

Abşeron Külək Enerjisi Kompleksi Azərbaycan

Ətraf Mühitə və Sosial
Sahəyə Təsirin

Qiymətləndirilməsi – **Cild 1:**
Qeyri-Texniki İcmal



Aprəl 2026

SƏNƏD HAQQINDA MƏLUMAT

LAYİHƏNİN ADI	Abşeron Külək Enerjisi Layihəsi
5Cs LAYİHƏ NÖMRƏSİ	2305/007
SƏNƏDİN ADI	Ətraf Mühitə və Sosial Sahəyə Təsirin Qiymətləndirilməsi — Qeyri-Texniki Xülasə
SİFARİŞÇİ	Abu Dhabi Future Energy Company PJSC – Masdar SOCAR Green LLC
5Cs LAYİHƏ MENECERİ	Barney Chesher
5Cs LAYİHƏ DİREKTORU	Ken Wade

SƏNƏD DÖVRİYYƏSİNİN İDARƏ OLUNMASI

VARIANT	VARIANT TARİXİ	Təsviri	MÜƏLLİF	TƏHLİLÇİ	Təsdiq edən şəxs
1.0	30/01/2026	Qeyri-Texniki Xülasə	BC	LBG	MKB
2.0	23/04/2026	Planın yenilənməsindən sonra yenidən baxılmışdır	BC	LBG	MKB



1	Maliyyə kapitalı	Yerindən, çatdırılma üsulundan və ya funksiyasından asılı olmayaraq, bütün təşkilatlar məhsul və ya xidmətlərini uzunmüddətli perspektivdə təmin etmək üçün Dayanıqlı İnkişafın 5C prinsiplərindən asılıdırlar.
2	Sosial kapital	
3	Təbii kapital	
4	Sənaye kapitalı	Dayanıqlılıq "5 Kapital" (5Cs) ilə əldə olunan hər şeyin əsasını təşkil edir. Harada işləməyimizdən asılı olmayaraq, müştərilərimizə bu kapital aktivlərini qorumaq və yaxşılaşdırmaq üçün vasitələr təmin etməyə çalışırıq.
5	İnsan kapitalı	

Məsuliyyətdən İmtina

"5 Capitals" bu sənədin hər hansı digər tərəf və ya hər hansı digər məqsəd üçün istifadə oluna biləcəyinin nəticələrinə görə məsuliyyət daşımır.
Bu sənəddə məxfi məlumatlar və patentləşdirilmiş əqli mülkiyyət vardır. Onu sifariş edən tərəfin razılığı olmadan digər tərəflərə göstərilməməlidir.

Bu sənəd sifariş verən tərəf üçün və yalnız yuxarıdakı layihə ilə əlaqəli xüsusi məqsədlər üçün hazırlanmışdır. Başqa heç bir tərəf ona istinad etməməli və ya başqa məqsədlər üçün istifadə etməməlidir.

MÜNDƏRİCAT

1	BU NƏ LAYİHƏSİDİR?	1
1.1	Layihənin İcmalı	1
1.2	Layihə Haqqında Əsas Məlumatlar	2
1.3	Layihənin Təsviri	3
1.4	Tikinti	6
1.4.1	Tikinti işləri	6
1.5	Müvəqqəti Tikinti Obyektləri	6
1.5.1	Tikinti İşçiləri	7
1.6	İstismar və Texniki Baxım	7
1.6.1	Fəaliyyətlər	7
1.6.2	İşçi Qüvvəsi	7
1.7	İstismardan Çıxarma	8
1.8	Layihənin Mühüm Mərhələləri	8
2	LAYİHƏ SAHƏSİ HARADA YERLƏŞDİR?	9
3	MÖVCUD VƏZİYYƏT	12
3.1	Torpaq Mülkiyyəti	12
3.2	Torpaqdan istifadə və Sahənin vəziyyəti	12
3.2.1	Torpaqdan Hərbi Məqsədlə İstifadə	12
3.2.2	Sahənin Ətrafı	13
3.3	Sosial	17
3.4	Ekologiya	17
3.4.1	Sorğu Səyləri	17
3.4.2	Təbii Yaşayış Mühiti	18
3.4.3	Kritik Yaşayış Mühiti	18
3.4.4	Avifauna Tədqiqatlarının Nəticələri	18
3.4.5	Yarasa Tədqiqatlarının Nəticələri	19
3.4.6	Arxeologiya və Mədəni İrs	19
3.4.7	Digər Ekoloji Aspektlər (Hava, Səs-küy, Torpaq, Su)	19
4	ƏSAS FAYDALAR	20
4.1	Bərpa Olunan Enerji İstehsalı	20
4.2	Layihənin Məşğulluq və İqtisadi Faydaları	20
4.3	İş başında təlimin bir hissəsi kimi Bacarıqların Artırılması və Yayılması	21

5	LAYİHƏNİN ƏSAS MƏNFİ TƏSİRLƏRİ VƏ YA QEYRİ-MÜƏYYƏNLİKLƏRİ NƏLƏRDİR VƏ BUNLAR NECƏ İDARƏ OLUNACAQ?	22
5.1	Toqquşma Riski – Quşlar və Yarasalar	22
5.2	Kritik Yaşayış Sahələrinə təsirlər	22
5.3	Torpaqdan istifadənin dəyişməsi	23
5.4	İstismar dövrü səs-küyü	23
5.5	Kölgə titrəməsi	24
5.6	Digər Ətraf Mühit və Sosial Təsirlər	25
6	NƏZƏRDƏN KEÇİRİLMİŞ ALTERNATİVLƏR	26
6.1	Layihənin İcrasından İmtina (Sıfır Alternativi)	26
6.2	Alternativ Plan	26
6.2.1	Qısa İcmal	26
6.2.2	Ekologiya	29
6.2.3	İstismar Səs-küyü və Kölgə Titrəyişi	31
6.2.4	Tikinti Mərhələsində Təsirlər və İcma Sağlamlığı, Təhlükəsizliyi və Mühafizəsi	32
6.2.5	Arxeologiya	32
6.2.6	Landşaft və Vizual Təsirlər	32
6.2.7	Külək Turbinlərinin Azaldılması və Daşınması	33
6.2.8	Mümkün Kumulyativ Təsirlərin Azaldılması	33
7	ƏTRAF MÜHİT VƏ SOSIAL İDARƏETMƏ VƏ MONİTORİNG	34
	ƏLAVƏ A – LAYİHƏ İLƏ ƏLAQƏ MƏLUMATLARI	35

1 BU NƏ LAYİHƏSİDİR?

Qeyd: Bu Ətraf Mühitə və Sosial Sahəyə Təsirin Qiymətləndirilməsi başa çatdıqdan sonra Abşeron Külək Enerjisi Kompleksinin planı yenidən işlənmişdir.

Yenidən işlənmiş plan külək turbini generatorlarının (WTG) çıxarılması ilə nəticələnmiş, digər WTG-lərin əksəriyyəti isə oxşar yerlərdə qalmışdır. Mövcud ƏMSSTQ-nin daha çox WTG-si olan və ətraf mühit və sosial komponentlərə daha böyük təsir göstərən Layihə planını qiymətləndirdiyini nəzərə alaraq, dəyişiklikləri layihə kreditörünə, onların məsləhətçilərinə, yerli icmalara və milli tənzimləyici quruma çatdırmağın ən uyğun yolunun texniki əlavə formasında olması müəyyən edilmişdir. Texniki əlavə həm ingilis, həm də Azərbaycan dillərində açıqlanmışdır.

1.1 Layihənin İcmalı

2024-cü ilin noyabr ayında Birləşmiş Millətlər Təşkilatının İqlim Dəyişmələri üzrə Çərçivə Konvensiyasının Tərəflər Konfransına (COP29) ev sahibliyi edən Azərbaycan özünün bərpa olunan enerji potensialını inkişaf etdirmək öhdəliyini ifadə etmişdir. Bu təşəbbüs Azərbaycanın 1990-cı il səviyyəsi ilə müqayisədə 2050-ci ilə qədər emissiyaların 40% azaldılması hədəfini qoyan yenilənmiş Milli Səviyyədə Müəyyən Edilmiş Təhlələrini (NDC) mühüm hissəsini təşkil edir.

Bərpa olunan enerji, xüsusilə günəş və külək enerjisi, bu hədəfə çatmaq üçün ayrılmaz hissədir. Ölkənin Energetika Nazirliyi bərpa olunan enerji resursları üçün "Atlas"ın hazırlanması da daxil olmaqla, bərpa olunan enerji potensialının xəritələşdirilməsində fəal iştirak edir. 2021-ci ilin may ayında qəbul edilmiş "Elektrik enerjisi istehsalında bərpa olunan enerji mənbələrindən istifadə haqqında Qanun" bərpa olunan enerji layihələri üçün zəmanətli tariflər, ötürmədə üstünlük və uzunmüddətli torpaq icarəsi kimi tədbirləri ehtiva edən çərçivə yaradır. Ölkə 2030-cu ilə qədər bərpa olunan enerji gücünü 30%-ə çatdırmağı və yaşıl enerjiddə lider olmaq üçün mövcud enerji sistemini diversifikasiya etməyi planlaşdırır.

Masdar, Azərbaycan Respublikasının Dövlət Neft Şirkəti (SOCAR) daxil olmaqla əsas milli tərəfdaşlarla əməkdaşlıq edərək, ölkənin bərpa olunan enerji və enerji keçidi məqsədlərini dəstəkləyən layihələr portfelinin inkişaf etdirir. Geniş proqram müxtəlif məkanlarda günəş fotovoltaiq (PV), quruda külək və digər bərpa olunan enerji texnologiyalarının birləşməsinə əhatə edir. Külək turbini generatorlarından (WTG), platformalardan, yarımstansiya və giriş yollarından ibarət olan Abşeron Külək Enerjisi Kompleksi (Layihə) bu geniş təşəbbüsün tərkib hissəsidir.

Masdar-ın digər iki layihəsi — Neftçala (Bankə)¹ və Biləsuvar² Günəş PV layihələrinin maliyyə rəsmiləşdirilməsi 2024-cü ilin noyabrında başa çatdırılmışdır.

SƏNƏDİN TƏTBİQ SAHƏSİ

“5 Capitals Environmental and Management Consulting” (“5 Capitals”) Layihənin inkişafı prosesində müəyyən ətraf mühit və sosial tədqiqatların, o cümlədən Ətraf Mühitə və Sosial Sahəyə Təsirin Qiymətləndirilməsi (ƏMSSTQ) paketinin həyata keçirilməsi üçün “Masdar” tərəfindən cəlb edilmişdir. Bu sənəd Layihənin ƏMSSTQ-sının Qeyri-Texniki Xülasəsini (Cild 1) təşkil edir.

1.2 Layihə Haqqında Əsas Məlumatlar

Cədvəl 1-1 Layihə Haqqında Əsas Məlumatlar

Layihənin Adı	Abşeron Külək Enerjisi Layihəsi
Layihə Tərtibatçısı	“Masdar” və “SOCAR Green LLC”
EPC Podratçısı	Təsdiq edilməlidir.
O&M Şirkəti	“Masdar Specialised Technical Services” (MSTS)
“Masdar”-ın Nümayəndəsi	Murad Sadıxov Abu Dhabi Future Energy Company PJSC – Masdar Bakı, Azərbaycan
SOCAR-ın Nümayəndələri	Elmir Musayev SOCAR Green LLC Bakı, Azərbaycan
ƏMSSTQ Konsultantı	5 Capitals Environmental and Management Consulting (5 Capitals) Poçt Qutusu: 119899, Dubay, BƏƏ Tel: +971 (0) 4 343 5955, Faks: +971 (0) 4 343 9366 www.5capitals.com

¹ <https://masdar.ae/en/renewables/our-projects/neftchala-solar-power-plant>

² <https://masdar.ae/en/renewables/our-projects/bilasuv-ar-solar-power-plant>

1.3 Layihənin Təsviri

QISA İCMAL

Külək turbinləri küləyin enerjisindən istifadə edir və onu elektrik enerjisinə çevirir. Külək turbinləri tərəfindən istehsal olunan enerjinin miqdarı küləyin sürəti ilə artır və müasir turbinlər müxtəlif külək sürətlərindən səmərəli şəkildə enerji əldə etmək üçün uyğunlaşa bilər.

Külək sürəti adətən yer səthindən hündürlüyə doğru artır, çünki turbuləntlik (topoqrafiya və yer xüsusiyyətlərinə görə) intensivliyi azalır. Bu, adətən daha yüksək hub hündürlüyünə malik turbinlərə eyni məkanda daha aşağı hündürlüyü olan turbinlə müqayisədə daha çox enerji istehsal etməyə imkan verir. Bundan əlavə, daha uzun pərlər (turbindən rotor radiusu) külək enerjisinin əldə edilə biləcəyi süpürülmə sahəsini əhəmiyyətli dərəcədə artırır.

Layihə 26 ədəd külək turbini generatorundan (WTG) ibarət külək fermasıdır. 13 WTG M4 magistral yolunun cənubunda, 13-ü isə şimalında yerləşir. Polad qülləli "Envision EN 182-8.0MW" turbin modeli seçilmişdir və aşağıdakı cədvəldə qeyd olunan texniki xüsusiyyətlərə malik olacaqdır.

Cədvəl 1-2 Layihənin Təfərrüatları

PARAMETR	ÖLÇÜ VAHİDİ	TƏFƏRRÜATLARI
IEC külək turbin sinfi	-	IEC-S
İstehsalçı	-	Envision
Turbin tipi	-	EN-182/8.0
Nominal güc	MW	8
Qanadların sayı	-	3
Qanadın uzunluğu	m	91
Rotorun diametri	m	182
Qüllənin hündürlüyü	m	105 / 120
Qanad ucunun hündürlüyü	m	196 / 211
Qanad materialı	-	GFRP
Qanad ucunun sürəti	m/s	90.7
Qüllə tipi	ST/CT/HT	Polad
İşə düşmə külək sürəti	m/s	3
Dayanma külək sürəti	m/s	25

YARIMSTANSİYA

Layihə sahəsinin mərkəzində bir ədəd 35/330 kV-luq QİS (qaz izolyasiyalı yarımstansiya) yerləşəcəkdir.

KƏNAR GİRİŞ YOLLARI

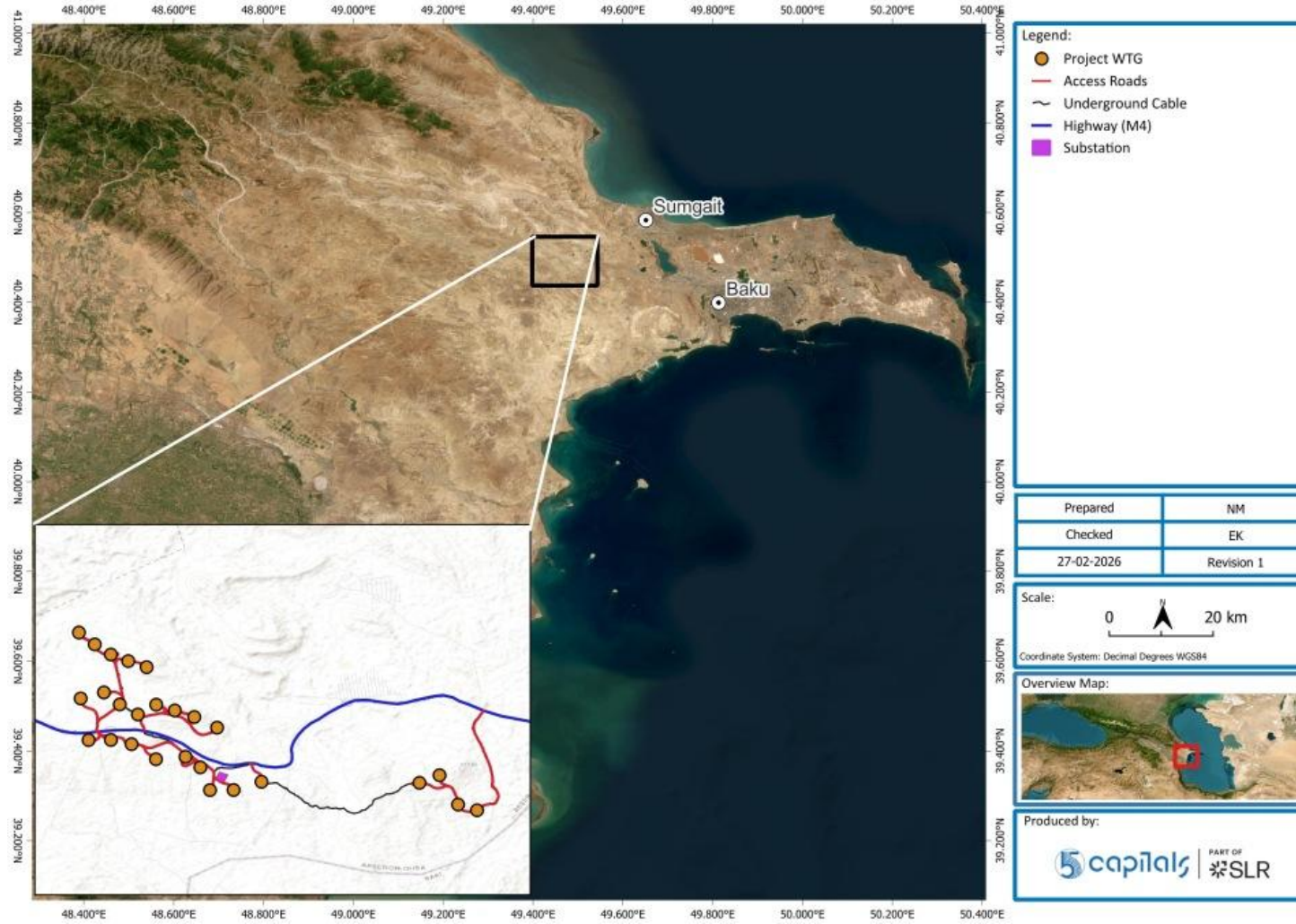
İlkin planlara əsasən, layihənin M4 magistral yolundan beş giriş yolu olacaqdır. Magistral yolun yaxınlığına görə, giriş yolları qısa (< 1 km) olacaq və adətən mövcud cığirlar boyunca salınacaqdır.

LAYİHƏNİN KÖMƏKÇİ/DƏSTƏK OBYEKTƏLƏRİ

Layihənin dizaynına aşağıdakı köməkçi obyektlər daxil ediləcəkdir:

- Sahə girişi və mühafizə binası
- İnzibati bina, ofislər və məişət şəraiti
- Mərkəzi İdarəetmə Otağı
- Anbar və saxlanclar
- Mühafizə
- İşıqlandırma
- Giriş yolları və turbinlər arasındakı giriş yolları boyunca yeraltı ötürmə xətləri
- Digər mobil qurğular və nəqliyyat vasitələri

Layihənin indikativ planı növbəti şəkildə göstərilmişdir.



Şəkil 1-1 İndikativ Layihə Planı

1.4 Tikinti

1.4.1 Tikinti işləri

Tikinti fəaliyyətləri və əlaqədar tələblər aşağıdakıları əhatə edəcəkdir:

- Komponentlərin Layihə sahəsinə daşınması.
- Maşın və avadanlıqların sahəyə çatdırılması.
- Müvəqqəti saxlama obyektlərinin tikintisi və sahə avadanlıqlarının quraşdırılması.
- Turbin meydançalarının hazırlanması, külək turbini qüllələrinin və müxtəlif layihə komponentlərinin quraşdırılması üçün düz torpaq sahəsinin yaradılması məqsədilə sahənin hazırlanması.
- Giriş yolları və daxili yol şəbəkəsi üçün tikinti işlərini asanlaşdırmaq məqsədilə əlavə obyektlərin və hər hansı bina infrastrukturunun tikintisi.
- Külək turbini generatorlarının quraşdırılması.
- Yarımstansiyanın tikintisi.
- Elektrik infrastrukturunun istismara verilməsi sınaqları və mülki mühəndislik keyfiyyət qeydlərinin yoxlanılması.

Layihə üçün partlayış işlərinə ehtiyac olmayacaq və hazırda xammal karxanalarına ehtiyac duyulacağı gözlənilir.

1.5 Müvəqqəti Tikinti Obyektləri

Müvəqqəti Saxlama Sahələri və Digər Obyektlər

Tikinti mərhələsində EPC Podratçısı və onların subpodratçıları tərəfindən material və avadanlıqların saxlanması üçün müvəqqəti saxlama sahələri tələb olunacaqdır. Əlavə olaraq, tikinti ofisləri, tualetlər, ibadət otaqları və avtomobil dayanacaqları tələb olunacaqdır.

Müvəqqəti tikinti obyektlərinin yarımstansiya ərazisində yerləşməsi planlaşdırılır.

İşçilərin Yerləşdirilməsi

İşçi qüvvəsinin yerləşəcəyi məkan hələ təsdiqlənməmişdir. EPC Podratçısı yerləşmə üçün ən uyğun yeri müəyyən edəcək və məkanı seçərkən lazımi tədqiqat və məsləhətləşmələr aparmalıdır. İşçi qüvvəsinin Sumqayıt kimi bir şəhərdə yerləşdirilməsi ehtimal olunur. Bu, qonşu "ACWA Power" layihəsində tətbiq olunan yanaşma idi. Sumqayıt təxminən 500,000 əhalisi olan bir şəhərdir və Layihənin tikintisi üçün

tələb olunan nisbətən az işçi qüvvəsinə görə, yerli icmalara hər hansı təsirin ehtimalı az və əhəmiyyətsiz hesab olunur.

Yerləşmə şəraiti BMK və AYİB-in "İşçilərin yerləşdirilməsi: Proseslər və Standartlar (2009)" sənədinə uyğun olmalıdır.

1.5.1 Tikinti İşçiləri

Tikinti mərhələsində pik dövrdə işçi qüvvəsinin təxminən 400 - 500 nəfər olacağı gözlənilir. Tikinti üçün tələb olunan dəqiq işçi qüvvəsi təyin olunmuş EPC Podratçısı tərəfindən müəyyən ediləcəkdir.

Tikintinin ilkin mərhələlərində işçi sayı az olacaq, lakin mülki işlər başladıqdan sonra sürətlə artacaqdır. Pik səviyyəyə çatdıqdan sonra, istismara başlama ərafəsində işçi qüvvəsi tədricən azaldılacaqdır.

İşçi qüvvəsi yüksək ixtisaslı mütəxəssislər, texniklər və az ixtisaslı heyətin qarışığından ibarət olacaqdır. Az ixtisaslı tikinti işçiləri Layihədə işə başlamazdan əvvəl fəaliyyətlərinə uyğun təlim keçəcəklər. Bura sağlamlıq, təhlükəsizlik və ətraf mühit, əmək idarəçiliyi üzrə əsas təlimlər və xüsusi iş profilləri üçün tələb olunduqda peşə təlimi daxildir.

Az ixtisaslı heyətin yerli səviyyədə, ixtisaslı heyətin isə ilk növbədə yerli, sonra milli, daha sonra isə beynəlxalq səviyyədə təmin edilməsi təşviq ediləcəkdir. Hazırkı mərhələdə işçilərin əksəriyyətinin yerli, təxminən 15-20%-nin isə əcnəbi olacağı gözlənilir.

1.6 İstismar və Texniki Baxım

Enerji Alqı-Satqı Müqaviləsinə (PPA) əsasən, Layihənin istismar müddəti 30 ildir.

1.6.1 Fəaliyyətlər

Külək kompleksi ümumiyyətlə məhdud sayda istismar fəaliyyəti tələb edir və adətən aşağıdakıları əhatə edir:

- Enerji hasilatını və sistemin istismar müddətini optimallaşdırmaq üçün avadanlıqların normal gündəlik istismarı, o cümlədən texniki xidmət (elektromexaniki və təsərrüfat işləri);
- Turbinlərin dayandırılması ilə bağlı əməliyyatların idarə edilməsi; və
- Müntəzəm planlaşdırılmış profilaktik xidmət və planlaşdırılmamış texniki xidmət (ehtiyac olduqda).

1.6.2 İşçi Qüvvəsi

İstismar dövründə işə götürüləcək insanların sayının təxminən 10 nəfər olacağı gözlənilir ki, onların da 90%-nin Azərbaycandan olacağı proqnozlaşdırılır.

1.7 İstismardan Çıxarma

Enerji Satınalma Müqaviləsinə (PPA) əsasən, kompleks 30 il ərzində istismar olunmalıdır. 30 ildən sonra Energetika Nazirliyi kompleksin fəaliyyətini davam etdirmək, yeniləmək və ya istismardan çıxarmaq barədə qərar verə bilər; bu, hazırkı tədqiqatın əhatə dairəsindən kənardadır və həmin vaxt qərar veriləcəkdir.

Külək kompleksinin yenilənməsi ya köhnə WTG-lərin yeniləri ilə əvəz edilməsini, müəssisənin ümumi pik gücünün artırılmasını, ya da yeni elementlər əlavə etməklə müəssisənin təkmilləşdirilməsini nəzərdə tutacaqdır.

İstismardan çıxarılma halında, sahə ilkin vəziyyətinə yaxın səviyyədə bərpa ediləcək, bu mərhələdən əvvəl isə Layihə Şirkəti tərəfindən İstismardan Çıxarma və Sahənin Bərpası Planı hazırlanacaqdır. Bu Planın Layihə Şirkəti layihədən çıxmazdan əvvəl yekunlaşdırılması və təsdiq edilməsi tələb olunacaqdır.

Külək kompleksinin komponentləri həm təkrar istifadə, həm də təkrar emal üçün dəyərə malikdir. Təhlükəli tullantılar Azərbaycanın müəyyən etdiyi ekoloji qaydalara uyğun olaraq utilizasiya ediləcək, metal və ya plastik tullantıları kimi təhlükəsiz materiallar isə mövcud olduğu təqdirdə müvafiq təkrar emal müəssisələrinə dəşinəcəkdir.

1.8 Layihənin Mühüm Mərhələləri

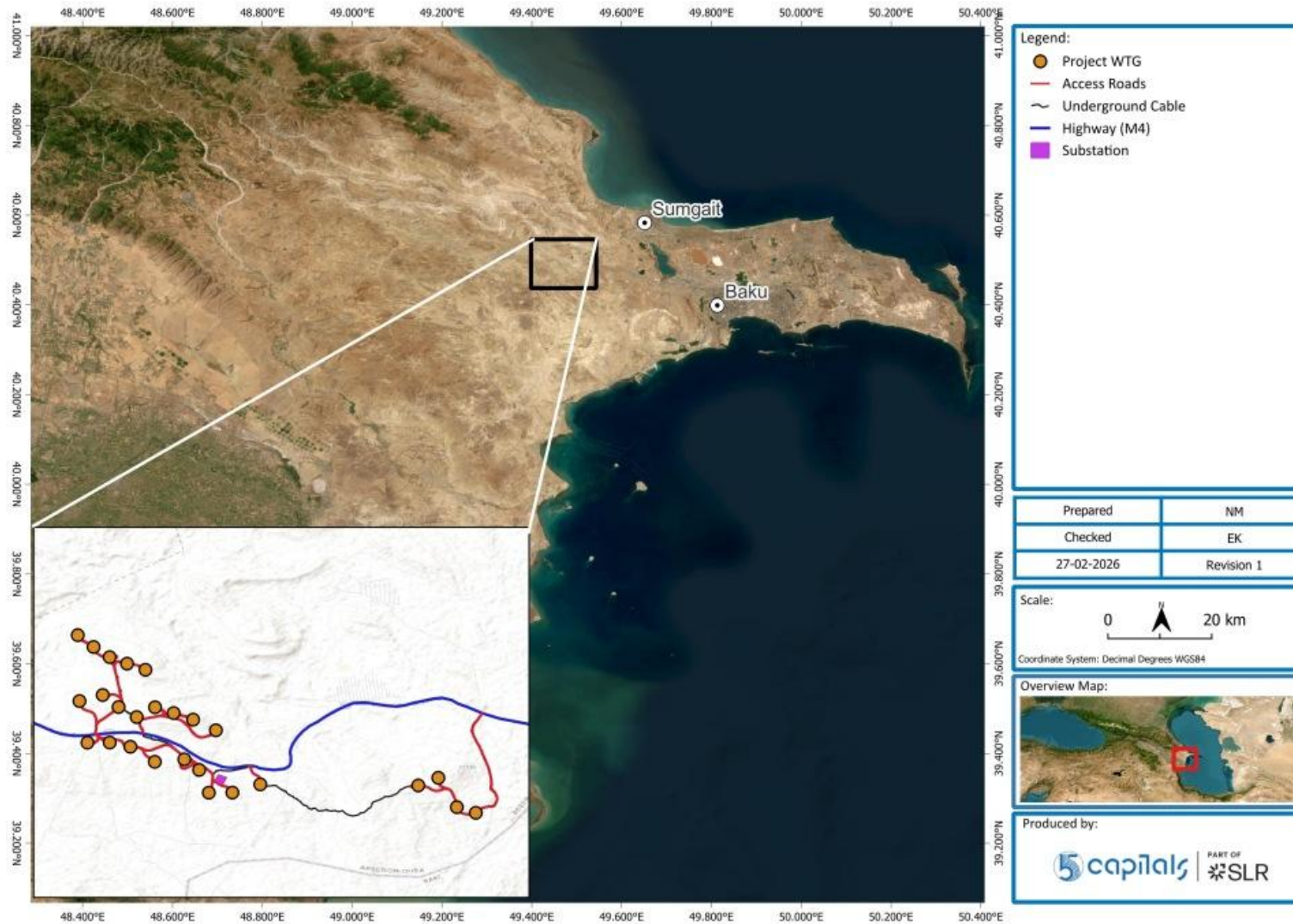
Cədvəl 1-3 Layihənin Mühüm Mərhələləri

MÜHÜM MƏRHƏLƏ	PLANLAŞDIRILAN TARİX
PPA-nın İmzalanması	İyun 2024
ƏMSSTQ-nın Açıqlanması	Maliyyə Rəsmiləşdirməsindən Əvvəl
Maliyyə Rəsmiləşdirməsi	İyun 2026
İşlərin Başlanması barədə Bildiriş	2026
Kommersiya İstismar Tarixi	2028

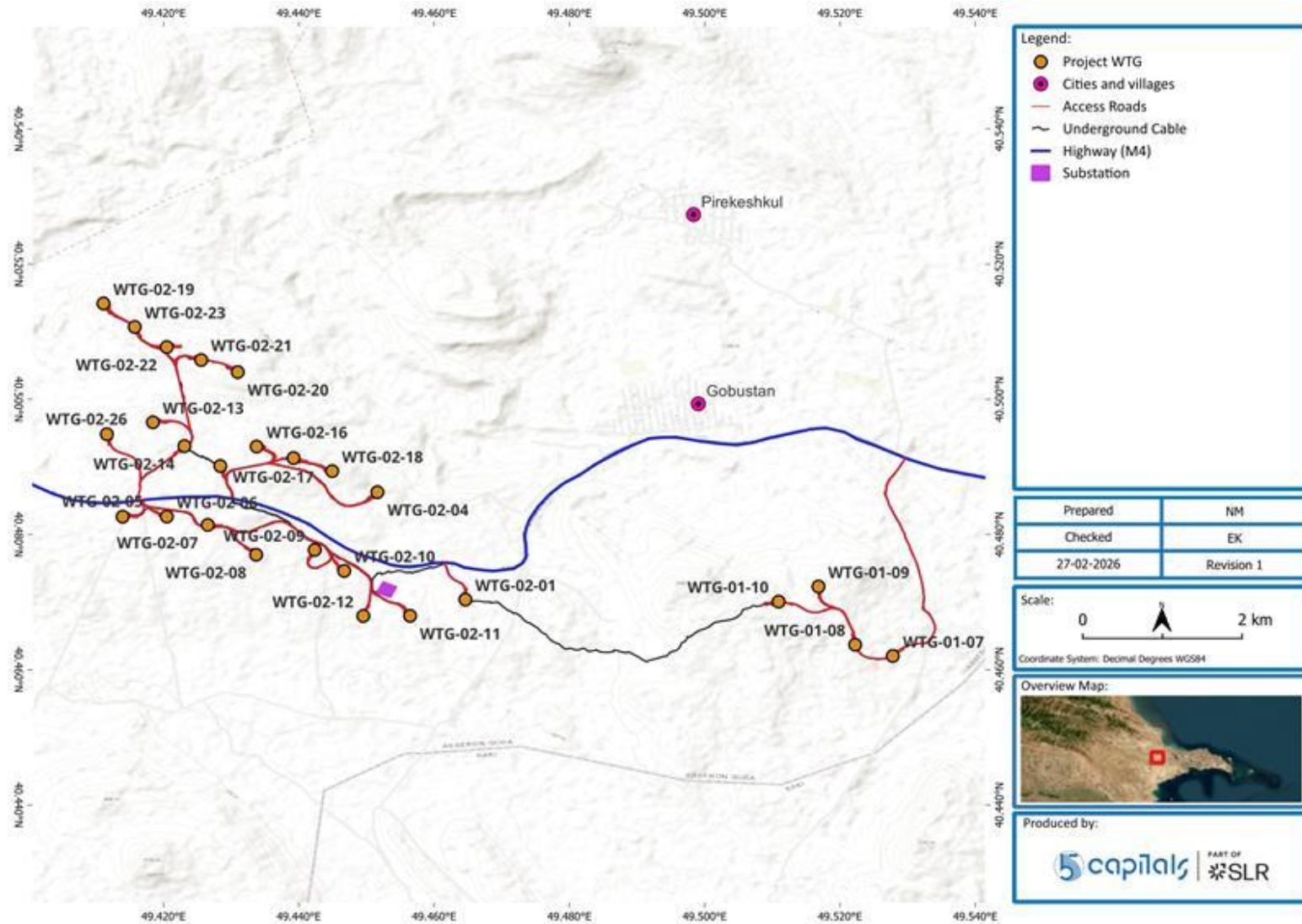
2 LAYİHƏ SAHƏSİ HARADA YERLƏŞDİR?

Layihə Bakıdan təxminən 30 km qərbdə yerləşir; Külək turbinləri (KTQ) Abşeron-Xızı iqtisadi rayonunun Abşeron rayonu ərazisində yerləşir. Şəkil 2-1-də Layihənin Azərbaycandakı yeri təsvir edilmişdir. Layihəyə ən yaxın yaşayış məntəqələri Qobustan, Pirəkəşkül, Müşfiqabad və Aşağı Güzdəkdir.

Layihə 26 WTG-dən ibarətdir. Şəkil 2-2-dən göründüyü kimi, 13 WTG Bakı-Şamaxı M4 magistral yolundan cənubda, 13-ü isə ondan şimalda yerləşir.



Şəkil 2-1 Milli Layihə Konteksti



Şəkil 2-2 Lokal Layihə Konteksti

3 Mövcud Vəziyyət

3.1 Torpaq Mülkiyyəti

Layihə torpaqları birləşdiriləcək və Baş nazirin fərmanı ilə Energetika Nazirliyinin mülkiyyətində olan “Bərpa Olunan Enerji Torpaq Kateqoriyası” üzrə dövlət torpağı elan ediləcək üç sahədən ibarətdir. Həmin torpaq sahəsi aşağıdakılardır:

- 19.875 ha kənd təsərrüfatı kateqoriyalı (dövlət torpağı) Abşeron rayonu
- 11.25 ha kənd təsərrüfatı kateqoriyalı (bələdiyyə torpağı) Abşeron rayonu

Torpaq kateqoriyasının dəyişdirilməsi başa çatdıqdan sonra, torpaq şəhadətnaməsi və torpaq icarəsi müqaviləsi Nazirlər Kabineti tərəfindən təsdiq edilməlidir.

3.2 Torpaqdan istifadə və Sahənin vəziyyəti

Bütün Layihə sahəsi zəif və ya orta dərəcəli heyvan otarma təzyiqinə malik yarımşəhra yaşayış mühiti kimi təsnif edilir. Otarma həyata keçirildikdə, bu, adətən bölgədəki temperaturun Azərbaycanın digər bölgələrinə nisbətən daha mülayim olduğu qış aylarında baş verir.

Layihənin külək turbinlərinin inkişafı üçün ayrılmış torpaq sahəsinə hər hansı bir tikili və ya digər daimi torpaq istifadəsi daxil deyil. Layihəyə ən yaxın tikililərə gəldikdə isə, ən yaxın olanı bir külək turbinindən təxminən 400 m məsafədə yerləşən çoban komasıdır; digər bir çoban koması ən yaxın külək turbinindən təxminən 650 m məsafədə, iki yanacaq doldurma məntəqəsi (heç biri fəaliyyət göstərmir) və quşçuluq ferması isə ən yaxın külək turbinindən 700 m məsafədə yerləşir. Müəyyən edilmiş bütün digər reseptorlar ən yaxın külək turbinindən 1 km-dən çox məsafədə yerləşir.

3.2.1 Torpaqdan Hərbi Məqsədlə İstifadə

Sahəyə yaxın ərazilərdə hərbi fəaliyyət müşahidə olunmuşdur və ən yaxın külək turbinindən 4 km məsafədə tərk edilmiş olduğu anlaşılan köhnə kazarma yerləşir. Tərk edilmiş kazarmaının fotosu növbəti şəkildə göstərilmişdir. Bundan əlavə, ən yaxın külək turbinindən təxminən 5 km məsafədə fəaliyyətdə olan hərbi obyekt yerləşir.



Şəkil 3-1 Keçmiş Hərbi Kazarma

Müdafiə Nazirliyinə Layihə haqqında məlumat vermək, həmçinin Layihənin ƏMSSTQ sənədinin hazırlanması üçün müvafiq məlumatları və rəyləri, o cümlədən tərk edilmiş kazarma, ərazidəki hərbi fəaliyyət və partlamamış hərbi sursat potensialı ilə bağlı təfərrüatları sorğu etmək məqsədilə məsləhətləşmə məktubu göndərilmişdir.

Məktuba cavab olaraq, Müdafiə Nazirliyinin Təlim-Tədris Mərkəzinin nümayəndələri və layihə komandası (o cümlədən "5 Capitals" və "Masdar" şirkətlərinin əməkdaşları) 16 may 2025-ci il tarixində layihə ərazisinə birgə yerində baxış keçirmişlər. Təklif olunan külək turbini yerlərinə baxış keçirdikdən sonra, Nazirlik nümayəndələri vizual müşahidələrə əsasən qeyd etmişlər ki, layihənin icrası zamanı hərbi məqsədlə istifadə olunan torpaqlarda hər hansı bir maneə və ya məhdudiyyət gözlənilmir. Bundan əlavə, Müdafiə Nazirliyi hərbi torpaqların yaxınlığında yerləşən külək turbinlərinin koordinatlarını tələb etmişdir.

Koordinatların təqdim edilməsindən sonra Nazirlik cavab verərək bildirmişdir ki, hərbi məqsədlə istifadə olunan torpaqlarla bəzi kəsişmələr (maneələr) mövcuddur. "Masdar", Müdafiə Nazirliyi və Energetika Nazirliyi növbəti addımları razılaşdırmaq üçün müzakirələr aparmış və nəticədə Layihənin planı yenidən işlənmişdir.

3.2.2 Sahənin Ətrafı

İCMALAR VƏ MƏKTƏBLƏR

Sahə Qobustandan təxminən 3 km, Pirəkəşkül, Aşağı Güzdək və Müşfiqabaddan isə 5 km-dən çox məsafədə yerləşir.

Aşağı Güzdəyin kənarında iki məktəb yerləşir ki, bunlardan ən yaxını ən yaxın külək turbinindən təxminən 5,4 km məsafədədir.

Kommersiya Reseptorları

Külək turbinləri M4 magistral yolunun şimalında və cənubunda inkişaf etdiriləcəkdir; yol boyu restoranlar, kafelər, bir badam bağı və iki yanacaqdoldurma məntəqəsi (heç biri fəaliyyət göstərmir) daxil olmaqla kommersiya reseptorları yerləşir.

Ətraf ərazidə bir sıra quşçuluq fermaları mövcuddur, onlardan ikisi Layihənin 2 km-liyində yerləşir ki, ən yaxın olanı (P-2 kimi qeyd olunur) ən yaxın külək turbinindən təxminən 700 m məsafədədir.

"İZOTOP" KOMBİNATI

Bakı-Şamaxı şosesi boyu bir İzotop zavodu yerləşir; zavod ən yaxın külək turbinindən 2 km-dən çox məsafədədir.

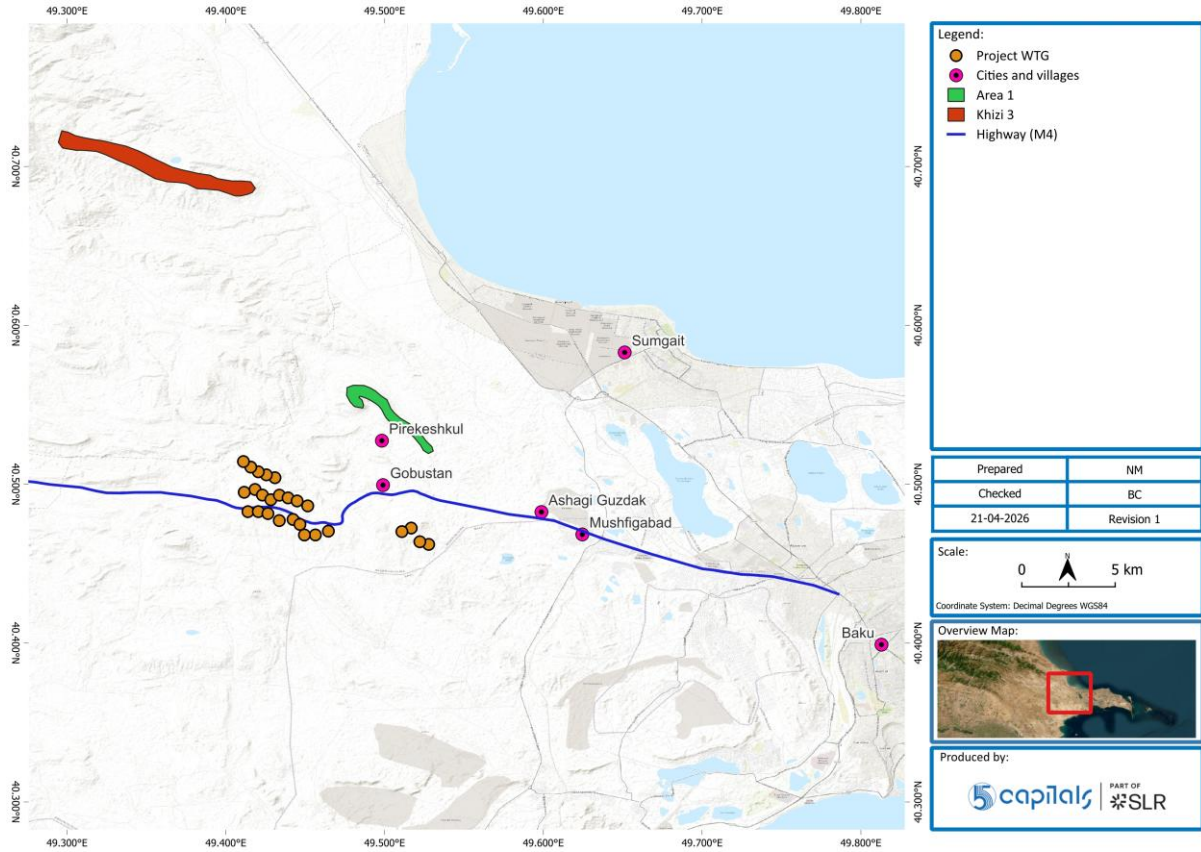
Kombinat Azərbaycan Respublikası Fövqəladə Hallar Nazirliyinin məsuliyyəti altındadır. Nazirliyin internet saytına³ əsasən, *"İzotop" Xüsusi Kombinatı radioloji monitorinqin aparılması, radioaktiv mənbələrin və tullantıların qəbul edilməsi, zərərsizləşdirilməsi, uzunmüddətli saxlanması və basdırılması, radioaktiv mənbələrin, radioizotoplu materialların və avadanlıqların daşınması, xüsusi geyimlərin və fərdi mühafizə vasitələrinin dezaktivasiyası, habelə radiasiya qurğularını istismar edən ərazilərdə, təşkilatlarda və müəssisələrdə radioloji monitorinq və dezaktivasiya işlərinin aparılması istiqamətində fəaliyyət göstərir."*

2 may 2025-ci il tarixində İzotop Kombinatının direktoru və Fövqəladə Hallar Nazirliyinin Regionlarla işin təşkili idarəsinin rəis müavini ilə məsləhətləşmələr aparılmışdır. Bu məsləhətləşmə zamanı Kombinatın və Nazirliyin nümayəndələri vurğulamışlar ki, İzotop Kombinatının idarə olunmasında istinad edilən əsas sənədlərdən biri radioaktiv tullantıların idarə olunmasına dair sanitariya qaydaları və normalarıdır. Bu qaydalara əsasən, 1 km-lik sanitariya zonası daxilində Kombinatın fəaliyyəti ilə bağlı olmayan hər hansı tikinti və quraşdırma işlərinin aparılmasına icazə verilmir.

"SAHƏ 1" VƏ "XIZI 3" KÜLƏK ELEKTRİK STANSİYALARI

Layihənin şimalında iki külək elektrik stansiyası – "Sahə 1" və "Xızı 3" külək elektrik stansiyaları salınır. "Sahə 1" Layihənin ən yaxın külək turbinlərindən təxminən 5,2 km, "Xızı 3" isə təxminən 19 km məsafədədir. Layihəyə nisbətə külək elektrik stansiyalarının yeri növbəti şəkildə göstərilmişdir.

³ <https://fhn.gov.az/en/ministry/bodies/isotope-special-enterprise>



Şəkil 3-2 “Sahə 1” və “Xızı 3” Külək Elektrik Stansiyalarının Nisbi Yaxınlığı

Bu külək elektrik stansiyaları ACWA Power⁴ tərəfindən inkişaf etdirilən Azərbaycandakı Abşeron-Xızı Külək Elektrik Stansiyası layihəsini təşkil edir. AYİB⁵ və OPEC-in Beynəlxalq İnkişaf Fondu (OPEC Fondu) Azərbaycan Respublikasında 240 MVt gücündə Abşeron-Xızı Külək Elektrik Stansiyası üçün böyük kredit maliyyələşdirilməsi vəsaitləri ayırmışdır.

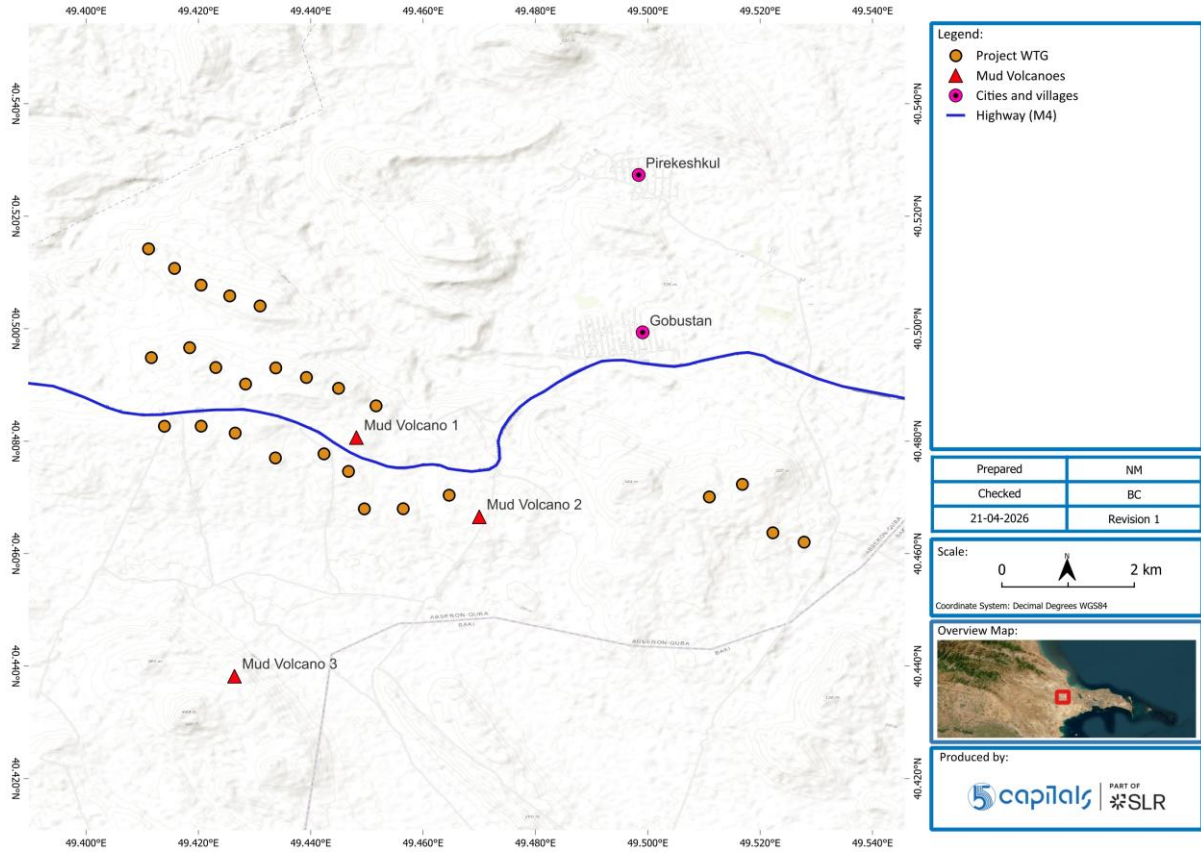
Hazırkı ƏMSSTQ-də külək elektrik stansiyalarının kumulyativ təsirləri nəzərə alınmışdır.

PALÇIQ VULKANLARI

Palçıq vulkanları Azərbaycanda, xüsusən də Layihə ərazisində geniş yayılmışdır və növbəti şəkildə göstərildiyi kimi, üçü Layihə ərazisinə yaxın yerləşir. Bu üç palçıq vulkanının yeri Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi (ETSN) ilə aparılan məsləhətləşmələr zamanı da təsdiq edilmişdir. Məsləhətləşmə məktubuna verilən cavabda vulkanlardan 600 m məsafədə tövsiyə olunan mühafizə zonası qeyd edilmişdir. Bu mühafizə məsafəsinə bütün külək turbinləri üçün riayət olunur; belə ki, Pirəkəşkül vulkanı (Palçıq vulkanı 1) ən yaxın külək turbinindən (02-09) 600 m məsafədədir, həmçinin relyef və əsas magistral yol külək turbinini bu palçıq vulkanından ayırır.

⁴ <https://acwapower.com/en/projects/azerbaijan-wind-ipp/>

⁵ <https://www.ebrd.com/home/work-with-us/projects/psd/52735.html>



Şəkil 3-3 Palçıq Vulkanlarının Yerləşməsi

AZƏRKOSMOS

Azərbaycan Respublikasının Rəqəmsal İnkişaf və Nəqliyyat Nazirliyi yanında publik hüquqi şəxs olan Azərbaycan Respublikasının Kosmik Agentliyi ("Azərkosmos"), Qafqaz regionunda tamamilə Azərbaycan hökumətinə məxsus olan ilk peyk operatorudur.

Külək turbinlərinin yerləşdirilməsi üçün ayrılmış ərazinin mərkəzində "Azərkosmos"a məxsus obyekt yerləşir, lakin həmin obyekt ən yaxın külək turbinindən təxminən 2 km məsafədədir.

"5 Capitals" tərəfindən 2024-cü ilin fevralında "Azərkosmos"la üzbəüz görüş şəklində məsləhətləşmələr aparılmış və növbəti mərhələlərdə ƏMSSTQ fazası boyu bu məsləhətləşmələr davam etdirilmişdir. Bundan başqa, 2023-cü ilin sentyabrında "Masdar" şirkəti "Azərkosmos"la birbaşa məsləhətləşmələr aparmış, görünüş analizi (visibility analysis) həyata keçirilmiş və Layihənin yerləşmə planı təkmilləşdirilmişdir.

ÇOBAN TİKİLİLƏRİ

Layihə sərhədindən 3,5 km məsafədə bir sıra çoban tikililəri mövcuddur. İki çoban tikilisi ən yaxın turbindən 700 m məsafədə yerləşir ki, onlardan ən yaxın olanı ən yaxın külək turbinindən təxminən 400 m aralıdadır.

Çobanlarla sahə görüşləri və məsləhətləşmələr aparılmışdır. Bu tikililərdən mövsümi olaraq, adətən qış mövsümündə istifadə olunur; daha ətraflı məlumat Dolanışq Vəsaitələrinin Bərpası Planında (LRP) əks olunmuşdur.

3.3 Sosial

Layihəyə ən yaxın yaşayış məntəqələri Qobustan, Pirəkəşkül, Müşfiqabad və Aşağı Güzdəkdir.

Sosial-iqtisadi baza məlumatları masaüstü tədqiqat və sahə əsaslı sosial sorğuların (o cümlədən əsas məlumatvericilərlə müsahibələr (KII), fokus qrup müzakirələri (FGD) və ev təsərrüfatlarının sosial-iqtisadi sorğusu) kombinasiyası vasitəsilə toplanmışdır. KII-lər Abşeron və Qaradağ Rayon İcra Hakimiyyətlərinin, habelə Aşağı Güzdək və Müşfiqabad bələdiyyələrinin nümayəndələri ilə keçirilmişdir. FGD-lər Pirəkəşkül, Qobustan və Müşfiqabad icmalarından olan kişi və qadınlarla ayrıca aparılmışdır. Müşfiqabad bələdiyyəsindən alınan KII məlumatlarına əsasən, Layihə sahəsinin yaxınlığındakı yerli icmalar təxminən 3 026 ev təsərrüfatından ibarətdir.

2025-ci ilin may ayında 1 111 fərdi təmsil edən 264 ev təsərrüfatını (ümumi sayın təxminən 10%-i) əhatə edən seçmə üsulu ilə ev təsərrüfatlarının sosial-iqtisadi sorğusu keçirilmişdir.

Çobanlar və sahənin torpaqdan istifadəsi ilə bağlı torpaq mülkiyyətinin, torpaq icarəsi müqavilələrinin və torpaqdan istifadənin yoxlanılması Dolanışq Vəsaitələrinin Bərpası Planında (LRP) təqdim olunur.

Tam təfərrüatlar ƏMSSTQ-nin 2-ci cildində verilmişdir.

3.4 Ekologiya

3.4.1 Sorğu Səyləri

2024-cü ilin fevralından 2025-ci ilin oktyabrına qədər ekoloji sahə tədqiqatlarının hərtərəfli proqramı həyata keçirilmişdir. Quşların monitorinqi 2024-cü ilin fevralından 2025-ci ilin yanvarına qədər altı müşahidə məntəqəsində (VP) ümumilikdə 844,3 saatlıq müşahidələri əhatə etmiş, həmçinin 2024-cü ilin çoxalma mövsümündə səkkiz günlük yırtıcı quş yuvalarının axtarışı və səkkiz günlük çoxalan quşların transekt tədqiqatları ilə tamamlanmışdır. Gecə quşlarının tədqiqatları 2025-ci ilin baharında altı gecə ərzində aparılmışdır. Botanika tədqiqatları 2024-cü ilin aprel və iyun ayları arasında on gün ərzində həyata keçirilmişdir. Yarasa tədqiqatları 12 gecə və altı gündüz sessiyasını əhatə etmiş, 2024-cü ilin martından oktyabrına qədər passiv detektor monitorinqi aparılmışdır; əlavə olaraq, hündürlükdə (elevated-height) aparılan tədqiqatları 2025-ci ilin aktiv mövsümü boyu davam etdirilir. Məməli və sürünənlərin tədqiqatlarının hər biri 2024-cü ilin mart və oktyabr ayları arasında səkkiz sahə günü ərzində keçirilmişdir.

3.4.2 Təbii Yaşayış Mühiti

Sahə qiymətləndirmələrinə və torpaqdan istifadənin təhlilinə əsasən, Layihə sahəsinin böyük hissəsi BMK-nın (IFC) 6 nömrəli Fəaliyyət Standartı (PS6) təlimatlarına uyğun olaraq Təbii Yaşayış Mühiti kimi təsnif edilir. Heyvandarlıq məqsədilə geniş şəkildə otarılmasına baxmayaraq, ərazi ekoloji funksionallığını qoruyub saxlayır. Burada yerli bitki qrupları və əsas ekoloji proseslər mövcudluğunu davam etdirir.

3.4.3 Kritik Yaşayış Mühiti

Kritik Yaşayış Mühitinin Qiymətləndirilməsi (KYMQ) aparılmış və Layihə üçün 36 Prioritet Biomüxtəliflik Xüsusiyyəti müəyyən edilmişdir ki, bunlardan iki növ – Qara kərkəs (*Cinereous Vulture*) və *Astragalus geminus* – Kritik Yaşayış Mühiti statusunun müəyyən edilməsinə səbəb olmuşdur.

Qara kərkəslər il boyu qeydə alınsa da, həm baza məlumatları, həm də ekspert rəyləri (milli mütəxəssislərlə məsləhətləşmələr zamanı əldə edilmişdir) Layihə ərazisinin qış dövründə daha böyük əhəmiyyət kəsb etdiyini göstərir.

Qış aylarında Layihə ərazisində Qara kərkəslərin çox sayda toplanması ən çox ehtimalla proqnozlaşdırılan antropogen qida mənbələrinin mövcudluğu, xüsusilə də Layihə ərazisində və ətrafındakı quşçuluq fermaları və onlarla bağlı tullantıların idarə olunması təcrübələri ilə izah olunur. Təbii ov imkanlarının azaldığı qış aylarında bu qida mənbələrinin etibarlı leş resursları təmin etdiyi və qış toplanışının əsas hərəkətverici qüvvəsi olduğu hesab edilir; ümumi heyvandarlıq fəaliyyəti isə burada ikinci dərəcəli rol oynayır.

Qeyd etmək vacibdir ki, Qara kərkəsin milli populyasiya qiymətləndirmələri əsasən yay dövründə yuvalama koloniyalarının müəyyən edilməsinə əsaslanır. Milli ekspertlərin vurğuladığı kimi, bu yanaşma Azərbaycanın dağlıq relyefində çətinlik yaradır və buna görə də real milli populyasiya sayı olduğundan az göstərilə bilər. Bundan əlavə, yuvalama dövrü sorğuları fərdlərin yuvalama ərazilərindən dağlara əsas yemləmə sahələrinə toplandığı qış populyasiya dinamikasını əks etdirmir. Həm hesabatlarda qeyd olunan milli populyasiya rəqəmlərini, həm də populyasiyanın qışda Layihə ərazisindən istifadə edən potensial hissəsini şərh edərkən bu qeyri-müəyyənliyi nəzərə almaq vacibdir.

3.4.4 Avifauna Tədqiqatlarının Nəticələri

Müşahidə məntəqələrində (VP) aparılan tədqiqatlar nəticəsində ən azı 28 müəyyən edilmiş növü təmsil edən cəmi 1 740 quş müşahidəsi qeydə alınmışdır. Quşların aktivliyi aydın mövsümi dəyişkənlik nümayiş etdirmişdir; belə ki, ən çox müşahidə payızda, ondan sonra isə müvafiq olaraq bahar, yay və qış fəsilələrində qeydə alınmışdır. Müşahidələrdə kərkəslər üstünlük təşkil etmişdir.

Tədqiqat nəticələri göstərir ki, Qara kərkəs və Ağbaş kərkəs Layihə ərazisinin daimi (il boyu) ziyarətçiləridir. Onların ərazidə mövcudluğuna, ehtimal ki, landşaftdakı böyük ev qoyun sürülərindən

qalan leşlərin və yaxınlıqdakı fermalardan, o cümlədən quşçuluq təsərrüfatlarından düzgün idarə olunmayan heyvan cəsədlərinin mövcudluğu təsir göstərir. Bu cür lokal leş imkanları kərkəslərin aktivliyinə təsir edən mühüm amildir və əlaqədar riskləri minimuma endirmək üçün Layihənin istismarı zamanı səmərəli heyvan cəsədi idarəetmə proqramının tətbiq edilməsinin vacibliyini vurğulayır.

3.4.5 Yarasa Tədqiqatlarının Nəticələri

Baza tədqiqatlarına əsasən, Layihə ərazisi əhəmiyyətli yarasa müxtəlifliyini dəstəkləyir və tədqiqatlar zamanı 18 növ qeydə alınmışdır. Vacib məqam ondan ibarətdir ki, ərazidə müşahidə olunan növlərdən onunun külək turbinləri ilə yüksək toqquşma riskinə malik olduğu hesab edilir.

3.4.6 Arxeologiya və Mədəni İrs

2025-cı ilin mart ayında Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının (AMEA) iki arxeoloqu təklif olunan Layihə ərazisində, o cümlədən külək turbinlərinin quraşdırılacağı sahələrdə, giriş yollarında və yarımstansiya yerində yeddi günlük arxeoloji sahə tədqiqatı aparmışdır. Tədqiqat vizual baxışları, piyada transektlərini və foto-sənədləşdirməni əhatə etmişdir.

Dövlət qeydiyyatında olan hər hansı arxeoloji abidə və ya əhəmiyyətli arxeoloji sahə müəyyən edilməmişdir. Ayrə-ayrı yerlərdə, əsasən şimal turbin zonası yaxınlığında (həmin zona artıq Layihə planından çıxarılmışdır) Son Orta Əsrlərə (17-18-ci əsrlər) aid bir neçə saxsı qırıntısı tapılmışdır. Laboratoriya analizləri bu keramikaların yerli Bakı-Abşeron dulusçuluq mərkəzlərinə aid olduğunu təsdiq etmişdir. Tapıntılar Layihə ərazisində hər hansı bir arxeoloji riskin mövcudluğunu göstərmir.

3.4.7 Digər Ekoloji Aspektlər (Hava, Səs-küy, Torpaq, Su)

Sahədə əhəmiyyətli hava və səs-küy emissiyası mənbələri mövcud deyil; əsas mənbə M4 magistral yoludur. Torpaq və su nümunələri toplanaraq analiz edilmiş və qeyd olunmalı hər hansı bir əhəmiyyətli məqam aşkar edilməmişdir.

4 ƏSAS FAYDALAR

4.1 Bərpa Olunan Enerji İstehsalı

Layihə ölkənin elektrik enerjisi istehsalında qalıq yanacaq mənbələrindən asılılığını azaldacaqdır. Bu təşəbbüs Azərbaycanın bərpa olunan enerjini elektrik enerjisi istehsalı balansına integrasiya etmək üzrə 2025-ci il vizyonuna uyğundur. Külək resurslarından istifadə etməklə, Layihə Azərbaycanda daha dayanıqlı enerji strukturunun qurulmasına töhfə verəcəkdir. Bu keçid enerji mənbələrini şaxələndirməklə və qalıq yanacaq istehlakı ilə bağlı ətraf mühitə mənfi təsirləri azaltmaqla milli enerji təhlükəsizliyini dəstəkləyir.

Bu külək layihəsinin əsas ekoloji faydalarından biri istixana qazı emissiyalarının azaldılmasıdır. Qalıq yanacaq əsaslı elektrik stansiyaları iqlim dəyişikliyinə və havanın çirklənməsinə səbəb olan karbon dioksid və digər zərərli emissiyaların əsas mənbəyidir. Elektrik enerjisinin külək turbinləri vasitəsilə istehsalı bu emissiyaları əhəmiyyətli dərəcədə azaldacaq, daha təmiz havanı və daha sağlam ətraf mühiti təşviq edəcəkdir. Bu, Azərbaycanın 2024-cü ilin noyabrında COP29-a ev sahibliyi etməsi fonunda xüsusilə aktualdır və ölkənin global iqlim hədəflərinə sadiqliyini, eləcə də iqlim dəyişikliyi ilə mübarizə səylərini nümayiş etdirir.

Sosial baxımdan layihə bir sıra üstünlüklər təmin edəcəkdir. Külək enerjisi obyektlərinin inkişafı və istismarı tikintidən tutmuş istismar və texniki xidmətə qədər yeni iş imkanları yaradacaq, yerli iqtisadiyyatı canlandıracaq və fərdləri dolanışq vasitələri ilə təmin edəcəkdir. Etibarlı və dayanıqlı enerjiyə çıxış, xüsusən elektrik enerjisinin məhdud və ya qeyri-sabit olduğu uzaq ərazilərdə icmaların həyat keyfiyyətini yaxşılaşdırmaqla. Sabit və təmiz enerji ilə təhsil, səhiyyə və ümumi sosial-iqtisadi inkişaf üçün daha yaxşı perspektivlər yaranır.

4.2 Layihənin Məşğulluq və İqtisadi Faydaları

Tikinti mərhələsindəki əsas iqtisadi təsir, böyük ehtimalla, bu mərhələnin müddəti ilə məhdudlaşan məşğulluq imkanlarının yaradılmasından ibarət olacaqdır. Layihənin tikinti fazasında həm ixtisasız, həm də müvafiq ixtisasa malik işçilər üçün iş yerlərinin yaradılması gözlənilir.

İşə götürülən şəxslərin ailələrinə birbaşa pul axını ilə yanaşı, işçilərə ödənilən vəsait həm də "multiplikator effekti" vasitəsilə yerli iqtisadiyyatı canlandıracaq; belə ki, Layihədə qazanan və yerli səviyyədə xərclənən vəsait yerli iqtisadiyyat daxilində yenidən dövriyyəyə girəcəkdir.

İstismar mərhələsi də məşğulluq imkanları yaradacaq, lakin tikinti mərhələsi ilə müqayisədə daha az iş yeri mövcud olacaq və bu yerlərin böyük əksəriyyəti ixtisaslı kadrlar üçün nəzərdə tutulacaqdır.

4.3 İş başında təlimin bir hissəsi kimi Bacarıqların Artırılması və Yayılması

Tikinti zamanı yaradılan məşğulluğun birbaşa pul təsirinə əlavə olaraq, Layihənin əcnəbi mütəxəssislərdən yerli işçi qüvvəsinə tikinti və tikintiyə dəstək bacarıqlarının ötürülməsini təşviq etmə potensialı da mövcuddur; bu isə əhalinin bacarıqlar toplusunun artmasına səbəb olacaqdır. Bu proses işsiz şəxslər üçün yeni iş imkanları açacaq və Layihənin tikinti mərhələsi başa çatdıqdan sonra onların oxşar işlərdə çalışmaq ehtimalını artıracaqdır.

Layihənin istismarı üçün tələb olunan işçi qüvvəsinin sayı daha az olsa da, görülən işin növü və cəlb olunan zaman müddətinin uzunluğu bacarıqların daha geniş şəkildə yayılması üçün fürsət yaradır. Yerli kadrların işə qəbulu və yerli işçi qüvvəsinin insan kapitalına qoyulan investisiya bu prosesi gücləndirəcək və nəticədə yerli iqtisadiyyat üçün faydanı artıracaqdır.

5 LAYİHƏNİN ƏSAS MƏNFİ TƏSİRLƏRİ VƏ YA QEYRİ-MÜƏYYƏNLİKLƏRİ NƏLƏRDİR VƏ BUNLAR NECƏ İDARƏ OLUNACAQ?

5.1 Toqquşma Riski – Quşlar və Yarasalar

Külək kompleksləri, əsasən hərəkət edən turbin pərləri ilə toqquşma ehtimalı səbəbindən quş növləri üçün unikal risk yaradır. Mövcud külək komplekslərindən əldə edilən qlobal sübutlar bu cür toqquşmaların quş tələfatına səbəb olduğunu göstərmişdir.

Sahədəki potensial toqquşma risklərini qiymətləndirmək üçün növlərə, məkana və mövsümi amillərə əsaslanan xüsusi qiymətləndirmə aparılmışdır. Kəmiyyət təhlili mövsümi müşahidə məntəqəsi (VP) tədqiqatlarından alınan məlumatlar və Şotlandiyanın Təbiət İrsi Mühafizə Agentliyinin (SNH) təlimatlarına uyğun Toqquşma Riski Modeli (CRM) vasitəsilə həyata keçirilmişdir. Toqquşma Riski Modeli (CRM) 32 turbinli plan üzərində aparılsa da, Layihə planı sonradan 26 turbinə endirildiyi üçün model toqquşma riskini olduğundan artıq göstərir.

Ədəbiyyatdakı ən real toqquşmadan yayınma göstəricilərinə əsaslanan Toqquşma Riski Modeli (CRM) nəticələri, Layihənin istismar müddəti ərzində bir neçə quş növünün pərlərlə toqquşacağını proqnozlaşdırır. Xüsusilə, Çöl muymulu, ağbaş kərkəs və qara kərkəs üçün ən yüksək toqquşma dərəcələri (müvafiq olaraq hər dövr üçün 9.09, 2.93 və 1.97) proqnozlaşdırılmışdır. Adi muymul üçün isə hər dövr üzrə təxminən 0.82 toqquşma gözlənilir. Bu nəticələr, xüsusilə sahə üzərində intensiv uçuş fəaliyyəti olan yırtıcı quş növləri üçün yüksək toqquşma riskinə işarə edir.

Yarasaların külək turbinləri ilə toqquşması halları dünya miqyasında sənədləşdirilmişdir. Bu təsirlər, xüsusən miqrasiya və yüksək fəallıqlı yemləmə dövrlərində birbaşa ölümə səbəb ola bilər. Rotorun əhatə etdiyi hündürlükdə uçan növlər üçün risk daha yüksəkdir. Yarasa fəaliyyətinin ən yüksək olduğu ərazilərdə turbinlərin çıxarılması toqquşma riskinin azaldılması baxımından müsbət addım hesab edilir.

Təsirlərin azaldılması məqsədilə prioritet quş növlərinin populyasiyalarını qorumaq üçün avtomatlaşdırılmış və ya müşahidəçi tərəfindən idarə olunan "Zərurət əsasında Dayandırma" sistemləri tətbiq ediləcəkdir. Bundan əlavə, BMK, AYİB və KfW-nin 2022-ci il təlimatlarına uyğun olaraq, Tikintidən Sonra Ölüm Hallarının Monitorinqi (PCFM) həyata keçiriləcəkdir.

Tələfat hallarının razılaşdırılmış hədləri keçdiyi təqdirdə adaptiv idarəetmə tədbirləri işə salınacaqdır.

5.2 Kritik Yaşayış Sahələrinə təsirlər

BMK-nin 6 nömrəli Fəaliyyət Standartına uyğun olaraq, iki növlə əlaqədar (3.3.3-cü bölmədə göstərildiyi kimi) kritik yaşayış sahəsinin mövcudluğu biomüxtəliflik dəyərlərində xalis itkinin olmamasını və

mümkün olduğu təqdirdə xalis artımın təmin edilməsi üçün tədbirlərin görülməsini tələb edir. Bu növlərin və onların yaşayış mühitinin qorunması üçün təsirlərin azaldılması tədbirləri təsir azaltma iyerarxiyasına (yayınma, minimallaşdırma, bərpa və son çarə kimi qalıq təsirlərdən yayınma) uyğun həyata keçiriləcəkdir. Ölçülə bilən mühafizə nəticələrinə nail olmaq strategiyasını müəyyən etmək üçün Biomüxtəliflik üzrə Fəaliyyət Planı (BAP) hazırlanacaq, Biomüxtəlifliyin İdarə Edilməsi Planı (BMP) isə bu öhdəliklərin effektiv icrası üçün tələb olunan konkret idarəetmə tədbirlərini, monitorinqi və məsuliyyətləri müəyyən edəcəkdir.

5.3 Torpaqdan istifadənin dəyişməsi

Layihənin külək turbinlərinin (WTG) inşası üçün ayrılmış torpaq sahəsində hər hansı bir tikili və ya daimi torpaq istifadəsi mövcud deyil. Layihəyə ən yaxın tikililərə gəldikdə, ən yaxını bir turbindən təxminən 400 metr məsafədə yerləşən çoban komasıdır; digər bir tikili isə ən yaxın turbindən təxminən 650 metr məsafədədir. Bundan əlavə, ətraf ərazilərdə digər çoban komaları da mövcuddur. Bu tikililər qış otlaq fəaliyyətlərini dəstəkləmək üçün istifadə olunur.

Bu tikililər üzərində cüzi səs-küy və orta kölgə titrəməsi təsirləri mövcuddur. Mülkiyyət və torpaq istifadəsinin yoxlanılması Torpaqların Geri Alınması Planında (LRP) təqdim edilmişdir. Tikililərin köçürülməsindən yayınmaq üçün üstünlük verilən yanaşma monitorinq və ünsiyyətin (o cümlədən şikayət mexanizminə çıxışın) təmin edilməsidir; şikayətlər daxil olarsa və əsaslandırılırsa, adaptiv təsirlərin azaldılması tədbirləri həyata keçiriləcəkdir. Bir tikilinin potensial buz atma (ice throw) təsirləri səbəbindən köçürülməsi tələb olunur ki, bununla bağlı ətraflı məlumat LRP-də qeyd edilmişdir.

Bundan əlavə, sosial-iqtisadi tədqiqat göstərmişdir ki, bəzi ev təsərrüfatları Layihə sahəsinin ümumi ətrafında dərman bitkiləri, yabanı meyvələr və odun kimi mövsümi təbii resurslar toplayırlar. Bu resurslar yalnız ev təsərrüfatlarının istehlakı üçün istifadə olunur və satılmır. Toplama fəaliyyətləri adətən layihənin geniş ətrafındakı açıq sahələrdə baş verir. Aparılan əlavə məsləhətləşmələr və xəritələşdirmə işləri bu fəaliyyətlərin Layihə sahəsindən kənarda baş verdiyini təsdiqləmişdir. Cəlb olunan istifadəçi qrupları və təbii resursların nisbi əhəmiyyəti haqqında əlavə məlumat LRP-yə daxil edilmişdir.

5.4 İstismar dövrü səs-küyü

Külək turbinlərinin istismarı zamanı mexaniki və aerodinamik mənbələrdən səs-küy yaranacaqdır. Həm mexaniki, həm də aerodinamik səs-küy turbinlərdən 2 km məsafədə də yayıla bilər.

Layihə üçün aparılan səs-küy modelləşdirilməsi müəyyən etmişdir ki, bəzi çoban komalarında səs-küy səviyyəsi tətbiq olunan hədləri aşır. Modelləşdirmə tədqiqatından sonra, layihə komandası çoban komalarının tikinti materiallarını və texniki xüsusiyyətlərini daha yaxşı anlamaq üçün həmin tikililərə yerində baxış keçirmişdir. Müşahidə olunmuşdur ki, tikililər 20–25 sm qalınlığında balıqqulağı (əhəngdaşı) divarlara, tək qatlı şüşəli pəncərələrə və yaşayış sahələrində dalğalı dəmir dam örtüklərinə malikdir.

Bu müşahidələrə əsasən, pəncərə və damlar da daxil olmaqla, tikililərin təxmini səs izolyasiyası təqribən 20 dB Rw olaraq qiymətləndirilir. Burada divarların 35 dB, damın 22 dB, tək qatlı şüşəli pəncərələrin isə 26 dB səs boğma qabiliyyətinə malik olduğu fərz edilir.

Köçürülmədən yayınmaq üstünlük təşkil etdiyindən və hündürlük tələblərinə görə fiziki səs-küy maneələrinin (ekranların) quraşdırılması mümkün olmadığından, daxili səs-küy səviyyələri üçün məqbul bir meyar müəyyən etmək zərurəti yaranmışdır. Ən uyğun meyarlar Ümumdünya Səhiyyə Təşkilatının (WHO) təlimatlarında göstərilən gündüz üçün 35 dB LAeq, gecə üçün isə 30 dB LAeq səviyyələridir.

Proqnozlaşdırılan səs boğma dərəcəsini nəzərə alsaq, gecə vaxtı həddi cəmi 1 dB(A) aşan bir tikili istisna olmaqla, bütün digər obyektlər WHO-nun daxili səs-küy hədlərinə uyğundur. Bu səs-küy səviyyələri məqbul hesab olunur. Bundan əlavə, həddi 1 dB(A) aşan həmin tikili potensial buz atma təsirləri səbəbindən köçürüləcəkdir.

İstismar Dövrü üzrə Səs-küyün İdarə Edilməsi Planı hazırlanacaqdır. Təsirə məruz qalan çoban komalarının sahibləri ilə layihə boyu, o cümlədən istismar başlamazdan əvvəl məsləhətləşmələr aparılacaq və onların şikayət mexanizminə çıxışı təmin ediləcəkdir. Bu sistem həmin ərazilərdəki şəxslər tərəfindən qaldırılan hər hansı narahatlıq və ya şikayətin müvafiq qaydada həll edilməsini təmin etmək üçün nəzərdə tutulmuşdur.

İstismarın ilk rübündə təsirə məruz qalan hər bir obyektə 24 saatlıq səs-küy ölçmələri aparılacaqdır. Obyektlərdə hiss olunan səs-küy təsirlərinin olub-olmadığını müəyyən etmək üçün bu məlumatlar ilkin vəziyyətin öyrənilməsi zamanı toplanmış ətraflı fon səs-küyü məlumatları ilə müqayisə ediləcəkdir. Şikayət daxil olduğu təqdirdə, xüsusi monitorinq prosedurları işə salınacaqdır. Bu prosedurlar şikayətin xarakterini qiymətləndirmək və mövcud məsələyə ən uyğun cavab tədbirini müəyyən etmək məqsədi daşıyır.

Şikayətlər əsaslandırıldığı təqdirdə, aşkar edilmiş problemləri həll etmək üçün bir sıra təsirlərin azaldılması tədbirləri mövcuddur. Bu cür tədbirlərə konkret narahatlıqların aradan qaldırılmasına və ümumi şəraitin yaxşılaşdırılmasına yönəlmiş dam izolyasiyasının gücləndirilməsi və ya ikiqat şüşəli pəncərələrin quraşdırılması kimi təkmilləşdirmələr daxildir.

5.5 Kölgə titrəməsi

Kölgə titrəməsi müəyyən külək və işıq şəraitində günəş şüalarının külək turbininin fırlanan pərləri arasından keçərək qonşu müəllərin pəncərələrinə kölgə salması effektidir. Turbinlərin kölgə titrəməsi külək enerjisi layihələrinin layihələndirilməsi və planlaşdırılması üzrə sahənin aparıcı proqram paketi olan "WindPRO" vasitəsilə modelləşdirilmişdir. Proqram təminatı tam bir il ərzində hər bir dəqiqə üzrə günəşin trayektoriyasını hər bir turbin yerləşiminə nəzərən nəzərə alır.

IFC hədlərinin aşılması bir məktəbdə və istismar səs-küyündən də təsir görən çoban komalarında proqnozlaşdırılır. Əlavə aşma halları daha aşağı həssaslığa malik qeyri-yaşayış və ya qeyri-təhsil

obyektlərində də qeydə alınmışdır. Real ssenariyə əsasən, insan faktorlu qəbuledicilərdə limit aşmaları iki çoban koması ilə məhdudlaşır.

Məktəb binasında ən pis hal ssenarisi üzrə illik kölgə titrəməsi müddəti IFC təlimatlarını aşmır; lakin yalnız bir dəfə (21 fevral tarixində) BMK-nın gündəlik limiti bir dəqiqə fərqlə aşılır. İllik real kölgə saatları limitlər daxilindədir. Bu təsir baş verən zaman məktəb bağlı olur.

Səs-küy təsirlərinə oxşar yanaşma ilə Kölgə Titrəməsinin İdarə Edilməsi Planı hazırlanacaqdır. Təsirə məruz qalan çoban komalarının sahibləri ilə layihə boyu, o cümlədən istismar başlamazdan əvvəl məsləhətləşmələr aparılacaq və onların şikayət mexanizminə çıxışı təmin ediləcəkdir. Şikayət daxil olduğu təqdirdə xüsusi monitoring prosedurları işə salınacaqdır. Bu prosedurlar şikayətin xarakterini qiymətləndirmək və mövcud məsələyə ən uyğun cavab tədbirini müəyyən etmək məqsədi daşıyır. Şikayətlər əsaslandırıldığı təqdirdə, aşkar edilmiş problemləri həll etmək üçün bir sıra adaptiv təsirlərin azaldılması tədbirləri mövcuddur.

5.6 Digər Ətraf Mühit və Sosial Təsirlər

Digər ətraf mühit və sosial təsirlər bu miqyasda olan layihələr üçün xarakterikdir və onların böyük əksəriyyəti tikinti mərhələsində yaranan müvəqqəti təsirlərdir (məsələn, tikinti mərhələsində səs-küy, toz və tullantıların əmələ gəlməsi). Bu təsirlər ƏMSSTQ-nin 2-ci Cildində göstərilmiş beynəlxalq qabaqcıl təcrübəyə uyğun azaldıcı tədbirlər vasitəsilə qəbul edilə bilən səviyyələrə qədər asanlıqla azaldıla bilər və həmin tədbirlər HSSE-MS-ə daxil ediləcəkdir.

6 NƏZƏRDƏN KEÇİRİLMİŞ ALTERNATİVLƏR

6.1 Layihənin İcrasından İmtina (Sıfır Alternativi)

Layihənin icrasından imtina daha çox fosil yanacaq mənbələrindən enerji istehsalına olan asılılığın artmasına səbəb olardı və bu, Azərbaycanın 2025-ci il üzrə baxışına uyğun gəlməzdi. Həmin baxış ölkənin enerji istehsal qarışığında bərpa olunan enerjinin payının artırılmasını nəzərdə tutur. Azərbaycan 2024-cü ilin noyabr ayında COP29-a ev sahibliyi etmişdir. COP29 veb-saytında qeyd olunur ki⁶, “Azərbaycan öz bərpa olunan enerji potensialının inkişaf etdirilməsinə sadıqdır və bu, ölkənin 2050-ci ilə qədər istixana qazı emissiyalarını 40% azaltmaq planının mühüm hissəsidir. Ölkə 2030-cu ilə qədər bərpa olunan enerji gücünü 30%-ə çatdırmağı və mövcud enerji sistemini şaxələndirərək “yaşıl enerji” sahəsində liderə çevrilməyi planlaşdırır.”

Həmin veb-saytda daha sonra qeyd olunur ki, Azərbaycanın əlverişli külək enerji potensialı sayəsində quruda 3 GvT-a qədər, dənizdə isə 157 GvT-a qədər külək enerjisi istehsal potensialı mövcuddur. Buna görə də Layihə Azərbaycanın külək enerjisi potensialının reallaşdırılması baxımından mühüm əhəmiyyət daşıyır.

6.2 Alternativ Plan

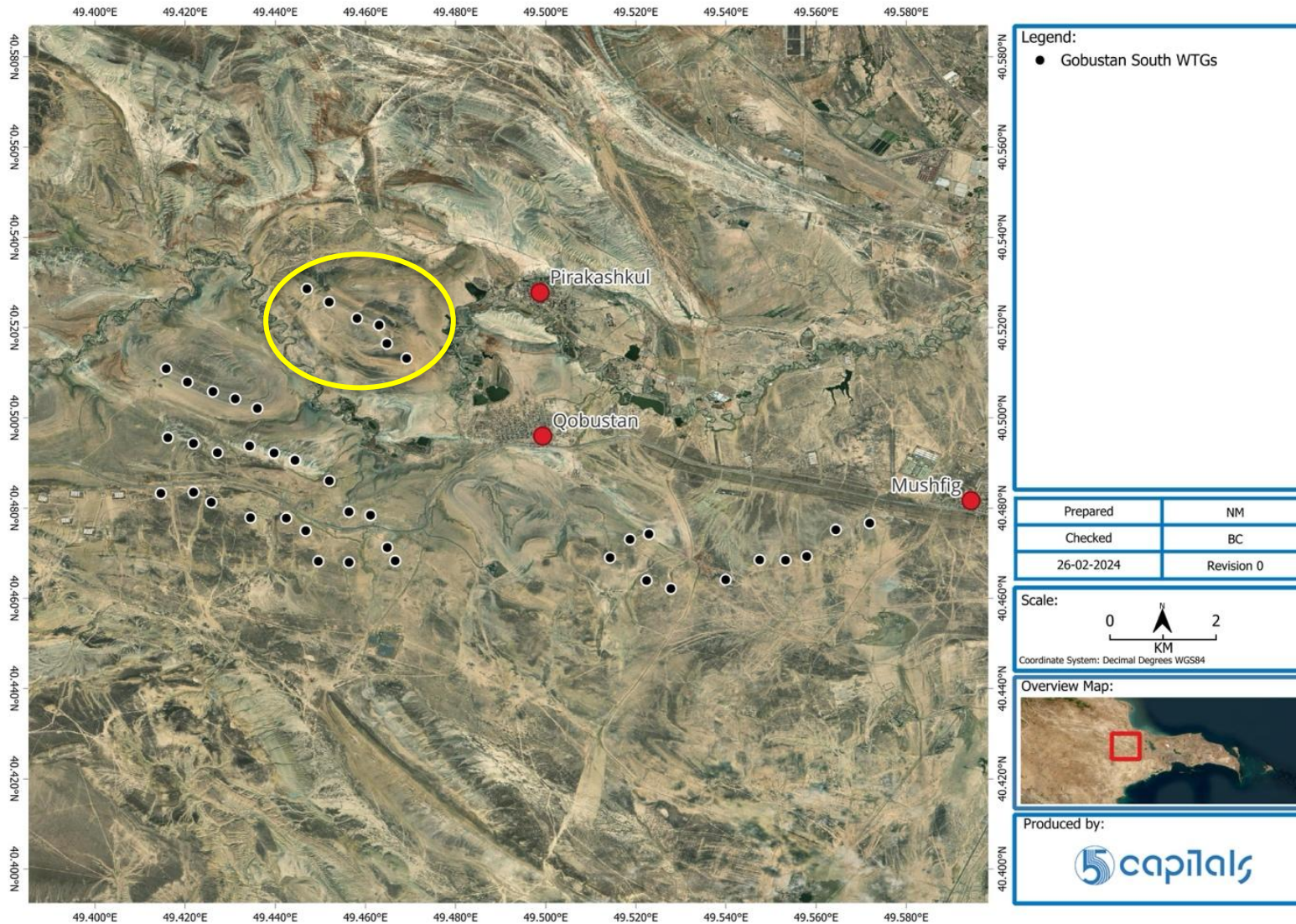
6.2.1 Qısa İcmal

Külək təsərrüfatı layihələrindən gözləniləndi kimi, çox sayda fərqli yerləşmə variantları nəzərdən keçirilmişdir. Bu bölmədə seçilmiş üç planın (ilkin, alternativ variant 1 və seçilmiş plan) müqayisəsi təqdim olunur.

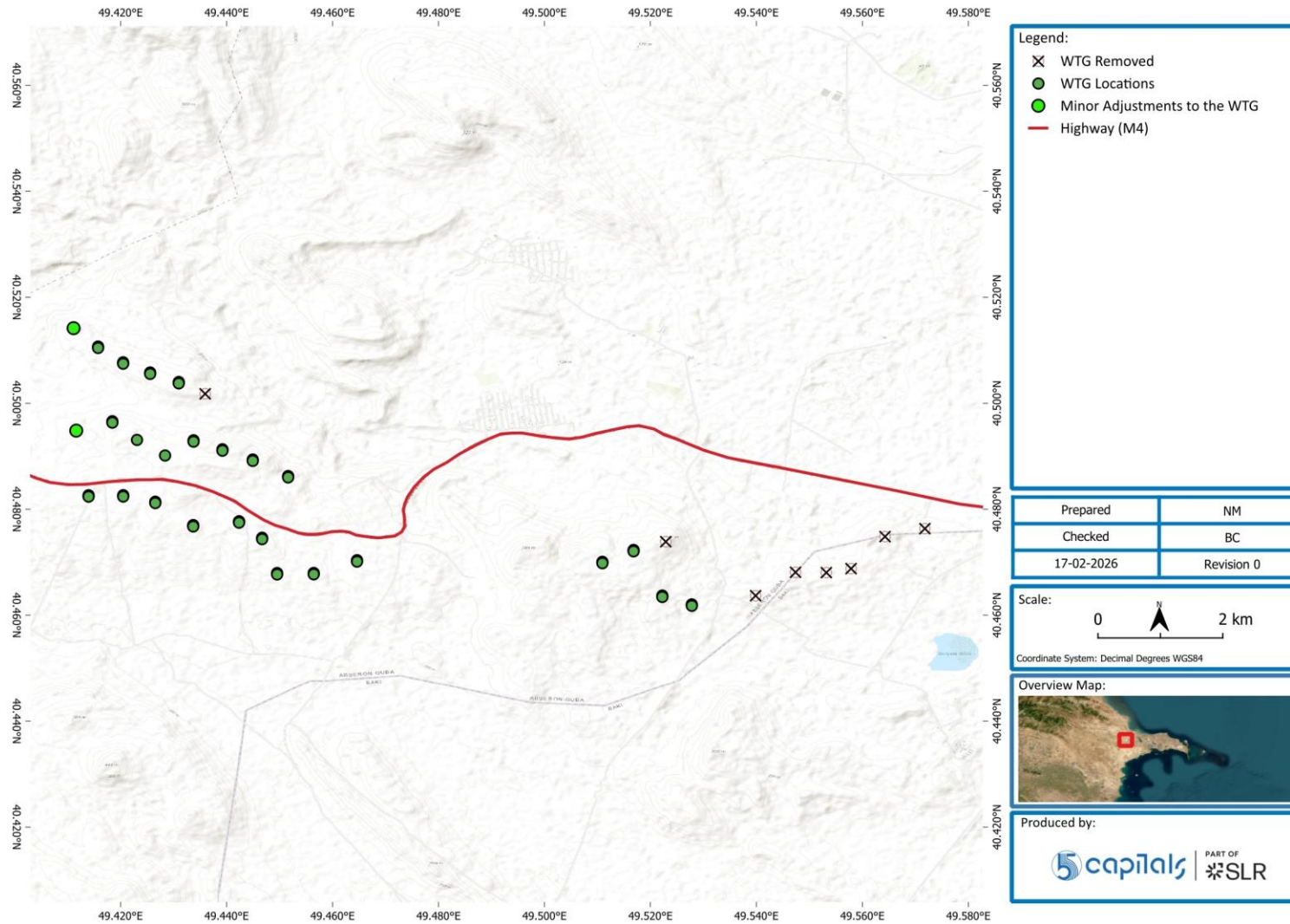
İlkin planda Qobustan və Pirəkəşkül kəndlərindən qərbdə yerləşən altı külək turbini (WTG) nəzərdə tutulmuşdu; bunlar Şəkil 6-1-də dairəyə alınmışdır və bu bölmə boyu “şimal turbinləri” adlandırılır. Layihə üçün aparılan ilkin vəziyyət tədqiqatları (baseline surveys) bu ilkin planı nəzərə almış və buna görə də həmin ərazilərdə tədqiqatlar aparılmışdır. Nəticələr növbəti bölmədə verilmiş və bu turbinlərin Layihədən çıxarılmasının faydaları vurğulanmışdır.

ƏMSSTQ-nin (Ətraf Mühitə və Sosial Sahəyə Təsirin Qiymətləndirilməsi) hazırlanmasından sonra plan yenidən nəzərdən keçirilmiş və daha altı turbin Layihədən çıxarılmışdır. Şərqdə Aşağı Güzdək və Müşfiqabad yaşayış məntəqələrinə ən yaxın olan ən ucqar şərq turbin sırası ləğv edilmişdir. Magistral yolun şimalında, tikinti sahəsinin qərbinə iki turbin əlavə edilmiş, bir turbin isə çıxarılmışdır. Bu dəyişikliklər Şəkil 6-2-də göstərilmişdir.

⁶ <https://cop29.az/en/green-energy-transition-initiatives>



Şəkil 6-1 İlk külək turbunu (WTG) sxemi, şimaldakı külək turbinləri (WTG) dairə ilə işarələnmişdir.



Şəkil 6-2 Son Yerləşmə Sxemi ilə Alternativ Variant 1 arasındakı fərqlər

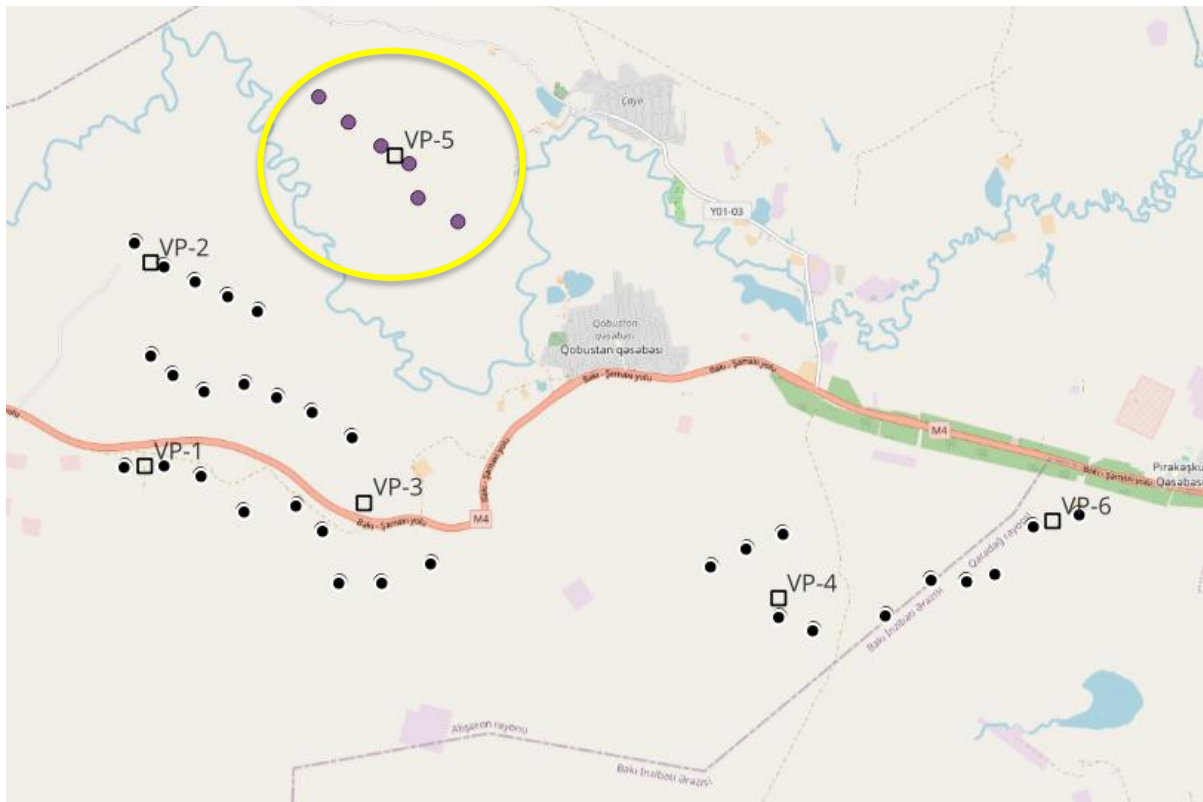
6.2.2 Ekologiya

AVIFAUNA

Quş faunasına (avifauna) gəldikdə, ilkin tədqiqatların tam nəticələri ƏMSSTQ-nin 9-cu Fəslində təqdim edilmişdir.

Əsas müşahidə (VP) tədqiqatları göstərmişdir ki, VP5 tərəfindən əhatə olunan şimal WTG-lər ərazisi quş aktivliyi baxımından kritik "qaynar nöqtə"dir və bu zona altı VP üzrə ümumi müşahidələrin təxminən 47%-ni (3,311 müşahidədən 1,571-i) təşkil edir. Ərazidə ən azı 21 müxtəlif takson qeydə alınmışdır.

Aşağıdakı şəkil VP tədqiqat yerlərini və əvvəllər nəzərdən keçirilmiş layihə sxemini təsvir edir.



Şəkil 6-3 VP Yerləşmə Məkanları və Əvvəllər Nəzərdən Keçirilmiş Yerləşmə Sxemi

Hazırda kənarlaşdırılmış olan bu şimal ərazisi, toqquşmaya meyilli olan süzən yırtıcı quşların müstəsna cəmləşmə mərkəzi idi; belə ki, qara kərkəs müşahidələrinin 48,6%-i (1129-dan 549-u), ağbaş kərkəs müşahidələrinin 43,7%-i (749-dan 328-i), çöl qartal müşahidələrinin 41,6%-i (149-dan 62-si), məzar qartal müşahidələrinin 52,2%-i (90-dan 47-si) və digər müəyyən edilməmiş kərkəs müşahidələrinin 72,7%-i (371-dən 270-i) məhz VP5-in payına düşürdü. Orijinal CRM (Toqquşma Riski Modeli) tərəfindən hər dövr üçün qara kərkəs üzrə 5,66, ağbaş kərkəs üzrə 6,77 və digər müəyyən edilməmiş iri kərkəslər üzrə 5,36 toqquşma dərəcəsinin proqnozlaşdırılması bu növlərin turbinlərlə toqquşmaya qarşı ən həssas növlər olduğunu təsdiqləmişdir. Məlumatlar daha sonra aşkar edir ki, bu yüksək riskli növlər üzrə ümumi müşahidələrin 50%-dən çoxu VP5-də cəmləşdiyi halda, digər müşahidə nöqtələrinin (VP1-VP4, VP6) hər

biri orta hesabla təxminən 10% paya malikdir; bu da şimal ərazisinin qeyri-mütənasib ekoloji əhəmiyyətini vurğulayır. Məlumatlar aydın şəkildə nümayiş etdirdi ki, şimal turbinləri (WTG) quş ölümü riskinə qeyri-mütənasib dərəcədə böyük təsir göstərəcəkdir.

Ən çox qeydə alınan səkkiz yırtıcı quş növünə — qara kərkəs, ağbaş kərkəs, məzar qartal, çöl qartal, leşyən, adi muymul və çöl muymuluna diqqət yetirdikdə, müşahidələrin təxminən 46%-i şimal turbinlərinin əhatə etdiyi ərazidən qaynaqlanırdı. Bu, həmin ərazinin yırtıcı quş fəaliyyəti üçün “qaynar nöqtə” (hotspot) kimi əhəmiyyətini önə çıxarır. Bu pay mövsümi olaraq da dəyişirdi: müşahidələrin 51%-i yazda, 32%-i yayda, 30%-i payızda qeydə alınmış, qışda isə bu göstərici 75%-lə pik həddə çatmışdır.

Bundan əlavə, VP6 ilə əlaqəli bütün turbinlərin çıxarılması, əvvəllər həmin şərq klasterinə aid edilən toqquşma riskini əhəmiyyətli dərəcədə azaldır. VP4 ərazisindəki qismən azalma (6 turbindən 2-sinin çıxarılması) həmin baxış zonasında turbin sıxlığının azalmasını təmsil edir və orada müşahidə olunan növlər üçün riskin mütənasib, lakin qismən azalmasını təmin edir (nəzərə alınmalıdır ki, Layihənin qərb hissəsində bir turbinin yeri dəyişdirilmiş, digər bir turbin isə əlavə edilmişdir). Birlikdə nəzərə alındıqda, hazırkı plan dəyişiklikləri Layihənin avifauna toqquşma riski profilində əhəmiyyətli və müsbət dəyişiklik təşkil edir.

Yüksək fəallıq olan bu ərazilərdə tikintidən yayınmaqla, Layihənin ən həssas növlər üçün potensial toqquşma riskində əhəmiyyətli azalma əldə edəcəyi gözlənilir. Bu, orijinal CRM tapıntıları ilə ƏMSSTQ-da təqdim olunan CRM nəticələrinin müqayisəsi ilə sübut oluna bilər. Əsas növlərin müqayisəli təhlili şimal turbinlərinin kənarlaşdırılmasından sonra proqnozlaşdırılan toqquşma dərəcələrində ciddi azalmanı ortaya qoyur.

YIIRTICI QUŞLARIN YUVALAMASI VƏ ÇOXALAN QUŞLAR

Yırtıcı quşların yuvalanması üzrə aparılmış tədqiqatlar göstərmişdir ki, şimal ərazidə Avrasiya qırğısı və Kiçik çalağan üçün ən azı iki aktiv yuvalama sahəsi mövcuddur. Bu növlərdən Avrasiya qırğısı Azərbaycan Qırmızı Kitabında (AZRB) Həssas (VU) kateqoriyasında qeyd edilmişdir. Bundan əlavə, şimal WTG-lər ətrafında Kiçik çalağan, Bataqlıq qırğısı və Lanner şahini üçün ən azı üç potensial yuvalama sahəsi qeydə alınmışdır. Bu növlər arasında Lanner şahini Azərbaycan Qırmızı Kitabında Kritik Təhlükə Altında (CR) kateqoriyasında yer alır.

Bundan əlavə, tədqiqatlar göstərmişdir ki, Kiçik çalağana aid bir aktiv yuva layihənin ən şərqdə yerləşən WTG mövqeyindən təxminən 200 metr şimalda yerləşir. Bu yuva layihə infrastrukturlarına ən yaxın təsdiqlənmiş yuva kimi müəyyən edilmişdir və xüsusilə çoxalma dövründə yüksək həssaslıq zonası hesab olunur, çünki bu dövrdə qidalanma fəaliyyəti yuva ətrafında cəmlənir və təkrarlanan uçuşlar toqquşma riskini artırır.

Yenilənmiş sxem və şərq turbinlərinin çıxarılması nəticəsində operativ turbinlərlə bu aktiv yuva arasındakı məsafə əhəmiyyətli dərəcədə artaraq təxminən 200 metrdən hazırkı ən şərq turbinə (WTG-01-07) qədər 4.1 km-dən çox olmuşdur. Nəticədə, şərq ərazilərində Kiçik çalağanların çoxalma dövründə toqquşma riski və narahatlığa məruz qalma ehtimalı azalmışdır.

Bu ərazidən turbinlərin çıxarılması ilə yenilənmiş sxem bu yuvalama sahələrinə birbaşa təsiri aradan qaldırır və tikinti səs-küyü, insan fəaliyyəti artımı və ya toqquşma riskləri səbəbilə yuvaların tərk edilmə ehtimalını azaldır.

BOTANİKA

Layihə ərazisinin böyük hissəsi otlaq təzyiqinin müşahidə olunduğu təbii yaşayış mühiti kimi təsnif edilir. Şimal ərazisi nisbətən daha yaxşı qorunmuş şəraitə malik olmuş, burada otlağın daha az intensivliyi və antropogen təsirlərin minimal səviyyədə olması qeydə alınmışdır. Qorunan növlərin nisbətən daha yüksək sayda müşahidələri əsasən şimal ərazidə aparılmışdır. Bundan əlavə, Azərbaycan Qırmızı Kitabında (AZRB) Həssas (VU) kateqoriyasına aid *Ferula persica* növünün yayılması yalnız bu ərazidə qeydə alınmışdır.

Şimal WTG-lərinin başqa əraziyə köçürülmədən layihədən çıxarılması landsaft üzrə potensial yaşayış mühiti təsirlərini azaltmaqla, bu nisbətən az pozulmuş ərazidə narahatlığı minimuma endirəcəkdir. Bu dəyişiklik həmin bölgədə mövcud yaşayış mühitlərinin və bitki örtüyünün qorunmasına töhfə verəcəkdir.

Şərq klasterindən çıxarılan sahədə milli səviyyədə təhlükə altında olan dörd bitki növü qeydə alınmışdır. Bunlara üç Milli Səviyyədə Nəslə Kəsilməkdə Olan (EN) növ — *Astragalus geminus* (eyni zamanda IUCN üzrə də Nəslə Kəsilməkdə olan növ), *Dianthus schemachensis* və *Ferula capsica* — və bir Həssas (VU) növ olan *Suchtelenia calycina* daxildir. Layihə ərazisi üzrə ümumilikdə bu EN növləri əsasən şərq klaster zonasında məhdudlaşmışdır, *F. capsica* isə yalnız bu ərazidə tək bir müşahidə kimi qeydə alınmışdır. Şərq klasterindən WTG-lərin böyük hissəsinin çıxarılması bitki reseptorlara potensial təsirlərin açıq və birbaşa azalmasına səbəb olmuşdur.

YARASALAR

Yenilənmiş sxemin, Layihədən çıxarılmış turbinlər səbəbindən yarasa toqquşma riskində əhəmiyyətli azalmaya səbəb olacağı gözlənilir. Bu, həm yüksək riskli növlərin üstünlük təşkil etdiyi, həm də rotor hündürlüyündə pik aktivliyin üst-üstə düşdüyü ərazilərdən turbinlərin çıxarılması hesabına mümkündür və nəticədə qalan Layihə ərazisi üzrə daha aşağı və nisbətən daha yayılmış (diffuz) risk profili formalaşır.

6.2.3 İstismar Səs-küyü və Kölgə Titrəyişi

Şimal külək turbinlərinin (WTG) Pirəkəşkül və Qobustan icmaları arasında yerləşdirilməsi planlaşdırılmışdı. İlk sxemdə Pirəkəşkül icmasına 2 km məsafə daxilində bir WTG mövcud idi. Şimal WTG-lərinin çıxarılmasından sonra Pirəkəşkül icmasına ən yaxın WTG məsafəsi 5 km-ə qədər artmışdır. Bundan əlavə, Qobustan icmasına ən yaxın WTG ilə məsafə də artmışdır.

İcmalara olan məsafənin artması WTG-lərdən yaranan istismar səs-küyünün icmalara təsiri baxımından müsbət nəticələr verir. Bir çoban tikilisi üçün səs-küy səviyyələri BMK-nın gecə səs-küy meyarlarını aşacaq şəkildə modelləşdirilmişdi, lakin sxem dəyişikliyindən sonra həmin struktur ən yaxın WTG-dən təxminən 3.5 km məsafədə yerləşir və buna görə də səs-küy təsirlərinin gözlənilmədiyi hesab olunur. Bundan əlavə, WTG-lərin çıxarılması kölgə titrəyişi təsirlərinin də azalmasına səbəb olmuşdur.

Eyni zamanda, ACWA Power-in "1-ci Sahə" külək elektrik stansiyası Pirəkəşkülün şimalında yerləşir. Şimal WTG-lərinin çıxarılması nəticəsində iki külək stansiyası arasındakı məsafə artmış və bu da potensial kumulyativ səs-küy və kölgə titrəyişi təsirlərini əhəmiyyətli dərəcədə azaldaraq daha yaxşı təsir azaltmanı təmin etmişdir.

6.2.4 Tikinti Mərhələsində Təsirlər və İcma Sağlamlığı, Təhlükəsizliyi və Mühafizəsi

İlkin sxemdə Pirəkəşkül ərazisindən keçən bir giriş yolunun salınması nəzərdə tutulmuşdu. Bu isə həm tikinti, həm də istismar mərhələlərində bir sıra potensial təsirlərin yaranmasına səbəb ola bilərdi, o cümlədən:

- Tikinti mərhələsində səs-küy və toz təsirləri;
- Tikinti mərhələsində nəqliyyat axını ilə bağlı təsirlər;
- Tikinti nəqliyyat vasitələrinin, avadanlıqların və WTG komponentlərinin hərəkəti nəticəsində icma sağlamlığı və təhlükəsizliyinə təsirlər.

Bundan əlavə, külək turbinlərinin (WTG) yaxın icmalardan daha uzaq məsafəyə yerləşdirilməsi nəticəsində turbin qanadının atılması və ya buz atılması kimi icma sağlamlığı, təhlükəsizliyi və mühafizəsi ilə bağlı risklər də azalmışdır.

İstismar mərhələsində səs-küy və nəqliyyatla bağlı bəzi təsirlər mövcud ola bilərdi, lakin bunların tikinti mərhələsindəki təsirlərlə müqayisədə əhəmiyyətli dərəcədə daha aşağı olacağı gözlənilirdi.

6.2.5 Arxeologiya

Layihə üçün arxeoloji tədqiqat aparılmışdır və bu, ƏMSSTQ-də ümumiləşdirilmişdir. Bu tədqiqat əvvəlki sxem əsasında həyata keçirilmiş və şimal külək turbinləri (WTG) ərazisini də əhatə etmişdir.

Tədqiqatın nəticələri göstərmişdir ki, keramika nümunələrinə ən çox şimal külək turbinləri (WTG) ərazisində rast gəlinmişdir. Hesabatda ümumilikdə Layihə ərazisinin arxeoloji baxımdan həssas olmadığı qeyd olunsa da, şimal WTG-lərinin çıxarılması potensial arxeoloji təsirlərin azaldılması baxımından açıq üstünlüklər yaradır. Layihədən çıxarılmış şərq külək turbinlərinin yerləşdiyi ərazilərdə də keramika nümunələri aşkar edilmişdir, lakin həmin sahələr arxeoloji baxımdan xüsusilə həssas hesab olunmamışdır.

6.2.6 Landşaft və Vizual Təsirlər

Şimal külək turbinlərinin, yəni iki kənd arasında yerləşdirilməsi planlaşdırılan turbinlərin və şərq külək turbinlərinin çıxarılması landşaft xarakterinin qorunması və kəndlərə, eləcə də ümumi landşaft üzrə vizual təsirlərin azaldılması baxımından açıq üstünlüklər yaradır.

Nəticə etibarilə, Qobustan və Pirekəşkül arasında yerləşən yüksəklik sahəsi dəyişməz qalacaq və mövcud landşaft xarakteri qorunacaqdır. Bu xüsusilə vacibdir, çünki ACWA Power-in külək elektrik stansiyası hər iki kəndin şimalında yerləşir və turbinlərin çıxarılması olmasaydı, kəndlər külək turbinləri ilə əhatə olunmuş vəziyyətə düşə bilərdi.

6.2.7 Külək Turbinlərinin Azaldılması və Daşınması

Külək turbinlərinin Layihədən çıxarılması və nəticədə turbin sayının ümumi azalması Layihə üçün tələb olunan turbinlərin sayını azaldır. Bu, həm təchizat zəncirinə olan tələbatı, həm də nəqliyyat ehtiyaclarını azaldır. Hər bir külək turbini bir neçə iriölçülü yük daşıyan nəqliyyat vasitəsi ilə bir neçə səfər tələb edir. Buna görə də turbin sayının azalması daşınma səfərlərinin sayını əhəmiyyətli dərəcədə azaldır. Bu isə təchizat zənciri ilə bağlı yaranan yol təhlükəsizliyi riskləri, eləcə də hava emissiyaları və səs-küy təsirləri baxımından bir sıra üstünlüklər yaradır.

6.2.8 Mümkün Kumulyativ Təsirlərin Azaldılması

"Sahə 1" külək elektrik stansiyası iki kəndin və Layihənin şimalında yerləşir. Ən yaxın nöqtədə "Sahə 1" külək elektrik stansiyası Layihəyə 2 km-dən daha yaxın məsafədə olardı, buna görə də səs-küy, kölgə titrəyişi, landşafta və vizual təsirlər, eləcə də ekologiya (xüsusilə quş və yarasə toqquşmaları) baxımından kumulyativ təsirlərin yaranması gözlənilirdi.

Şimal külək turbinlərinin yerinin dəyişdirilməsi nəticəsində "Sahə 1" külək elektrik stansiyasına ən yaxın turbin məsafəsi indi 5 km-dən çoxdur və bu səbəbdən potensial kumulyativ təsirlər əhəmiyyətli dərəcədə azalmışdır. Bununla belə, kumulyativ təsirlərin ƏMSSTQ-nin 2-ci Cildində ayrıca qiymətləndirilməsi davam etdirilir.

7 ƏTRAF MÜHİT VƏ SOSIAL İDARƏETMƏ VƏ MONİTORİNG

Həm tikinti, həm də istismar mərhələləri ƏMSSTQ-nin 2-ci Cildində müəyyən edilmiş təsir azaldıcı və monitoring tələblərini, eləcə də Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi və maliyyə kreditorları tərəfindən müəyyən edilmiş tələbləri özündə birləşdirməlidir.

ƏMSSTQ-nin 3-cü Cildi Layihənin tikinti və istismar mərhələləri üçün HSSE-MS (Ətraf Mühit, Sağlamlıq, Təhlükəsizlik və Sosial İdarəetmə Sistemi) çərçivəsinin hazırlanmasını təmin edir. Bu çərçivə tikinti və istismar mərhələlərində müəyyən edilmiş bütün ekoloji və sosial təsirlərin düzgün şəkildə müəyyən edilməsi, idarə olunması və nəzarətdə saxlanılması üçün möhkəm bir HSSE-MS sisteminin yaradılmasını nəzərdə tutur.

Bundan əlavə, EPC Podratçısı və İstismar və Texniki Baxım (O&M) şirkəti tərəfindən Layihə Şirkətinin nəzarəti altında ekoloji və sosial təsirlərin azaldılması tədbirlərinin icrasını təmin etmək üçün səlahiyyətli və ixtisaslı layihə komandaları yaradılacaqdır.

Tikinti və istismar mərhələlərində ətraf mühit və sosial idarəetməni istiqamətləndirən əsas sənədlər sistemləri müvafiq HSSE-MS-lər olacaqdır. Bu sistemlər tikinti və istismar risklərini, təsirlərini və uyğunluq tələblərini əhatə edəcəkdir.

MÜSTƏQİL AUDİT VƏ MONİTORİNG

Layihə kreditorların tələblərinə uyğun olaraq mütəmadi müstəqil monitoringə məruz qalacaqdır. Müstəqil auditlərin əhatə dairəsi HSSE-MS-in icrasını daxil edəcək və sahədə həyata keçirilən fəaliyyətləri, sənədləşdirilmiş nəzarət tədbirlərini və monitoring fəaliyyətlərini qiymətləndirərək Layihənin uyğunluq öhdəliklərinə əməl olunmasını yoxlayacaqdır.

ƏLAVƏ A – LAYİHƏ İLƏ ƏLAQƏ MƏLUMATLARI

ADI	Vəzifəsi	ƏLAQƏ MƏLUMATLARI
Murad Sadıxov	Ölkə Meneceri, "Masdar Azerbaijan"	msadikhov@masdar.ae +994 50 9885837