«КАРАЖАНБАСМУНАЙ» АҚ
ЖОБАЛАУ-СМЕТАЛЫҚ БӨЛІМІ
Лицензия №25017216 берілген күні 23.05.2025ж.

«Маңғыстау облысы, Түпқараған ауданы Қаражанбас кенорнының жағалау бөлігінде жаңа ұңғымаларды жайластыру (Жайластыру 2026/2)»

ЖҰМЫС ЖОБАСЫ

Том I

Түсіндірме жазба

«ҚАРАЖАНБАСМҰНАЙ» АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КАРАЖАНБАСМУНАЙ»
ЖОБАЛАУ-СМЕТАЛЫҚ БӨЛІМІ
ПРОЕКТНО-СМЕТНЫЙ ОТДЕЛ

Тірк. №: ***260059/КС00-129-ТЖ***
Экз. № ____

Жобалау-Сметалық Бөлімінің Бастығы *А. Жанбуршин*

Жобаның Бас инженері *Е. Шегенбаев.*

Ақтау қ., 2026ж.

Ауыс. инв. №	
Қолы және күні	
Инв. № негіз.	

Жоба

Қазақстан Республикасында қолданыстағы стандарттар мен ережелерге сәйкес жүзеге асырылған және объектінің қауіпсіз құрылысы мен қауіпсіз жұмыс істеуін қамтамасыз етеді

Жобаның бас инженері: ***Е. Шегенбаев***

Орындаушылар:

БЖ, АҚ бөлімдері: *Е. Акимбаев*, *А. Кетебаев*, *Е. Жангелді*

МГЖ бөлімі: *Б. Абаев*, *А. Тулегенов*, *А. Ерназаров*

ЭЖ бөлімі: *Б. Панабеков*, *Н. Бейсенов*

ТХА бөлімі: *Б. Әбсамат*, *У. Беккулов*

СҚ бөлімі: *С.Ахметжанұлы*

Ауыс. инв. №	
Қолы және күні	
Инв. № негіз.	

Өзг.	Қат.с.	Пар.	№құж	Қолы	Күні	260059/КС00-129-ТЖ			
Әзірледі		Абаев Б.			02.2026	"Маңғыстау облысы, Түпқараған ауданы Қаражанбас кенорнының жағалау бөлігінде жаңа ұңғымаларды жайластыру (Жайластыру 2026/2)"	Кезең	Парақ	Парақтар
Тексерді		Захаров М.			02.2026		ЖЖ	2	66
Н.бақылау		Захаров М.			02.2026		"Қаражанбасмұнай" АҚ Жобалау-Сметалық Бөлім		
ЖБИ		Шегенбаев Е.			02.2026				

МАЗМҰНЫ:

1. ЖОБАНЫҢ ҚҰРАМЫ: 5
2. ЖАЛПЫ ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА 6
2.1. Жобалау негізі және бастапқы деректер: 7
2.2. Құрылыс ауданының қысқаша сипаттамасы 7
2.3. Кәсіпорынның қысқаша сипаттамасы 8
2.4. Негізгі жобалық шешімдер 8
2.5. Кезеңдер мен іске қосу кешендерін бөлу 8
2.6. Инженерлік желілер және жобаланған объектілерді қамтамасыз ету жүйелері 9
3. БАС ЖОСПАР ЖӘНЕ КӨЛІК 14
3.1. Кіріспе 15
3.2. Құрылыс алаңының сипаттамасы 15
3.3. Физикалық-географиялық жағдайлар 16
3.4 Инженерлік-геологиялық көрсеткіштер 19
3.5. Жоспарлау шешімдері 21
3.6. Жер бедерін ұйымдастыру 22
3.7. Бас жоспар бойынша негізгі көрсеткіштер 23
4. МҰНАЙ МЕН ГАЗДЫ ЖИНАУ 25
4.1. Жобалау негіздері және бастапқы деректер. 26
4.2. Технологиялық шешімдер 27
4.3. Сұйықтықты жинаудың технологиялық схемасы 28
4.4. Жобаланатын құрылыстар мен жабдықтар 29
4.4.1. Ұңғымалар алаңдарын жайластыру 29
4.4.2. Өндіруші ұңғымалардың шығу желілері 29
4.4.3. Сұйықтықты жинайтын коллекторлар 30
4.4.4. Құбырларды төсеу жұмыстары 31
4.5. Технологиялық процестерге қатысатын жарылғыш және зиянды заттардың жіктелуі 33
5. СӘУЛЕТ-ҚҰРЫЛЫС ШЕШІМДЕРІ 34
5.1. Кіріспе 35
5.2. Есептік деректер 35
5.3. Көлемдік-жоспарлау және конструктивтік шешімдер 37
5.4. Жарылыс-өрт қауіпсіздігі жөніндегі іс-шаралар 40
5.5. Арнайы қорғаныс шаралары 40
5.6. Тұрмыстық және медициналық қызмет көрсету 41
6. ЭЛЕКТРМЕН ЖАБДЫҚТАУ ЖӘНЕ ЭЛЕКТР ЖАБДЫҚТАРЫ 42
6.1. Бастапқы деректер. 43
6.2. Қазіргі жағдай 43
6.3. Электр энергиясын және электр жүктемелерін тұтынушылары. 43
6.4. Негізгі жобалық шешімдер 44
6.5. Кезеңдер мен іске қосу кешендерін бөлу 44
6.4.1 Электрмен жабдықтау схемасы. 46
6.4.2. 6кВ-ҚӘЖ әуе желілері. 46
6.4.3. Трансформаторлық кіші станция 47
6.4.4 Ұңғымалар алаңындағы электр жабдықтары 47
6.4.5 Қорғау шаралары 48
7. ЭЛЕКТРОХИМИЯЛЫҚ ҚОРҒАНЫС 50
7.1. Жалпы ережелер 51
7.2. Бастапқы деректер 51

7.3. Негізгі техникалық шешімдер 51
7.4.Орнату және іске қосу 54
8. ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ПРОЦЕСТЕРДІ АВТОМАТТАНДЫРУ 55
8.1. Бастапқы деректер 56
8.2. Негізгі техникалық шешімдер 56
8.3. Бақылау және автоматтандыру объектілері 57
8.4. Автоматтандыру көлемі 58
8.5. Құрылғыларды орналастыру және электр сымдарын монтаждау 58
8.6. Телеметрия 59
8.7. Қорғаныс шаралары 61
9. ЕҢБЕКТІ ҚОРҒАУ ЖӘНЕ ҚАУІПСІЗДІК ТЕХНИКАСЫ 62
9.1. Жалпы бөлім 63
9.2. Өндіріс технологиясы 63
9.3. Бас жоспар және көлік 63
9.4. Көлемдік-жоспарлау және конструктивтік шешімдер 63
9.5. Бақылау және автоматтандыру 64
9.6. Электрмен жабдықтау, электр жабдықтары және электр жарығы 64
9.7. Сумен жабдықтау және су бұру 65
9.9. Коррозиядан қорғау шаралары 65
11. ТЕРРОРИЗМГЕ ҚАРСЫ ҚОРҒАНЫС 66
11.1. Терроризмге қарсы қорғаныс 67
12. ҚОЛДАНБАЛАР 68
13. ЖОБАДА ҚОЛДАНЫЛАТЫН НОРМАТИВТІК ҚҰЖАТТАР ТІЗІМІ 70

1. Жобаның құрамы:

Объект (инв. №)	Наименование	Марка				
	ЖҰМЫС ЖОБАСЫ					
260059/КС00-129-ЖП	Жоба паспорты					
	Том I					
260059/КС00-129-ТЖ	Түсіндірме жазба	ЖТЖ ТХА	БЖ ЕҚжҚТ	МГЖ ТЖ/ АҚ	СҚШ	ЭЖ/ ЭХҚ
	Том II					
	Жұмыс сызбалары					
	Кітап №1					
260059/КС00-129-БЖ, СҚ, ҚҰЖ	"Маңғыстау облысы, Түпқараған ауданы Қаражанбас кенорнының жағалау бөлігінде жаңа ұңғымаларды жайластыру (Жайластыру 2026/2)"	БЖ	СҚШ	ҚҰЖ		
	Кітап №2					
260059/КС00-129-МГЖ	"Маңғыстау облысы, Түпқараған ауданы Қаражанбас кенорнының жағалау бөлігінде жаңа ұңғымаларды жайластыру (Жайластыру 2026/2)"	МГЖ				
	Кітап №3					
260059/КС00-129-ЭЖ, ТПА	"Маңғыстау облысы, Түпқараған ауданы Қаражанбас кенорнының жағалау бөлігінде жаңа ұңғымаларды жайластыру (Жайластыру 2026/2)"		ЭЖ	ТПА		
	Кітап №4					
260061/КС00-131-ЭХҚ, АҚ, ӨҚ	"Маңғыстау облысы, Түпқараған ауданы Қаражанбас кенорнының жағалау бөлігінде жаңа ұңғымаларды жайластыру (Жайластыру 2027/1)"	ЭХҚ	АҚ	ӨҚ		
	Том III					
260059/КС00-129-СМ, БМ	Кітап 1.Сметалық құжаттама	СҚ	БМ			
	Кітап 2.Сметалық құжаттама					

Жоба 5 данада шығарылды, 4 данасы – тапсырыс берушіге, 1 дана – «Жобалау-Сметалық Бөлімге»

2. Жалпы түсіндірме жазба

2.1. Жобалау негізі және бастапқы деректер:

«Маңғыстау облысы, Түпқараған ауданы Қаражанбас кенорнының жағалау бөлігінде жаңа ұңғымаларды жайластыру (Жайластыру 2026/2)» *жұмыс жобасын әзірлеу үшін негіз:*

• ҚР «Тіл туралы Заңының», ҚМГ 13.10.2022ж. №9451 кіріс хатына орай, жобалау тапсырмасының талаптарын орындау барысында, жоғарыда аталған жұмыс жобасы ағымдағы НТҚ-да қарастырылған қазақша терминдер және қосымшадағы сөздік негізінде мемлекеттік тілде жасақталды;

• «Қаражанбасмұнай» АҚ бас директорының өндіріс жөніндегі орынбасары Агиюев Р./

Чэнь Цзяньхуа бекіткен жобалау тапсырмасы, берілген күні: 16.03.2026ж.

• «Түпқараған аудандық сәулет қала құрылысы және құрылыс бөлімі» мемлекеттік мекемесі берген сәулет-жоспарлау тапсырмасы, нөмірі: KZ38VUA02435550, берілген күні: 03.03.2026 ж.

Құрылыс түрі - Жаңа.
Тапсырыс беруші - «Қаражанбасмұнай» АҚ.
Жобалаушы ұйым – Жобалау-сметалық бөлім, «Қаражанбасмұнай» АҚ.
Объектінің жауапкершілік деңгейі – I (жоғарлатылған).
Жобалау үшін бастапқы деректер:

- *алаңдардың орналасу жоспары М 1: 10000;*
- *ұңғымалар координаттарының ведомосы;*
- *қолданыстағы мұнай-газ жинау жүйесіне түсіру желілерінің, коллекторлардың және қосылу нүктелерінің орналасу жоспары;*
- *"Қаражанбасмұнай" АҚ Маркшейдерлік қызметі орындаған инженерлік-геодезиялық ізденістер бойынша есептер;*
- *"Каз Азия Инженеринг" ЖШС орындаған инженерлік-геологиялық ізденістері бойынша есебі. ҚР Өңірлік даму министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруалық комитеті 30.05.2013ж. берілген №13008766 мемлекеттік лицензиясы;*
- *мұнай мен ілеспе газдың физика-химиялық сипаттамасы;*
- *ЭЦ берген 2026 жылғы 12 ақпан N13-26/Н/МК электрмен жабдықтау жөніндегі техникалық шарттар.*

2.2. Құрылыс ауданының қысқаша сипаттамасы

Құрылыс ауданы Бозашы түбегінің солтүстік бөлігінде орналасқан және Қаражанбас мұнай кен орнының шығыс бөлігінде орналасқан.

Әкімшілік жағынан құрылыс ауданы Қазақстан Республикасы Маңғыстау облысы Түпқараған ауданының құрамына кіреді.

Ақтау қаласының облыстық орталығы 230 км қашықтықта орналасқан. Кен орны облыс орталығымен Ақтау-Қаламқас асфальтталған жолымен байланысты.

Құрылыс ауданы Каспий теңізі деңгейінің күрт көтерілуімен, сондай-ақ желдің әсерінен болатын толқындармен жағалаудағы су тасқынынан ЖШС "Инженерный центр" г.Актау, орындаған «Қаражанбас кен орнының жағалау аймағында қорғаныс құрылысын (бөгетін) салу» ЖЖ 834700/2023/1-ГР жұмыстық жобасының су бөгетімен қорғалады.Құрылыс ауданының аумағы минус 24.57-ден минус 24.64-ке дейінгі абсолютті белгілер шегінде жатқан теңіз генезисінің жаңакаспий аккумулятивтік террасасына жатады.

Геоморфологиялық тұрғыдан алғанда, аудан Каспий теңізіне қарай оңтүстік-батысқа қарай сәл көлбеу жазық жазық болып табылады.

Геологиялық-литологиялық кесу сазды шөгінділермен (саз, саздақ, құмды саз) және шаңды, ұсақ, қиыршық тасты құмдармен ұсынылған.

Ауданның климаты күрт континенталды, жазы ыстық, құрғақ, қысы аязды, қарлы, қатты желмен бірге жүреді.

Жауын-шашын шамалы және негізінен қысқа мерзімді жаңбыр түрінде түседі.

Климаттық жағдайлар:

Жауын-шашын шамалы және негізінен қысқа мерзімді жаңбыр түрінде түседі.

Климаттық жағдайлар:

- *климаттық аудан (ҚР ҚЖ 2.04-01-2017) IVГ,*

- ауа температурасының абсолютті максимумы +41,8ºС
- ауа температурасының абсолютті минимумы -25ºС
- жауын-шашынның жылдық орташа мөлшері 144 мм
- ең суық күннің температурасы ҚР ҚЖ 2.04-01-2017 бойынша -19°С
- ең суық бес күндік температурасы ҚР ҚЖ 2.04-01-2017 бойынша -15°С
- I қар ауданы үшін қар жамылғысының салмағы
  ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 бойынша - 50 кгс/м
- V жел ауданы үшін жел жылдамдығының тегеуіні
  ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 бойынша - 101,9 кг/м2
- ауданның сейсмикалығы ҚР ҚЖ 2.03-30-2017 бойынша
  2019 жылдың 5 маусымы №46-НҚ - 6_2 балл

Жер асты сулары жер бетінен 1,0-1,5 м тереңдікте ашылады. Жауын-шашын кезінде және көршілес аудандардан су ағындары кезінде ЖАСД 0,5-0,7 м дейін көтеріледі деп күтуге болады.

Жер асты сулары бүкіл құрылыс алаңына таралады және бетон және темірбетон конструкцияларына қатысты жоғары коррозиялық белсенділікті көрсетеді.

Аудан нашар қалыптасқан қоңыр шөлді топырақтармен, сероземалармен және сортаңды шөгінділермен сипатталады. Барлық топырақтар тұздалған және қалыпты тығыздықтағы бетондарға сульфатты агрессияға ие.

Жер бедері-ошақты арам шөптері бар қырлы, сортаң беткей. Биіктік айырмашылықтары 0,5м ден 1,0 м құрайды.

Өсімдік жамылғысы сирек, негізінен тұзды типті.

Қазақстан және СП РК 2.03-30-2017 жалпы қабылданған сейсмикалық аудандастыруға сәйкес қарастырылып отырған аумақ MSK-64 шкаласы бойынша 6_2 баллды құрайды.

Сейсмикалық қасиеттері бойынша топырақ жағдайының түрі – III.

Учаске үшін тазартылған сейсмикалық қарқындылық мәні 7 баллды құрайды.

2.3. Кәсіпорынның қысқаша сипаттамасы

Қаражанбас кен орны мұнай ұңғымаларының өнімін өндіру мен жинаудың қалыптасқан құрылымы бар жұмыс істеп тұрған объект болып табылады. Мұнай өнімін жинау және өндіріс ішінде тасымалдау жүйесін кеңейту жұмыстары кезең-кезеңімен жүргізіледі.

Қаражанбас кен орнын дамытудың алдыңғы кезеңдерінде жүзеге асырылған жұмыстар:
- өндіруші ұңғымаларды жайластыру;
- су айдау ұңғымаларын жайластыру;
- бу айдау ұңғымаларын жайластыру;
- кәсіпішілік автожолдар;
- ұңғымалар өнімін жинау және өндіріс ішінде тасымалдау жүйесі;
- жұмыс істеп тұрған топтық қондырғыларды қайта құру (реконструкция);
- топтық қондырғылар салу;
- инженерлік қамтамасыз ету жүйесі;
- ұңғымалардың табиғатты қорғау аймағында орналасуына байланысты іс-шаралар жүйесі.

2.4. Негізгі жобалық шешімдер

Осы жобада 20 өндіруші ұңғыманы жайластыру көзделеді.

Осы жобалық шешімдермен ұңғымалар өнімін қосымша өндіруді, жинауды және қолданыстағы жинау жүйесіне тасымалдауды қамтамасыз ететін кен орнын жайластырудың жаңа құрылыстарын салу көзделеді.

Нысанның жобалау көлемі:
- 20 өндіруші ұңғыманы жайластыру;
- ұңғымалардың сағаларынан коллекторларға дейінгі шығу желілері;
- қосымша 5 мұнай өнімдерін жинайтын коллектор;
- жобаланатын объектілерді инженерлік жүйемен қамтамасыз ету;
- кәсіпішілік автожолдар.

2.5. Кезеңдер мен іске қосу кешендерін бөлу

Осы жоба бойынша жабдықталған ұңғымаларды салу және пайдалануға беру 25 іске қосу

кешенінде көзделеді. Объектілердің іске қосу кешендеріне тиесілігі төменде көрсетілген №1 кестеде келтірілген:

№1 кесте

№ р/с	Іске қосу кешені №	Іске қосу кешені объектілерінің атаулары				
		Ұңғыма және коллектор №	Жабдықталатын ұңғыма алаңындағы технологиялық жабдықтар мен нысандар	Ұңғымадан коллекторға дейінгі шығу желісі	Ұңғыманы электрмен жабдықтау	Ұңғыманы автомат-тандыру және бақылау
1	ІҚК-1	9399	+	+	+	+
2	ІҚК -2	9403	+	+	+	+
3	ІҚК -3	9405	+	+	+	+
4	ІҚК -4	9407	+	+	+	+
5	ІҚК -5	9412	+	+	+	+
6	ІҚК -6	9600	+	+	+	+
7	ІҚК -7	9604	+	+	+	+
8	ІҚК -8	9606	+	+	+	+
9	ІҚК -9	9608	+	+	+	+
10	ІҚК -10	9614	+	+	+	+
11	ІҚК -11	9620	+	+	+	+
12	ІҚК -12	9704	+	+	+	+
13	ІҚК -13	9705	+	+	+	+
14	ІҚК -14	9706	+	+	+	+
15	ІҚК -15	9713	+	+	+	+
16	ІҚК -16	9719	+	+	+	+
17	ІҚК -17	9805	+	+	+	+
18	ІҚК -18	9813	+	+	+	+
19	ІҚК -19	9845	+	+	+	+
20	ІҚК -20	1008	+	+	+	+
21	ІҚК-21	C1W коллекторы	-	-	-	-
22	ІҚК-22	C2W коллекторы	-	-	-	-
23	ІҚК-23	C3W коллекторы	-	-	-	-
24	ІҚК-24	C4W коллекторы	-	-	-	-
25	ІҚК-25	C5W коллекторы	-	-	-	-

Өндіруші ұңғымалардың бір бөлігі бойынша жобада қолданыстағы және жобаланатын мұнай коллекторларына түсіру желілерін қосу арқылы ұңғымалардың өнімдерін жинау және тасымалдау көзделеді.

Қолданыстағы коллекторлар желісін кеңейту үшін шығыс, солтүстік, батыс және орталық аудандардағы қосымша сұйықтық жинау коллекторлары қажет.

Басқа аудандардың қолданыстағы коллекторларының өткізу қабілеті жобаланған ұңғымалардан өндірілетін мұнай-газ қоспасының қосымша мөлшерін өткізуге мүмкіндік береді.

РМК "Өнеркәсіптік қауіпсіздік мәселелері жөніндегі ұлттық ғылыми-зерттеу орталығы" және ЕМК "Мұнай-газ өнеркәсібіндегі мұнай-газ геологиясындағы техникалық қауіпсіздік жөніндегі ғылыми-зерттеу орталығы" №524 13.12.2010ж берілген қорытындыға сәйкес және "Қаражанбас кен орнының өндіруші ұңғымаларын жайластыру" жобасына қарасты "Құбырларды электрохимиялық қорғау жүйесін (ЭХЗ) орнатпай кәсіпшілік құбырларын жобалауды негіздеу" бағдарламасына сәйкес жұмыс жобада кәсіпшілік құбырларды жобалау кезінде құбырларды электрохимиялық қорғау жүйесін (ЭХЗ) орнату көзделмеген.

Ұңғымалар алаңдарын жайластыру, мұнай мен газды жинау және су айдау жүйесі туралы мәселе осы түсіндірме жазбаның 2.3-бөлімінде толығырақ қарастырылған.

2.6. Инженерлік желілер және жобаланған объектілерді қамтамасыз ету жүйелері

<u>Электрмен жабдықтау.</u>

Осы бөлімде Қаражанбас кен орнындағы жобаланатын 20 ұңғыманы электрмен жабдықтау мәселелері қаралады.

Электр энергиясын тұтынушылар ретінде жобаланатын жаңа 20 ұңғыманың электр жабдықтары болып табылады.

Тәуліктің қараңғы уақытында ұңғымалар сағасын жарықтандыру тәсілі осы жобаның

2.7. «Еңбекті қорғау, қауіпсіздік техникасы және өртке қарсы іс-шаралар» бөлімінде толық сиппатталған.

Жобаланған электр қабылдағыштар ТЖВН 3-85 бойынша электрмен жабдықтау сенімділігінің II санатына жатады.

Жұмыс жобасы "Қаражанбасмұнай"АҚ электр цехі берген 24.02.2026ж N17 техникалық шарттарының талаптарына сәйкес орындалды.

Жобада мыналар көзделеді:

- 6кВ-ҚӘЖ әуе желілерінің магистральды және тармақты учаскелерін салу;
- ұңғымалардың 20 алаңына электр тұтынушыларды электрмен жабдықтау үшін жаңа 100-6/0,4кВ-ЖТК-ның 20 жиынтығын орнату;
- 6/0,4кВ-ЖТК-ның 0,4кВ-ТҚ-нан ҰББ-на дейін және одан әрі сорап электр қозғалтқышына кабельдік желісін төсеу;
- ұңғыма алаңындағы жерге тұйықтау құрылғысы.

Жаңа 100-6/0,4 кВ-ЖТК-ның 20 жиынтығы жобаланатын 6кВ-ҚӘЖ-не жалғанады.

Жобалатын 6кВ-ҚӘЖ магистральды учаскесінн қосу нүктесі кен орындағы 6кВ-ӘЖ-нің ең жақын орналасқан қолданыстағы бағанасы болып табылады.

Жобаланатын 6кВ-ҚӘЖ учаскелерінің құрылысы ӘЖ-6-20кВ бір тізбекті темірбетон бағаналарында орналастырылған қорғалған сымдармен және "ENSTO" ЖШҚ желілік арматурасымен жасалынады. Бағаналар СВ105-3,5 маркалы темірбетон тіреулерінмен жасақталады.

6кВ-ӘЖ габариттік аралығы 50 м аспайтын болу керек.

6кВ-ҚӘЖ жобалау кезінде өзін көтеретін оқшауланған сымдармен (ӨОС) жабдықталды.

Бұрандалы сорғының электр жетегін немесе тербелетін станокты басқару негізгі технологиялық жабдықты жеткізу жиынтығына кіретін ұңғыма басқару блогымен (ҰББ) жүзеге асырылады.

Электр жетекті бұрандалы сорғымен жабдықталған ұңғымалар алаңдарында ҰББ, автоматика қалқаны (бұдан әрі ҚА) металл тіректерге орнатылады және айнала қоршалады. Нақты орнататын жері монтаждау кезінде анықталады. Қоршаудың құрылымдық өлшемдері жобаның СҚ бөлімінде көрсетілген.

Тербелмелі станокпен жабдықталған ұңғымалар алаңдарында ҰББ, ҚА тербелмелі станокқа қызмет көрсететін металл алаңға орнатылады.

ҚА қалқаны сорғылардың ұңғыманы басқару блогынан (ҰББ) қоректендірілген.

Ұңғыманы басқару блогын (ҰББ) 6/0,4кВ-ЖТК-нан электрмен жабдықтау бүкіл ұзындығы бойынша ТҚП-50 құбырына салынған және траншеяда төселген ВВГнг маркалы мыс желілі күштік кабелімен жүзеге асырылады.

Электр жетекті бұрандалы сорғымен жабдықталған ұңғымаларда ҰББ-дан электр қозғалтқышына дейін ВВГнг маркалы мыс желілі күштік кабель қолданылған. Кабельдің төселіу тәсілі кабельдік лотокда орындалады. Кабельді электр қозғалтқышына қосу икемді металл жеңде орындалады.

Ұңғыманың колоннасын (кондуктор) ҰББ, электр қозғалтқыштарды, БӨКжА жабдығын, бұрандалы сорғы жақтауын және тербелетін станокты жерге тұйықтағыш ретінде қолданылды. Жалғау 40х4 мм қималы болат жолақпен орындалады.

Жаңа 100-6/0,4кВ-ЖТК орнату көзделетін алаңдарда жерге тұйықтау контуры үшін 0.7 м тереңдікте траншеяға салынатын көлденең болат жерге тұйықтағыштардан (40х4) және 5 м тереңдікке дейін орнатылатын тік болат электродтардан (16 шеңбер) жасалған жерге тұйықтау құрылғысы пайдаланылады.

Объектілерді жердегі (жерүсті) металл коммуникациялар арқылы жоғары әлеуеттің сырғанауынан және найзағайдың қайталама көріністерінен қорғау құрылыстардың ток өткізгіш бөліктерін және оларға сәйкес келетін барлық металл құбырларды жерге тұйықтау жүйесінің жерге тұйықтағыштарымен қосу жолымен жүзеге асырылады.

<u>Бақылау және автоматтандыру жүйесі</u>

Бақылау және автоматтандыру объектілері жобаланатын 20 ұңғыманың сағалық жабдықтары мен шығу желілері болып табылады.

Технологиялық объектілерді бақылау және автоматтандыру деңгейі жарылыс-өрт қауіпті өндірістер үшін қауіпсіздік талаптарымен, технологиялық процестің үздіксіздігімен, сондай-ақ қолданыстағы нормативтік құжаттардың талаптарымен айқындалады.

Жобаланатын мұнай ұңғыма алаңдары бойынша:

- қызмет көрсетуші персоналдың тұрақты қатысуынсыз олардың қалыпты пайдалану жағдайында дербес режимде жұмыс істеуі;

- *өлшеу және картаға түсіру, бақыланатын параметрлерді автоматты түрде басқару;*
- *технологиялық параметрлер белгіленген мәндерден және авариялық жағдайлардан ауытқыған кезде технологиялық жабдықты қорғау;*

Технологиялық объектілерді іске қосу және оларды жөндеуден кейін жұмыс режиміне шығару қолмен басқару қарастырылған.

Мұнай өндіру ұңғымаларын автоматтандыру және бақылау көлемі мыналарды қамтиды:

- *әр ұңғыманың құбыр және құбыр сырты желісінің қысымын нысан басынан бақылау;*
- *ұңғыманың шығу желісіндегі қысымды бақылау үшін барлық ауа райына шыдайтын Автоматика шкафына бұдан әрі Сағалық жабдықты басқару блогына дейінгі ЭКМ сигналдарын;*
- *сұйықтықтың дебитін, температурасын, әр ұңғымадан алынған шығу желісіндегі қысымды бақылау үшін шығын өлшегіш торабы.*

Техникалық тапсырмаға сәйкес шығын өлшегіш ретінде жобалауға қысым датчигімен, температура сенсорымен және БЭСКЖ-2М22 есептеу блогымен біріктірілген СКЖ-60-40 М-13-0-В-К-Ті маркалы шығын өлшегіш қабылданды.

Сағалық арматура пайдалану режимін реттеуге және бірқатар технологиялық операцияларды жүргізуге арналған.

Ұғыманың шығу желілеріндегі максималды және минималды рұқсат етілген қысымды және сорғылардың қалыпты жұмысын бақылау үшін жобада ДМ2005СгIExУ3 моделінің электрконтактілі манометрлерін орнату көзделеді, олардың сигналдары барлық ауа-райы түріне шыдайтын Автоматика шкафына бұдан әрі сорғы агрегатын Басқару блогына беріледі. Электр контактілі манометрлер келесі жағдайларда сорғы жетектерін автоматты түрде өшіреді:

а) ұңғыманың шығу желісі бітеліп қысымның жоғарылау жағдайында;

б) ұңғыманың шығу желісі үзіліп қысымның төмендеген жағдайында, мұнайдың төгілуіне жол бермеу үшін.

Әр ұңғыманың шығу желісінде СКЖ сұйықтық есептегіші (шығын өлшегіш) орнатылады. Есептегіш 60 т/сағ дейінгі ағын диапазонына, кем дегенде 2,5 МПа қысымға есептелген (жоғары дебитті ұңғымада есептегішті сағатына 120т дейін ауыстыру мүмкіндігі қарастырылған).

Фонтанды әдіспен мұнай өндіру ұңғымаларының сағасына құбырдың қысымы төмендеген кезде автоматты түрде іске қосылатын ЭКМ мен электр жетекті шар-кран қарастырылған.

Осы жобада қолданылатын бақылау-өлшеу аспаптары өнеркәсіптік, ылғалды және коррозиялық-белсенді атмосферада минус -40°С-тан плюс +80°с дейінгі температура аралығында жұмыс істей алады.

Қауіпті аймақтарға орналастыруға арналған электр аспаптарының жарылыстан қорғаудың рұқсат етілген деңгейі немесе осы аймаққа сәйкес келетін қабықты қорғау дәрежесі болады. Қауіпсіздікті қамтамасыз етудің негізгі тәсілі оның ЕЕхё жарылыстан қорғау түрі бар құрылғыларды қолдану болып табылады.

Жергілікті көрсететін құрылғылар тікелей технологиялық жабдықтар мен құбырларға орнатылады

Барлық бақылау құралдары қызмет көрсетудің ыңғайлылығын ескере отырып орнатылады.

Құрылғылар мен автоматтандыру құралдарын монтаждауды нормативтік-техникалық құжаттамаға және аспаптарды монтаждауға арналған зауыттық нұсқаулықтарға сәйкес орындалуы керек.

Кабельдерді шкафтарға және аспаптарға енгізу IP коды бойынша сертификатталған тығыздағыш кабельді енгізу және шайбалар арқылы қарастырлуы тиіс.

Басқару және дабыл тізбектерінің кабельдік трассалары мыс өткізгіштері бар бақылау кабельдерімен орындалады. Кабель түрлері құрылғы және блоктық жабдық нұсқауларына сәйкес таңдалады.

Бақылау және автоматтандыру мәселелері осы түсіндірме жазбаның 2.6-бөлімінде толығырақ қарастырылған.

<u>Телеметрия</u>

Ұңғымалардың технологиялық параметр деректері ML-01 ұңғымалық модульдермен сұралып, LoRaWan базалық станциясына жіберіледі.

Одан әрі аралық базалық станциялар мен диспетчерлік орталыққа дейін

қолданыстағы жергілікті өнеркәсіптік желі қарастырылған.

Судан арылу жүйесі

Өндіруші ұңғымалардың алаңдары топырақ үйіндісімен жоспарланған, үйінді көрсеткіші бұрғылау кезеңінде және пайдалану кезеңінде 1.0 м белгісімен орындалды. Нөсер ағындарын бұру алаңдардың аумағы үшін ең аз талап етілетін еңіспен көзделеді..

Өрт дабылы өрт сөндіру жүйесі

ТЖВН 3-85 сәйкес ұңғымалар алаңдары тұрақты қызмет көрсетуші персоналсыз автоматты өрт дабылы және өрт сөндіру жүйесімен жабдықталмайды.

Өрт сөндіру жылжымалы өрт техникасының көмегімен жүзеге асырылады. Өрт сөндіру машиналары өртті тез жою үшін қажетті өрт жабдықтарымен, құралдармен және мүкәммалмен жарақтандырылған. Өрт болған жағдайда, хабарлама радиобайланыс арқылы Қаражанбас кен орнының өрт сөндіру депосына беріледі.

Көлемдік-жоспарлау және конструктивтік шешімдер

Осы жобада қарастырылып отырған кен орнының аудандары күрделі гидрогеологиялық жағдайларда - сорларда, жер асты суларының денгейі жоғары жерде орналасқан.

Рельефті ұйымдастыру бұрыннан бар рельефті, құрылыс және технологиялық талаптарды, құрылыстардың, жабдықтардың, инженерлік желілер мен коммуникациялардың орналасуын, жер үсті (атмосфералық) сулардың ағынын қамтамасыз етуді ескере отырып орындалды.

Ұңғымалардың алаңдары келесідеій орындалды:

Жер бетінен жиегі бойынша биіктігі 1,0 м болатын үйіндіде 1:2 көлбеу төсеумен.

Үйінді тығыздаудың ең аз талап етілетін коэффициенті-0.96.

Алаңдардың беттеріне осытен жиекке қарай көлбеуі 3‰ болатын екі еңісті профиль берілген. Беткейлерді төсеуі 1:2 деп қабылданды.

Ұңғымаларды бұрғылау кезеңіне арналған алаңдар шоғырланған резервтің әкелінетін топырағынан (табиғи құм-қиыршық тас қоспасы) үйіндіде 60х80м көлемінде жобаланған.

Ұңғыманы пайдалану кезеңінде алаңның көлемі 48х62м қабылданды.

Сағалар арасындағы қашықтық 10 м болатын жұптасқан ұңғымалар алаңдарының мөлшері жоспардағы 70х90м көлемінде орындалуы тиіс.

Пайдалануға берілетін мұнай өндіру ұңғымаларының алаңдарында мынадай құрылыстар мен құрылыс конструкциялары жобаланған:

- *Жөндеу агрегатына арналған алаң;*
- *Тербелетін станок үшін іргетас (2 нұсқадан тұратын ұсыныс);*
- *Электр жетегінің қуатты басқару қорабының тірегі;*
- *Автоматика қорабының астындағы тірек;*
- *Кабельдік эстакада;*
- *Сигнал беру антеннасы;*
- *Трансформаторлық қосалқы станция алаңы;*
- *Ұңғыма сағасының алаңы;*
- *Ұңғыма сағасының шұңқыры;*
- *Технологиялық жабдықтарды қоршау.*

Жаңбыр мен қардың еруі кезінде ағып жатқан жер үсті суларын бұру тәсілі ашық күйде жоспарланған, беткей бойынша алаңнан тыс рельефтің төмен жерлеріне қабылданады.

Кен орнының жазық рельефін ескере отырып, бойлық беткейлері 0.5-1‰ аспайды, жобада су өткізу құбырлары көзделмеген.

Жобаланатын ӘЖ үшін жобада шоғырланған резервтің әкелінетін топырағынан биіктігі 0,5 м үйінді көзделген.

Жобада өндіруші ұңғымалардың жобаланған алаңдарына кіреберістер жобаланған.

Кіреберістер қосалқы және шаруашылық жүктерді тасымалдауды қамтамасыз ететін қызметтік автожолдарға, өрт сөндірушілер, жөндеу және авариялық машиналардың өтуіне жатқызылған. Негізгі техникалық параметрлер IV-техникалық санат бойынша қабылданды.

Кіреберістер шоғырланған резервтің әкелінетін топырағынан 1:3 беткейлері төселіп, жиегі бойынша биіктігі 0.7м үйіндіде жобаланған. Үйінді тығыздаудың ең аз талап етілетін коэффициенті - 0,95.

Жер төсемінің ені - 6,5м, көлденең көлбеуі 30% екі еңісті профильде қарастырылған. Жолдың көлденең профилі екі еңісті түрде қабылданады. Жүріс бөлігінің ені - 3,5м, көлденең еңісі - 50%, жол жиектері - 50% қарастырылған. Кіреберістер жол жабындысын орнатпай жобаланған. Жер асты суларының деңгейі жердің бетінен жоғары көтерілген жағдайда,

кіреберістер мен кіреберістердің үйіндісін жер төсемінің жиегі су денгейінен кемінде 0,7м жоғары болатындай етіп қосу керек.

Кіреберістердің түйісуі мен қиылысы 15м жиегі бойынша дөңгелектеу радиусымен жобаланған.

Күрделі гидрогеологиялық жағдайлары бар учаскелерде жобаланатын мұнай-газ жинау желілерін монтаждау үшін (қоқыс, жер асты суларының жоғары тұруы) мұнай-газ жинау коллекторларын орнатуға арналған үйіндімен біріктірілген монтаждау-авариялық өтпелер жобаланған.

Шоғырланған резервтен әкелінген топырақтан жасалатын үйіндінің биіктігі жиегінен 0,5м төселген беткейлері бойынша 1:1,5 жобаланғанған.

Ең аз талап етілетін тығыздау коэффициенті 0,95.

Үйіндінің жоғарғы жағындағы монтаждау-авариялық жолдың ені-6,00м., екі еңісті профильдегі үйіндінің көлденең еңісі - 10%.

Автокөлікті бұру үшін жобада көлемі 15х15м болатын бұрылыс алаңдары қарастырылған.

Жобаланған кіреберістер мен монтаждық-апаттық жолдар әртүрлі мақсаттағы қолданыстағы және жобаланған инженерлік желілерді кесіп өтеді. Инженерлік желілер арқылы өту учаскелерінде жолдар осы желілерді жобалау бойынша тиісті нормативтік құжаттардың талаптарын сақтай отырып жобаланған.

Жолдарды жайластыру жөніндегі жобалық шешімдер көлік құралдарының кәсіпшілік автомобиль жолдары мен монтаждау-авариялық өтпелер бойынша қауіпсіз қозғалысын ұйымдастыруға бағытталған.

3. БАС ЖОСПАР ЖӘНЕ КӨЛІК

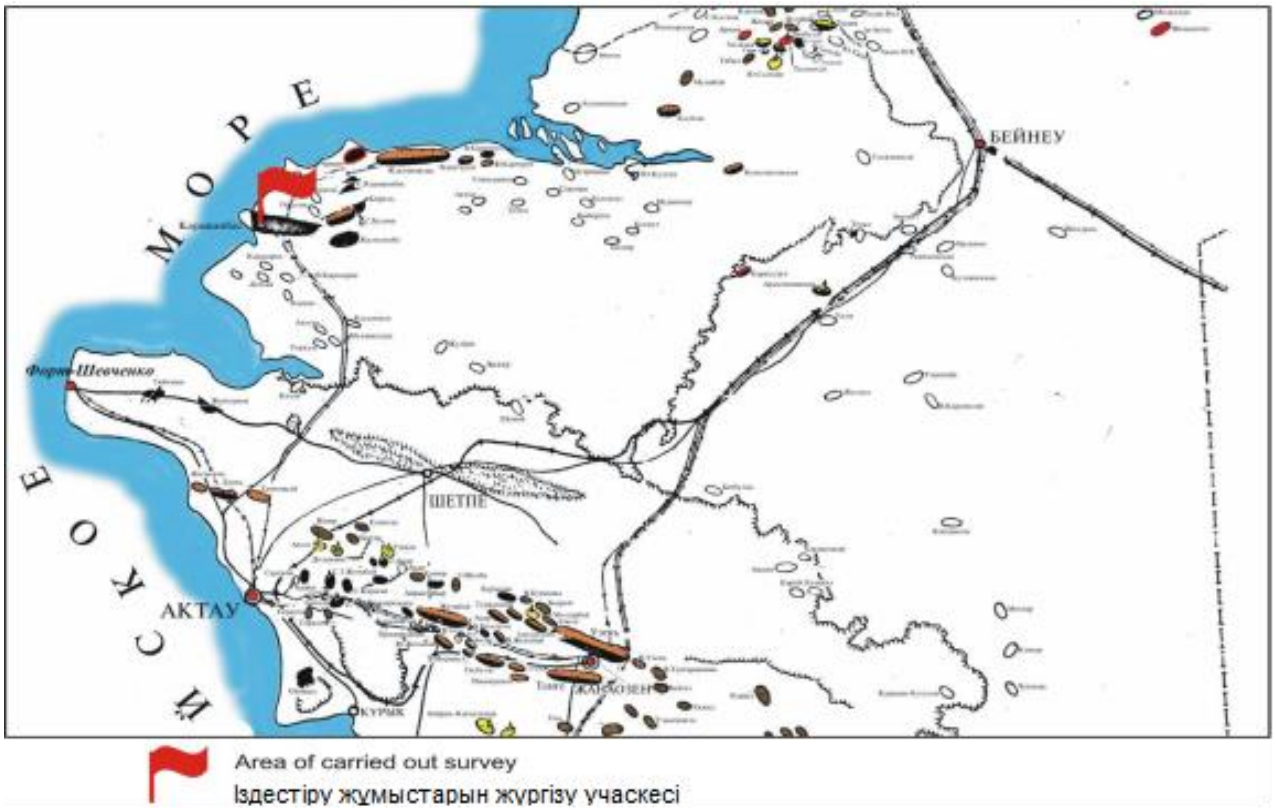
3.1. Кіріспе

Қаражанбас кен орнының құрылыстарын салуға арналған жоба Тапсырыс берушінің жобалауға арналған тапсырмасы бойынша және "Каз Азия Инженеринг" ЖШС орындаған инженерлік-геологиялық ізденістері негізінде әзірленді.

3.2. Құрылыс алаңының сипаттамасы

Жұмыстардың орындалу ауданы Қазақстан Республикасы Маңғыстау облысы Түпқараған ауданы Қаражанбас кен орнының өнеркәсіптік аймағының аумағында Ақтау қаласының облыс орталығынан солтүстікке қарай 230 шақырым жерде орналасқан. Облыс орталығы – Ақтау қаласымен – кен орны арасы асфальтталған жолмен байланысты.

Гидрогео логиялық жұмыстар учаскесінің орналасу сызбасы



Құрылыс ауданының аумағы минус 24.57-ден минус 24.64-ке дейінгі абсолютті белгілер шегінде жатқан жаңа каспий түптегінде шоғырланған теңіз террасасына жатады.

Геоморфологиялық тұрғыдан алғанда, аудан Каспий теңізіне қарай оңтүстік-батысқа қарай сәл көлбеу жазық болып табылады.

Жер қабатының геологиялық-литологиялық қимасы сазды шөгінділермен (саз, саздақ, құмды саз) және шаңды, ұсақ, қиыршық тасты құмдармен ұсынылған.

Ауданның климаты күрт континенталды, жазы ыстық, құрғақ, қысы аязды, қарлы, қатты желмен бірге жүреді.

Жауын-шашын шамалы және негізінен қысқа мерзімді жаңбыр түрінде түседі.

Климаттық жағдайлар:

климаттық аудан (СП РК 2.04-01-2017)	IVГ
ауа температурасының абсолютті максимумы	+41,8ºС
ауа температурасының абсолютті минимум	-25ºС
жауын-шашынның жылдық орташа мөлшері	144 мм
ең суық күннің температурасы ҚР ҚЖ 2.04-01-2017 бойынша	- (-19°С)
ең суық бес күндік температурасы ҚР ҚЖ 2.04-01-2017 бойынша	- (-15°С)
• I қар ауданы үшін қар жамылғысының салмағы ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 бойынша	- 50 кгс/м
• V жел ауданы үшін жел жылдамдығының тегеуіні ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 бойынша	- 101,9 кг/м2
• ауданның сейсмикалығы ҚР ҚЖ 2.03-30-2017 бойынша 2019 жылдың 5 маусымы №46-НҚ	- 6_2 балл

Жер асты сулары жер бетінен 1,0-1,5м тереңдіктен байқалған. Жауын-шашын кезінде және көршілес аудандардан су ағындары болған кезінде ЖАСД 0,5-0,7 м дейін көтеріледі деп күтуге болады.

Аудан бос түзілісті шөлді құба қыртыстарынан қалыптасқан, сұр топырақты және тұзды сор шөгінділермен сипатталады. Барлық топырақтар тұзды және қалыпты тығыздықтағы бетондарға сульфаттық жегісіне ие.

Жергілікті жер бедері төмпешікті сораң және беті ойлы ошақты шұқырлы болып келеді. Биіктік айырмашылықтары 0,5÷ 1,0 м құрайды.

Өсімдік жамылғы аралары сирек, негізінен сораң типті.

Қазақстан және СП РК 2.03-30-2017 жалпы қабылданған сейсмикалық аудандастыруға сәйкес қарастырылып отырған аумақ MSK-64 шкаласы бойынша 62 баллды құрайды.

Сейсмикалық қасиеттері бойынша топырақ жағдайының түрі – III.

Учаске үшін тазартылған сейсмикалық қарқындылық мәні 7 баллды құрайды.

3.3. Физикалық-географиялық жағдайлар

Климаты. Жұмыс аймағының климаты күрт континенталды, қуаңшылық аймақты, жазы ыстық, құрғақ, қысы аязды, қары аз, қатты желді болады.

Желдің басым бағыты мамыр айынан қыркүйек айы аралығында – солтүстік, күзгі-қысқы кезеңде – шығыс, солтүстік-шығыс және оңтүстік-шығыс беттен соғады. Жылдың ыстық кезеңінде шаңды және құмды дауылдар болып тұрады.

Жауын-шашын шамалы және негізінен жаздың басында өткінші нөсер жауын, ал күзде ұзаққа созылатын сіркіреген жаңбыр жауады.

Аймақтың климаты мынадай метеорологиялық жағдайлардан тұрады (көрсеткіштер Қызан метеостанциясы бойынша келтіріледі)

Қызан метеостанциясының мәліметтері бойынша климаттық сипаттамалары	***Көрсеткіштер***
Климат	*Күрт континенталды*
Желдің орташа жылдық жылдамдығы, м/сек	*6,2*
Желдің басым жылдық орташа бағыты	*Шығыс -19% және Оңтүстік-Шығыс -19%*
Орташа жылдық ауа температурасы. С	*12,4*
Температураның абсолютті минимумы	*-25*
Температураның абсолютті максимумы	*41,8*
Жылдық жауын шашын мөлшері, мм	*144*

Жер бедері мен геоморфология.

Геоморфологиялық тұрғыдан алғанда жұмыс аумағы жаңа каспий түптегінде шоғырланған теңіз террасасына жатады. Жер бедері тегіс жазықтықты. Жер бедерінің қалыптасуына жел (желмен жемірілу) эрозиясы айтарлықтай әсер етеді.

Ізденіс жұмыстары алаңында және оған іргелес аумақта келесі үдерістер мен құбылыстардың дамуы жүруде:

- тұздану үдерістері, сораңды батпақтардың пайда болуы – учаскенің дерлік бүкіл аумағында, бұл үдерістер қардың еріген және жаңбыр сулары жиналатын қазаншұңқырлардың жер бедерінің төмендетілген учаскелерінде қарқынды дамыған, олардың булануы кезінде топырақ бетінде тұздың ақ қонбасы мен жұқа кебіртектенген қабықтары қалады. Шағын сораң жерлер тікелей құрылыс алаңдарында дамыған.

- су басу үдерістері теңіздің ойпатты жазықтарына таралуы үрдіс алған. Олар Каспий теңізі деңгейінің өзгеруімен байланысты.

Бұл үдерістер өздерінің табиғи динамикасы бойынша қауіпті емес, бірақ осы аумақты игеруге тиімсіз көзқараспен, немқұрайлылық таныту белсенді түрде, бұл объектіні салу және пайдалану кезінде төтенше жағдайларға әкелуі мүмкін.

Аумақтың маңызды гидрологиялық нысаны Каспий теңізі болып табылады. Аумақтың жағалау бөлігін Каспий теңізі бетінен желмен айдалған сулармен су басу мәселесі зерттелген аумақ шегінде теңіздің гидрологиялық режиміндегі негізгі мәселелердің бірі болып табылады.

Каспий теңізінің солтүстік және солтүстік-шығыс жағалауы әрдайым оңтүстік, оңтүстік-батыс және батыс румб (компас щеңберінің көкжиектің 1/32 бөлігі) жағынан қатты соғатын желді теңіз толқынының су басу аймағында тұрақты орналасқан. Солтүстік Каспийдің қазақстандық секторында, қатты толқындар кезінде, теңізге іргелес жатқан құрлықтың өте аз еңістік беткейлі жерлерінде ені 15 - 50 шақырымға дейінгі жағалауды су басады.*

Аймақтағы неотектоникалық қозғалыстармен байланысты үдерістер қауіпті болып келеді, ал табиғи геодинамикалық үдерістер келесі себепшарттармен сипатталады:

- осы өңірде жүргізілетін көмірсутектер кен орындарын игеруге байланысты аумақтың табиғи және техногендік сейсмикалық белсенділігі.

Топырақ және өсімдіктер.

Топырақ негізінен қоңыр, бос түзілісті шөлді құба қыртыстарынан қалыптасқан, сұр топырақты және тұзды сор шөгінділерінен тұрады. Климаттың құрғақтығы, температураның ауытқуының үлкен амплитудасы, ылғалдың күрт жетіспеушілігі мен жоғары буланғыштығы және тұзды топырақты қабаттардың кең таралуымен шөлейттерге тән өсімдіктердің қалыптасуын көрсетеді. Өсімдік жамылғы аралары сирек.

Гидрография. Гидрографиялық желісі жоқ. Уақытша су ағындары тек нөсер жаңбыр немесе қатты қар еріген кезде пайда болады.

2.1. Кестесі. Жел бағыты мен тымық күндер қайталанғыштығы (%)

Орташа	**С**	**СШ**	**Ш**	**ОШ**	**О**	**ОБ**	**Б**	**СБ**	**Тымық**
Бұрыншық, ауа райын болжау станциясы									
Жыл	12	18	21	14	4	6	12	13	--
IV-V	13	20	16	14	4	6	13	15	--
VI-VIII	18	22	10	8	3	6	14	18	--
XI-XII	10	17	22	17	6	15	10	12	--
Құлалы аралы, ауа райын болжау станциясы									
Жыл	10	17	27	11	4	6	11	14	5
IV-V	10	18	24	10	6	8	17	12	5
VI-VIII	14	20	17	6	4	8	15	17	6
XI-XII	9	15	31	14	4	3	9	14	4

Бір жыл ішіндегі жел жылдамдығы 5 м/сек үлесінің шамамен 48 %, 5 м/сек үлесінің > - 52%-ын құрайды. Жел жылдамдығының 10-14 м/сек-қа тиесілі 20% немесе одан да көп үлесі көктем айларына келеді. Наурызда мұндай күшті желдер көбінесе оңтүстік-шығыс, оңтүстік-батыс, батыс және солтүстік-батыс бағыттардан байқалады; ал сәуірде - солтүстік, солтүстік-батыс, шығыс және оңтүстік-шығыстан; мамырда – батыс, солтүстік-батыс және оңтүстік-батыстан.

Наурыз айында оңтүстік-шығыс, шығыс және батыс бағыттарындағы 15-19 м/сек жылдамдықты желдің қайталанымдылығы 4-7%. Жаз айларында барлық бағыттар үшін басым жылдамдық 2-5 м/сек (65% дейінгі) жылдамдықтар болып табылады. Күзге қарай желдің жылдамдығы 10 м/сек және одан да күшейе түсіп, барлық қауіпті бағыттар бойынша 37% - ға дейін артады. Күз айларында жылдамдықтардың қайталануы 15-19 м/сек (10% дейін) артады.

Жел жылдамдығының 20 м/сек және одан да жоғарылауы қыркүйекте - шығыс, қазан айында - негізінен оңтүстік-батыс және батыс, қараша айында - солтүстік, шығыс, батыс және солтүстік-батыс бағыттарынан байқалады.

Желтоқсан айында көбінесе 10-14 м/сек жылдамдықтар батыс, сирек - оңтүстік-батыс бағыттарынан байқалады (25% және 7%). 15-19 м/сек жылдамдықтар солтүстік және солтүстік-шығыстан 17% -19%; Шығыс және оңтүстік-шығыс бағыттарынан 20 м/сек және одан жоғары жылдамдыққа дейін барады. Қатты желді (15 м/сек) күндердің жылдық орташа саны 42-ге тең. Бір айда қатты жел болатын күндердің ең көп саны (5-6) көктемде, ең азы (2-3) тамыз және қыркүйек айларында байқалады.

2.2. Кестесі. Желдің бағыттары бойынша орташа жылдамдығы (м/сек)

Орташа	С	СШ	Ш	ОШ	О	ОБ	Б	СБ
Бұрыншық, ауа райын болжау станциясы								
III-V	5,6	6,0	6,9	7,9	5,3	6,7	7,3	6,4
VI-VIII	5,5	5,3	5,1	6,1	5,5	5,2	6,9	6,4
IX-XI	5,4	5,3	5,9	6,9	4,3	5,1	6.5	6,2
XII-II	4,4	4,9	6,9	7,7	4,2	5,1	6,1	5,6
Жыл	5,2	5,4	6,2	6,5	4,9	5,6	6,7	6,2
Құлалы ар. ауа райын болжау станциясы								
III-V	5,9	6,5	7,4	6,3	6,1	5,9	6,8	6,8
VI-VIII	5,6	5,9	5,8	4,9	5,0	5,1	5,6	5,6
IX-XI	5,9	5,7	6,5	6,1	4,8	4,2	6,7	7,5
XII-II	5,5	5,9	7,1	6,1	4,7	4,5	7,1	7,2
Жыл	5,9	6,0	6,6	5,8	5,1	4,9	6,6	6,9

5 м/сек жылдамдыққа дейінгі желдің қайталануы 44% құрайды, ал жазда әлсіз желдің қайталануы қыс мезгіліне қарағанда жоғары. Жекелеген суық айларда 15 м/с жылдамдықты желдердің 10% -12% құрайды.

Циклондар өткен кезде желдің максималды жылдамдығы 20-34 м/с дейін артады. Ең жоғары байқалған жылдамдық – 34 м/сек Құлалы аралы ауа райын болжау станциясы бойынша шығыстан соққан жел кезінде тіркелді.

2.3. Кестесі. Әр түрлі жел жылдамдығының румб* (компас щеңберінің көкжиектің 1/32 бөлігі) боыйнша қайталануы (%).

Жел жылдамдығының аралықтары, м/сек	С	СШ	Ш	ОШ	О	ОБ	Б	СБ	Қосынды
тымық									8,5
1	0,4	0,6	0,7	0,4	0,2	0,4	0,1	0,5	3,6
2-5	4,8	6,7	10,0	4,9	1,8	3,2	4,1	4,9	40,4
6-10	3,3	6,5	11,6	4,1	1,7	1,9	4,2	5,4	38,7
11-15	0,5	0,8	2,0	0,6	0,2	0,2	1,4	1,3	7,0
> 15	0,1	0,1	0,5	0,1	0,1	0,0	0,4	0,5	1,8
Максималды	24	20	34	20	24	20	28	28	

Жазда антициклондық ауа-райы жағдайында Каспий жағалауындағы белдеуде тәулік аралық жағымды самал желдерінің алма кезек ауысып тұруы байқалады – күндіз теңізден құрлыққа, ал түнде жағадан теңізге. Циклондық ауа-райы жағдайында самал желдер тоқтайды.

Суық мезгілде атмосфералық қысымның үлкен градиенттеріне байланысты желдің ең жоғары орташа айлық жылдамдығы (8 м/сек дейін) байқалады, әдетте олар оңтүстік-шығыс және солтүстік-батыс бағыттарына жатады.

Аумақ орташа жылдық жауын-шашын мөлшері 171-185 мм болатын құрғақ аймаққа жатады. Жылы кезеңде (сәуір-қазан) жылдық жауын-шашынның 57% жауады.

Жауын-шашынның ең көп мөлшері, әдетте, маусымда (22-23 мм) жауады. Жауын-шашын мөлшері 0,1 мм болатын жылдағы күндер саны шамамен 65, жауын – шашын мөлшері 1 мм – 23, жауын-шашын мөлшері 10 мм – 3 күн.

Қар жамылғысының максималды қалыңдығы ақпан айында тіркелді және орташа есеппен 12 см құрайды, қар жамылғысы орта есеппен желтоқсанның соңында (25-30/XII) белгіленді және наурыздың басында (5-8/III) қайтады.

Тұман түсетін күндердің жылдық орташа саны -23 күн. Көбінесе (айына 4-5 күн) тұман қыста болады.

Найзағай болатын күндердің жылдық орташа саны -11 күн. Көбінесе (айына 2-3 рет) найзағай мамырдан тамызға дейін болады.

3.4 Инженерлік-геологиялық көрсеткіштер

Инженерлік-геологиялық элементтер (ИГЭ№1) *Қатты құмдақ, қоңыр түсті.*
Грунт тығыздығы - 2,08 г/см3
Құрғақ грунт тығыздығы - 1.90 г/см3
Грунт бөлшектерінің тығыздығы - 2.70 г/см3
Өтімділік көрсеткіші бойынша (<0) грунт қатты.
икемділік саны – 5.
Кеуектілік коэффициенті (нормативті) – 0,43.
Судың қанығу коэффициенті – 0,6д.ед..

Инженерлік-геологиялық элемент (ИГЭ№2) *Құмдақ қатты, қоңыр.*
Грунт тығыздығы - 1,92 г/см3
Құрғақ грунт тығыздығы - 1.75 г/см3
Грунт бөлшектерінің тығыздығы - 2.72 г/см3
Өтімділік көрсеткіші бойынша (<0) грунт қатты.
икемділік саны – 9.
Құм бөлшектерінің мөлшері аз (40%), саздақ құмды.
Кеуектілік коэффициенті (нормативті) – 0,48.
Судың қанығу коэффициенті – 0,8д.ед.

Инженерлік-геологиялық элемент (ИГЭ№3) *Құм қоңыр-сұр түсті, орташа тығыздықта, суға қаныққан, ұсақ қиыршық тастар қосыныдысымен.*
Грунт тығыздығы -1,52г/см3
Құрғақ грунт тығыздығы -1,38г/см3, грунт бос.
Грунт бөлшектерінің тығыздығы -2,66г/см3
Меншікті ілінісу 3кПа, ішкі үйкеліс бұрышы фн - 28 градус.
Табиғи ылғалдылықтағы грунттың деформация модулі, нормативтік мәні 20 МПа, суға қаныққан күйде нормативтік мәні 12 МПа.

Топырақтың нормативтік және есептік сипаттамалары

ИГЭ	Топырақ атауы	Тығыздығы			Меншікті ілінісуі КПа			Ішкі үйкеліс бұрышы градус			Деформация модулі МПа
		Ph	PII	PI	Ch	CII	CI	фн	фII	фI	E
1	Құм,құмдақ	2,08	2,06	2,04	12	12	8	24	24	22	24/16
2	Саз,саздақ	1,92	1,9	1,89	25	25	16	20	20	18	25/15
3	Құм	1,97	1,95	1,93	3	3	2	28	28	25	20/12

Грунттың коррозиялық агрессивтілігі:
Көміртекті болатқа – "жоғары". Болат үлгісінің массасын жоғалту мөлшері бойынша: 3,6 г/тәу.
Кабельдің алюминий қабығына – "жоғары". Хлор-ион мөлшері 0,035%; темір ионы 0,0006%.
Кабельдің қорғасын қабығына- "жоғары". Нитрат ионының мөлшері 0,00018%; органикалық заттар-0,092%.

Топырақтың тұздануы:
Суда еритін тұздардың құрамы бойынша тұзды топырақтар 1,238%.
Тұздану түрі сульфаттық.

Топырақтың бетонға агрессивтілігі:
Топырақ құрамындағы (SO4) 7220 мг/кг сульфаттар бойынша МЕМСТ 10178 сәйкес портландцемент негізіндегі бетондарға агрессивтілігі күшті және МЕМСТ 22266 сәйкес сульфатқа төзімді цемент негізіндегі бетондарға агрессивтілігі әлсіз. Топырақ құрамындағы (Cl) 2735 мг/кг хлоридтер бойынша бетондар мен темірбетонды конструкцияларына агрессивтілігі орташа.

Су басу ықтималдығының сапалық болжамы:
Аумақ су басу ықтималдылықты. Жер асты сулары 1.0-1,5м тереңдіктен байқалған. Құмдақтар, ұсақ және шаңды құмдар үшін топырақты маусымдық мұздатудың нормативтік тереңдігі-1,17 м; саздақтар мен саздар үшін - 0,97 м; қиыршық тасты, ірі және орташа ірі құмдар – 1,26м. Топыраққа 0 С максималды ену тереңдігі-1,50 м.

ҚР ЭСН 8.04-01-2015 бойынша топырақтың құрылыс топтары.

№№	Топырақ атауы	Бір шөміші экскаватормен қазу	Қолмен қазу
36б	Қатты құмдақ	1	1
35в	Қатты саздақ	2	2
29в	Ірі құм	1	2

Қорытындылар мен ұсыныстар.

1. Зерттелген аумақтың күндізгі бетінен 4,0 м тереңдікке дейінгі геологиялық бөлімі теңіз генезисінің төрттік жасындағы новокаспий (mQ4nk) және Хвалынский (mQ3hv) деңгейлерінің литификацияланбаған шөгінділер кешенімен ұсынылған.
1. Зерттелген аумақтың геологиялық кескіні күндік бетінен 3,0м тереңдікке дейінгі теңіз түптегінің төрттік кезеңіндегі жаңа каспий (mQ4nk) және хвалындық (mQ3hv) деңгейлерінің литификацияланбаған шөгінділер кешенімен ұсынылған.
МЕМСТ 25100-2020 сәйкес зерттелген учаскеде 3 Инженерлік-геологиялық элементке (бұдан әрі-ИГЭ) бөлінді.
- ИГЭ-1-құмдақ
- ИГЭ-2- саздақ
- ИГЭ-3-құм
Инженерлік-геологиялық жағдайлардың күрделілік санаты ҚР ЕЖ 1.02-102-2014 "Құрылысқа арналған инженерлік іздеулер. Негізгі ережелер"сәйкес геоморфологиялық, гидрогеологиялық, геологиялық-литологиялық және инженерлік-геологиялық факторлар - II (күрделілігі орташа).
Инженерлік-геологиялық жұмыстар барысында жер асты сулары 1,0-1,5 м тереңдіктен табылды.
Сулы жыныстар-құмды сазды топырақтар. Жер асты суларының режимі қысымсыз. Сулы горизонт атмосфералық жауын-шашын және көршілес аудандардан аймақтық ағын арқылы қоректенеді.
Қазіргі уақытта Қаражанбас кен орнының өнеркәсіптік объектілерін одан әрі кеңейтуге байланысты адамның инженерлік-шаруашылық қызметінің қарқынды әсеріне ұшыраған учаскелердегі аумақты жасанды су басу сулы горизонтты қоректендірудің қосымша көзі болып табылады. Әр түрлі мақсаттағы инженерлік желілерден және өнеркәсіптік және шаруашылық ағындарының реттелмеген төгілуінен судың едәуір мөлшері ағып кетеді. Осы жұмыстар кезіндегі жер асты суларының деңгейін (ЖСД) меженный деп санаған жөн. Жауын-шашын кезінде және көршілес аудандардан су ағыны кезінде ЖСД 0,5-0,7 м дейін көтеріледі деп күтуге болады.

Жер асты сулары жоғары минералданған, құрғақ қалдықтары 161 г/л дейін, бұл тұзды ерітінділер тобына сәйкес келеді. Сульфаттардың құрамы бойынша жер асты сулары кез-келген беріктігі бар бетондарға өте агрессивті.

ИГЭ-1,2,3 грунттары қатты тұздалған және көміртекті болатқа, кабельдің алюминий қабығына -"жоғары", кабельдің қорғасын қабығына – "жоғары"корризиялық агрессивтілікке ие.

Сульфаттардың құрамы бойынша топырақтар МЕСТ 10178 бойынша портландцементтегі бетондарға қатты агрессивті және МЕМСТ 22266 бойынша сульфатқа төзімді цементтердегі бетондарға әлсіз агрессивті. Хлоридтердің құрамы бойынша бетондар мен темірбетон конструкцияларына орташа агрессивті топырақтар.

Камералдық жұмыстың нәтижелері бұрғылау жұмыстарының және зертханалық зерттеулердің нәтижелері болып табылады.

Қазақстан мен ҚР ЕЖ 2.03-30-2017 аумағын жалпы қабылданған сейсмикалық аудандастыруға сәйкес қарастырылып отырған аумақтың сейсмикалығы MSK-64 шкаласы бойынша 6 баллды құрайды.

Құмдақтар, ұсақ және шаңды құмдар үшін топырақты маусымдық мұздатудың нормативтік тереңдігі-1,17 м; саздақтар мен саздар үшін - 0,97 м; қиыршық тасты, ірі және орташа ірі құмдар – 1,26м. Топыраққа 0 С максималды ену тереңдігі-1,50 м.

Инженерлік-геодезиялық жұмыстардың нәтижесі жобалау объектілерін топографиялық түсіру болып табылады

<u>Жобалау кезінде ескеру қажет:</u>

1. *Бетондарды илеу кезінде сульфатқа төзімді цементтерді қолданыңыз.*
2. *Металл конструкцияларының жер асты бөліктеріне тоттануға қарсы қорғаныс қарастырылсын.*
3. *Іргетастарды гидрооқшаулау.*
4. *Шаруашылық және тұрмыстық ағындыларды ретке келтіру.*
5. *Аумақты су басудан және су деңгейінің көтерілуінен қорғау.*
6. *Жер асты сулары деңгейінің көтерілуін шектейтін іс-шаралар.*

3.5. Жоспарлау шешімдері

Жобаның осы бөлімінде Қаражанбас кен орнының аумағында кірме жолдары бар 20 ұңғыма алаңын, мұнайдың шығу желілері мен ЭТЖ-не арналған монтаждау-авариялық өткел жолдарын және 5 бірлік мұнай жинақтау коллекторларына арналған монтаждау-авариялық өткел жолдарын салу қарастырылған. Ұңғымалар алаңдарының бас жоспары ҚР ЕЖ 3.01-103-2012, ТЖН 3-85, ҚР ҚН 2.03-02-2012 сәйкес әзірленді. Құрылыс-монтаж жұмыстары жұмыс істеп тұрған кәсіпорын аумағында жүргізіледі.

Бұл ретте мынадай талаптар негізге алынды:

- *алаңдар аумағында ғимараттардың, сондай-ақ көлік жолдарының орналасуы технологиялық схемаға сәйкес, өрт және жарылыс қауіпсіздігі нормалары бойынша талап етілетін алшақтықты сақтау, желдің соғу бағыттары, санитарлық талаптар, жүк айналымы және көлік қозғалысының ережелерін ескере отырып қабылданды;*
- *қолайлы және қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз ету, сондай-ақ алаңдарда ұтымды өндірістік, көлік және инженерлік байланыстарды қамтамасыз ету;*

Технологиялық қондырғыларынан бөлінетін әртүрлі шығарындыларының зиянды әсерін азайту үшін жеке ғимараттарды, желдің соғу бағытының басымдылығын ескере отырып орналастырылды.

Механикалық әдіспен мұнай өндіру ұңғыма алаңдары жоспарда өлшемі -60х80м тікбұрышты етіп жобаланған. Мұнай өндіру барысында ұңғыма сағасының жоспардағы өлшемі – диаметрі 1530 мм шеңбер түрінде жобаланды.

Іске қосу кешендеріне тиесілі ұғыма алаңдары мен монтаждау-апаттық өткелдері және ұңғыма сағасының координанттары төменде көрсетілген №3 кестеде келтірілген:

р/с №	іске қосу кешен №	ұңғыма және коллектор №	Қолданылуы	Аумақ	Ұңғыма координаттары	
					Surf X	SurfY
1	ІҚК-1	9399	өндіруші	Батыс	9519917	5002506
2	ІҚК -2	9403	өндіруші	Батыс	9520202	5002416
3	ІҚК -3	9405	өндіруші	Батыс	9520342	5002366
4	ІҚК -4	9407	өндіруші	Батыс	9520484	5002319
5	ІҚК -5	9412	өндіруші	Батыс	9520946	5002313
6	ІҚК -6	9600	өндіруші	Батыс	9519824	5002205
7	ІҚК -7	9604	өндіруші	Батыс	9520100	5002117
8	ІҚК -8	9606	өндіруші	Батыс	9520247	5002073
9	ІҚК -9	9608	өндіруші	Батыс	9520381	5002025
10	ІҚК -10	9614	өндіруші	Батыс	9520805	5001878
11	ІҚК -11	9620	өндіруші	Батыс	9521223	5001728
12	ІҚК -12	9704	өндіруші	Батыс	9520147	5001751
13	ІҚК -13	9705	өндіруші	Батыс	9520233	5001538
14	ІҚК -14	9706	өндіруші	Батыс	9520283	5001701
15	ІҚК -15	9713	өндіруші	Батыс	9520794	5001347
16	ІҚК -16	9719	өндіруші	Батыс	9521216	5001204
17	ІҚК -17	9805	өндіруші	Батыс	9520133	5001223
18	ІҚК -18	9813	өндіруші	Батыс	9520693	5001028
19	ІҚК -19	9845	өндіруші	Батыс	9520154.2	5000867
20	ІҚК -20	1008	өндіруші	Батыс	9520431	5002176
21	ІҚК-21	C1W коллекторы	сұйықтықты жинау	Батыс		
22	ІҚК-22	C2W коллекторы	сұйықтықты жинау	Батыс		
23	ІҚК-23	C3W коллекторы	сұйықтықты жинау	Батыс		
24	ІҚК-24	C4W коллекторы	сұйықтықты жинау	Батыс		
25	ІҚК-25	C5W коллекторы	сұйықтықты жинау	Батыс		

*Ескерту: * - белгісі бар ұңғымалар, кейіннен қабатқа айдау ұңғымаларына аударылады.*

3.6. Жер бедерін ұйымдастыру

Жобаланған алаңдар:

– Үйінді биіктігі 1,0м, 1:2 көлбеу төсеумен.

Жобаланатын ұңғымалар алаңдарды кеңейту кезінде жобаланатын алаңның биіктігі немесе тік белгісі қолданыстағы алаңдардың тік белгілері деңгейінде орындалады.

Өндіріс ішілік өткел жолдары мен кірме жолдар IV-В және III санаттар бойынша орындалған. Өткел жолдары мен кірме жолдарына төселетін үйіндісінің биіктігі 0,7м.

Жол төсемінің ені 11,0м, жүретін бөлігі 9,0м, бұрылу радиусы 15,0м.

Кіреберіс және өндіріс ішлік жолдарының төсемінің ені 12,0м, жүретін бөлігі 9,0м, бұрылу радиусы 15,0м. Кіреберіс және өткел жолдарының жабыны құмды-қиыршықтасты қоспасынан жасалған. Үйіндінің биіктігі 0,5-0,7м.

Электр тарату желілерінің ЭТЖ тіректерін орнату үшін, өлшемдері 6х6м болатын алаңшалар өндіріс ішлік жолмен тұтас жобаланған. Үйіндінің биіктігі орташа 0,7 м.

Осы жобада құрылыс салынатын аумақ жері жазық тегіс болғандықтан, мұнай құбырлары коллекторлары мен шығу желілеріне монтаждау-апаттық өткелдер жолы қарастырылмаған.Ұңғыма алаңдары, монтаждау-апаттық өткелдер мен жолдар үйіндісінің құрылымы жергілікті құмды сазды топырақтардан төселеді.

Топырақты бос күйінде, қалыңдығы 30 см-ден аспайтын қабаттармен төсеп жүзеге асырылады. Тығыздалғаннан кейін топырақ қаңқасының көлемдік массасы кемінде 1,90 т/м3 болуы тиіс.

Үйінділердің төсеу параметрлерін (бос күйдегі төселетін топырақ қабатының қалыңдығы, төсеу карталарының өлшемдері, тығыздау механизмдерінің өту саны, топырақтың оңтайлы ылғалдылығы мен тығыздығы) тәжірибелік учаскедегі өндірістік жағдайларда тығыздау нәтижелері бойынша нақтылануы керек.

3.7. Бас жоспар бойынша негізгі көрсеткіштер

Бас жоспар бойынша негізгі көрсеткіштер төменде көрсетілген №4 кестеде келтірілген:

№4 кесте

Поз.	Атауы	Өлш. бірл.	Саны
1	Қаражанбасмұнай кен орны бойынша жалпы жер учаскесінің ауданы	га	7770,2683
2	Жобаланатын ұңғымалар	дана	20
3	- алаңдар ауданы	га	9,6
4	- құрылыс салу алаңы	га	0,16
5	- құрылыс салу тығыздығы	%	1,74
6	Ұңғымалар алаңдарына кірме жолдары	га	1,78
7	Ұңғыма алаңдарының және кіреберіс жолдарының үйінді төсемі	м3	108905
8	Жобаланатын негізгі жолдар мен әуе желісінің монтажды-апаттық жолдары:		
9	- учаскенің жоспарланған ауданы	га	14,59
10	- құрылысқа арналған аудан	га	0,0018
11	- құрылыстың тығыздығы	%	0,01
12	Жобаланған ішкі жолдарының және әуе желісінің үйінді төсемі	м3	48878
13	ұңғыманың шығу желілері мен коллекторлардың ұзындығы	м	5671,5

Бас жоспар бойынша Іске қосу кешендерін бөліп көрсету көрсеткіштер төменде кестеде:

№ р/с	Іске қосу кешендері №	Жалпы Үйінді көлемі м3	Тегістеу м2	Ескерме
1	НЕГІЗІГІ ІШКІ ЖОЛДАР	48878	49936	оның ішінде тығыздау коэффиц. К=1,2
2	ІҚК-1: №1008 ҰҢҒЫМА АЛАҢЫ	5825	5106	оның ішінде тығыздау коэффиц. К=1,2
3	ІҚК-5: №9399 ҰҢҒЫМА АЛАҢЫ	7420	5521	оның ішінде тығыздау коэффиц. К=1,2
4	ІҚК-6: №9403 ҰҢҒЫМА АЛАҢЫ	4732	5012	оның ішінде тығыздау коэффиц. К=1,2
5	ІҚК-7: №9405 ҰҢҒЫМА АЛАҢЫ	3295	5050	оның ішінде тығыздау коэффиц. К=1,2
6	ІҚК-8: №9407 ҰҢҒЫМА АЛАҢЫ	4828	5256	оның ішінде тығыздау коэффиц. К=1,2
7	ІҚК-9: №9412 ҰҢҒЫМА АЛАҢЫ	4781	5260	оның ішінде тығыздау коэффиц. К=1,2
8	ІҚК-10: №9600 ҰҢҒЫМА АЛАҢЫ	9025	5725	оның ішінде тығыздау коэффиц. К=1,2
9	ІҚК-11: №9604 ҰҢҒЫМА АЛАҢЫ	4758	5532	оның ішінде тығыздау коэффиц. К=1,2

10	ІҚК-10: №9606 ҰҢҒЫМА АЛАҢЫ	5195	4843	оның ішінде тығыздау коэффиц. К=1,2
11	ІҚК-11: №9608 ҰҢҒЫМА АЛАҢЫ	4809	4990	оның ішінде тығыздау коэффиц. К=1,2
	ІҚК-11: №9614 ҰҢҒЫМА АЛАҢЫ	6367	5079	оның ішінде тығыздау коэффиц. К=1,2
	ІҚК-11: №9620 ҰҢҒЫМА АЛАҢЫ	5282	5666	оның ішінде тығыздау коэффиц. К=1,2
	ІҚК-11: №9704 ҰҢҒЫМА АЛАҢЫ	5911	4895	оның ішінде тығыздау коэффиц. К=1,2
	ІҚК-11: №9719 ҰҢҒЫМА АЛАҢЫ	5278	4800	оның ішінде тығыздау коэффиц. К=1,2
	ІҚК-11: №9705 ҰҢҒЫМА АЛАҢЫ	5990	5069	оның ішінде тығыздау коэффиц. К=1,2
	ІҚК-11: №9706 ҰҢҒЫМА АЛАҢЫ	4916	4933	оның ішінде тығыздау коэффиц. К=1,2
	ІҚК-11: №9713 ҰҢҒЫМА АЛАҢЫ	6119	5145	оның ішінде тығыздау коэффиц. К=1,2
	ІҚК-11: №9805 ҰҢҒЫМА АЛАҢЫ	4196	5130	оның ішінде тығыздау коэффиц. К=1,2
	ІҚК-11: №9813 ҰҢҒЫМА АЛАҢЫ	6198	5138	оның ішінде тығыздау коэффиц. К=1,2
	ІҚК-11: №9845 ҰҢҒЫМА АЛАҢЫ	3980	4953	оның ішінде тығыздау коэффиц. К=1,2
	Барлығы	157 783	153 039	

4. МҰНАЙ МЕН ГАЗДЫ ЖИНАУ

4.1. Жобалау негіздері және бастапқы деректер.

«Маңғыстау облысы, Түпқараған ауданы Қаражанбас кенорнының жағалау бөлігінде жаңа ұңғымаларды жайластыру (Жайластыру 2026/2)» жұмыс жобасын әзірлеу үшін негіз:

- *жобалау тапсырмасы.*

Жобалауға арналған бастапқы деректер:

- *алаңдардың орналасу жоспары М 1: 10000;*
- *ұңғымалар координаттарының ведомосы;*
- *қолданыстағы сұйықтықты жинау жүйесіне қосылу нүктесі бар ағынды желілер мен коллекторлардың жоспары;*
- *мұнай мен ілеспе газдың физика-химиялық сипаттамасы;*
- *электрмен жабдықтаудың техникалық шарттары.*

Қаражанбас кен орнының мұнай өндіру және техникалық-экономикалық көрсеткіштері 4-1-кестеде, мұнай өндірудің технологиялық параметрлері 4-2-кестеде, шикі мұнайдың физика-химиялық қасиеттері 4-3-кестеде, ілеспе газдың құрамдас құрамы 4-4-кестеде келтірілген.

Кесте 4-1

Көрсеткіштер	**Өлшемі**	**Саны**
Ұңғымалардың максималды пластты сұйықтық бойынша орташа өнімі	$м^3$/тәу.	30
Пластты сұйықтықтағы судың орташа мөлшері	%	92,4
Қосылатын жаңа ұңғымалардың саны	дн.	20
Пластты сұйықтықты өндіру (max.) көлемі	$м^3$/тәу.	600

Кесте 4-2

Көрсеткіштер	**Өлшемі**	**Саны**
Орташа қабат қысымы	МПа	5,1
Ұңғыма сағасындағы буферлік қысым	МПа	0,7-1,0
Бұрандалы сорғыдан кейінгі максималды қысым	МПа	2,2 дейін
Штангалық сорғыдан кейінгі қысым	МПа	0,7
Газ факторы	м3/м3	8,3
Ұңғыма сағасындағы температура (max)	^{0}С	30

Кесте 4-3

Көрсеткіштер	**Өлшемі**	**Саны**
Мұнай тығыздығы 20 ^{0}С кезінде	г/м3	939,0
Мұнайдың динамикалық тұтқырлығы 20 ^{0}С кезінде	МПа*с	1085,5
Қату температурасы	^{0}С	-27
Парафиннің мөлшері	% салмақ	3,6
Асфальт-шайырлы заттардың мөлшері	% салмақ	18÷35
Құмның мөлшері	%	0,4
Сулануы бастапқы кезеңде	%	10÷20
кейінгі кезеңде	%	60÷80
Күкіртсутегінің мөлшері	%	0,00
Күкірттің мөлшері	% салмақ	1÷2,5

Кесте 4-4

Компоненттің атауы	Өлшемі	Саны
Қалыпты жағдайда тығыздық	кг/м^3	0,735
Сығымдау коэффициенті		0,998
Құрамы (молярлық):		
N_2	%	1,8
CO_2	%	0,38
CH_4	%	97,1313
C_2H_6	%	0,54
C_3H_8	%	0,09
$i\text{-}C_4H_{10}$	%	0,02
$n\text{-}C_4H_{10}$	%	0,03
$i\text{-}C_5H_{12}$	%	0,00
Күкіртсутегі	%	0,00
Меркаптан	%	0,0012

Жобаны әзірлеу кезінде келесі нормативтік құжаттама қолданылды:

- *ҚН 527-80 "Ру10 МПа дейінгі технологиялық болат құбырларын жобалау жөніндегі нұсқаулық";*
- *"Мұнай және газ өндіру салаларындағы қауіпті өндірістік объектілері үшін өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидаларын бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрінің 2014 жылғы 30 желтоқсандағы № 355 бұйрығына өзгерістер енгізу туралы Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрінің 2022 жылғы 28 желтоқсандағы № 343 бұйрығы;*
- *Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрінің 2022 жылғы 21 ақпандағы № 55 бұйрығы. "Өрт қауіпсіздігі ережелерін бекіту туралы";*
- *ТЖВН 3-85 "Мұнай кен орындарында мұнай, газ және су жинау, тасымалдау, дайындау объектілерін технологиялық жобалау нормалары";*
- *ҚР ҚН 3.01-03-2011 "Өндірістік кәсіпорындардың бас жоспарлары";*
- *"KazTrub-Industries" ЖШС LLP дайындаушы фирманың шыны талшықты құбырларын монтаждау және пайдалану жөніндегі нұсқаулық;*
- *ВҚН 011-88 "Магистральдық және өндірістік құбырлардың құрылысы. Құбыр қуысын тазарту және сынау";*
- *ВҚН 008-88 "Магистральдық және өндірістік құбырлардың құрылысы. Коррозияға қарсы және жылу оқшаулау";*
- *ВҚН 51-3-85 (51-2.38-85) "Өндірістік болат құбырларын жобалау";*
- *МҚН 4.02-03-2004 "Жабдықтар мен құбырларды жылу оқшаулау";*
- *МЕМСТ 21.101-97 (басылым.2003) "ЖҚЖ. Жобалық және жұмыс құжаттамасына қойылатын негізгі талаптар".*

4.2. Технологиялық шешімдер

"Қаражанбасмұнай" АҚ 8 өндіруші ұңғыманы жайластыру есебінен Қаражанбас кен орнын игеруді жоспарлап отыр. Жобаланатын объектіні салу және іске қосу кәсіпорынның үздіксіз өндірістік қызметі жағдайында жүргізілетін болады.

Жобаның осы бөлімімен жобаланатын 20 сұйықтықты жинау ұңғымаларын жайластыру мәселесі шешілуде, олардың бір бөлігі алдағы уақытта дебит азайған сайын айдау ұңғымаларына ауыстырылатын болады, сұйықтықты жинау коллекторларының қолданыстағы жүйесін кеңейту үшін жобаланатын 5 сұйықтықты жинау коллекторларын салу қарастырылған.

Ұңғымалар мен коллекторлардың іске қосу кешендеріне тиесілігі, ұңғыманың шығу желілері мен коллекторлардың ұзындығы, жабдықтың түрі мен схемалары 5.1-кестеде келтірілген.

Кесте 5.1

№ р/с	Іске қосу кешені №	Ұңғыма және коллектор №	Мақсаты	Учаске	Ұзындығы, м.	Құбыр материалы	Жабдық түрі	Жабдық схемасы
1	ІҚК-1	9399	өндіруші	Батыс	33,93	ШТҚ 4-1/2”	ТС ПНШТ-60-3-31,5	МГЖ, 5 п.
2	ІҚК -2	9403	өндіруші	Батыс	28,95	ШТҚ 4-1/2”	ТС ПНШТ-60-3-31,5	МГЖ, 5 п.
3	ІҚК -3	9405	өндіруші	Батыс	29,84	ШТҚ 4-1/2”	ТС CYJ6-3-26НВ	МГЖ, 5 п.
4	ІҚК -4	9407	өндіруші	Батыс	27,74	ШТҚ 4-1/2”	ТС ПНШТ-60-3-31,5	МГЖ, 5 п.
5	ІҚК -5	9412	өндіруші	Батыс	102,84	ШТҚ 4-1/2”	ТС ПНШТ-60-3-31,5	МГЖ, 5 п.
6	ІҚК -6	9600	өндіруші	Батыс	35,59	ШТҚ 4-1/2”	ТС ПНШТ-60-3-31,5	МГЖ, 5 п.
7	ІҚК -7	9604	өндіруші	Батыс	31,52	ШТҚ 4-1/2”	ТС ПНШТ-60-3-31,5	МГЖ, 5 п.
8	ІҚК -8	9606	өндіруші	Батыс	26,64	ШТҚ 4-1/2”	ТС CYJ6-3-26НВ	МГЖ, 5 п.
9	ІҚК -9	9608	өндіруші	Батыс	29,92	ШТҚ 4-1/2”	БС электр жетекті	МГЖ, 4 п.
10	ІҚК -10	9614	өндіруші	Батыс	35,29	ШТҚ 4-1/2”	ТС CYJ6-3-26НВ	МГЖ, 5 п.
11	ІҚК -11	9620	өндіруші	Батыс	45,30	ШТҚ 4-1/2”	ТС ПНШТ-60-3-31,5	МГЖ, 5 п.
12	ІҚК -12	9704	өндіруші	Батыс	89,78	ШТҚ 4-1/2”	ТС ПНШТ-60-3-31,5	МГЖ, 5 п.
13	ІҚК -13	9705	өндіруші	Батыс	125,73	ШТҚ 4-1/2”	ТС CYJ6-3-26НВ	МГЖ, 5 п.
14	ІҚК -14	9706	өндіруші	Батыс	95,24	ШТҚ 4-1/2”	БС электр жетекті	МГЖ, 4 п.
15	ІҚК -15	9713	өндіруші	Батыс	124,41	ШТҚ 4-1/2”	ТС ПНШТ-60-3-31,5	МГЖ, 5 п.
16	ІҚК -16	9719	өндіруші	Батыс	124,09	ШТҚ 4-1/2”	ТС CYJ6-3-26НВ	МГЖ, 5 п.
17	ІҚК -17	9805	өндіруші	Батыс	47,38	ШТҚ 4-1/2”	БС электр жетекті	МГЖ, 4 п.
18	ІҚК -18	9813	өндіруші	Батыс	45,96	ШТҚ 4-1/2”	ТС ПНШТ-60-3-31,5	МГЖ, 5 п.
19	ІҚК -19	9845	өндіруші	Батыс	280,25	ШТҚ 4-1/2”	ТС CYJ6-3-26НВ	МГЖ, 5 п.
20	ІҚК -20	1008	өндіруші	Батыс	123,15	ШТҚ 4-1/2”	ТС ПНШТ-60-3-31,5	МГЖ, 5 п.
				Барлығы:	1483,55			
21	ІҚК-21	C1W коллекторы	сұйықтықты жинау	Батыс	1047,9	ШТҚ 8-5/8”	-	
22	ІҚК-22	C2W коллекторы	сұйықтықты жинау	Батыс	1480,2	ШТҚ 8-5/8”	-	
23	ІҚК-23	C3W коллекторы	сұйықтықты жинау	Батыс	676,2	ШТҚ 6-5/8”	-	
24	ІҚК-24	C4W коллекторы	сұйықтықты жинау	Батыс	1476,5	ШТҚ 8-5/8”	-	
25	ІҚК-25	C5W коллекторы	сұйықтықты жинау	Батыс	990,7	ШТҚ 8-5/8”	-	
				Барлығы:	5671,5			

Ескерту:

1. *Белгісі бар ұңғымалар * - игеруден кейін су немесе бу айдау жүйесіне ауыстырылатын ұңғымалар.*
2. *Әрбір бұрғыланған ұңғыманы геофизикалық зерттеу нәтижелері бойынша Тапсырыс беруші №5.1 кестеде көрсетілген белгілі бір ұңғыманың жабдық типі мен схемасын осы жобада қабылданған жабдықтың басқа типі мен схемасына ауыстыруға құқылы.*

20 өндіруші ұңғымалардың шығу желілері жаңадан жобаланатын және қолданыстағы сұйықтықты жинау коллекторларына қосылады, әрі қарай қолданыстағы ТӨҚ-да сұйықтықты жинау жүйесі жүзеге асырылады.

4.3. Сұйықтықты жинаудың технологиялық схемасы

Сұйықтықты жинау желілері мыналарды қамтиды:

- ұңғыманың шығу желілері;

- сұйықтық жинайтын коллекторлар.

Ұңғыма өнімінің көлемін бақылау ұңғыма алаңында жүзеге асырылады, осыған байланысты сұйықтық жинау мен тасымалдаудың келесі схемасы қабылданды: ұңғыма - шығу желісі – қабат сұйықтығын жинау коллекторы - топтық қондырғы.

Ұңғыма сағасының қондырғылары, құбырлық байламы, ағыс желілері мен коллекторлары сұйықтыты тасымалдауда толық герметизация қамтамасыз етіледі. Сұйықтықтың газсыздандыруы топтық өлшеу қондырғыларда жүзеге асырылады. Ұңғыма сағасы немесе ағыс желісінің гермитизациясы бұзылса, электр контактілі манометр жоғарғы жетектің

электр қозғалтқышын автоматты түрде сөндіреді.

Сұйықтық жинау мен тасымалдаудың технологиялық схемасын әзірлеуге арналған бастапқы деректер:

- жүйенің жұмыс қысымы, МПа 1,0
- тасымалданатын өнімнің жұмыс температурасы, ^{0}С 30
- шикі мұнай мен ілеспе газдың физика-химиялық қасиеттері 4.3, 4.4 кестені қара.

Қаражанбас кен орнының солтүстік бөлігінде орналасқан ұңғымаларды өндіру өнімі диаметрі 4" шыны талшықты шығу желілері бойынша диаметрі 8-5/8" жобаланған сұйықтық жинау коллекторларына, одан әрі қолданыстағы ТӨҚ-37-ге түседі.

Әрбір нақты ұңғыманың белгілі бір коллекторға қосылуы МГЖ маркасының №2 - "Сұйықтық жинау желілерінің технологиялық схемасы" парақтарында және №3 "Ұңғымалар мен сұйықтық жинау желілерінің орналасу жоспары" парағында көрсетілген.

4.4. Жобаланатын құрылыстар мен жабдықтар

Құрылыстардың құрамы мен жабдықтарды таңдау Қаражанбас кен орнының жаңа ұңғымаларының өнімдерін жинау мен тасымалдаудың технологиялық схемасын әзірлеу негізінде анықталды.

Құрылыстардың құрамы:

- ұңғымалар алаңдарын жайластыру;
- 20 өндіруші ұңғымалардың коллекторға дейінгі шығу желілері;
- мұнай жинайтын коллекторлар 5 дана.

4.4.1. Ұңғымалар алаңдарын жайластыру

Жобаланатын 20 ұңғымаларда мұнай өндіру механикаландырылған тәсілмен жүзеге асырылатын болады. Әрбір ұңғыма электр жетегі бар бұрандалы сораппен. Бұрғылау кезеңіндегі алаңдардың өлшемдері 60м х 80м, жабдық 48м х 62м алаңда орналасқан. Жабдықталған мұнай өндіру ұңғымасының сағасындағы жұмыс қысымы:

- бұрандалы сорап максималды қысымы - 2,2 МПа дейін;
- штангалық поршенді сорап - 0,7 МПа;
- ұңғыма сағасындағы жұмыс қысымы – 0,7-1,0 МПа.

Ұңғымалардың сағаларын орналастыру реттеуші және бекіту арматурасын, сораптың жергілікті басқару панелін, сондай-ақ көмекші жабдықтардың барлық қажетті кешенін орнатуды қамтиды.

Әрбір ұңғыманың сағасы желідегі төмен және жоғары қысымды бақылау үшін электрконтактілі манометрмен жабдықталады. ЭКМ келесі жағдайларда сораптың электр жетегін автоматты түрде синхронды ажыратуды жүзеге асырады:

а) ұңғыманың шығу желісі бітелген жағдайда қысымның жоғарылауы;

б) мұнайдың төгілуіне жол бермеу үшін ұңғыманың шығу желісі үзілген жағдайда қысымның төмендеуі.

Әр ұңғымадан шығатын Ø60,3Х8мм (МЕМСТ 8732-78) жол учаскесінде сұйықтық ағынын өлшеуге арналған шығын өлшегіш торап қарастырылған.

Алаңдар шегінде өндіруші ұңғымаларды байлау құбырлары ҚН 527-80 бойынша II санаттағы құбырлар, Б тобы ретінде жіктеледі.

ҚР ЕЖ 3.05-103-2014 сәйкес болат құбырлардың дәнекерленген түйістерін бақылау көлемінде 100% сыртқы тексеруден өтеді, оның 10% - ы радиографиялық немесе ультрадыбыстық дефектоскопиямен бақыланады.

ҚР ЕЖ 3.05-103-2014 сәйкес:

1. күш сынағының қысымы Рсын. = 1,25 * Ржұм.;
2. тығыздық сынағының қысымы Рсын. = Ржұм.

Беріктікті сынау ұзақтығы - 5 мин.

Жер үсті құбырлары мен арматураның коррозияға қарсы жабыны-2 қабатта ГФ-021 праймері бойынша ПФ-115 эмальының 2 қабаты.

4.4.2. Өндіруші ұңғымалардың шығу желілері

Ұңғыманың шығу желілері мұнай-газ қоспасын жинақтаушы коллекторға дейін тасымалдауға арналған.

Ұңғыманың максималды өнімділігі 30м3/тәу.

Ұңғыманың сағасынан сұйықтық жинау коллекторына дейінгі мұнай өндіру

ұңғымаларының шығу желілері Ø4-1/2" шыны пластикалық құбырлардан жасалған.

Инженерлік-геологиялық зерттеулердің нәтижелері жер асты суларының 1.1-2.4м тереңдікте жатырғанын көрсетеді.

Ұңғыманың шығу желісі тереңдігі алаңның шегінде 1,2м тереңдікте, алаңнан сыртында 0,5м тереңдікте орналасқан. Ұңғыма алаңның сыртқы бетіндегі шығу желісіне биіктігі 1,0м құм-қиыршық тас қоспасы (ПГС) үйіндісі қарастырылған.

Қолданыстағы және жобаланатын сұйықтық жинау коллекторларына ұңғыманың шығу желілерін салу тораптары жер үсті нұсқасында жобаланады. Тораптың коллекторға қосылған жерінде кері клапаны және тоқтату арматурасы орналасады.

Автомобиль жолдары арқылы өту кезінде ұңғыманың шығу желілері жер астымен Ø325х10мм болат құбырлардан жасалған қорғаныш қаптамаларда салынады.

Жер үсті құбырлары мен арматураның коррозияға қарсы жабыны - МЕМСТ 8292-75 сәйкес ПФ-115 маркалы сырмен, 2 қабатта жағылған МЕМСТ 25129-82 сәйкес ГФ-021 маркалы төсеме бойяу үстінен 2 қабатта жағылады.

Күшейтілген үлгідегі жерасты болат құбырларының коррозияға қарсы жабыны:

- МЕМСТ 9-602-2016 бойынша ГТ-752 битум-полимерлі төсеме бояу;

- ПВХ-БК газ-мұнай өнімдері құбырларын оқшаулауға арналған поливинилхлоридті жабысқақ таспа, қалыңдығы 0,6мм (екі қабатта) МЕМСТ 9-602-2016 бойынша.

Болат құбырлардың коррозияға қарсы жабынының түрін коррозияға қарсы қасиеттері бойынша ұқсас жабынмен ауыстыруға болады.

Ұңғының шығу желісі ВҚН 2.38-85 бойынша III санатқа, III сыныпқа, 1-ші топқа жатады.

ВҚН 005-88 сәйкес III санаттағы болат құбырлардың дәнекерленген қосылыстарын бақылау жалпы санының 25% физикалық әдістермен бақылауға жатады, оның ішінде:

- радиографиялық әдіспен-10%;

- ультрадыбыстық немесе магнитографиялық әдіспен -15%.

Шыны талшықты құбырлар дайындаушы фирманың монтаждау және пайдалану жөніндегі нұсқаулығына сәйкес беріктігі мен герметикалығына гидравликалық сынақтан өтуі тиісті:

- күш сынағының қысымы Рсын. = 1,5 Ржұм. Ұзақтығы 1 сағат;

- тығыздықты сынау қысымы Рсын. = 1,1 Ржұм. Ұзақтығы 12 сағат.

Болат құбырлар беріктігі мен герметикалығына гидравликалық сынақтан өтуі тиіс. ВҚН 005-88 сәйкес беріктікке сынау қысымы қабылданады:

- Рсын.=1,1 Ржұм. және зауыт кепілдік берген сынақ қысымынан артық емес (Рсын.≤Рзав.);

герметикалыққа:

- Рсын.=Ржұм.

Сынақ қысымымен ұстау уақыты 12 сағат.

Ұңғымалардың шығу желілерінің жалпы ұзындығы 1483,55 м құрайды.

Әрбір ұңғыманың шығу желісінің ұзындығы 5.1-кестеде көрсетілген.

Гидравликалық сынақтарға арналған техникалық су ТӨҚ-8, ДНС-2, ТӨҚ-30 ауданындағы су тарату пунктінен алынады.

Гидросынақтардан кейін су ТӨҚ-8, ТӨҚ-30 ауданындағы экологиялық тұндырғышқа жіберіледі.

Гидросынағы үшін керекті су көлемі 11,66 м3 құрайды.

4.4.3. Сұйықтықты жинайтын коллекторлар

Сұйықтық жинау коллекторлары ұңғымалардың өнімін жинауға және топтық өлшеу қондырғыларына дейін тасымалдау үшін арналған.

Бұл жобада сұйықтық жинау мен тасымалдаудың қолданыстағы жүйесін кеңейту үшін кен орнының батыс, орталық, солтүстік және шығыс аудандарында диаметрі 8-5/8" және 6-5/8" шыны талшықты құбырлардан жасалған қосымша коллекторлар көзделеді.

Жұмыс қысымы, Ржұм = 0,7-1,0 МПа.

Бұрандалы сораптың максималды жұмыс қысымы, Ртах = 2,2 МПа.

Есептелген қысым, Ресеп = 4,0 МПа.

Шыны талшықты құбырлардан жасалған сұйықтық жинау коллекторларын төсеу, монтаждау-авариялық жолдан (биіктігі 0,7м) құбырдың жоғарғы жағына дейін 1,0м тереңдікте жерасты нұсқасында жобаланған. Төселген коллектордың бойымен биіктігі 1,0м құм-қиыршық тас қоспасы (ПГС) үйіндісі қарастырылған.

Жер үсті нұсқасы төменгі тіректерде орналасқан 8-5/8 дюймдік шыны пластикалық түтіктерден және фитингтерден жасалған коллекторлы қосылыс нүктелерімен жабдықталған.

ВҚН 51-2.38-85 сәйкес сұйықтық жинау коллекторлары IV санатқа жатады.

ВҚН 005-88 сәйкес IV санаттағы болат құбырлардың дәнекерленген қосылыстарын бақылау жалпы санының 5% физикалық әдістермен бақылауға жатады, оның ішінде:

- радиографиялық әдіспен - 2%;

- ультрадыбыстық немесе магнитографиялық әдіспен -3%.

Шыны талшықты құбырлар дайындаушы фирманың монтаждау және пайдалану жөніндегі нұсқаулығына сәйкес беріктігі мен герметикалығына гидравликалық сынауға жатады.

- күш сынағының қысымы Рсын. = 1,5 Ржұм. Ұзақтығы 1 сағат;

- тығыздықты сынау қысымы Рсын. = 1,1 Ржұм. Ұзақтығы 12 сағат, бірақ құбырдың барлық сыналатын учаскесін қарау үшін қажетті уақыттан кем емес;

Жобаланған коллекторлардың жалпы ұзындығы 5671,5 м құрайды.

Әр коллектордың ұзындығы 5.1-кестеде көрсетілген.

Гидравликалық сынақтарға арналған техникалық су ТӨҚ-8, ДНС-2, ТӨҚ-30 ауданындағы су тарату пунктінен алынады.

Гидросынақтардан кейін су ТӨҚ-8, ГТӨҚ-30 ауданындағы экологиялық тұндырғышқа жіберіледі.

Су сынақтары үшін су көлемі 178,19 м3 құрайды.

Жер үсті құбырлары мен арматураның коррозияға қарсы жабыны - ПФ-115 маркалы сырмен, 2 қабатта жағылған ГФ-021 маркалы төсеме бойяу үстінен 2 қабатта жағылады.

Күшейтілген үлгідегі жерасты болат құбырларының коррозияға қарсы жабыны:

- МЕМСТ 9-602-2016 бойынша ГТ-752 битум-полимерлі төсеме бояу;

- ПВХ-БК газ-мұнай өнімдері құбырларын оқшаулауға арналған поливинилхлоридті жабысқақ таспа, қалыңдығы 0,6мм (екі қабатта) МЕМСТ 9-602-2016 бойынша.

Болат құбырлардың коррозияға қарсы жабынының түрін коррозияға қарсы қасиеттері бойынша ұқсас жабынмен ауыстыруға болады.

Жер үсті құбырлары мен арматураның жылу оқшаулағышы - 2М-100 тігілген минералды жүнді төсеніштерімен жасалады. Жабын қабаты - мырышталған болат табақ t=0,5мм. Жылу оқшаулауының жалпы қалыңдығы S=60мм.

Қажетті жағдайда жылу оқшаулау түрін жылу оқшаулау қасиеттеріне ұқсас түріне ауыстыруға болады.

Автомобиль жолдары арқылы өту кезінде мұнай жинайтын коллекторлар Ø426х8 мм болат құбырлардан жасалған қорғаныш қаптамаларда жер асты төселеді.

Қорғаныш қаптама коррозияға қарсы күшейтілген типте қарастырылған:

- МЕСТ 9-602-2016 бойынша ГТ-752 битум-полимерлі төсеме бояу;

- ПВХ-БК газ-мұнай өнімдері құбырларын оқшаулауға арналған поливинилхлоридті жабысқақ таспа, қалыңдығы 0,6мм (екі қабатта) МЕМСТ 9-602-2016 бойынша.

Сұйықтық жинау құбырларының орналасуын әрі қарай анықтау үшін, сондай-ақ тармақталуы мен бұрылыстарына анықтау белгілерін орнату қажет. Осы жобада анықтау белгілерінің арасындағы қашықтық 1000 м-ден аспауы көзделген. Анықтау белгілерін құбырлардың жүрісі бойынша оң жақтағы құбыр осінен 1 м қашықтықта орналастыру керек.

Ағыс желілер мен коллекторлардың диаметрлері, олардың трассировкасы болашақта жоспарланған 188 ұңғыманы ескере отырып ұңғыма сағасындағы бұрандалы сораптың максималды қысымы бойынша гидравликалық есептеу арқылы қабылданды.

Ескерту:

Тапсырыс беруші шыны талшықты құбырларды дайындаушы зауытты өнімнің параметрлері осы жобада қабылданған құбырлардың техникалық сипаттамаларына сәйкес келетін басқа зауытпен ауыстыруға құқылы.

4.4.4. Құбырларды төсеу жұмыстары

Жобада негізінен құбырларды жер астымен, мүмкіндігінше жер рельефіне параллель жүргізіп төсеу қарастырылған.

Шыныпластикалық құбырларды траншеяға төсеу дайындаушы зауытының монтаждау жөніндегі нұсқаулығына сәйкес орындалуы тиіс.

Траншея түбінің профилі төселген құбыр түбімен, ал трассаның бұрылу учаскелерінде

құбыр траншеяның түбінде иілу сызығы бойынша орналасатындай етіп орындалуы тиіс. Мұндай жағдайды қамтамасыз ету үшін траншеяның түбін алдын ала тегістеу жұмыстарын жүргізу керек. Құбырды төсеу кезінде жобада қалыңдығы 100мм "құмды төсеніш" (жұмсақ топырақ) қарастырылған.

Құбырды траншеяға төсеу кезінде жұмсақ төсемдермен жабдықталған құбыр төсеу крандарының саны мен орналасуын дұрыс таңдау қамтамасыз етіледі.

Құбырды траншеяға төсеу кезінде құбыр мен траншея қабырғалары арасындағы ең аз қашықтық – 100 миллиметр, ал жүктерді орнату көзделген учаскелерде – 0,45 Д+100 миллиметр болуы тиіс, мұндағы Д – құбырдың диаметрі.

Төгілген топырақпен немесе тастар қосылған топырақпен толтыру кезінде құбырды зақымданудан қорғау үшін алдын ала жұмсақ топырақпен көму керек. Құбырды қалыңдығы кемінде 0,2м жұмсақ топырақпен алдын ала көміп алмай, құрамында 30 мм-ден асатын қатты қосындылары мен бөлшектері бар топырақпен қайта толтыруға жол берілмейді.

Құбырларды монтаждау схемаларының технологиясы осы түсіндірме жазбаға 1 және 2-қосымшаларда көрсетілген.

Жобалау кезінде ұңғымалардың сағасын жайластыруды «Мұнай және газ өнеркәсібі салаларындағы қауіпті өндірістік объектілер үшін өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидаларының» 1-қосымшасында көрсетілген объектілерді орнықтыру нысандарынан қауіпсіз аралықтары сақталған.

ҚР СТ 2307-2013 «Шыны талшықты құбырлар мен фитингтер. Техникалық шарттар» сәйкес, шыны пластиктен жасалған құбырлар мен фитингтерді пайдалану талаптары мен қағидалары сақталған жағдайда олардың орташа қызмет ету мерзімі кемінде 20 жылды құрайды. Құбырдың жер-үсті болат учаскілері мен арматураларының пайдалану мерзімі МЕМСТ 27751-2014 сәйкес және Тапсырыс берушінің келісімі бойынша 10 жылды құрайды. Көрсетілген мерзім практикалық пайдалану тәжірибесіне негізделген. Жер-үсті болат учаскілері мен арматураларының эксплуатацияға жарамды қалдық ресурсы мекеменің дефектоскопия мен құбырларды қолдану мен жөндеу іс-шаралары, техникалық зерттеу нәтижелері бойынша анықталады.

4.5. Технологиялық процестерге қатысатын жарылғыш және зиянды заттардың жіктелуі

Кесте 4-5

ЗАТТАРДЫҢ АТАУЫ	ЖАРЫЛЫС ШЕГІ, КӨЛЕМІ %		ТЫҒЫЗДЫҒЫ, КГ/М^3		ЖАРҚЫЛ ТЕМПЕРАТУРАСЫ, °С	ӨЗДІГІНЕН ТҰТАНУ ТЕМПЕРАТУРАСЫ , °С	РҰҚСАТ ЕТІЛГЕН КОНЦ . МГ/М^3 ҚР САНПИН	ҚЫСҚАША СИПАТЫ ЖӘНЕ АДАМҒА ӘРЕКЕТ	ЖЕКЕ ҚОРҒАУ ҚҰРАЛДАРЫ	ҚАУІПТІЛІК КЛАСЫ МЕМСТ 12.1.007-76
	ТӨМЕН.	ЖОҒАР.	СҰЙЫҚ ФАЗАДА	ГАЗ ФАЗАСЫНДА						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Мұнай	1.9	5.12	939				10	ЖЖС (ЛВЖ)	Арнайы киім, арнайы аяқ киім, газқағар	
Ілеспе газ	4.5	14.5		0.735	-	467	3	ЖГ (ГГ), улы	Арнайы киім, арнайы аяқ киім, газқағар	

5. Сәулет-құрылыс шешімдері

5.1. Кіріспе

"Маңғыстау облысы, Түпқараған ауданы Қаражанбас кенорнының жағалау бөлігінде жаңа ұңғымаларды жайластыру (Жайластыру 2026/2)" жобасына тапсырыс берушінің жобалауға арналған тапсырмасы негізінде әзірленді. Тапсырыс беруші "Қаражанбасмұнай" АҚ.

Жобаның осы бөлімінде 20 ұңғыманы жайластыру, 5 мұнай жинайтын коллектор тораптары мен құбыр тораптарын салу қарастырылады.

5.2. Есептік деректер

Құрылыс аймағы келесі шарттармен сипатталады:

- *құрылыстың климаттық ауданы ҚР ҚЖ 2.04-01-2017 бойынша 2019 жылдың 1 сәуірі №46-НҚ - VIг*
- *ең суық күннің температурасы ҚР ҚЖ 2.04-01-2017 бойынша 2019 жылдың 1 сәуірі №46-НҚ - (-19°С)*
- *ең суық бес күндік температурасы ҚР ҚЖ 2.04-01-2017 бойынша - (-15°С*
- *I қар ауданы үшін қар жамылғысының салмағы ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 бойынша - 50 кгс/м*
- *V жел ауданы үшін жел жылдамдығының тегеуіні ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 бойынша - 101,9 кг/м2*
- *ауданның сейсмикалығы ҚР ҚЖ 2.03-30-2017 бойынша 2019 жылдың 5 маусымы №46-НҚ - 6_2 балл*

Инженерлік-геологиялық зерттеулерге сәйкес, алаң келесі топырақ қабаттарынан түзілген: құмды саз, ұсақ және шаңды құмдар, тоңданудың нормативтік тереңдігі -1,17м, саздақтар мен саздарға үшін – 0,97м, ірі және орташа ірі құмдар үшін – 1,26м. Жер асты сулары жер бетінен 1,0-1,5м тереңдіктен байқалған. Жауын-шашын кезінде және көршілес аудандардан су ағындары болған кезінде жер асты суларының деңгейі 0,5-0,7 м дейін көтеріледі деп күтуге болады.

Құрылыс шөкпейтін топырақтан төселіп, алдын ала дайындалған алаңдарда жүргізіледі.

Сәулет-құрылыс шешімдері бойынша Іске қосу кешендерін бөліп көрсету көрсеткіштер төменде кестеде:

ІҚК №	Ұңғыма №	Сағалық шұңқыр, дана	Жөндеу агрегатының алаңы, дана	ТТҚ (КТП) алаңы, дана	Қызмет көрсету алаңы (Тербелмелі станок), дана	Ірге тас (Тербелмелі станок), дана	Қоршау (Электр жетекті күшпен басқару), дана	Қоршау (Ұңғыма сағасы), дана	Металл найзағай тартқышы, дана	Коллектор түйіндері, дана
1-ІҚК	1008	1	1	1	1	1	-	1	1	-
2-ІҚК	9399	1	1	1	1	1	-	1	1	-
3-ІҚК	9403	1	1	1	1	1	-	1	1	-
4-ІҚК	9405	1	1	1	1	1	-	1	1	-
5-ІҚК	9407	1	1	1	1	1	-	1	1	-
6-ІҚК	9412	1	1	1	1	1	-	1	1	-
7-ІҚК	9600	1	1	1	1	1	-	1	1	-
8-ІҚК	9604	1	1	1	1	1	-	1	1	-
9-ІҚК	9606	1	1	1	-	1	-	1	1	-
10-ІҚК	9608	1	1	1	1	-	1	1	1	-
11-ІҚК	9614	1	1	1	1	1	-	1	1	-
12-ІҚК	9620	1	1	1	1	1	-	1	1	-
13-ІҚК	9704	1	1	1	1	1	-	1	1	-
14-ІҚК	9719	1	1	1	-	1	-	1	1	-
15-ІҚК	9705	1	1	1	1	1	-	1	1	-
16-ІҚК	9706	1	1	1	1	1	1	1	1	-
17-ІҚК	9713	1	1	1	1	1	-	1	1	-
18-ІҚК	9805	1	1	1	1	-	1	1	1	-
19-ІҚК	9813	1	1	1	-	-	-	1	1	-
20-ІҚК	9845	1	1	1	1	1	-	1	1	-
ІҚК-21	C1W коллекторы	-	-	-	-	-	-	-	-	3
ІҚК-22	*C2W коллекторы*	-	-	-	-	-	-	-	-	2
ІҚК-23	*C3W коллекторы*	-	-	-	-	-	-	-	-	1
ІҚК-24	*C4W коллекторы*	-	-	-	-	-	-	-	-	3
ІҚК-25	*C5W коллекторы*	-	-	-	-	-	-	-	-	2

5.3. Көлемдік-жоспарлау және конструктивтік шешімдер

Ұңғымаларды бұрғылау кезеңіне арналған алаңдар 60х80м өлшемде жобаланған. Алаңдар шоғырланған (табиғи құмды-қиыршықтасты қоспасы) топырақ қорынан әкелінген үйіндісінен жасалған (БЖ маркасын қараңыз).

Үйінді тығыздаудың ең аз талап етілетін коэффициенті -0.98.

Мұнай өндіру ұңғымалары (20-бірлік) алаңдары мен мұнай жинайтын коллектор тораптарында мынадай құрылыстар мен құрылыс конструкциялары жобаланған:

- *Жөндеу агрегаттарына арналған алаң;*
- *Тербелмелі білдек ірге тасы;*
- *Тербелмелі білдектерге қызмет көрсету алаңы;*
- *Сағалық шұңқыр;*
- *Ұңғыма сағасының торлы қоршауы;*
- *Трансформаторлық қосалқы станция алаңы;*
- *Трансформаторлық қосалқы станциясына қызмет көрсету алаңы;*
- *Қуат қорабының қоршауы;*
- *Электр жетегінің қуатты басқару блогының астындағы тірек;*
- *Автоматиканы басқару қорабының астындағы тірек;*
- *Найзағай тартқыш тірек;*
- *Алынбалы тіреуі бар кабельдік эстакада*
- *Автоматиканы басқару қорабының астындағы тірек*
- *ЭКМ қоршауы;*
- *Плитадан тұратын қорғаныс жабын;*
- *Технологиялық құбырлардағы тоқтатқыш ысырмасы бар тораптардың тіректері;*
- *Мұнай жинайтын коллекторлары тораптарының алаңдары.*

Жөндеу қондырғысына арналған алаң

Алаңның отқа төзімділік дәрежесі-II, жауапкершіліктік деңгейі - қалыпты.

Техникалық көрсеткіштері: S=50,4м2, материал- т/бетон.

Жөндеу агрегатына арналған алаңның жоспардағы өлшемі 4,0х12,6м. Алаң МЕМСТ 21924.0-84 сәйкес "Қалалық жолдар төсеміне арналған темірбетон тақталары" ұқсас дайындалған өлшемі 3,94 х 1,75 х 0,14м жол тақталарынан жобаланған.

Ұңғыма сағасы жағынан көтергіш агрегат діңгегінің аутригерлері тірелетін жерлерге бірінің үстіне бірі екі жол тақта төселеді. Тақталардың жаншылуын болдырмас үшін араларына құм қабатын жайылады.

Жол плита астына қалыңдығы 50мм болатын, сұйық ыстық битуммен толық қаныққан қиыршық тасты қабатына төселеді. Сондай-ақ жол тақтасының түбіне және бүйірлеріне ыстық битум жағып, қалыңдығы 50мм қиыршық тасты дайындалған негізге төсеуге ұрықсат етіледі.

Сағалық шұңқыр

Отқа төзімділік дәрежесі-II, жауапкершіліктік деңгейі – қалыпты.

Техникалық көрсеткіштері: L=1900мм, материалы - металл.

Сағалық жанасшұңқыры жоспарда дөңгелек қималы табақ болаттан жасалған: Ø1530 мм, биіктігі 1900 мм. табақтың қалыңдығы 6 мм.

Сағалық жанасшұңқыры жоспарланған жер бетінен 1,85 м тереңдікке орнатылады.

Сағалық жанасшұңқыры астына ыстық битуммен толық қаныққан қалыңдығы 50мм қиыршық тастан табан дайындалады. Сағалық жанасшұңқыры түбі 250мм қалыңдықта бетондалады, (іргетас материалы - сульфатқа төзімді портландцемент негізді С12/15 маркалы бетон, су өткізбегіштік маркасы W8).

Ұңғыма сағасының торлы қоршауы

Отқа төзімділік дәрежесі-II, жауапкершіліктік деңгейі – қалыпты.

Ұңғыма сағасының торлы қоршауы 6000х3000мм өлшемде, биіктік өлшемі 1620мм, қоршау панельдерден құрастырмалы-жиналмалы.

Қаңқа материалы, металл: Ø20мм дөңгелек болаттан жасалған, рабица торымен көмкерілген.

Трансформаторлық қосалқы станция (ТҚС) қызмет көрсету алаңы

Отқа төзімділік дәрежесі-II, жауапкершіліктік деңгейі – қалыпты.

Техникалық көрсеткіштері: Ауқымды өлшемдері 3060х950мм, Н=1800мм, материалы - металл.

1.450.3-6 сериясына сәйкес металл баспалдақты қызмет көрсету алаңы. Қызмет көрсету алаңы монолитті іргетастарға орнатылады (іргетас материалы - сульфатқа төзімді портландцемент негізді С12/15 маркалы бетон, су өткізбегіштік маркасы W8).

Зауытта дайындалған трансформаторлық қосалқы станция жиынтығы (ТҚСЖ). Модуль өлшемдері 1260х1480х2300мм (h).

Тапсырыс беруші Қаражанбас кен орнында пайдалану жағдайына байланысты осы конструкция беріктігі мен беріктік талаптарына сәйкес келген жағдайда "Қаражанбасмұнай" АҚ электр цехының бекітілген схемасы негізінде өзі дайындаған конструкциясы бойынша ТҚСЖ алаңдарын қолдануға құқылы.

Қуат қорабының қоршауы

Отқа төзімділік дәрежесі-II, жауапкершіліктік деңгейі – қалыпты.

Техникалық көрсеткіштері: Ауқымды өлшемдері 2000х2000мм, Н=1800мм, материалы - металл.

Қоршау қаңқасы құрастырмалы панельдер тұрады.

Панель материалы, металл: ∅20мм дөңгелек болаттан жасалған, рабица торымен көмкерілген.

Тіректер материалы: болат құбыр диаметрі 89мм.

Іргетас материалы: бетон С12/15 маркалы.

Бетон конструкцияларының қорғаныс материалы: БН- 90/10

Электр жетегінің қуатты ҰББ (БУС) басқару блогының астындағы тірек

Тіректің отқа төзімділік дәрежесі-II, жауапкершіліктік деңгейі – қалыпты.

Техникалық көрсеткіштері: Н=1.5 м, материалы - металл.

Электр жетегінің қуатты басқару блогының тірегі МЕМСТ 8732-78 бойынша ∅ 89х5мм болат құбырдан, жоспарланған жер бетінен 1,5м биіктікте жобаланған. Дайындалған шұңқырға орнатылады, содан кейін бетон ерітіндісімен құйылады (сульфатқа төзімді портландцемент негізді С12/15 маркалы бетон, су өткізбегіштік маркасы W8).*

Тіреу "Қаражанбасмұнай" АҚ электр цехының бекітілген схемасы негізінде дайындалады, оның конструкциясы Қаражанбас кен орнында пайдалану жағдайында беріктік пен беріктік талаптарына сәйкес келеді.

Найзағай тартқыш металлды тірек Н=6,1м.

Тіректің отқа төзімділік дәрежесі - II, жауапкершіліктік деңгейі – қалыпты.

Техникалық көрсеткіштері: h=6.1м, материалы - металл.

Антеннаға арналған металл тірегі МЕМСТ 8732-78 бойынша ∅ 89х6мм болат құбырдан, жоспарланған жер бетінен 4,0м биіктікте жобаланған. "құбырдағы құбыр" типіндегі іргетасқа С12/15 классты бетонымен тұтасқұйылған.*

Іргетас – тұтас құймалы, габаритті өлшемдері 0,7х0,7м, биіктігі 1,35 м, іргетас беті жер денгейінен h=0.1м.

Тұтасқұймалы конструкциялардың материалы - сульфатқа төзімді портландцемент негізді бетон, су өткізбегіштік маркасы W8, аязға төзімділігі F100.

Сондай-ақ, жобада ұңғыманың сағасын найзағайдан қорғау үшін металл тіректі пайдалану қарастырылады. Тірекке МЕМСТ 34028-2016 бойынша ∅16мм арматурадан ұзындығы 2,0м металл шыбық дәнекерленеді, дәнекерлеу жігінің ұзындығы кемінде 200мм болуы тиіс.

Конструкция табанының астына ыстық битуммен толық қаныққан қалыңдығы 100мм қиыршық тастан төсеніш дайындау.

Конструкцияның топырақпен жанасатын бүйір беттерін 40%-керосинді битум ерітіндісімен 2 рет жағылған үстінен БН -90/10 ыстық битуммен жабу.

Ұңғыма шұңқырының қабырғалары мен тірек арасындағы қуыстарды ұсақ фракциялы қиыршық таспен тығыздап, С12/15 класты бетонмен толтырыңыз.

Металл конструкцияларын ҚР ҚН 2.01-01-2013 сәйкес әуелі ГФ-02 МЕМСТ 25129-82 лак жағыңыз. Содан кейін бетінен ПФ-115 МЕМСТ 6465-2023 эмаль бояумен сырлаңыз.*

Металл конструкцияларды дайындау және монтаждау ҚР СТ 2218-2012 талаптарына сәйкес жүргізілсін.

Дәнекерлеу МЕМСТ 9467-75 бойынша Э-42 типті электродтармен жүргізіледі. Дәнекерлеу жігінің қалыңдығын дәнекерленетін элементтердің ең аз қалыңдығына сәйкес қабылдаңыз. Дәнекерлеудің шартты белгілері МЕМСТ 2.312-72* бойынша.*

Найзағай тартқыш Н=11.5м

Тіректің отқа төзімділік дәрежесі-II, жауапкершіліктік деңгейі – қалыпты.

Техникалық көрсеткіштері: h=6.1м, материалы – темір бетон.

Жобада ұңғыманың сағасын найзағайдан қорғау найзағай тартқыш тіректерін пайдалану қарастырылады.

Найзағай тартқыш – темір бетонды өнім, ұзындығы 10,5 м. Зауыт жағдайда дайындалған. Өнім маркасы СБ -105 тірегі.

Сондай-ақ, найзағай тартқыш тірегінде ұзындығы 2,0 м металл шыбық дәнекерленеді, дәнекерлеу жігінің ұзындығы кемінде 200мм болуы тиіс.

Конструкция табанының астына ыстық битуммен толық қаныққан қалыңдығы 100мм қиыршық тастан төсеніш дайындау.

Конструкцияның топырақпен жанасатын бүйір беттерін 40%-керосинді битум ерітіндісімен 2 рет жағылған үстінен БН -90/10 ыстық битуммен жабу.

Ұңғыма шұңқырының қабырғалары мен тірек арасындағы қуыстарды ұсақ фракциялы қиыршық таспен тығыздап, С12/15 класты бетонмен толтырыңыз.

Металл конструкцияларын ҚР ҚН 2.01-01-2013 сәйкес әуелі ГФ-02 МЕМСТ 25129-82 лак жағыңыз. Содан кейін бетінен ПФ-115 МЕМСТ 6465-2023 эмаль бояумен сырлаңыз.*

Металл конструкцияларды дайындау және монтаждау ҚР СТ 2218-2012 талаптарына сәйкес жүргізілсін.

Дәнекерлеу МЕМСТ 9467-75 бойынша Э-42 типті электродтармен жүргізіледі. Дәнекерлеу жігінің қалыңдығын дәнекерленетін элементтердің ең аз қалыңдығына сәйкес қабылдаңыз. Дәнекерлеудің шартты белгілері МЕМСТ 2.312-72* бойынша.*

Алынбалы тіреуі бар кабельдік эстакада

Отқа төзімділік дәрежесі-II, жауапкершіліктік деңгейі – қалыпты.

Тірек материалы, болат құбыр диаметрі 89х5мм және 76х5мм.

Бұрыштық болат 45х5мм.

Автоматиканы басқару қорабының астындағы тірек

Тіректің отқа төзімділік дәрежесі-II, жауапкершіліктік деңгейі – қалыпты.

Техникалық көрсеткіштері: Н=1.55 м, материалы - металл.

Автоматиканы басқару қорабының тірегі МЕМСТ 8509-93 бойынша 50х5мм бұрыштық болатпен жоспарланған жер бетінен 1,55 м биіктікте жобаланған. Дайындалған шұңқырға орнатылады, содан кейін бетон ерітіндісімен құйылады (сульфатқа төзімді портландцемент негізді С12/15 маркалы бетон, су өткізбегіштік маркасы W8).

Тіреу "Қаражанбасмұнай" АҚ электр цехының бекітілген схемасы негізінде дайындалады, оның конструкциясы Қаражанбас кен орнында пайдалану жағдайында беріктік пен беріктік талаптарына сәйкес келеді.

СКЖ қоршауы

Отқа төзімділік дәрежесі-II, жауапкершіліктік деңгейі – қалыпты.

Техникалық көрсеткіштері: Ауқымды өлшемдері 1500х1500мм, Н=1350мм, материалы - металл.

Қоршау қаңқасы құрастырмалы панельдер тұрады.

Панель материалы, металл: ∅20мм дөңгелек болаттан жасалған, рабица торымен көмкерілген.

Тіректер материалы: болат құбыр диаметрі 89мм.

Іргетас материалы: бетон С12/15 маркалы.

Бетон конструкцияларының қорғаныс материалы: БН- 90/10

Плитадан тұратын қорғаныс жабын

Технологиялық құбырларды монтаждау-авариялық өткелдері және қолданыстағы кенорнның ішкі өндіріс жол қыйылыстармен айқасқан учаскелерде қорғаныш ретінде ДП

3,0х1,5 МЕМСТ 21924-2024 (Каталог УПП) темірбетон жабын қолданылған. Қорғаныс жабындар қалыңдығы 50мм толық сұйық ыстық битуммен қаныққан қиыршық тас қабатынан дайындалған табанға орнатылады. Сондай-ақ темірбетон жабын бүйірлеріне ыстық битум жағылады.

Технологиялық құбырлардағы тоқтатқыш ысырмасы бар тораптардың тіректері

Тіректің отқа төзімділік дәрежесі-II, жауапкершіліктік деңгейі – қалыпты.

Техникалық көрсеткіштері: V=0,21м3, материалы - бетон.

Технологиялық құбырлардағы тоқтатқыш ысырмалары бар тораптардың тіректері МЕМСТ 13579-2018 бойынша ҚІБ 9.4.6 іргетас блогынан жасалған. Тіректер қалыңдығы 50мм толық сұйық ыстық битуммен қаныққан қиыршық тас қабатынан дайындалған табанға орнатылады. Сондай-ақ іргетас блогының түбіне және бүйірлеріне ыстық битум жағып, қиыршық тасты дайындалған негізге төсеуге ұрықсат етіледі.

Мұнай-газ жинау коллекторларына қосылу нүктелерінде тек жер үсті нұсқасы үшін салма бөлшектері бар ҚІБ 9.4.6 іргетас блоктарынан тіректер қарастырылған. Тіректердің астында ыстық битуммен толық қаныққан, қалыңдығы 50мм, 15-20мм фракциялы қиыршық тастан дайындалған табан қарастырылған.

Технологиялық құбырлар тораптарының жер үсті бөлігін қызмет көрсететін автокөліктерінен механикалық зақымданудан қорғау мақсатында жобада МЕМСТ 13579-2018 сәйкес қабырғалық іргетас блоктарынан орнатылған қорғаныш қарастырылған.

Қорғаныс блоктары жүріс бөлігі жағынан торапқа тікелей жақын жерде орнатылады. Қорғаныс блоктары айқын көрінетін түске - сары-қара жолаққа боялған. Жолақтар көлденең бойынша 45° орналасқан. Бояудың жарық шағылыстыратын қасиеттері бар.

Мұнай жинайтын коллекторлары тораптарының алаңдары

Отқа төзімділік дәрежесі-II, жауапкершіліктік деңгейі – қалыпты.

Техникалық көрсеткіштері: V=0,24м3, материалы - қиыршық тас.

Сұйықтық жинау коллекторлары тораптарының алаңдары тоқтатқыш ысырмаларын басқару және қызмет көрсету үшін жобаланған. Торап алаңдары жоспарланып дайындалған бетке төселген қалыңдығы 100мм қиыршық тастан жобаланған.

Қаражанбас кен орны елді мекеннен оқшауланған жеке аумақтағы, территориясы бақылау өткізу пункт жүйесімен қамтамасыз етілген нысан. Жобаланатын ұңғыма алаңында орналасқан жиынтықты трансформаторлы кіші станциясы (ЖТК) қоршаумен, тербелмелі станоктың және электр жетекті бұрандалы сораптың механикалық қозғалмалы бөліктері зауыттық қорғаныш жабындармен қамтамасыз етілген. Ұңғыма алаңындағы жабдықтарға және аспаптарға қызметті тек тиісті рұқсаты бар білікті мамандар жүргізеді. Дегенмен, өндірістік қауіпсіздік ережелеріне сәйкес ұңғыма сағасы биіктігі 1500 мм кем емес, торлы қоршаумен қамтамасыз етілуі керек. Осы орайда, ұңғыма сағасындағы жабдықтардың орналасуы мен оларға қызмет көрсету ыңғайын, ұңғыманы күрделі және жер асты жөндеу жұмыстарын атқару үшін қауіпсіздік шараларын ескере отырып ұңғыма сағасының торлы қоршау конструкциясы мобильді жиналмалы нұсқада қабылданды.

5.4. Жарылыс-өрт қауіпсіздігі жөніндегі іс-шаралар

Барлық құрылыстар жарылыс және өрт қауіпсіздігі жөніндегі талаптарды ескере отырып мынадай нормативтік құжаттарға сәйкес жобаланған:

- *ҚР ҚН 2.02-03-2023 - «МҰНАЙ ЖӘНЕ МҰНАЙ ӨНІМДЕРІНІҢ ҚОЙМАЛАРЫ. Өрт ережелері»;*
- *ҚНжЕ 3.02-107-2014 2020 жылғы 10 қаңтардағы №7-НҚ*- «Қоғамдық ғимараттар мен құрылыстар»;*
- *ҚР ЕЖ 3.02-128-2012- «Өнеркәсіптік кәсіпорындардың құрылыстары»;*
- *ТЖВН (ВНТП) 01/87/04-84 «Блокты және блок-комплексті құрылғыларды пайдалана отырып жасалған газ және мұнай өнеркәсібінің объектілері»;*
- *ТЖВН (ВНТП) 3.85 «Мұнай кен орындарында мұнай, газ және су жинау, тасымалдау, дайындау объектілерін технологиялық жобалау нормалары».*

5.5. Арнайы қорғаныс шаралары

Бетон және темірбетон конструкцияларына арналған бетон, W8 су өткізбегіштік маркалы, сульфатқа төзімді портландцементтен дайындалған бетоннан қабылданды.

Бетон және темірбетон конструкцияларының астына ыстық битуммен толық қаныққан қалыңдығы 50мм, 15-20мм фракциялы қиыршық тастан дайындалған табан қарастырылған.

Барлық бетон және темірбетон конструкцияларының топырақпен жанасатын бүйір беттерін 40%-керосинді битум ерітіндісімен 2 рет жағылған үстінен БН -90/10 ыстық битуммен жабу.

Іргетастардың арасындағы қуыстарды қайта толтыру құмды қиыршық тасты қоспасымен 200мм тығыздалған қабаттармен жүргізіледі.

Іргетастың негізін нығайту табиғи топырақты алу және жасанды топырақпен толтыру арқылы жүзеге асырылады. Жасанды үйінді топырақ, қиыршық тасты құммен ұсынылған. Бұл қабат шөгінді емес және ылғалды сіңірмейді, маусымдық аяздар мен еріту кезінде ісіну қасиетіне бейімді емес. Іргетас негізіндегі үйінді топырақтың қуаты 0,3 м.

Қыс мезгілінде іргетас қабырғаларында табиғи топырақтың салдарынан бүйірлік үйкелістен кернеудің пайда болмауы үшін табиғи топырақ алынып, қиыршық тасты құммен іргетас қойындарын қайта толтыру арқылы, 300 мм қабаттармен тығыздалуы тиіс, тығыздау коэффициенті 0,98.

Металл конструкцияларының тоттануға қарсы қорғанышы: барлық металл конструкциялар зауыттық бояудан өтеді. Сырлау процедурасы құмағызғыш аппаратымен өңдеу және еріткішпен тазарту арқылы бетті дайындаудан, қалыңдығы 75 микрон майлы мырыш праймерімен, қалыңдығы 125 микрон эпоксидті бояудың байланыстырғыш қабатымен жабудан және қалыңдығы 50 микрон эпоксидті бояудың беткі қабатымен жабудан тұрады.

5.6. Тұрмыстық және медициналық қызмет көрсету

Алаңда персоналдың әрдайым тұрақты болуы қарастырылмайды. Жабдықты тексеру және жөндеу кезінде пайдаланылатын автокөлікте алғашқы қажетті медициналық көмек көрсету үшін алғашқы медициналық көмек қобдишасы қарастырылған. Өмірге қауіп төндіретін ауыр аурулар анықталған жағдайда науқастарды Ақтау қаласына тасымалдау қарастырылған.

Алаңдағы тұрмыстық үй-жайлар мен асхана вахталық кент аумағында және ОИТҚ ауданында (Қаражанбас ш/а) орналасқан.

6. ЭЛЕКТРМЕН ЖАБДЫҚТАУ ЖӘНЕ ЭЛЕКТР ЖАБДЫҚТАРЫ

6.1. Бастапқы деректер.

"Электрмен жабдықтау және электр жабдықтары" бөлімі негізінде жобалауға арналған тапсырма, жобаның технологиялық бөлімі, "Қаражанбасмұнай" АҚ-мен келісілген жобаланатын объектілерді электрмен жабдықтау және электр жабдықтары жөніндегі техникалық шешімдер және сұйықтық жинау және тасымалдау объектілерін электрмен жабдықтауды жобалау тәжірибесін ескере отырып әзірленді.

Жоба "жалпы бөлім" бөлімінде келтірілген "Қаражанбасмұнай" кен орнының табиғи және климаттық жағдайларын ескере отырып әзірленді.

Барлық техникалық шешімдер Қазақстан Республикасының аумағында қолданылатын нормативтік техникалық құжаттарға сәйкес қабылданды және әзірленді:

- *«Электр қондырғыларын орнату қағидалары» ҚР ЭҚОҚ-2015 (02.02.2025-де өзгертілген).*
- *«Өнеркәсіптік кәсіпорындарды электрмен жабдықтауды жобалау» ҚР ЕЖ 4.04-108-2014;*
- *«Электротехникалық құрылғылар» ҚР ҚН 4.04-07-2023;*
- *«Ғимараттар мен имараттарды найзағайдан қорғау құрылғысы» ҚР ЕЖ 2.04-103-2013;*
- *«Өнеркәсіптік кәсіпорындардың күштік және жарықтандыру жабдықтарын жобалау жөніндегі нұсқаулық» ҚР ЕЖ 4.04-109-2013;*
- *Траншеяларда кернеуі 35 кВ дейінгі кәбельді төсеу «ТПЭП А5-92».*
- *Электр қауіпсіздігі. Жерге тұйықталу қорғанысы, нөлдеу. МЕМЛЕКЕТАРАЛЫҚ СТАНДАРТ 12.1.030-81*;*
- *Серия 3.407-150. Кернеуі 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ әуе электр беру желілері тіректерінің жерге тұйықтау құрылғылары;*
- *СН 102-76. Электр қондырғыларында жерге тұйықтау және нөлдеу желілерін жобалау және орнату жөніндегі нұсқаулық.*

6.2. Қазіргі жағдай.

Қаражанбас кен орны мұнай ұңғымаларының өнімін өндіру мен жинаудың қалыптасқан инфрақұрылымы және инженерлік қамтамасыз етудің қалыптасқан желісі бар жұмыс істеп тұрған объект болып табылады.

Қазіргі уақытта Қаражанбас кен орнында кәсіпшілік объектілерін электрмен жабдықтаудың дамыған жүйесі бар. 110/35/10кВ кіші станциялардан 6кВ электр берудің кәсіпшілікішілік әуе желілері бойынша кернеу мұнайды жайластыру, жинау, тасымалдау және дайындау объектілерінде орнатылған 6/0,4 кВ кернеулі тарату кіші станцияларына беріледі.

II санаттағы тұтынушыларды электрмен жабдықтау жөніндегі талаптарды орындау үшін авариялық жағдайлар кезінде бірінші кірістен екінші кіріске ауыстыру 110/6кВ кіші станциясының 6кВ-ТҚ-да және СЖТҚ-6кВ-да (секциялау) орындалады.

Қолданыстағы инфрақұрылым қажетті жөндеу жұмыстарын жедел жүргізуге және зақымдалған электрмен жабдықтау элементін ауыстыруға мүмкіндік береді.

6.3. Электр энергиясын және электр жүктемелерін тұтынушылары.

Электр энергиясын тұтынушылар ретінде жобаланатын жаңа 20 ұңғыманың электр жабдықтары (сорғының электр қозғалтқышы, автоматика шкафы, электрлі ысырма) болып табылады.

Жобаланған электр қабылдағыштар мұнай, газ және мұнай кен орындарының суын жинау, тасымалдау, дайындау объектілерін технологиялық жобалау нормаларына сәйкес (ТЖВН 3-85) бойынша электрмен жабдықтау сенімділігінің II санатына жатады.

Өндіруші ұңғымаларды пайдалану механикаландырылған тәсілмен жобаланады.

Ұңғымалар қуаты 22 кВт электр қозғалтқыштары орнатылған электр жетекті бұрандалы сорғымен, және ПНШТ60-3-35.1 и CYJ6 (ҚХР) маркалы тербелмелі станоктармен жабдықталған.

Электр энергиясын тұтынушылардың электр жүктемелерін есептеу электрмен жабдықтау схемасын орындау және жиынтық жүктемені анықтау мақсатында жүргізіледі.

Бір ұңғыманың жүктемесін есептеу. Кесте 6-1:

жайғасым	Тұтынушылар	P_o, кВт	Саны.	$K_{сұр}$	$K_{қуат}$	$P_{ес}$, кВт	$Q_{ес}$,кВАр
1	Ұңғымалардың электр қозғалтқышы және басқа жүктемелер	22	1	0.9	0.8	19,80	14,85

20 ұңғыманың жүктемесін есептеу Кесте 6-2:

жайғасым	Тұтынушылар	P_o, кВт	Саны.	$K_{сұр}$	$K_{қуат}$	$P_{ес}$, кВт	$Q_{ес}$,кВАр
1	Ұңғымалардың электр қозғалтқышы және басқа жүктемелер	440	20	0.9	0.8	396,0	297,0

Барлығы 20 ұңғымаға: Рор=440 кВт;
Рес=396,0 кВт; Qес=297,0кВАр; Sес=495 кВА.

Жылдық тұтыну максималды жүктемені пайдаланудың жылдық саны 6500 сағат:

Wэ = Рр х Тmax = 396,0 х 6500 = 2 574 000 кВт.сағ.

Электр энергиясын есепке алу кен орнының барлық тұтынушыларына ортақ 110/6кВ кіші станциясының 6кВ ТП-ның және 6кВ-СЖТҚ-ның кірістерінде орнатылған электр энергиясының қолданыстағы электрондық есептегіштерімен орындалды.

6.4. Негізгі жобалық шешімдер.

Жобада мыналар көзделеді:

- *6кВ-ҚӘЖ әуе желілерінің магистральды және тармақты учаскелерін салу;*
- *Ұңғымалардың 20 алаңына электр тұтынушыларды электрмен жабдықтау үшін жаңа 100-6/0,4кВ-ЖТК-ның 20 жиынтығын орнату;*
- *6/0,4кВ-ЖТК-ның 0,4кВ-ТҚ-нан ҰББ-на дейін және одан әрі сорап электр қозғалтқышына кабельдік желісін төсеу;*
- *ұңғыма алаңындағы жерге тұйықтау құрылғысы.*

6.5. Кезеңдер мен іске қосу кешендерін бөлу

Осы жоба бойынша ұңғымаларды электрмен жабдықтау және пайдалануға беру 22 іске қосу кешенінде көзделеді. Объектілердің іске қосу кешендеріне тиесілігі төменде көрсетілген №2.5-3 кестеде келтірілген. Қажетті материалдардың нақты саны жобаның материалдар спецификациясында әрбір ұңғымаға және магистральдық ӘЖ-не жеке көрсетілген.

Кесте 2.5-3:

№ р/с	Іске қосу кешені №	Ұңғыма және магистральдық ӘЖ №	Іске қосу кешенінің тармақшасы	6кВ сыртқы желісі	0,4 кВ алаңішілік желісі	Жабдық түрі	Жабдық схемасы
1	ІҚК-1	9399	ІҚК-1.1	ӘЖ тармағы,	-	ТС ПНШТ-60-3-31,5	ЭЖ, 5 п

				ЖТК			
			ІҚК-1.2	-	КЖ, ҰББ		
2	ІҚК -2	9403	ІҚК-2.1	ӘЖ тармағы, ЖТК	-	ТС ПНШТ-60-3-31,5	ЭЖ, 6 п
			ІҚК-2.2	-	КЖ, ҰББ		
3	ІҚК -3	9405	ІҚК-3.1	ӘЖ тармағы, ЖТК	-	ТС CYJ6-3-26НВ	ЭЖ, 7 п
			ІҚК-3.2	-	КЖ, ҰББ		
4	ІҚК -4	9407	ІҚК-4.1	ӘЖ тармағы, ЖТК		ТС ПНШТ-60-3-31,5	ЭЖ, 8 п
			ІҚК-4.2	-	КЖ, ҰББ		
5	ІҚК -5	9412	ІҚК-5.1	ӘЖ тармағы, ЖТК	-	ТС ПНШТ-60-3-31,5	ЭЖ, 9 п
			ІҚК-5.2	-	КЖ, ҰББ		
6	ІҚК -6	9600	ІҚК-6.1	ӘЖ тармағы, ЖТК	-	ТС ПНШТ-60-3-31,5	ЭЖ, 10 п
			ІҚК-6.2	-	КЖ, ҰББ		
7	ІҚК -7	9604	ІҚК-7.1	ӘЖ тармағы, ЖТК	-	ТС ПНШТ-60-3-31,5	ЭЖ, 11 п
			ІҚК-7.2	-	КЖ, ҰББ		
8	ІҚК -8	9606	ІҚК-8.1	ӘЖ тармағы, ЖТК	-	ТС CYJ6-3-26НВ	ЭЖ, 12 п
			ІҚК-8.2	-	КЖ, ҰББ		
9	ІҚК -9	9608	ІҚК-9.1	ӘЖ тармағы, ЖТК	-	БС электр жетекті	ЭЖ, 13 п
			ІҚК-9.2	-	КЖ, ҰББ		
10	ІҚК -10	9614	ІҚК-10.1	ӘЖ тармағы, ЖТК	-	ТС CYJ6-3-26НВ	ЭЖ, 14 п
			ІҚК-10.2	-	КЖ, ҰББ		
11	ІҚК -11	9620	ІҚК-11.1	ӘЖ тармағы, ЖТК	-	ТС ПНШТ-60-3-31,5	ЭЖ, 15 п
			ІҚК-11.2	-	КЖ, ҰББ		
12	ІҚК -12	9704	ІҚК-12.1	ӘЖ тармағы, ЖТК	-	ТС ПНШТ-60-3-31,5	ЭЖ, 16 п
			ІҚК-12.2	-	КЖ, ҰББ		
13	ІҚК -13	9705	ІҚК-13.1	ӘЖ тармағы, ЖТК	-	ТС CYJ6-3-26НВ	ЭЖ, 17 п
			ІҚК-13.2	-	КЖ, ҰББ		
14	ІҚК -14	9706	ІҚК-14.1	ӘЖ тармағы, ЖТК	-	БС электр жетекті	ЭЖ, 18 п
			ІҚК-14.2	-	КЖ, ҰББ		
15	ІҚК -15	9713	ІҚК-15.1	ӘЖ тармағы, ЖТК	-	ТС ПНШТ-60-3-31,5	ЭЖ, 19 п
			ІҚК-15.2	-	КЖ, ҰББ		
16	ІҚК -16	9719	ІҚК-16.1	ӘЖ тармағы, ЖТК	-	ТС CYJ6-3-26НВ	ЭЖ, 20 п
			ІҚК-16.2	-	КЖ, ҰББ		
17	ІҚК -17	9805	ІҚК-17.1	ӘЖ тармағы, ЖТК	-	БС электр жетекті	ЭЖ, 21 п
			ІҚК-17.2	-	КЖ, ҰББ		
18	ІҚК -18	9813	ІҚК-18.1	ӘЖ тармағы, ЖТК	-	ТС ПНШТ-60-3-31,5	ЭЖ, 22 п

			ІҚК-18.2	-	КЖ, ҰББ		
19	ІҚК -19	9845	ІҚК-19.1	ӘЖ тармағы, ЖТК	-	ТС CYJ6-3-26НВ	ЭЖ, 23 п
			ІҚК-19.2	-	КЖ, ҰББ		
20	ІҚК -20	1008	ІҚК-20.1	ӘЖ тармағы, ЖТК	-	ТС ПНШТ-60-3-31,5	ЭЖ, 24 п
			ІҚК-20.2	-	КЖ, ҰББ		
21	ІҚК-21	MS1	-	Магистральдық ӘЖ	-	-	ЭЖ, 4.1 п
22	ІҚК-22	MS2	-	Магистральдық ӘЖ	-	-	ЭЖ, 4.2 п

6.4.1 Электрмен жабдықтау схемасы.

Техникалық шарттардың талаптарына сәйкес жаңа 20 ұңғыманы электрмен жабдықтау жобаланатын ұңғымалардың алаңдарында және жақын жұмыс істеп тұрған ұңғымалардың алаңдарында орнатылған жобаланатын 6/0,4кВ-КТК-ның 0,4кВ ТҚ-нан жүзеге асырылады.

Ұңғымалардың жобаланатын алаңдарында тікелей жерге тұйықталған бейтараптамасы бар ~ 380/220В желісі қабылданған.

Жобаланатын ұңғымалардың электр тұтынушыларын қоректендіру мынадай тәсілдермен орындалады:

- 20 ұңғыманың электр тұтынушылары жобаланатын 6/0,4кВ КТК-ың 0,4кВ ТҚ-на кабельдік қосу арқылы;

6.4.2. 6кВ-ҚӘЖ әуе желілері.

Жобада 6кВ-ҚӘЖ-ің жаңа учаскелерін салу қарастырылады.

Жобаланатын 6кВ-ҚӘЖ қолданыстағы 6кВ-ӘЖ-не қосу әуе тармақтарымен көзделеді.

Жобада 6кВ-ҚӘЖ қосымша учаскелерін салудан басқа, қолданыстағы электр желілерін бұзу, көшіру және ішінара қайта құру көзделген.

6кВ-ҚӘЖ-ің жалпы ұзындығы-3,29 км.

Жобаланатын 6кВ-ҚӘЖ учаскелерінің құрылысы қорғалған сымдармен және "ENSTO" ЖШҚ желілік арматурасымен ӘЖ-6-20кВ бір тізбекті темірбетон тіректерінде көзделеді. Тіректер СВ105-5 темірбетон тіреулерінде орындалады. Желінің соңында, 6/0,4кВ ЖТК-ың алдында АЖСЕ-10 ажыратқышы бар шеткі анкерлік тіректер мен аралық тіректер орнатылады.

6кВ-ӘЖ габариттік аралығы 50 м аспайтын болу керек.

6кВ-ҚӘЖ жобалау кезінде өзін көтеретін оқшауланған сымдар (ӨОС) қабылданды.

Кәсіпшілік аумағы атмосфераның ластануының VI дәрежелі ауданға жататындығына және оқшаулаудың меншікті жылыстау жолының ұзындығы 3.5 см/кВ болғандығына байланысты,

6кВ-ҚӘЖ-де аралық тіректерде SDI-37 типті істікті оқшаулағыштар, анкерлік және бұрыштық тіректерде SDI-90.150 типті аспалы оқшаулағыштар қолдана отырып күшейтілген оқшаулағыш түрі қабылданды.

Аралық тіректер 2.5 м тереңдікте бұрғыланған шұңқырларға ригельсіз орнатылады.

Анкерлік және бұрыштық тіректер бұрғыланған шұңқырларға треулерде плиталарды қолдану арқалы орнатылады.

Топырақ пен жер асты суларының коррозиялық агрессиясының жоғары деңгейіне байланысты тіректер сульфатқа төзімді портландцементтен жасалуы керек. Топырақтағы тіректердің барлық темірбетон және металл бөліктері 2 рет битумды гидрооқшаулағышпен жабылады (тіректерде гидрооқшаулау жер бетінен кемінде 0,5 м биіктікке дейін жүргізіледі). Тіректердің барлық металл бөліктері майлы бояумен боялады.

Электр берудің әуе желілері кернеуді сөндірмей жөндеу жұмыстарын жүргізуге жол бермейтін үлгілік бірыңғай тіректерде жобаланған. ҚӘЖ тіректеріне автокөтергіштерден қызмет көрсетіледі.

6.4.3. Трансформаторлық кіші станция.

Жиынтықты трансформаторлық кіші станцияларды жобалау кезінде, 6кВ тарапынан ауа кірісі және 0,4 кВ тарапынан кабель шығысы бар ЖТК-100-6/0,4кВ типті ЖТК-лар қабылданды.

ЖТК-лар "КТЗ" АҚ дайындаушы зауытынан толық жасақталған, пайдалануға дайын түрінде жеткізіледі. Кіші станциялар қызмет көрсету алаңы мен металл баспалдақтары бар металл жақтауға орнатылады. 6/0,4кВ-ЖТК айналасында қоршаулар көзделеді. Металл жақтау мен қоршаудың құрылымдық өлшемдері жобаның СҚ бөлімінде көрсетілген.

6.4.4 Ұңғымалар алаңындағы электр жабдықтары.

Күштік жабдықты пайдалану және оны алаңдар аумағында орналастыру, сондай-ақ электр желілерін төсеу жөніндегі шешімдер Электр қондырғыларын орнату қағидасының (ҚР ЭҚОҚ) 2022 жылғы талаптарына сәйкес қабылданды.

Бұрандалы сорғының электр жетегін немесе тербелетін станокты басқару негізгі технологиялық жабдықты жеткізу жиынтығына кіретін ұңғыма басқару блогымен (ҰББ) жүзеге асырылады.

ҰББ қоректендіру жобаланатын немесе жұмыс істеп тұрған жақын орналасқан ұңғымалардың 6/0,4кВ ЖТК-ың 0,4кВ-ТҚ-нан жүзеге асырылады.

Ұңғыманы басқару блогында (ҰББ) жарықтандыру жамын қосу үшін розетка көзделген.

Электр жетекті бұрандалы сорғымен жабдықталған ұңғымалар алаңдарында ҰББ, автоматика қалқаны (бұдан әрі ҚА) металл тіректерге орнатылады және айналасынан қоршалады.

Нақты орнататын жерін монтаждау кезінде анықтаңыз. Қоршаудың құрылымдық өлшемдері жобаның СҚ бөлімінде көрсетілген.

Тербелмелі станок пен жабдықталған ұңғымалар алаңдарында ҰББ, ҚА тербелмелі станокқа қызмет көрсететін металл алаңға орнатылады.

ҚА қалқаны сорғылардың ұңғыманы басқару блогынан (ҰББ) қоректендірілген.

Ұңғыманы басқару блогын (ҰББ) 6/0,4кВ-ЖТК-нан электрмен жабдықтау бүкіл ұзындығы бойынша ТҚП-50 құбырына салынған және траншеяда төселген ВВГнг маркалы мыс желілі күштік кабелімен жүзеге асырылады.

Электр жетекті бұрандалы сорғымен жабдықталған ұңғымаларда ұңғыманы басқару блогынан электр қозғалтқышына дейін ВВГнг маркалы мыс желілі күштік кабель қолданылған, кабельдің төселіу тәсілі кабельдік лотокда орындалады.

Кабельді электр қозғалтқышына қосу икемді металл жеңде орындалады.

Тербелетін станокпен жабдықталған ұңғымаларда ұңғыманы басқару блогынан электр қозғалтқышына дейін ВВГнг маркалы мыс желілі күштік кабель қолданылған, кабельдің төселіу тәсілі тербелетін станок қондырғысының металл конструкциясына бекітілген құбырда орындалады. Кабельді электр қозғалтқышына қосу икемді металл жеңде орындалады.

Траншеяға кабельдік желіні төсеу жер бетінен 0,7 метр тереңдікте және үстінен сигнал таспасын төсеумен орындалады. Траншеяға төсек орнату үшін жұмсақ топырақ пайдаланылады. Траншеяны толтыру және нығыздау кезінде топырақта кабель қабығына зақым келтірмеу үшін қиыршық тас, қоқыс, сынған әйнек болмауы керек. Қалған учаскелерде кабельдік желілердің үстіне 0,25м қашықтыққа салынатын пластмасса сигнал таспасымен төселінеді.

Барлық өткізгіштер өткізу қабілеті бойынша қажетті резервті ескере отырып, рұқсат етілген ұзақ токтар бойынша таңдалады.

Кернеуі 0,4 кВ кабельдер қысқа тұйықталу кезінде термиялық тұрақтылығына тексеріледі. Барлық өткізгіштер үшін қыздыру тогының тығыздығы және кернеудің ауытқуы қалыпты және апаттан кейінгі режимдерде тексеріледі.

Номиналды режим үшін-кернеудің төмендеуі номиналды кернеудің 5% -дан аспауы керек.

Электр қозғалтқыштар үшін кернеудің төмендеуі оларды іске қосу кезінде номиналдыдан 20% - дан аспауы тиіс.

Барлық кабельдік желілер қысқа тұйықталудан қорғалады.

Электр қозғалтқыштарға арналған барлық өткізгіштердің қималары кемінде 125% ұзақ жүктемеге жол беруі тиіс.

Техникалық параметрлер мен сипаттамалар сақталған жағдайда жобада қабылданған жабдықтар мен материалдарды баламалы жабдыққа ауыстыруға болады.

6.4.5 Қорғау шаралары

Жоба ҚР ЭҚОК тарауларында көзделген көлемде электр қауіпсіздігінің қорғау шараларын көздейді.

Персоналды электр тогының соғуынан және найзағайдың қауіпті әсерінен қорғау үшін жоба нөлдеу, қорғаныстық жерге тұйықтау, найзағайдың тікелей соққыларынан және оның қайталама көріністерінен қорғау, статикалық электр тогынан қорғау шараларын қарастырады.

Осы желіден қоректенетін электр қондырғылары үшін электр қауіпсіздігінің қорғаныс шарасы ретінде қорғаныш нөлдеу қабылданады – электр қондырғыларының қалыпты жағдайда кернеу астында болмайтын бөліктерін қоректендіргіш трансформатордың тікелеі жерге тұйықталған бейтараптамасымен, яғни қоректендіру желісінің нөлдік сымымен әдейі қосу.

Қорғаныс нөлдеу апаттық учаскенің басында қорғаныс аппаратымен зақымдалған фазаны автоматты түрде өшіруді қамтамасыз етеді.

Электр жабдықтарының, ұңғымалар алаңдарының барлық металл ток өткізбейтін бөліктері, ЖТК орнатуға арналған металл құрылыс конструкциялары және ұңғыма сорғысының рамасы сенімді жерге тұйықталуға және жерге тұйықтау құрылғысына кемінде екі нүктеде қосылуға тиіс.

Сондай-ақ, 380/220В қоректендіру кабельдерінің төртінші/үшінші өткізгіштері нөлдеу магистральдары ретінде қолданылады.

Ұңғыманың колоннасын (кондуктор) ҰББ, электр қозғалтқыштарды, БӨКжА жабдығын, бұрандалы сорғы жақтауын және тербелетін станокты жерге тұйықтағыш ретінде пайдаланыңыз. Жалғау 40х4 мм қималы болат жолақпен орындалады.

Жаңа 100-6/0,4кВ-ЖТК орнату көзделетін алаңдарда жерге тұйықтау контуры үшін 0.7 м тереңдікте траншеяға салынатын көлденең болат жерге тұйықтағыштардан (40х4) және 3 м тереңдікке дейін орнатылатын тік болат электродтардан (16 шеңбер) жасалған жерге тұйықтау құрылғысы пайдаланылады.

Жерге тұйықтау құрылғысының кедергісі 4 Ом аспауы тиіс.

Барлық 6кВ-ҚӘЖ тіректері міндетті түрде жерге тұйықталады. Тіректерді жерге тұйықтау 3.407.1-150 ЭС.07 үлгілік шешімі бойынша орындалады, сондай-ақ топырақ агрессиясының жоғары дәрежесіне байланысты және ҚР ЭҚОҚ деректері бойынша жерге тұйықтау өзегінің диаметрін 12 мм-ден 16 мм-ге ауыстырылады. Жерге тұйықтау құрылғысының кедергісі 10 Ом аспауы тиіс.

6кВ-ҚӘЖ шеткі тірегінің жерге тұйықтау құрылғысы алаңдардың жиынтық трансформаторлық кіші станциясының жерге тұйықтау контурына қосылады.

Жерге тұйықтау бөліктерін дәнекерлеу арқылы жалғау; коррозиядан қорғау үшін жердегі дәнекерленген жіктерді битум лакпен, ал бетін химиялық әсерлерге төзімді бояумен сырлаңыз.

Ұңғыма алаңдарындағы технологиялық қондырғылардағы кеңістіктер ҚР ЭҚОҚ жіктемесіне сәйкес В-1г класындағы жарылыс қаупі бар аймақ болып табылады.

ҚР ЭҚОҚ-на сәйкес В-Іг класты аймаққа жататын сыртқы қондырғылар ЭЖ 2.04-103-2013 талаптарына сәйкес II және III санаттар бойынша найзағайдан қорғалады.*

Ұңғыма сағасының алаңында 2-ші санат бойынша найзағайдан қорғауға В-Іг класындағы сыртқы жарылыс қаупі бар аймақтары мынадай сыртқы қондырғылар жатады:

- фланецті қосылыстардан көлденеңінен және тігінен 3м, ұңғыма сағалық тоқтату және реттеуші арматурасынан көлденеңінен және тігінен 5м.

Найзағайдан қорғау құрылғысы бойынша II санатқа жатқызылған құрылыстар найзағайдың тікелей соққыларынан және жердегі (жерүсті) металл коммуникациялары арқылы жоғары әлеуетті сырғанаудан қорғалады; II санатқа жатқызылғандар найзағай соққыларының қайталама көріністерінен қосымша қорғалады.

Ұңғыма сағасының алаңындағы құрылыстарды найзағайдың тікелей соққыларынан қорғау СВ105 үлгісіндегі темірбетон тірегіне орнатылған биіктігі 11,5 м өзекті найзағай қабылдағыштармен жүзеге асырылады.

Ұңғыманың 100-6/0.4кВ ЖТК-ын найзағайдың тікелей соққыларынан қорғау ЖТК-ның металл корпусын найзағай қабылдағыш ретінде пайдалану арқылы жүзеге асырылады.

Объектілерді жердегі (жерүсті) металл коммуникациялар арқылы жоғары әлеуеттің сырғанауынан және найзағайдың қайталама көріністерінен қорғау құрылыстардың ток өткізгіш бөліктерін және оларға сәйкес келетін барлық металл құбырларды жерге тұйықтау жүйесінің жерге тұйықтағыштарымен қосу жолымен жүзеге асырылады.

7. ЭЛЕКТРОХИМИЯЛЫҚ ҚОРҒАНЫС

7.1. Жалпы ережелер.

«Маңғыстау облысы, Түпқараған ауданы Қаражанбас кенорнының жағалау бөлігінде жаңа ұңғымаларды жайластыру (Жайластыру 2026/2)» жұмыс жобасын әзірлеу үшін негіз:

- Инженерлік-геодезиялық және инженерлік-геологиялық ізденістер;
- Жұмыс жобасының сәйкес бөлімдері үшін технологиялық шешімдер.

Коррозияға қарсы қорғаныс бөлімі келесі қолданыстағы ережелерге толық сәйкес әзірленген:

- *«Электр қондырғыларын орнату қағидалары» 2015 ж. (02.02.2025 ж. жағдай бойынша өзгерістер мен толықтырулармен)*
- *«Өнеркәсіптік кәсіпорындарды электрмен жабдықтауды жобалау» ҚР ЕЖ 4.04-108-2014;*
- *«Электротехникалық құрылғылар» ҚР ҚН 4.04-07-2023;*
- *Мұнай-газ салаларындағы қауіпті өндірістік объектілерідің өнеркәсіптік қауіпсіздік ережелері (30.12.2014ж. ҚР Инвестициялар және даму министрінің №355 бұйрығы);*
- *МЕМСТ 9.602-2016 «Коррозиядан және ескіруден қорғаудың бірыңғай жүйесі. Жер асты құрылыстары. Коррозиядан қорғауға қойылатын жалпы талаптар»;*
- *СТ ҚР МЕМСТ Р 51164-2005 «Магистральды болат құбырлар. Коррозиядан қорғауға қойылатын жалпы талаптар»;*
- *Коррозияға қарсы бөлімін әзірлеу кезінде ұсынылған талаптар ретінде келесі нормалар мен ережелер пайдаланылды:*
- *УПР.ЭХГ-01-2007 «Жерасты коммуникацияларын коррозиядан электрохимиялық қорғауға арналған қондырғылардың тораптары мен құрамдас бөліктері».*

7.2. Бастапқы деректер

Жұмыстардың орындалу ауданы Қазақстан Республикасы Маңғыстау облысы Түпқараған ауданы Қаражанбас кен орнының өнеркәсіптік аймағының аумағында Ақтау қаласының облыс орталығынан солтүстікке қарай 230 шақырым жерде орналасқан. Облыс орталығы – Ақтау қаласымен – кен орны арасы асфальтталған жолмен байланысты.

Осы жұмыс жобасының технологиялық бөлімінде қабылданған техникалық шешімдерге сәйкес Коррозияға қарсы қорғаныс бөлімі (ККБ) ∅200 мм мұнай өнімдерін жинайтын коллекторының ∅426 мм қорғаныс қаптамаларымен қорғауды қарастырады.

Топырақтың коррозиялық агрессивтілігіне және олар төселген аумаққа қарамастан, қаптамаларды жер асты коррозиясынан қорғау кешенді түрде жүргізілуі керек: қорғаныс жабындарымен және электрохимиялық қорғаныс құралдары (әрі қарай - ЭХҚ).

Топырақтың көміртекті болатқа коррозиялық белсенділігі – жоғары.
*Құбырдың құрылыс алаңындағы инженерлік-геологиялық ізденістерге сәйкес меншікті электр кедергісі 20 Ом*м.*

Құрылыс алаңының қалған табиғи-климаттық сипаттамалары жұмыс жобасының жалпы бөлімінде толық көрсетілген.

7.3. Негізгі техникалық шешімдер

Жерасты болат құрылымдарын коррозияға қарсы қорғаудың барлық негізгі техникалық шешімдері МЕМСТ 9.602-2016 «Коррозиядан және ескіруден қорғаудың бірыңғай жүйесі. Жер асты құрылыстары. Коррозиядан қорғауға қойылатын жалпы талаптар» нормативтік талаптарына сәйкес қабылданған.
Қаптамаларды коррозияға қарсы қорғау магний протекторлары арқылы жасалған. ҚР СТ МЕМСТ Р 51164-2005 "Магистральдық болат құбырлары. Коррозиядан қорғауға қойылатын

жалпы талаптар" талаптарына сәйкес бастапқы құрылыс жағдайлары үшін "құрылым-жер" (мыс сульфаты эталондық электродқа қатысты) ең аз қорғаныс потенциалы минус 0,85 В кем болмауы керек; дренаждық нүктедегі қорғаныс потенциалының максималды мәні минус 1,15 В-тан аспауы керек. Жобаланған болат конструкциялар үшін құбыр-жер табиғи потенциал минус 0,55 В қабылданады.

Электрохимиялық қорғаныс жүйелерінің параметрлері мен сипаттамаларының есептері ElectriCS ECP rev. 2 бағдарламада ҚР СТ МЕМСТ Р 51164-2005 "Магистральдық болат құбырлары. Коррозиядан қорғауға қойылатын жалпы талаптар" нұсқаулығына сәйкес жасалған.

Көлік жолдары мен басқа коммуникациялардың жобаланған құбырлармен қиылысында құбырларды Ø426х8 қорғаныс қаптамаларымен қорғау туралы шешім қабылданды. Болат қаптамаларға қорғаныс потенциалын жеткізу ПМ-10У типті магний протекторларымен жүзеге асырылады. Магний протекторлары диаметрі 300 мм және тереңдігі 3 м бұрғыланған шұңқырларға орнатылады, қорғалатын қаптама ұзындығының оннан бір бөлігінен аспайтын қашықтықта орналасқан. Кабельдік дренаж желісі жоспарланған жер белгісінің деңгейінен 0,7 м тереңдікте траншеяда жерге төселген ПВХ оқшаулауындағы мыс кабельден жасалған. Протекторлардын саны төмендегі есеп арқылы анықталады.

Ø426х8 қаптама қорғанысын есептеу деректері.

№ пп	Обозн. по РД	Значение	Ед. Изм.	Примечание
1		ПМ10У		Тип протектора
2	$\rho_м$	0.0175	$Ом \cdot мм^2 / м$	Удельное сопротивление провода
3	$l_п$	10	$м$	Длина соединительного провода
4	$S_п$	6	$мм^2$	Сечение соединительного провода
5	$\rho_{гп}$	19	$Ом \cdot м$	Удельное сопротивление грунта в месте установки протектора
6	$\rho_а$	1.6	$Ом \cdot м$	Удельное сопротивление активатора
7	h	2.645	$м$	Глубина установки протектора (от поверхности земли до середины протектора)
8	$U_п$	-1.6	$В$	Стационарный потенциал протектора
9	$U_{мк}$	-0.85	$В$	Минимальная защитная разность потенциалов кожух-земля
10	$U_{ек}$	-0.6	$В$	Естественная разность потенциалов кожух-земля
11	$\rho_г$	19	$Ом \cdot м$	Удельное сопротивление грунта вдоль кожуха
12	$R_{из.к}$	10000	$Ом \cdot м^2$	Сопротивление изоляции кожуха
13	$D_к$	0.426	$м$	Диаметр кожуха
14	T	15	$лет$	Срок действия защиты кожуха
15	$L_к$	19	$м$	Длина кожуха
16	γ	0.125	1/год	Коэффициент старения изоляции кожуха
17	$H_к$	1.2	$м$	Глубина заложения кожуха
18	$\rho_к$	0.245	$Ом \cdot м$	Удельное электрическое сопротивление материала кожуха

№ пп	Обозн. по РД	Значение	Ед. Изм.	Примечание
19	$\delta_к$	8	мм	Толщина стенки кожуха

Ø426х8 қаптама қорғанысы есептердің нәтижелері.

№ пп	Обозн. по РД	Результат	Ед. Изм.	Примечание
1	$R_{пр}$	0.02917	Ом	Сопротивление провода, соединяющего протектор с трубопроводом
	(0.0175*36)/6			$R_{пр} = 1{,}8 \cdot 10^{-8} \cdot \frac{l_п}{S_п}$, (7.40)
2	$R_{рп}$	9.11	Ом	Сопротивление растеканию протектора
	0.47*19+0.18			$R_{рп} = A \cdot \rho_г + B$, (7.41)
3	$R_{пк}$	9.139	Ом	Сопротивление цепи протектор-кожух
	0.02917+9.11			$R_{пк} = R_{пр} + R_{рп}$. (8.8)
4	$U_{кзм}$	-0.25	В	Минимальное смещение разности потенциалов кожух-земля
	-0.85--0.6			$U_{кзм} = U_м - U_{ек}$, (8.7)
5	$R_к$	1.87561E-5	Ом/м	Продольное сопротивление кожуха
	0.245/(3.14*(0.426*1000-10)*10)			$R_к = \frac{\rho_к}{\pi(D_к - \delta_к) \cdot \delta_к}$, (8.12)
6	$R_{пнк}$	1193.832	Ом·м	Переходное сопротивление кожуха
	((19)/(2*3.14)) * Ln((0.4*3.14*48.19) / (0.426*1.2*1.87561E-5)) + 10000*(exp(-15*0.125))/(3.14*0.426)			$R_{пнк}(t) = \frac{\rho_г}{2\pi} \ln \frac{0{,}4\pi \cdot R_{рк}}{D_к \cdot H_к \cdot R_к} + \frac{R_{кпк}}{\pi D_к} \cdot e^{-\gamma t}$, (8.13)
7	$i_{пк}$	0.07957	А	Сила тока в цепи протектор-кожух
	((-1.6--0.6-1.15*-0.25-0.064*0.23)/9.13917)			$I_{пк} = \frac{U_п - U_{ек} - 1{,}1 \cdot U_{кзм} - 0{,}064 \cdot S_п}{R_{пк}}$, (8.6)
8	$l_{зкп}$	247.01	м	Длина участка кожуха, защищаемого протектором на конец периода работы
	abs((0.07957 * 969.7) /(3.14*1.15*-0.25*0.426))			$l_{зкп} = \frac{I_п \cdot R_{тпк} \cdot e^{-\gamma T_п}}{1{,}15 \cdot \pi \cdot U_{кзм} \cdot D_к}$, (8.9)
9	N	0.077	шт	Количество протекторов, необходимых для защиты без округления
	19/161.3			$N_п = \frac{l_к}{l_{зкп}}$, (8.10)
10		1	шт	Количество протекторов, необходимых для защиты

Оңтайландыру мақсатында топырақ төзімділігі ең төмен ең ұзын қаптамаға есептеу жүргізілді, есептеу нәтижелері барлық қаптамалар үшін қабылданды. Өндірушінің

ұсыныстарына сәйкес жұмыс жобасында ПМ-10У протекторларын 10 жыл аралықпен жоспарлы ауыстыру қарастырылған.

Өлшеу және қуат өткізгіштерін қорғалған қаптамаларға қосу №УПР.ЭХЗ-01-2007-ЭХЗ.158 типтік сызбаға сәйкес электр дәнекерлеуді қолдану арқылы өтпелі пластинаны дәнекерлеу арқылы траншеяда топырақта жүзеге асырылады. Орнатқаннан кейін сымдарды құбырларға қосу түйіндерін қарақағаз немесе қағаздан жасалған уақытша пішінге битум құю арқылы мұқият оқшаулау керек.

Өлшеу және дренаж кабельдерін қосу, сондай-ақ құрылымдардың қорғаныс потенциалын басқару және реттеу үшін жұмыс жобасында бақылау және өлшеу пункттерін (әрі қарай БӨП) орнату көзделген. Құрылымның қорғаныс потенциалын бақылау және реттеу үшін БӨП қосалқы электродтары бар ЭНЕС-1 типті поляризацияланбайтын салыстырмалы электродтармен жабдықталған. БӨП жобаланған құбырлардың коммуникациялармен және көлік жолдарымен қиылысында қорғаныс қаптамалары орнатылған жерлерде орнатылады.

Жобаланған жерасты құрылыстары үшін ЭХҚ жабдығының орындары жұмыс жобасының графикалық бөлігінде жоспарда көрсетілген

7.4.Орнату және іске қосу

ЭХҚ жабдығын орнатуды және іске қосуды жүзеге асыру үшін лицензиясы бар мамандандырылған ұйымды, осы жұмыстарды орындау үшін жеткілікті біліктілігі, жұмыс тәжірибесі және жабдықтары бар персонал тарту қажет.

ЭХҚ жабдығын орнату құбыр учаскесін төсеу және қайта толтырудан кейін 3 айдан аспайтын мерзімде бір мезгілде жүргізілуі тиіс. Құбырларды монтаждау кезінде БӨП стационарлық жабдықты пайдалана отырып және ЭХҚ жабдығын бақылау жұмыс журналында нәтижелерді тіркей отырып, портативті құрылғыларды пайдалана отырып, қаптамалардағы қорғаныс потенциалының деңгейін жүйелі түрде (апта сайын және қосымша құбырдың жаңа учаскелерін КҚС (қатодтық қорғаныс станциясы) учаскелерінде магний протекторларымен қосылған бұрын орнатылған учаскелерге қосу кезінде) бақылау қажет.
Поляризация потенциалдарын өлшеу МЕМСТ 9.602-2016 «Коррозиядан және ескіруден қорғаудың бірыңғай жүйесі. Жер асты құрылыстары. Коррозиядан қорғауға қойылатын жалпы талаптар» «Р» қосымшасында сипатталған әдіс бойынша жүзеге асырылады.

Егер салынып жатқан құрылымдарда қорғаныс потенциалы деңгейінің күрт өзгеруі байқалса, оның себептері анықталғанша және қорғаныс тоғының ағуы жойылғанға дейін құбырларды монтаждау жұмыстарын дереу тоқтату қажет.

ЭХҚ жабдығында іске қосу операцияларын орындау кезінде поляризация потенциалдарының деңгейлері осы диапазонда орнатылуы керек:

$E_{мин}$ =-0,85 В и $E_{макс}$ =-1,15 В

бақылау-өлшеу пункттеріндегі стационарлық қаныққан мыс сульфатты электродтарға қатысты барлық қаптамаларда; қажет болған жағдайда өлшемдерді орындау үшін салыстырмалы электроды бар тасымалды қаныққан мыс сульфатты электродты пайдалануға болады.

ЭХҚ жабдығын толық іске қосу жобаланған құбырды жерге төсегеннен кейін үш айдан кешіктірмей жүзеге асырылуы тиіс.

Орнату жұмыстары аяқталғаннан кейін ЭХҚ жүйесін акт бойынша пайдаланушы ұйымға берілуі тиіс.

8. ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ПРОЦЕСТЕРДІ АВТОМАТТАНДЫРУ

8.1. Бастапқы деректер

Объект туралы жалпы мәліметтер және қабылданған технологиялық шешімдер жобаның жалпы және технологиялық бөлігінде көрсетілген.

«Маңғыстау облысы, Түпқараған ауданы Қаражанбас кенорнының жағалау бөлігінде жаңа ұңғымаларды жайластыру (Жайластыру 2026/2)» жобасының технологиялық процестерін автоматтандыру бөлімін әзірлеу үшін негіз болып келесі мәліметтер болып табылады:

- Қаражанбас кен орнын игерудің технологиялық схемасы;

- жобаны әзірлеуге арналған тапсырма;

- жобаланатын алаңдардың орналасу жоспары.

Осы жобада жобаланатын объектілердің технологиялық процестерін автоматтандыру жөніндегі барлық техникалық шешімдер Қазақстан Республикасында қолданылып жүрген мынадай нормалар мен қағидаларға толық сәйкес қабылданды және әзірленді:

- ҚР ҚН 1.02-03-2022 «Құрылысқа жобалық құжаттаманы әзірлеу, келісу, бекіту тәртібі және құрамы»;
- ҚР ҚЕ 4.02-03-2012 «Автоматтандыру жүйелері»;
- ГОСТ 21.208-2013 «Технологиялық процестерді автоматтандыру. Схемалардағы аспаптар мен автоматтандыру құралдарының шартты белгілері»;
- ГОСТ 21.408-2013.ҚЖҚЖ. «Технологиялық процестерді автоматтандырудың жұмыс құжаттамасын орындау қағидалары»;
- ҚР ҚЕ 2.02-02-2023 «Ғимараттар мен құрылыстардың өрт автоматикасы»;
- ВНТП 3-85 «Мұнай кен орындарын жинау, тасымалдау, мұнай, газ және су дайындау объектілерін технологиялық жобалау нормалары»;
- ППБС-02-95 (РД 112-РК-004-95) «Мұнай өнімдерін қамтамасыз ету кәсіпорындарын пайдалану кезіндегі Қазақстан Республикасының өрт қауіпсіздігі ережелері»
- ҚР ҚЕ 4.04-107-2013 «Электротехникалық құрылғылар»;
- ГОСТ 12.1.030-81 «Электр қауіпсіздігі. Қорғаныс жерге тұйықтау. Нөлдеу»;
- ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013) «Қабықтармен қамтамасыз етілетін қорғаныс дәрежелері (IP коды)»;
- ҚР ЭҚОҚ 2015 ж. «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан».
- Өнеркәсіптің мұнай және газ салаларының қауіпті өндірістік объектілері үшін өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидалары №355 30.12.2014г;

Техникалық шарт, қолданылатын жабдықтардың сәйкестік сертификаттары және өрт қауіпсіздігі.

8.2. Негізгі техникалық шешімдер

«Маңғыстау облысы, Түпқараған ауданы Қаражанбас кенорнының жағалау бөлігінде жаңа ұңғымаларды жайластыру (Жайластыру 2026/2)» жобасымен 20 өндіруші ұңғымалардың шығу желілерін қолданыстағы және жобаланатын сұйықтық жинау коллекторларына қосу көзделеді, олар бойынша мұнай-газ қоспасын жинау және оны топтық қондырғыларға тасымалдау жүзеге асырылады

Ұңғымалардың сағаларын жайластыру жер үсті сағалық жабдықтарын, сағалық арматураны, ажыратқыш ысырмалар мен байлау құбырларын, сондай-ақ технологиялық процесті бақылау аспаптарын орнатуды қамтиды.

Ұңғыманың шығу желісінің құбырларының қосылу орындары тығыздалған және құбырдан газдың шығуы орын алса әлде құбырдың белгіленген қысым түскен жағдайда экм ұңғыманы апаттық жағдайда тоқтатады.

Өнеркәсіптік қауіпсіздік ережелері 1206- тармағына сәйкес, жарылысқа дейінгі концентрацияларды сигналдайтын (газ дабылы) талаптар газ құрамында күкірт қышқылы бар ұңғымаларға қойылатындықтан, кең орнында персоналдардың қауіпсіздігі үшін портативті газ анализаторлармен қамтылған.

Ұңғымаларды автоматтандырудың негізгі міндеті технологиялық объектілерді кезекші

персоналдың жедел бақылауымен берілген режимде жұмыс істейтін автоматтандырылған өндірістік буындардың құрылымына айналдыру болып табылады.

Автоматтандырудың мақсаты:

- *технологиялық регламенттің талаптарына сәйкес оның жұмыс режимдерін оңтайлы басқару есебінен объектілердің сенімді және тиімді жұмысын қамтамасыз ету, авариялық жағдайларды уақтылы анықтау, алдын алу және жою*;
- *өнім көлемі мен сапасы бойынша белгіленген тапсырманы орындау, материалдық-техникалық ресурстардың өнімсіз шығындарын азайту және пайдалану шығындарын азайту;*
- *өндіріс қауіпсіздігін арттыру мақсатында объектіні авариядағы қарсы қорғауды қамтамасыз ету.*

Осы жобада автоматтандыру жүйесінің мынадай деңгейлері көзделеді:

- *Төменгі деңгейдегі – датчиктерді көрсететін далалық бақылау-өлшеу құрылғылары (БӨҚ);*
- *Технологиялық процесті автоматтандыру жүйесінің деректерін диспетчерлік орталыққа сымсыз байланыс (LoRaWan) жүйесі арқылы жеткізіледі;*
- *Осы жобада автаматтындыру жүйесін жобалаудың шекарасы:*
  1. *ұңғыма деректерің аралық базалық станцияларға дейін жеткізу (жобамен қарастырылған);*
  2. *аралық базалық станциялар мен диспетчерлік орталыққа дейін жеткізу (қолданыстағы).*

8.3. Бақылау және автоматтандыру объектілері

Бақылау және автоматтандыру объектілері болып жобаланатын 20 ұңғыманың сағалық жабдықтары мен олардың шығу желілері болып табылады.

Технологиялық объектілерді бақылау және автоматтандыру деңгейі жарылыс-өрт қауіпті өндірістер үшін қауіпсіздік талаптарымен, технологиялық процестің үздіксіздігімен, сондай-ақ қолданыстағы нормативтік құжаттардың талаптарымен айқындалады.

Ұңғымалардың сағаларындағы автоматтандырылған технологиялық қондырғыларға мыналар жатады:

а) ҚР ЭҚОҚ 2015 ж. бойынша жарылыс қаупі бар аймақтарды жіктеу бойынша:

- В-1г - жарылыс қаупі бар аймақ-сыртқы қондырғылар үшін;

б) айналымдағы жарылғыш орталардың жіктелуі бойынша - IIA T1;

в) ТР №14 «Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар» сәйкес өндірістерді жіктеу бойынша:

- В4 санаты - үй-жайлар үшін;

- Ан санаты - сыртқы қондырғылар үшін.

Ауа ортасының температуралық диапазоны:

- сыртқы қондырғылар үшін абсолютті температура минус 36°С-дан плюс 44°С-қа дейін.

Ұңғыма алаңы - бірқатар реттеуші және бақылаушы функцияларды орындайтын механизмдер мен құрылғылардың тұтас жүйесі. Мұнай өндіруге арналған ұңғыма сағасының әрбір схемасы субұрқақ арматурасын қамтиды. Бұл ұңғыманың сағасын герметизациялауға, лифт мақсатындағы бағаналарды тоқтата тұруға, сондай-ақ өндірілетін мұнай ағындарын бақылауға және басқаруға арналған құрылғылар кешені.

Жобаланатын мұнай ұңғыма алаңдары бойынша келесі мақсаттар көзделеді:

- қызмет көрсетуші персоналдың тұрақты қатысуынсыз олардың қалыпты пайдалану жағдайында дербес режимде жұмыс істеуі;

- бақыланатын параметрлерді жергілікті жерде өлшеу және көрсету;

- технологиялық параметрлер белгіленген мәндерден және авариялық жағдайлардан

ауытқыған кезде технологиялық жабдықты қорғау.

Технологиялық объектілерді іске қосу және оларды жұмыс режиміне, оның ішінде жөндеуден кейін қайту қосылуы жергілікті орны бойынша жүргізіледі.

Автоматты басқару станциясы сорғынының электр қозғалтқышының жылдамдығын жиілікпен реттелетін жетек (ЖРЖ) арқылы реттеліп басқарылады.

Ұңғымалардың үздіксіз жұмысын қамтамасыз ету үшін желілік жетек энергияны үнемдеудің секірмелі бұзылуынан кейін жүйені автоматты түрде қалпына келтіре алады. Іске қосу-тоқтату оқиғалары кейінірек пайдалану үшін журналға автоматты түрде жазылады.

8.4. Автоматтандыру көлемі

Барлық ауа-райға жарамды автоматиканың қалқаны жобаланған, осы жобаның МГЖ бөлімінде қабылданған шешімге сәйкес СМЕ (СКЖ) құрылғысы ұңғыманың алаңының шетінде және шығу желісінің коллекторға қосылу нүктесі ауданында орнатылады.

Мұнай өндіру ұңғымаларын автоматтандыру және бақылау көлемі мыналарды қамтиды:

- әр ұңғыманың құбырындағы және құбырдан кейінгі желісінің қысымын жергілікті бақылау;

- шығу желісіндегі қысымды бақылауға арналған ЭКМ құрылғысынан сигналды автоматика шкафына одан әрі сағалық жабдықты басқару блогына жіберу;

- әрбір ұңғымадан алынған сұйықтықтың дебитін, температурасын, шығу желісіндегі қысымын жергілікті бақылау үшін шығын өлшегіш торабы.

- техникалық тапсырмаға сәйкес шығын өлшегіш ретінде жобалауға қысым датчигімен, температура сенсорымен және БЭСКЖ-2М22 есептеу блогымен біріктірілген СКЖ-60-40 М-13-0-В-К-Ті маркалы шығын өлшегіш қабылданды.

Сағалық арматура пайдалану режимін реттеуге және бірқатар технологиялық операцияларды жүргізуге арналған.

Ұғыманың шығу желілеріндегі максималды және минималды рұқсат етілген қысымды және сорғылардың қалыпты жұмысын бақылау үшін жобада ДМ2005СгІЕхУ3 моделінің электрконтактілі манометрлерін орнату көзделеді, олардың сигналдары барлық ауа-райы түріне шыдайтын Автоматика шкафына бұдан әрі сорғы агрегатын Басқару блогына беріледі. Электр контактілі манометрлер келесі жағдайларда сорғы жетектерін автоматты түрде өшіреді:

а) ұңғыманың шығу желісі бітеліп қысымның жоғарылау жағдайында;

б) ұңғыманың шығу желісі үзіліп қысымның төмендеген жағдайында, мұнайдың төгілуіне жол бермеу үшін.

Әр ұңғыманың шығу желісінде СКЖ сұйықтық есептегіші (шығын өлшегіш) орнатылады. Есептегіш 60 т/сағ дейінгі ағын диапазонына, кем дегенде 2,5 МПа қысымға есептелген (жоғары дебитті ұңғымада есептегішті сағатына 120т дейін ауыстыру мүмкіндігі қарастырылған).

Мұнай өндіру ұңғымасының сағасындағы жұмыс қысымы:

- Бұрандалы сораппен - 2,2 МПа;

- Штангалық поршенді сораппен - 0,7 МПа.

Ұңғымаларда өндірілетін сұйықтықтың температурасы 30°С.

8.5. Құрылғыларды орналастыру және электр сымдарын монтаждау

Бақылау-өлшеу құрылғылары өнеркәсіптік, ылғалды және коррозиялық-белсенді атмосферада минус -40°С-тан плюс +80°С дейінгі температура аралығында жұмыс істей алады, ашық алаңда орналасқан жабдық үшін ылғалдан және шаңның енуінен қорғаудың

қолайлы дәрежесі кемінде IP54 көзделеді.

Қауіпті аймақтарға орналастыруға арналған электр аспаптарының жарылыстан қорғаудың рұқсат етілген деңгейі немесе осы аймаққа сәйкес келетін қабықты қорғау дәрежесі болады. Қауіпсіздікті қамтамасыз етудің негізгі тәсілі жарылыстан қорғағыш EExd түрі бар аспаптарды қолдану болып табылады.

Қысымды көрсететін жергілікті аспаптар тікелей технологиялық жабдықтар мен құбырларға орнатылады.

Барлық бақылау құралдары мен құралғылары қызмет көрсетудің ыңғайлылығын ескере отырып орнатылады.

Аспаптар мен автоматтандыру құралдарын монтаждауды нормативтік-техникалық құжаттамаға және аспаптарды монтаждауға арналған зауыттық нұсқаулықтарға сәйкес орындалады.

Кабельдерді шкафтарға және аспаптарға жалғау IP және жарылыстан қорғау коды бойынша сертификатталған, тығыздағыш кабельді енгізу және шайбалар арқылы көзделсін.

Басқару және дабыл тізбектерінің кабельдік трассалары мыс өткізгіштері бар бақылау кабельдерімен орындалады. Кабель түрлері нұсқауларға сәйкес таңдалады аспаптар және блоктық жабдық.

Жобалық шешіммен ұңғымалық алаңдар бойынша кабельдерді төсеу жердің астында ПНД құбырларында орындалады. Кабельдерді аспаптарға жеткізу икемді оқшауланған металл жеңдерде орындалады.

Автоматика қалқанының қоректенуі жобаланатын ұңғымалардың моншақтарынан жүзеге асырылуы тиіс.

Негізгі қуат көздері-кернеуі 220В (+10%, -15%), жиілігі 50 ± 1 Гц болатын бір фазалы айнымалы ток желілері.

Жабдықтардың орналасуы және кабель төсеу жоспарлары жұмыс жобасының сызбаларында көрсетілген.

8.6. Телеметрия

Ұңғыма деректерін жоғарғы деңгейге беру үшін ұңғымалардың технологиялық параметрлері төменде қарастырылған:

- Ұңғыманың жұмыс жағдайы «жұмыс істеп тұр»;

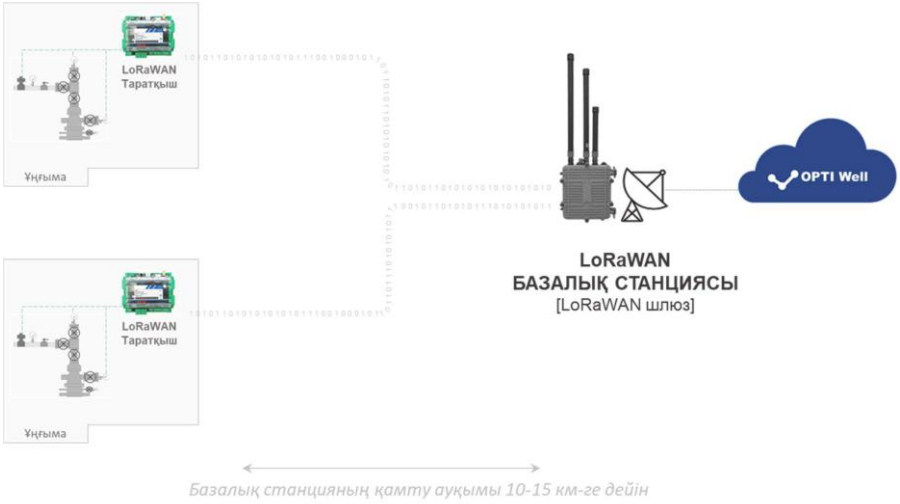
- Ұңғыманың жұмыс жағдайы «жұмыс тоқтап тұр»;

- Есептік шығынды өлшеу;

- Қысымды өлшеу;

- Температура өлшеу.

Ұңғыма деректері ұңғымалық модульдермен сұралып, LoRaWan базалық станциясына жіберіледі. Ұңғымалық модульдердің базалық станциядан таралу ауқымы көру сызығында 15 км-ге дейін жетеді.

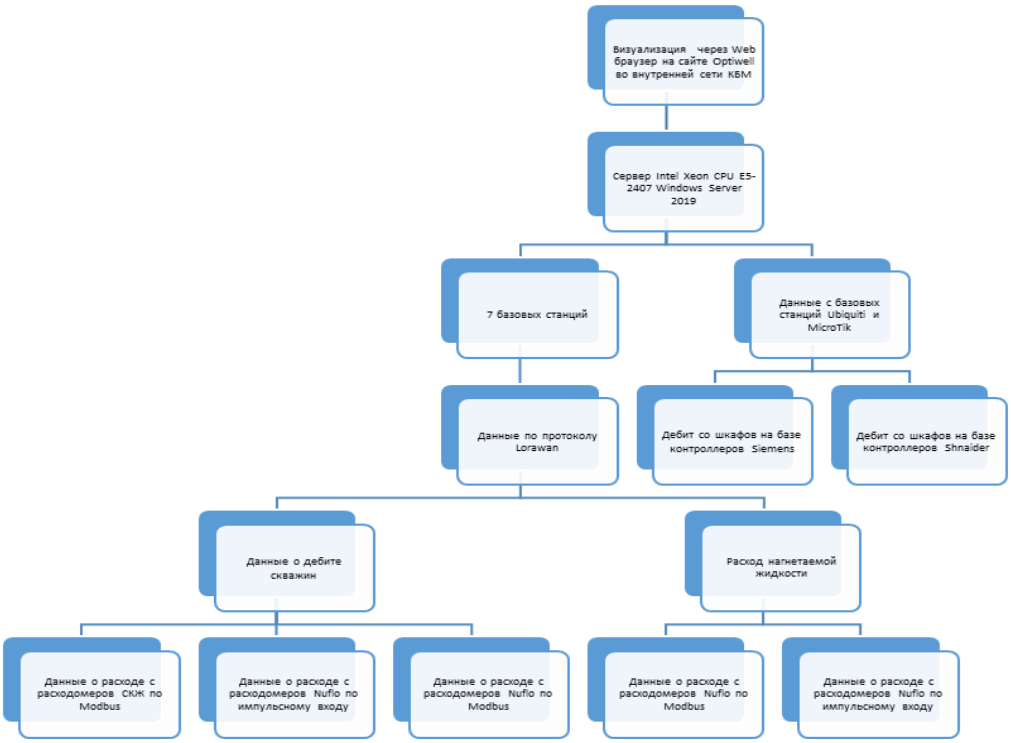


Ұңғымалардың технологиялық параметрлері таратқыш арқылы төмендегі орналасқан базалық станцияларға жөнелтіледі:

1. *ППГ-3 (2 дана);*
2. *ГЗУ-12 (1 дана);*
3. *ГЗУ-16 (1 дана);*
4. *ГЗУ-30 (1 дана);*
5. *ГЗУ-31 (1 дана);*
6. *ГЗУ-33 (1 дана).*

Одан әрі қолданыстағы аралық базалық станциялар мен диспетчерлік орталыққа дейін жергілікті өнеркәсіптік желі қарастырылған.

Телеметрияның құрылымдық диаграмасы:



8.7. Қорғаныс шаралары

Жобада жазатайым оқиғалардың алдын алу және ҚР-да қолданылып жүрген стандарттар мен нормаларға сәйкес қалыпты және жайлы еңбек және демалыс жағдайларын қамтамасыз ету мақсатында қауіпсіздік техникасы, өнеркәсіптік санитария және өртке қарсы қауіпсіздік жөніндегі бірқатар іс-шаралар көзделеді.

Негізгі іс-шаралар:

- *технологиялық процестің мөрленген схемасы;*
- *ГОСТ 12.2.003-91 сәйкес технологиялық аппараттардың, арматуралар мен құбырлардың герметикалығын және беріктігін қамтамасыз ету;*
- *Технологиялық қондырғылардың, коммуникациялардың орналастыру қашықтықтарын ВНТП 3-85 және ҚР ҚЕ 3.01-103-2012* сәйкес функционалды мақсаты мен желдің бағытын ескере отырып қамтамасыз ету;*
- *қорғаныс жерге тұйықтау.*

Қорғаныс жерге тұйықтау персоналды ҚР ҚЕ 4.04-107-2013 және ҚР ЭҚОҚ 2015 сәйкес персоналды электр тогының соғуынан қорғаудың негізгі құралы болып табылады.

Адамдардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін барлық электр жабдықтары сенімді жерге тұйықталуы керек. Автоматтандыру құралдарының қорғаныш жерге тұйықталуы жарылыс қаупі бар үй жайлар мен сыртқы қондырғылар үшін ЭҚОҚ сәйкес орындалды.

Жерге тұйықтау құрылғыларын монтаждау ҚР ҚЕ 4.04-107-2013 талаптарына сәйкес орындалуы тиіс. Электр жабдығын жерге тұйықтау үшін пайдаланылатын жерге тұйықтау құрылғысының кедергісі 4 Ом аспауы тиіс. Жерге қосу құрылғысы ретінде жобаның электротехникалық бөлігінде көзделген құрылғылар пайдаланылады.

Жерге тұйықтау және нөлдік қорғаныс өткізгіштерінің тізбегінде ажыратқыш құрылғылар мен сақтандырғыштар болмауы тиіс.

Жерге тұйықтау өткізгіштері тікелей қабырғаларға ашық төселеді. Жерге тұйықтау өткізгіштерін қабырға мен жабын арқылы өтетін жерлерге төсеу, әдетте, оларды тікелей бітеу арқылы орындалуы тиіс. Бұл жерлерде өткізгіштерде қосылыстар мен тармақтары болмауы керек.

Жерге тұйықтау және нөлдік қорғаныс өткізгіштерін электр жабдығының бөліктеріне қосу дәнекерлеу немесе болтты жалғау арқылы орындалуы тиіс.

9. ЕҢБЕКТІ ҚОРҒАУ ЖӘНЕ ҚАУІПСІЗДІК ТЕХНИКАСЫ

9.1. Жалпы бөлім

«Маңғыстау облысы, Түпқараған ауданы Қаражанбас кенорнының жағалау бөлігінде жаңа ұңғымаларды жайластыру (Жайластыру 2026/2)» жобасының өндірістік процесінде мұнай және ілеспе газ сияқты жарылғыш, өрт қауіпті және зиянды заттар айналыста болады және сақталады.

Жобаланатын құрылыстар қолданыстағы өнеркәсіптік және азаматтық құрылыстардан, инженерлік желілерден санитарлық-қорғау аймақтарына және өртке қарсы қашықтықтарға сәйкес қауіпсіз қашықтықта орналастырылған.

Өрт сөндіру жылжымалы құралдармен көзделеді.

"Қаражанбасмұнай" АҚ "Мұнай және газ өнеркәсібі салаларындағы қауіпті өндірістік объектілер үшін өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидаларын бекіту туралы" №355 бұйрығына сәйкес төтенше жағдайды алдын алу бойынша персоналдың жедел іс-қимылдарын көздейтін аварияларды жою жоспары бар жұмыс істеп тұрған кәсіпорын.

Жобада еңбек қауіпсіздігі бойынша қолданыстағы нормалар мен ережелерден ауытқулар жоқ.

9.2. Өндіріс технологиясы

Өндірістегі немесе жобаланатын объектіде сақталатын негізгі жарылыс-өрт қауіпті, зиянды және улы заттар МГЖ бөлімінде көрсетілген.

Объектілердің жарылғыш, жарылғыш және өрт қауіптілігі санаттары мен кластары бойынша сипаттамасы 20-1-кестеде көрсетілген.

Жобада қабылданған зиянды, жарылыс-өрт қауіпті заттардың бөлінуін болдырмауға және қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз етуге бағытталған негізгі іс-шаралар:

- *зиянды және жарылыс қаупі бар өндірістерді ашық алаңдарда орналастыру;*
- *өндіру ұңғымалар алаңдарында болып жатқан процестерді толық герметизациялау;*
- *технологиялық процестің максималды параметрлері жағдайынан жабдықтар мен құбырларды таңдау;*
- *температура мен ішкі қысымның өзгеруінен туындайтын құбырлардың бойлық орын ауыстыруларын өтеу;*
- *технологиялық құбырлардың беріктігі мен герметикалығын қамтамасыз ету (дәнекерленген буындарды бақылау және гидравликалық сынау);*

Жобаланатын жолдардың, кіреберістердің және монтаждау-авариялық жолдардың қолданыстағы коммуникациялармен қиылысуы кезінде қолданыстағы коммуникацияларда қорғаныс қаптамаларды орнату көзделген.

9.3. Бас жоспар және көлік

Жобаланатын нысандар ҚР ҚН 3.01-03-2011 "Өнеркәсіптік кәсіпорындардың бас жоспарлары" талаптарына жауап беретін кен орнының бос аумағына орналастырылған.

Жобалық құрылыстар ТЖВН 3-85 -ге сәйкес өртке қарсы алшақтықтарды қамтамасыз ете отырып, алаңдарда орналастырылған. Бұл ретте мынадай талаптар негізге алынды:

- *алаңдар аумағында құрылыстар мен көлік жолдарының орналасуы жел бағыты көрсеткішін, санитарлық талаптарды, жүк айналымын және көлік қозғалысының ережелерін ескере отырып қабылданды;*
- *қолайлы және қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз ету, сондай-ақ алаңдарда ұтымды өндірістік, көлік және инженерлік байланыстарды қамтамасыз ету.*

Өндіруші ұңғымалардың жобаланған алаңдарының аумағына кіреберістер қарастырылған. Алаңның барлық құрылыстарына қажетті топырақ тығыздағышы бар кіреберістер қарастырылған.

Жолдарды абаттандыру бойынша жобалық шешімдер көлік құралдарының өндіріс ішіндегі автомобиль жолдары мен монтаждау-авариялық өткелдер бойынша қауіпсіз қозғалысын ұйымдастыруға бағытталған.

9.4. Көлемдік-жоспарлау және конструктивтік шешімдер

Технологиялық жабдықтар мен құбырларды орналастыруға арналған алаңдар мен тіректердің конструкциялары отқа төзімділік шегі 2,0-2,5 сағат болатын жанбайтын материалдардан жасалады.

Бекіту арматурасын жөндеу кезеңінде жаңғыш сұйықтың (ТЖС, ЖС) ағуын болдырмау

үшін алаңдарда тасымалданатын металл табақшалар көзделген.

Құрылыс-монтаждау жұмыстарын жүргізу кезінде ҚР ҚН 1.03-05-2011 және ҚР ЕЖ 1.03-106-2012 "Құрылыстағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы"-мен сәйкес қауіпсіздік техникасының нормалары мен ережелері қатаң сақталуы тиіс.

Құрылыстарды салу кезінде жұмыстарды жүргізу осы нормаларда көзделмеген жұмыс әдістері мен материалдарды қолданумен байланысты емес, сондықтан өндірістің еңбек қауіпсіздігінің ерекше талаптары көзделмейді.

Құрылыс қолданыстағы кен орнында жүзеге асырылатындығын ескере отырып, келесі ережелерді қатаң сақтау қажет:

- кен орнындағы барлық құрылыс жұмыстары ҚР ҚН 1.03-05-2011 және ҚР ЕЖ 1.03-106-2012 "Құрылыстағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы"-мен қатаң сәйкестікте жүзеге асырылуы тиіс;

- жұмыстардың жүргізілуі және олардың сипаты туралы кен орнының осы учаскесінің қызмет көрсетуші персоналы хабардар етілуге тиіс;

- 2015 жылғы 19 наурыздағы № 222 "Тұтынушылардың электр қондырғыларын пайдалану кезіндегі қауіпсіздік техникасы қағидалары" сақталуы тиіс.

Қызмет көрсетуші персоналдың өндіру және айдау ұңғымаларының алаңдарында тұрақты болмауына байланысты жергілікті жерде тұрмыстық үй-жайлар көзделмеген.

Асхана мен алғашқы медициналық көмек көрсету пункті Қаражанбас кен орнында, ОИТҚ (ЦИТС) ауданында орналасқан. Өмірге қауіп төндіретін ауыр аурулар анықталған жағдайда науқастар Ақтау қаласына тасымалданады.

Құрылыс кезінде құрылысшылар мен механизаторлар жасағын Қаражанбас вахталық кентінде орналастыру қарастырылады. Жол-құрылыс техникасы кен орнының тұрақты базасында орналастырылады.

Қолданыстағы әуе және кабельдік электр беру желілерінің дамыған желісі бар жұмыс істеп тұрған кен орнының аумағында жалпы құрылыс, монтаждау және электр монтаждау жұмыстарын жүргізу келесі ережелерді сақтай отырып орындалуы тиіс:

- ҚР ҚН 4.04-07-2019 және ҚР ЕЖ 4.04-07-2019 "Электротехникалық құрылғылар".

9.5. Бақылау және автоматтандыру

Жобада қабылданған автоматтандыру көлемі жобаланған технологиялық қондырғылардың қалыпты жұмысын қамтамасыз ету үшін қажетті параметрлерді қамтамасыз етеді және қауіпсіз және тұрақты жұмыс режимін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Автоматтандыру аспаптары мен құралдарын, электр және құбыр өткізгіштерін монтаждау ТЖВН 3-85 -ге, ЭОЕне және өндірушінің тиісті бөлу нұсқаулығына сәйкес орындалады.

Өндіруші ұңғымаларда қолданылатын бақылау және автоматтандыру аспаптары IIA Т3 класындағы жарылғыш қоспалар санаты мен тобы бойынша таңдалады.

Персоналды электр тогының соғуынан қорғау үшін жобаның электротехникалық бөлігінде қорғаныс жерге қосу қарастырылған.

9.6. Электрмен жабдықтау, электр жабдықтары және электр жарығы

Жоба ҚР ЭОЕ-де көзделген көлемде электр қауіпсіздігін қорғау шараларын көздейді. Персоналды электр тогының соғуынан және найзағайдың қауіпті әсерінен қорғау үшін қорғаныш жерге тұйықтау, нөлдеу, статикалық электр тогынан қорғау көзделеді.

Ұңғымалар алаңдарының электр жабдықтарының барлық металл ток өткізбейтін бөліктері, су қондырғысының корпусы, ТТҚС металл құрылыс конструкциялары және т.б. жерге тұйықтаудың өтпелі кедергісін 10 Ом аспайтын қамтамасыз ету негізінде сенімді жерге тұйықталуға және жерге тұйықтау құрылғысына қосылуға жатады.

Ұңғымалардың жобаланған алаңдарында трансформатордың жерге тұйықталған бейтарабы бар 380/220В желісі қабылданды. Осы желіден қоректенетін электр қондырғылары үшін электр қауіпсіздігінің қорғаныс шарасы ретінде қорғаныш нөлдеу қабылданады - әдетте кернеуде жоқ электр жабдықтарының корпустарын қоректендіргіш трансформатордың жерге тұйықталған бейтараптығымен, яғни қоректендіру желісінің нөлдік сымымен әдейі қосу қаралады. Қорғаныс нөлі апаттық учаскенің басында қорғаныс аппаратымен зақымдалған фазаны автоматты түрде өшіруді қамтамасыз етеді.

Ұңғымада электр қозғалтқышы бекітілген бұрандалы сорапты қолданған жағдайда

электр қозғалтқышының жерге тұйықталуы қуат кабелінің бесінші талсымымен орындалады.

Тәуліктің қараңғы уақытында ұңғымаларға қызмет көрсеткен кезде Тапсырыс берушінің пайдаланушы персоналы ұңғыма сағасын жарықтандыруды "Gemera 100" типті 2 бірлік мөлшерінде жылжымалы шамдармен немесе оның аналогымен жүзеге асырады. Электр параметрлері: Тұтынылатын қуат 200 Вт, жалпы жарық ағыны 27 600 лм, қорғаныс дәрежесі IP 67, жарықтандыру 45 Лк (есеп бойынша 27600 ЛМ/600 м2 ұңғыма сағасы учаскесінің ауданы).

Электр берудің әуе желілері кернеуді алып тастамай жөндеу жұмыстарын жүргізуге жол бермейтін типтік тіректерде жобаланған, ӘЖ тіректеріне автовокөтергіш қызмет көрсетіледі. ӘЖ-6кВ барлық тіректері жерге тұйықталуға жатады.

9.7. Сумен жабдықтау және су бұру

Жер үсті суларын бұру ең аз талап етілетін еңістері бар ұңғымалар алаңдарының аумағы үшін көзделген.

9.9. Коррозиядан қорғау шаралары

Жоба МЕМСТ 9.602-2016 "Коррозиядан және қартаюдан қорғаудың бірыңғай жүйесі. Жерасты құрылыстары. Жалпы талаптар", ҚР СТ МЕМСТ Р 51164-2005 "Магистральдық болат құбырлар. Коррозиядан қорғаудың жалпы талаптары", ҚР ҚН 2.01-01-2013 және ҚР ҚН 2.01-101-2013 "Құрылыс құрылымдарын коррозиядан қорғау" нормаларына сәйкес жасалған.

Жобалық шешімдермен келесі іс-шаралар көзделеді:

- топырақпен жанасатын жерасты құрылыстарының бетон және темірбетон беттері керосиндегі 40% битум ерітіндісінен жасалған праймер бойынша екі рет ыстық битуммен жабылады;

- алаңдар мен іргетастардың негізінде толық қаныққанға дейін ыстық битумға малынған 15-20мм фракциялы қиыршық тастан дайындау көзделеді;

- топыраққа салынатын болат құбырлардың коррозияға қарсы жабыны "күшейтілген" изол екі қабат ораммен, суықтай жағылатын МРБ-Х-Т15 оқшаулау мастикамен ҚР СТ МЕМСТ Р 51164-2005 сәйкес орындалды. Техникалық сипаттамалары бойынша ұқсас коррозияға қарсы оқшаулаудың басқа түрлерін пайдалануға жол беріледі.

Өндірісті жарылғыш, өртті-жарылғыш және өрт қауіптілігі бойынша жіктеу.

Кесте 8-1

№ № Р/С	НЫСАНДАРДЫҢ, УЧАСКЕЛЕРДІҢ, СЫРТҚЫ ҚОНДЫРҒЫЛАРДЫҢ АТАУЫ	ӨНДІРІСТЕ ҚОЛДАНЫЛАТЫН ЗАТТАР	ӨРТ ҚАУІПСІЗДІГІНЕ ҚОЙЫЛАТЫН ЖАЛПЫ ТАЛАПТАР" ТР ҚР ТЖМ 17.08.2021 ЖЫЛҒЫ № 405 БҰЙРЫҒЫНА 16-ҚОСЫМШАНЫҢ ТАЛАПТАРЫНА СӘЙКЕС ЖӘНЕ ЕСЕПТЕУМЕН БЕЛГІЛЕНГЕНДЕ	ЭҚЕ (ПУЭ) БОЙЫНША ЖАРЫЛҒЫШ ЖӘНЕ ӨРТ СЫНЫБЫ	ЭҚЕ (ПУЭ) БОЙЫНША АУАМЕН ГАЗДАР МЕН БУЛАРДЫҢ ЖАРЫЛЫС ҚАУПІ БАР ҚОСПАЛАРЫНЫҢ САНАТЫ	ҚР ҚНЖЕ 3.02-04-2009 БОЙЫНША ӨНДІРІСТІК ПРОЦЕСТЕР ТОБЫ	ЭЛЕКТР ТОГЫНЫҢ СОҒУ ЖАҒДАЙЛАРЫ БОЙЫНША ЖІКТЕЛУІ
1	2	3	4	5	6	7	8
	ӨНДІРУШІ ҰҢҒЫМАЛАРДЫҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ АЛАҢДАРЫРЫ	МҰНАЙ-ГАЗ ҚОСПАСЫ	ВН	В-1Г	IIА-Т3	II	-

11. ТЕРРОРИЗМГЕ ҚАРСЫ ҚОРҒАНЫС

11.1. Терроризмге қарсы қорғаныс

Маңғыстау облысы әкімдігінің 2024 жылғы 25 қаңтардаңы №17 қаулысымен (қызмет бабында пайдалану үшін ғана / только для использования в служебных целях) "Маңғыстау облысы, Түпқараған ауданы Қаражанбас кенорнының жағалау бөлігінде жаңа ұңғымаларды жайластыру (Жайластыру 2026/1)" нысаны ***террористік тұрғыдан осал (ТТО) объектілер тізіміне жатпайды****.*

12. Қолданбалар

12.1 Орысша-қазақша терминологиялық анықтамалық сөздік

(Сәулет және құрылыс саласы)

ІҚК – іске қосу кешені

13. ЖОБАДА ҚОЛДАНЫЛАТЫН НОРМАТИВТІК ҚҰЖАТТАР ТІЗІМІ

1. ТЖВН (ВНТП) 3.85 «Мұнай кен орындарында мұнай, газ және су жинау, тасымалдау, дайындау объектілерін технологиялық жобалау нормалары».
2. ҚН (СН) 527-80 «Технологиялық болат құбырларды жобалау бойынша нұсқаулық
3. Ру 10Мпа дейін».
4. ҚР ҚН (СН РК) 1.02-03-2022 «Құрылыстың жобалық құжаттамасының құрамы және әзірлеу, келісу, бекіту тәртібі».
5. ҚР ЕЖ (СП РК) 1.03-106-2012* «Еңбекті қорғау және құрылыстағы техника қауіпсіздігі».
6. ҚР ҚН 8.02-1.03-2016 «Жер асты инженерлік желілерін коррозиядан электрлік қорғау».
7. ҚР ЕЖ (СП РК) 2.04-01-2017* «Құрылыс климатологиясы».
8. ҚР ҚН (СН РК) 8.02-05-2002 «Автомобиль жолдары».
9. ҚР ЕЖ (СП РК) 3.05-103-2014 «Технологиялық жабдық және технологиялық құбырлар».
10. ҚР СП 4.04-07-2019 «Электротехникалық құрылғы».
11. ҚР ЕЖ (СП РК) 3.03-22-2013 «Өнеркәсіптік транспорт».
12. ҚР ЕЖ (СП РК) 2.01-101-2013* «Құрылыс конструкциялары мен құрылымдарын коррозиядан қорғау».
13. ҚН РК (СН РК) 3.01-03-2011 «Өнеркәсіптік кәсіпорындардың бас жоспарлары».
14. Қазақстан Республикасы Энергетика министрінің 2015 жылғы 20 наурыздағы № 230 бұйрығына өзгерістер енгізу туралы Қазақстан Республикасы Энергетика министрінің 2022 жылғы 22 ақпандағы №64 бұйрығы. «Электр қондырғыларын орнату ережесін бекіту туралы».
15. ВҚН (ВСН) 088-88 «Магистральдық және кенішілік құбырларды салу. Коррозияға қарсы және жылу оқшаулау».
16. ВҚН (ВСН) 005-88 «Өндірістік болат құбырларын салу».
17. ВҚН (2-38-85) «Өндірістік болат құбырларын жобалау».
18. МҚН (МСН) 4.02-03-2004 «Жабдықтарды және құбырларды жылулық оқшаулау».
19. МЕСТ 9.602-2016 «Коррозиядан және ескіруден қорғаудың бірыңғай жүйесі. Жер асты құрылыстары. Жалпы техникалық талаптар».
20. «Өрт қауіпсіздігі қағидаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрінің 2022 жылғы 21 ақпандағы №55 бұйрығы.
21. «Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар» техникалық регламенті 2021 жылғы 17 тамыздағы №405.
22. «Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар» техникалық регламенті.
23. Мұнай және газ өнеркәсібі салаларындағы қауіпті өндірістік объектілердің өнеркәсіптік қауіпсіздігін қамтамасыз ету ережелері. 2014 жылғы 30 желтоқсандағы №355.
24. "Қаражанбас кен орнының 170 ұңғымаларын жайластыру" жобасына қарасты "Құбырларды электрохимиялық қорғау ЭХҚ (ЭХЗ) жүйесін орнатпай кәсіпшілік құбырларын жобалауды негіздеу" бағдарламасы.
25. Қазақстан Республикасы ДСМ 2022 жылғы 11 ақпандағы №ҚР ДСМ-13 бұйрығы. Санитариялық қағидаларды бекіту туралы «Өндірістік объектілерге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар».
26. ҚР ЕЖ (СП) 2.04-103-2013 «Ғимараттар мен құрылыстарды найзағайдан қорғау құрылғысы».