gözlənilir. Bununla belə, terminalın yaxınlığında (IUCN-nin Qırmızı Siyahısına 'Həssas növ' sinfinə aid edilmiş və Azərbaycan Qırmızı Kitabına salınmış) Aralıq dəniz tısbağasının olması, çoxalan quşların yarımsəhra təbii mühitdən istifadə etmə potensialı və terminalın cənubundakı bataqlıq ərazinin şərq sərhədlərində kabelin çəkilməsi reseptorların orta həssaslığına və orta əhəmiyyətli təsirə səbəb olmuşdur. Kabel çəkilişi işlərinin təsirinə məruz qalan ərazilərdə rast gəlinən hər hansı faunanın köçürülməsini idarə etmək üçün Ekologiyanın və Vəhşi Təbiətin İdarə Edilməsi və Monitorinqi Planı işlənib hazırlanacaq və həyata keçiriləcək və bataqlıq əraziyə təsirləri minimuma endirmək üçün tədbirlər nəzərdə tutulacaqdır. Kabelin tikintisi yaz aylarına (apreldən iyunadək) planlaşdırılırsa, quraşdırmadan qabaq tədqiqat aparılacaq və tikinti dəhlizində

yuva quran hər hansı quşların uzaqlaşdırılması üçün bitki örtüyü təmizlənəcəkdir. Quruda EFOK-in quraşdırılmasının torpaqlara, qrunut sularına və səth sularına təsirləri cüzi kimi qiymətləndirilir və əlavə təsirazaltma tədbirinin görülməsi təklif edilmir.

Kabel marşrutunun mövcud ŞD2 qaz ixrac boru kəmərlərinin marşrutu ilə üst-üstə düşməsinin nəticəsində mədəni tapıntıların aşkar olunma ehtimalının azaldığına baxmayaraq, quruda və sahilyanı zonada EFOK quraşdırma işləri zamanı mədəni irs əhəmiyyəti olan naməlum abidələrin zədələnmə ehtimalı mövcuddur. Bundan əlavə, quruya çıxan sahədə kabel keçid şurfunun və kabel xəndəyinin qazılması üçün qayalığın yarılmasının tələb olunması təxminən 300m şimal-qərbdə yerləşən dövlət əhəmiyyətli qum mağarası abidəsinə vibrasiya təsirləri yaradacaq. Quruya çıxan sahədə qazıntı işlərinin (və hər hansı əlaqədar qayayarma əməliyyatlarının) aparılmasından qabaq qum mağarasına yaxınlıq barədə məlumatı artırmaq üçün sahədəki heyət ilə işəncəsi təlimatlandırma aparılacaq və hər hansı vibrasiya təsirlərinin monitorinqinin aparılması üçün qayayarma fəaliyyətlərindən qabaq və belə fəaliyyətlər ərzində bu komponentin vizual yoxlanması həyata keçiriləcəkdir. Qum mağarasının olmasına və təsadüfi tapıntılara rast gəlmə ehtimalının mümkünlüyünə görə, təsirin əhəmiyyəti az / orta kimi qiymətləndirilir. EFOK ilə əlaqədar torpaq işləri aparılan zaman Arxeologiya və Antropologiya İnstitutunun nümayəndələrinin iştirakı ilə müşahidə aparılacaq.

Ümumiyyətlə, ŞDK üzrə tikinti, quraşdırma və SİV işlərinin qalıq təsirlərinin əksəriyyəti cüzi və ya az kimi qiymətləndirilib. Yeganə orta təsirlər aşağıdakılardan ibarət olub: payavurma işlərinin yaratdığı sualtı səs ekoloji reseptorlara potensial təsirləri və quruda EFOK-un quraşdırılması işlərinin ekoloji reseptorlara təsirləri. Az / orta təsirlər quruya çıxan zonada EFOK-un quraşdırılmasının yarada biləcəyi səs-küyün insan reseptorları, sahilyanı zonada kabelin quraşdırılması işlərinin potensial ekoloji təsirləri və EFOK-un quruda quraşdırılması zamanı təsadüfi tapıntı aşkar edildikdə və qum mağarasının quruya çıxan zonaya yaxınlığına görə, mədəni irs üzərində təsirləri məhdudlaşdırıb. Mövcud nəzarət və təsirazaltma tədbirlərinin vasitəsilə bu təsirlər praktiki cəhətdən mümkün və lazım olan qədər azaldılmış hesab edilir.

14.2.2 Əməliyyatlar

ŞDK platforması dənizdə texniki xidmət yükünü minimuma endirmək üçün sadələşdirilmiş elektriklə çalışan Əsasən Heyətsiz Qurğudur (eƏHQ). Buna görə, platformadan sanitariya tullantısı, mətbəx tullantısı, soyuducu su, lay suyu və ya yanğınsöndürmə suyu / yanğınsöndürmə köpüyü atılmayacağından, təsir mənbələri çox məhduddur. Bundan əlavə, məşəldə yandırma, birdəfəlik qapalı drenajlar, üst tikilinin ərsinburaxma avadanlıqları mövcud deyil. Təkcə kompressiya avadanlıqları üçün nəzərdə tutulduğundan, platformadan qazma əməliyyatları aparılmayacaq.

ŞDK platformasında aparılmış əməliyyatdan qalan fəaliyyətlər / təsir mənbələri: qeyri-mütəşəkkil emissiyalar; texniki xidmət ərzində az miqdarda qazın atmosfərə buraxılması ; yağış və yuma sularının açıq drenajlardan atılması; ərsinburaxma fəaliyyətləri ərzində ƏQB-nin idarəetmə siyirtmələrindən kiçik miqyaslı hidravlik məhlulların (Transaqua HT2) axması; EFOK-un istismarı zaman elektromaqnit sahələrinin yaranması və gəmiyə texniki xidmət göstərilməsi üçün vaxtaşırı səfərlər tam qiymətləndirmə üzrə iş həcmindən çıxarılıb. Eynilə, məhdud ekoloji təsirlərinə görə, Səngəçal Terminalındakı mövcud emal və saxlama qurğularının istifadəsi və Azərbaycanın dövlət şəbəkəsindən elektrik enerjisinin idxalı da tam qiymətləndirmə üzrə iş həcmindən çıxarılıb.

14.3 Qalıq sosial-iqtisadi təsirlər

ŞDK layihəsi ilə əlaqədar fəaliyyətlərin əksəriyyəti dənizdə ŞD Kontrak Sahəsində həyata keçirildiyindən, ŞDK layihəsi əsasən dənizdə işlənəcəkdir. Quruda fəaliyyətlər Səngəçal Terminalının EFOK-in keçid çalasına qədər qurudakı seksiyasının quraşdırılması və qurudakı tikinti sahələrində dayaq blokunun, üst tikililərin və sualtı infrastrukturun tikintisi ilə məhdudlaşır.

Əvvəlki ŞD və AÇG layihələrindən əldə edilmiş təcrübəyə əsasən, aşağıdakı əsas sosial-iqtisadi məsələlər qiymətləndirilib (Cədvəl 14.2-yə baxın):

- ŞDK üzrə tikinti və quraşdırma mərhələsi ərzində məşğulluq imkanlarının yaranması (o cümlədən, işçi heyəti üçün təlimlərin və bacarıqların inkişaf etdirmək məqsədi daşıyan məşğələlərin təşkil edilməsi)
- məşğulluğun pik səviyyəsində çatdıqdan sonra tikintiyə cəlb edilmiş işçi heyətinin sayının azaldılması.

Bundan əlavə, aşağıdakı dolayı sosial-iqtisadi təsirlər müzakirə edilib:

- daxili təchizat zəncirləri vasitəsilə əsas tikinti və quraşdırma podratçıları tərəfdən mal və xidmətlərin təchiz edilməsi (iqtisadi axının artması)
- iş axtarışında olan fərdlərin arasındakı rəqabətə görə (ehtimal olunan və ya faktiki) sosial ixtilafın yaranma ehtimalı.

ŞDK layihəsi üzrə ehtimal olunan dolayı sosial-iqtisadi təsirlər bp-nin və onun əsas tikinti podratçılarının nəzarətindən kənara çıxdığından və hər hansı əsaslandırılabilir bilən miqyasda azaldılması mümkün olmadığından, dolayı təsirlər üçün aparılmış qiymətləndirmə növünə görə keyfiyyət əsaslıdır.

Cədvəl 14.2: ŞDK layihəsi üzrə qalıq sosial-iqtisadi təsirlərin xülasəsi

Hadisə / fəaliyyət	Qiymətləndirmə		
	Təsirin maqnitudası	Reseptorun həssaslığı	Təsirin əhəmiyyəti
ŞDK layihəsi üzrə tikinti-quraşdırma işləri ərzində məşğulluq	0 - müsbət	4 - yüksək	0 - müsbət
ŞDK layihəsi üzrə tikinti-quraşdırma işlərindən sonra işçi sayının azaldılması	2 - aşağı	4 - yüksək	8 - orta

Sosial-iqtisadi qiymətləndirmədə müəyyən edildiyinə görə ŞDK layihəsi üzrə tikinti mərhələsi ərzində işə götürüləcək yerli işçi heyətinin 2027-ci ildə təxminən 2,600 nəfərdən ibarət olacağı ehtimal edilir. ŞDK platforması heyətsiz olacağından, layihənin istismar mərhələsi ərzində yalnız məhdud sayda texniki xidmət heyəti işə götürüləcək. İşçilərin əksəriyyətinin işə (Səbayıl və Qaradağ rayonlarının daxil olduğu) Bakı şəhəri iqtisadi rayonundan götürüləcəyi gözləndiyindən, məşğulluğun təsirlərinin yerli ərazidə yayılacağı ehtimal edilir. İşəgötürmə üçün işçi heyətinin yaşayış sahəsi ilə təmin olunmasının və ya əhalinin tikinti sahələrinə əhəmiyyətli sayda miqrasiyasının tələb edilməyəcəyi gözlənilir.

Əvvəlki neft-qaz tikinti layihələrində işləyərkən səriştəlilik nümayiş etdirmiş işçilərin təkrar işə götürülməsinə cəhd ediləcəkdir. İşçilər işə götürüldükdə, əsas tikinti-quraşdırma podratçıları tərəfdən müvafiq səriştə meyarları və podratçının Təlim və İnkişaf Planı

arasındakı boşluqların analizi aparılacaqdır. Boşluqların aşkar edildiyi hallarda, hər işçinin ən azı Təlim və İnkişaf Planında vəzifə üçün nəzərdə tutulmuş minimum standartlara çatdırılması üçün təlim təşkil ediləcəkdir. ŞDK layihəsi ilə əlaqədar açılan iş yerlərinin ayrı-ayrı fərdlərə və onların ailələrinə müsbət təsir ilə nəticələncəyi gözlənilir.

Tikinti mərhələsi müvəqqəti məşğulluq imkanları yaradacağından, tikinti heyətinin müqavilələrinin bağlanması planlaşdırılması ŞDK layihəsinin başlanğıcından diqqətlə nəzərdən keçiriləcəkdir. Bunun azaldılması üçün görülən tədbirlərə əsas tikinti-quraşdırma podratçıları və onların layihənin gedişi və gözlənilən tamamlanma tarixləri barədə işçi heyətini məlumatlandıracaq işçiləri arasında müvafiq işçi əlaqələrinin yaradılması daxil olacaq.

ŞDK layihəsinin, xüsusilə, tikinti, quraşdırma və SİV mərhələləri boyu məşğulluq imkanlarının yaradılmasının ümumi sosial-iqtisadi təsirləri müsbət qiymətləndirilib. İşçi heyəti üçün təlim və bacarıqları artıran məşğələlərin təşkili, peşəkar vəzifələrin müəyyən növlərinin sərəfələrinə görə sertifikatların verilməsi və ixtisara düşdükleri təqdirdə qabaqcadan müvafiq bildirişin təqdim edilməsi işçi heyətinin sayının azaldılmasının təsirini mümkün olan qədər azaldacaq. Reseptorun yüksək həssaslığına görə qalıq təsir orta kimi qiymətləndirilib.

14.4 Kumulyativ, transsərhəd və təsadüfi hadisələr

14.4.1 Kumulyativ və transsərhəd təsirlər

Potensial kumulyativ və transsərhəd təsirlər layihədaxili təsirlərin baş vermə ehtimalını (ŞDK layihəsi ilə əlaqədar ayrı-ayrı təsirlərin arasındakı qarşılıqlı əlaqələri), həmçinin, əlaqədar təsirlərin coğrafi cəhətdən və ya müvəqqəti olaraq, ŞDK layihəsinin təsirləri ilə üst-üstə düşə biləcəyi hallarda, əhəmiyyətli ola bilən digər layihələrin daxil olduğu layihələrarası təsirləri nəzərə alaraq qiymətləndirilib.

Şahdəniz Kontrakt Sahəsinin yaxınlığında üçüncü tərəfin dəniz layihələri ilə əlaqədar qeyri-müəyyənliklərə və bp-nin yeni Anlaşma Memorandumu (AM) sahələrinə (Qarabağ və Əşrəfi-Daş Ulduzu bloklarına) qədər məsafəyə görə, kumulyativ qiymətləndirmə prosesində ŞD və AÇG Kontrakt Sahələrində və Səngəçal Terminalında (Səngəçal Terminalının Elektrik Təchizəti layihəsi) məlum fəaliyyətlər üzrə potensial kumulyativ təsirlər diqqət mərkəzində saxlanılır.

Kumulyativ təsirlərin və transsərhəd təsirlərin aşağıdakılar ilə məhdudlaşdığı müəyyənəşdirilib:

Sualtı səs – kumulyativ təsirlər

ŞD və AÇG Kontrakt Sahələrinin hər ikisində uzunmüddətli seysmik tədqiqat proqramlarının aparılması planlaşdırılır. Dəniz mühitində səs bioakkumulyasiyası mövcud olmadığından, bir fəaliyyətin səs-küyü eyni vaxtda aparılan digər fəaliyyətlərin səs-küyü ilə məkan və vaxt cəhətdən təsadüf edərsə və üst-üstə düşərsə, əlavə təsir ehtimalı mövcuddur. ŞDK layihəsinin sualtı səs-küyünün əsas mənbəyi təxminən 2026-cı ilin avqustunda dayaq blokunun bərkidici payaları üçün cəmi 10 gün və təxmin 2028-ci ilin mart aylarında dayaq blokunun əmək payaları üçün 20 gün sürəcəyi gözlənilən sualtı payavurma işləridir. Buna görə, seysmik tədqiqat fəaliyyətləri (xüsusilə, Şahdəniz Kontrakt Sahəsində) eyni vaxtda aparılırsa, sualtı səs-küyün kumulyativ təsirlərinin olacağı ehtimal edilir.

Hazırda, ŞD və AÇG Kontrakt Sahələrində seysmik tədqiqatların nə zaman aparılacağı dəqiq məlum deyil. Sualtı səs-küyün dəniz faunasına kumulyativ təsir ehtimalını azaltmaq üçün bp-nin paralel əməliyyatların (ParƏM) planlaşdırılması prosesinə əsasən, Şahdəniz Kontrakt Sahəsində seysmik tədqiqatlar ŞDK layihəsi üçün payavurma fəaliyyətləri ilə eyni vaxtda aparılmayacaq.

İstixana qazları (İXQ-lar) – kumulyativ və transsərhəd təsirlər

Bütün emissiyalar eyni son reseptora eyni təsir göstərəcəyindən, İXQ emissiyaları mahiyyətə kumulyativdir. Təsir atmosferdə İXQ-ların şüalanmanı gücləndirən təsirləri nəticəsində iqlimin dəyişməsi və ya qlobal isinmədir. Təsirə məruz qalan reseptor isə qlobal iqlim (həm də transsərhəd məsələ olduğuna görə) və ondan asılı olan bütün ekosistemlər və biolmlardır.

ŞDK layihəsi çərçivəsində aparılan əməliyyatların Birbaşa və Dolayı illik İXQ emissiyalarının 127 kiloton CO₂ ekvivalent olması hesablanıb ki, bu da bp-nin Azərbaycandakı istismar fəaliyyətləri ilə əlaqədar illik İXQ emissiyalarının yalnız təqribən 3%-ni təşkil edir.

Optimallaşdırma mərhələsi ərzində ŞDK platformasının sadələşdirilməsinə və layihənin xalis sıfır emissiya üzrə 1-ci hədəfə uyğunlaşdırılmasına cəhdlər edilib (Bölmə N.5-ə baxın). ŞDK platformasında enerji istehsal edilmədiyinə, yanğınsöndürmə nasosları olmadığına və məşəldə yandırılma aparılmadığına görə əməliyyatların nəticəsində əmələ gələn Birbaşa İXQ emissiyaları çox aşağıdır. İXQ emissiyalarının kumulyativ təsirləri nəzərdən keçirilən zaman Dolayı İXQ emissiyaları nəzərə alınmalıdır. Əməliyyatlar mərhələsi ərzində ŞDK platformasının elektrik enerjisinə olan tələbatı platformaya gedən EFOK ilə Azərenerjinin istismarında olan dövlət şəbəkəsindən Səngəçal Terminalını qidalandıran mövcud hava xətlərinin istifadəsi yolu ilə təmin ediləcək. Bununla belə, qeyd edilməlidir ki, ŞDK layihəsinin istismarı üzrə ümumi İXQ emissiyaları (Birbaşa və Dolayı) hələ də bp-nin əvvəlki işlənmə layihələri ilə əlaqədar həcmərdən əhəmiyyətli dərəcədə aşağı olaraq qalır və Azərbaycanın milli İXQ emissiyalarının ümumi həcmnin yalnız çox kiçik faizini (təxminən 0,2%) təşkil edir.

bp-nin əməliyyatlarının karbon qazı ekvivalentində faktiki atqılarını azaltmaq üçün hərəkətverici amil mövcuddur və bp-nin Şəfəq Layihəsi (Azərbaycanda günəş elektrik stansiyası), Səngəçal Terminalının Elektrik Təchizatı (STET) layihəsi (Səngəçal Terminalını elektrik enerjisi ilə təchiz etmək və onun birbaşa və ya dolayı karbon dioksid emissiyaları olmadan istismarı üçün əsas prinsipləri müəyyənləşdirmək məqsədi daşıyır) kimi cari layihələr hamısı bu amilin tərkib hissəsidir. ŞDK layihəsi bp-nin məqsədlərinə uyğunlaşdırılıb və STET layihəsi ilə uyğunluğu maksimum həddə çatdırmaq üçün layihələndirilib.

14.4.2 Təsadüfi hadisələr

ŞDK platformasında karbohidrogen inventarlarının məhdud olmasına görə, qeyd edilən qurğudan təsadüfən karbohidrogenin axması ssenarisi nəzərdən keçirilməyib. Bundan əlavə, ŞDK yataqdaxili boru kəmərlərində kondensat olmayacaqdır.

Bununla əlaqədar olaraq, ŞDK layihəsi dövründə baş verə biləcək ehtimal edilən qəzasız ssenariləri:

- layihə gəmisindən və ya ŞDK platformasından kimyəvi reagentlərin / tullantının (məsələn, transformatorun kimyəvi məhlullarının) axması,

- layihə gəmilərindən karbohidrogenlərin dağılması (məsələn, yanacaq doldurma nəticəsində kiçikmiqyaslı dağılmalar, layihə gəmisinin toqquşması nəticəsində irimiqyaslı dizel dağılması) ilə məhdudlaşacaq.

ŞDK platformasındakı transformatorlarda sintetik efir transformator məhlulu olacaq. Seçilmiş məhsul dəniz mühitində bioloji cəhətdən asanlıqla parçalana biləcək və onun istifadəsindən qabaq ekotoksiklik sınağı aparılacaq. Köməkçi lokallaşdırmanı təmin etmək üçün transformatorlar bordürlənmiş sahədə yerləşdiriləcək. bp-nin Şahdəniz Alfa Platformasının Elektrik Təchizatı (ŞDAET) layihəsi üçün sintetik efir transformator məhlulunun modelləşdirilməsi zamanı 7 m³ məhlulun axması nəzərdən keçirilib. Bu halda, atqı şleyfi atqı nöqtəsindən 8m radiusda 'təsirsiz' konsentrasiyaya çatmışdır.

Layihə gəmisindən təsadüfən dağılan karbohidrogenlərin təsirlərinin qiymətləndirilməsinə dəstək üçün ŞD Kontrakt Sahəsinə 400 m³ və 123 m³ dizelin dağılmasının modelləşdirilməsi nəzərdən keçirilib. Hər iki halda, dizelin təsiri atqı nöqtəsinə yaxın sahə ilə məhdudlaşaraq, sahilyanı zonlara təsir göstərməyib. Dizel axıntısı 2 gün ərzində havaya buxarlanaraq və təbii yolla su sütununa dispersiya olunaraq, dənizin səthindən yoxa çıxıb.

Qazma qurğularının, platformaların, sualtı boru kəmərlərinin və dəniz gəmilərinin daxil olduğu AGT-nin dənizdəki qurğuları üçün Neft Dağılmaları üzrə Tədbirlər Planında (NDTP) karbohidrogenin dağılması hadisəsi zamanı riayət ediləcək qaydalar və görülməli tədbirlər barədə məlumat verilir. Dənizdəki yeni ŞDK qurğularının nəzərə alınması üçün bu sənəd nəzərdən keçiriləcək və ona düzəliş ediləcək.

14.5 Ətraf mühitin və sosial sahənin idarə olunması

ŞDK layihəsinin hər mərhələsinin ətraf mühit və sosial sahə ilə əlaqədar məsələlərinin idarə olunması üçün rəsmi planlaşdırma aparılacaq.

Tikinti, quraşdırma və SİV mərhələsi ərzində bp, konkret mövzulara ayrılmış əlavə idarəetmə planları, hazırkı ƏMSSTQ sənədindəki bütün öhdəliklərin sadələşdiyi Öhdəliklərin Reyestri və ŞDK layihəsinə tətbiq edilə bilən ətraf mühit və sosial qanunların reyestri ilə əsaslandırılan Ətraf Mühit və Sosial İdarəetmə və Monitoring Planından (ƏMSİMP) ibarət olacaq Tikinti Mərhələsi üzrə Ətraf Mühit və Sosial İdarəetmə Sistemi (ƏMSİS) işləyib hazırlayacaq.

Əsas tikinti-quraşdırma podratçılarından yuxarıdakılara uyğun olaraq, ŞDK layihəsi üçün səciyyəvi olan, Tikinti mərhələsi üzrə öz ƏMSİS-i işləyib hazırlamaq və həyata keçirmək tələb olunacaqdır. Əsas tikinti-quraşdırma podratçılarının ƏMSİS-inə tikintinin başlamasından qabaq təsdiqlənməsi üçün bp-yə təqdim ediləcək ətraf mühit və sosial sahə üzrə idarəetmə planları və prosedurları daxil olacaq.

Əməliyyatlar mərhələsində, bp, ətraf mühit məsələlərinin idarə olunması üzrə aparıcı beynəlxalq standart olan ISO 14001 standartının tələblərinə uyğunlaşdırılmış Əməliyyatlar mərhələsi üzrə Ekoloji İdarəetmə Sistemindən (EİS) istifadə edən ŞDK qurğularını idarə edəcək. ŞDK əməliyyatlarının başlanmasından qabaq ŞDK-nın Tikinti Mərhələsi üzrə ƏMSİS-dən Əməliyyatlar Mərhələsi üzrə EİS-ə keçirilməsinə dəstək üçün keçid planı işlənib hazırlanacaq.

AGT-nin Ətraf Mühitin Monitoring Proqramında (ƏMMP) mümkün olan qədər səmərəli şəkildə idarə edilməsi və azaldılması üçün ətraf mühitə olan potensial təsirlər barədə dəqiq məlumatların işlənilib hazırlanması məqsədilə ardıcıl, uzunmüddətli məlumatlar dəsti təqdim edilir. Bu proqram çərçivəsində, 2023-cü ilin avqust ayında ŞDK platforması üçün təklif edilmiş sahədə dəniz mühitinin ilkin vəziyyətinin tədqiqi aparılıb. ŞDK qurğusu ilə əlaqədar mühüm atqı mənbələrinin olmamasına (qurğunun heyətsiz olmasına, qazma əməliyyatının aparılmamasına, lay suyunun və soyuducu suyun atılmamasına, və s.) görə quraşdırmadan sonra və əməliyyatlar ərzində layihə üçün səciyyəvi monitoring aparılması təklif edilmir. Kontrakt Sahəsində hər hansı təsirləri nəzərə almaq üçün Şahdəniz regional ətraf mühit tədqiqatları hər 5 ildən bir aparılmaqda davam edəcək.

14.6 Yekun

ŞDK layihəsi ilə əlaqədar fəaliyyətlər bütün layihə mərhələləri üzrə qiymətləndirilib. Müsbət təsirlər iş yerlərinin açılması, təlimlərin keçirilməsi və bacarıqların inkişaf etdirilməsi ilə əlaqədar olmaqla və malların və xidmətlərin təchizatı yolu ilə təmin olunmaqla, qalıq ekoloji və sosial-iqtisadi təsirlərin cüzi, az və ya orta mənfi əhəmiyyətə malik olması müəyyən edilib.

Hər təsir ilə əlaqədar təsirəzaltma və monitoring tədbiri təqdim edilib və müzakirə olunub və bunların ŞDK layihəsi boyu təsirlərin etibarlı şəkildə idarə olunmasını təmin etmək üçün qənaətbəxş olduğu yekunlaşdırılıb. Bu yekunun əsasını son illər ərzində ŞD və AÇG Kontrakt Sahələrində əvvəlki layihələrin uğurlu icrası ərzində bp-nin, onun partnyorlarının və podratçılarının əldə etdiyi mühüm təcrübə təşkil edir.