



Мазмұны

1. Жалпы бөлім 2
2. Құрылыс жағдайларының сипаттамасы және құрылыс алаңын ұйымдастыру 2
  - 2.1. Құрылыс объектісінің орналасқан жері 2
  - 2.2. Ауданның климаттық жағдайы 2
  - 2.3. Сындалы шешімдер 3
  - 2.4. Құрылыс алаңының, құрылыс ауданының гидрогеологиялық жағдайлары туралы деректер 7
3. Құрылыс-монтаждау жұмыстарын жүргізудің негізгі әдістері 10
  - 3.1. Тік орналасу 10
  - 3.2. Жер үсті көлденең резервуарды монтаждау 100м<sup>3</sup> 12
  - 3.3. Резервуарды үйіп тастау 14
  - 3.4. Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы жөніндегі іс шараларды әзірлеу тәртібі 15
    - 3.4.1. Құрылыс машиналарын пайдалану кезіндегі қауіпсіздік талаптары 15
    - 3.4.2. Тиеу-түсіру жұмыстарына қойылатын қауіпсіздік талаптары 16
  - 3.5. Жер жұмыстары 18
  - 3.6. Қысқы уақытта жұмыстар жүргізу жөніндегі іс-шаралар 19
    - 3.6.1. Жер жұмыстары 19
  - 3.7. Өрт және экологиялық қауіпсіздік 20
  - 3.8. Құрылыс-монтаждау жұмыстарының сапасын бақылау жөніндегі іс-шаралар 21

**Оглавление**

1. Общая часть 2
2. Характеристика условий строительства и организация строительной площадки **Ошибка! Закладка не определена.**
  - 2.1. Место размещения объекта строительства **Ошибка! Закладка не определена.**
  - 2.2. Климатические условия района **Ошибка! Закладка не определена.**
  - 2.3. Конструктивные решения **Ошибка! Закладка не определена.**
  - 2.4. Данные о гидрогеологических условиях строительной площадки, района застройки **Ошибка! Закладка не определена.**
3. Основные методы производства строительно-монтажных работ **Ошибка! Закладка не определена.**
  - 3.1. Вертикальная планировка **Ошибка! Закладка не определена.**
  - 3.2. Монтаж наземного горизонтального резервуара 100м<sup>3</sup> 12
  - 3.3. Обвалование резервуара **Ошибка! Закладка не определена.**
  - 3.4. Порядок разработки мероприятий по охране труда и техники безопасности **Ошибка! Закладка не определена.**
    - 3.4.1. Требования безопасности при эксплуатации строительных машин **Ошибка! Закладка не определена.**
    - 3.4.2. Требования безопасности к процессам погрузочно-разгрузочных работ **Ошибка! Закладка не определена.**
  - 3.5. Земляные работы **Ошибка! Закладка не определена.**
  - 3.6. Мероприятия по производству работ в зимнее время **Ошибка! Закладка не определена.**
    - 3.6.1. Земляные работы **Ошибка! Закладка не определена.**
  - 3.7. Пожарная и экологическая безопасность **Ошибка! Закладка не определена.**
  - 3.8. Мероприятия по контролю качества строительно-монтажных работ 40
    - 3.8.1. Вертикальная планировка 40
  - 3.9. Основные машины, оборудование, механизмы для производства строительно-монтажных работ **Ошибка! Закладка не определена.**
  - 3.10. Потребность в электрической энергии, воде и прочих ресурсах (на 1 бройлерную площадку) 47
  - 3.11. Продолжительность строительства

Инв. № подл.	Взаи. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

MB24-11-POS

3.8.1. Тік орналасу 21

3.9. Құрылыс-монтаждау жұмыстарын жүргізуге арналған негізгі Машиналар, жабдықтар, механизмдер 22

3.10. Электр энергиясына, суға және басқа ресурстарға қажеттілік (1 бройлер алаңына) 25

3.11. Құрылыстың ұзақтығы 27

3.12. Қойма алаңдарына, жабық қоймаларға, уақытша ғимараттар мен құрылыстарға қажеттілік (бір бройлер алаңына) 28

3.13. Негізгі құрылыс материалдары мен конструкцияларына қажеттілік 29

3.14. Арнаулы қосалқы құрылыстардың, айлабұйымдардың, құрылыстар мен қондырғылардың, сондай-ақ күрделі уақытша құрылыстар мен желілердің тізбесі 29

3.15. Техникалық-экономикалық көрсеткіштер 30

3.16. Кешенді күнтізбелік кесте 30

3.17. Қажетті зерттеу жұмыстарын, сынақтар мен бақылауларды жүргізудің кезектілігі мен мерзімдері туралы нұсқаулар 30

3.18. Геодезиялық негізді құру ерекшеліктері және геодезиялық бақылау әдістері 31

**Ошибка! Закладка не определена.**

3.12. Потребность в складских площадках, закрытых складах, во временных зданиях и сооружениях (на одну бройлерную площадку) 52

3.13. Потребность в основных строительных материалах и конструкциях

**Ошибка! Закладка не определена.**

3.14. Перечень специальных вспомогательных сооружений, приспособлений, устройств и установок, а также сложных временных сооружений и сетей

**Ошибка! Закладка не определена.**

3.15. Техничко-экономические показатели 55

3.16. Комплексный календарный график 56

3.17. Указания об очередности и сроках проведения необходимых исследовательских работ, испытаний и наблюдений

**Ошибка! Закладка не определена.**

3.18. Особенности построения геодезической основы и методы геодезического контроля

**Ошибка! Закладка не определена.**

Взаим. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

MB24-11-POS

Лист  
3

## 1. ЖАЛПЫ БӨЛІМ

"Ұлытау облысы Ұлытау ауданы, Майбұлақ кенішіндегі мұнай жинау пунктіне жинауыш ыдыс орнату" жұмыс жобасы. Ұлытау облысы Ұлытау ауданы " жобалауға арналған тапсырма және барлық мүдделі ұйымдардың келісімдері негізінде әзірленді.

Жобалау-сметалық құжаттаманы әзірлеудің мақсаты объектінің жаңа құрылысы болып табылады.

Пайдаланылған негізгі нормативтік құжаттардың тізбесі:

- ҚР ҚН 1.03-05-2011 құрылыстағы Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы

- ҚР ҚЕ 1.03-106-2012 құрылыстағы Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы

- ҚР ҚНЖЕ жәрдемақысы 1.03-06-2002\* құрылысты ұйымдастыру жобаларын және тұрғын үй-азаматтық құрылыс үшін жұмыстар жүргізу жобаларын әзірлеу жөніндегі жәрдемақы (ҚР ҚНЖЕ-ге 1.03-06-2002\*)- ҚР ҚН 1.03-01-2016 құрылыстың ұзақтығы және құрылыстағы кәсіпорындар ғимараттар мен құрылыстар. I Бөлім

- ҚР ҚН 1.03-02-2014 құрылыстың ұзақтығы және құрылыстағы кәсіпорындар ғимараттар мен құрылыстар. II бөлім

- ҚР ҚЕ 1.03-101-2013 құрылыстың ұзақтығы және құрылыстағы кәсіпорындар ғимараттар мен құрылыстар. I Бөлім

- ҚР ҚЕ 1.03-102-2014 құрылыстың ұзақтығы және құрылыстағы кәсіпорындар ғимараттар мен құрылыстар. II бөлім

- ҚР ҚН 1.03-00-2011 құрылыс өндірісі. Кәсіпорындардың, ғимараттар мен құрылыстардың құрылысын ұйымдастыру

- ҚР ҚЕ 1.03-105-2013 құрылыс аландарын электрлік жарықтандыруды жобалау бойынша нұсқаулық

## 2. ҚҰРЫЛЫС ЖАҒДАЙЛАРЫНЫҢ СИПАТТАМАСЫ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС АЛАҢЫН ҰЙЫМДАСТЫРУ

### 2.1. Құрылыс объектісін орналастыру орны

Құрылыс алаңы Ұлытау облысы Ұлытау ауданының жерінде орналасқан, ауданның әкімшілік орталығы Жезқазған қаласы болып табылады.

### 2.2. Ауданның климаттық жағдайы

Климаттық аудандастыру картасына сәйкес ҚР БК А қосымшасы 2.04-01-2017

## 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Рабочий проект «Установка накопительной емкости на ПСН на месторождении Майбулак. Улытауская область Улытауский район» разработан на основании задания на проектирование и согласований всех заинтересованных организаций.

Целью разработки проектно-сметной документации является новое строительство объекта.

Перечень использованных основных нормативных документов:

- СН РК 1.03-05-2011 Охрана труда и техника безопасности в строительстве

- СП РК 1.03-106-2012 Охрана труда и техника безопасности в строительстве

- Пособие к СНиП РК 1.03-06-2002\* Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СНиП РК 1.03-06-2002\*)

- СН РК 1.03-01-2016 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий зданий и сооружений. Часть I

- СН РК 1.03-02-2014 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий зданий и сооружений. Часть II

- СП РК 1.03-101-2013 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий зданий и сооружений. Часть I

- СП РК 1.03-102-2014 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий зданий и сооружений. Часть II

- СН РК 1.03-00-2011 Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений

- СП РК 1.03-105-2013 Инструкция по проектированию электрического освещения строительных площадок

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ

Взаи. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

MB24-11-POS

Лист

4

зерттелетін аумақ IV-г климаттық шағын ауданына жатады.

Зерттелетін аумақтың климаты күрт континенталды. Оның негізгі ерекшеліктері: қыста және жазда, күндіз-түні сыртқы температураның үлкен ауытқуы, ауаның Жалпы құрғауы, күн сәулесінің көптігі және салыстырмалы түрде аз жауын-шашын.

Төменде Қарсақпай м / ст бойынша климаттық деректер келтірілген

## 2.1. Место размещения объекта строительства

Площадка строительства расположена на землях Улытауского района Улытауской области административным центром района является г. Жезказган.

## 2.2. Климатические условия района

Согласно карты климатического районирования приложение А СП РК 2.04-01-2017 исследуемая территория относится к климатическому подрайону IV-Г.

Климат исследуемой территории резко континентальный. Основные его черты: большие колебания температуры наружного воздуха зимой и летом, днем и ночью, общая сухость воздуха, обилие солнечного света и относительно небольшое количество осадков.

Ниже приводятся климатические данные по м/ст. Карсақпай

№ п/п	Көрсеткіштердің атауы /Наименование показателей	м/с Карсақпай
1	Сыртқы ауа температурасы °С /Температура наружного воздуха °С	
	Орташа жылдық /Среднегодовая	3,9
	Ең ыстық ай (шілде)/Наиболее жаркий месяц (июль)	+23
	Ең суық ай (қаңтар)/Наиболее холодный месяц (январь)	-15,4
	Абсолютті максимум /Абсолютная максимальная	+41
	Абсолютті минималды /Абсолютная минимальная	-48
	Ең суық күннің орташа мәні (0,92)/ Средняя из наиболее холодных суток (0,92)	-37
	Ең суық бес күндік орташа (0,92)/ Средняя из наиболее холодной пятидневки (0,92)	-32
	Ең суық кезеңнің орташа мәні / Средняя из наиболее холодного периода	-10,5
2	Топырақтың қатуының нормативтік тереңдігі:/ Нормативная глубина промерзания грунтов:	
	Саздақтар, саздар (см)/Суглинки, глины (см)	148
	Ұсақ құмдар (см)/Пески мелкие (см)	181
3	Қар жамылғысының қалыңдығы 5% ықтималдықпен, см / Толщина снежного покрова с 5% вероятностью, см	15-20
4	Жауын-шашынның жылдық орташа мөлшері, мм / Среднегодовое количество осадков, мм	219
5	Көктайғақ күндерінің саны /Количество дней с гололедом	11
6	Тұман күндерінің саны /Количество дней с туманом	50
7	Боранмен күндер саны /Количество дней с метелями	19

Взаим. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

MB24-11-POS

Лист  
5

8	Жел 15 м/с-тан асатын күндер саны / Количество дней с ветром свыше 15 м/сек	20
---	--	----

Ветер, лавины / Ветры, снегоперенос/  
Жел, қар көшкіні / Ветры, снегоперенос

көрсеткіштер атауы Наименование показателей	Ай/Месяц	Өлш.бір./ Ед. изм.	Румбалар бойынша көрсеткіштер / Показатели по румбам								Тыныш./ штиль
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
жел қайталануы повторяемость ветра	Қаңтар/ январь	%	2	17	35	5	6	13	18	4	23
орташа жылдамдық/ средняя скорость	Қаңтар/ январь	м/сек	3,2	4,7	5,2	5,2	5,7	5,9	6,6	4,2	-
жел қайталануы повторяемость ветра	Шілде/ июль	%	15	18	10	3	4	8	20	22	16
орташа жылдамдық/ средняя скорость	Шілде/ июль	м/сек	5,0	4,6	4,6	5,1	5,0	5,8	5,7	5,5	-
қар тасымалдау көлемі / объем снегопереноса		м <sup>3</sup> /пм	7	30	23	14	57	107	100	21	-

ҚР ҒТП 01-01-3.1 (4.1)-2017 сәйкес қар жамылғысының салмағы бойынша аудан қосым.В-II (1,2 кПа немесе 120 кгс/м<sup>2</sup>)

ҚР ПУЭ 2008 тб сәйкес көктайғақ қабырғасының қалыңдығы бойынша аудан.2.5.3, сурет.2.5.2-II көктайғақ қабырғасының нормативтік қалыңдығы, қайталануы 10 жылда 1 рет-10 мм, 25 жылда 1 рет – 15 мм.

ҚР ҚЕ сәйкес желдің базалық жылдамдығы бойынша аудан 2.04-01-2017 сурет.А. 3 және қосымша.ҚР ҒТП Ж 01-01-3.1(4.1)-2017 – III. Желдің қысымы 0,56 кПа немесе 56 кгс/м<sup>2</sup>, желдің негізгі жылдамдығы 30м / с.

### 2.3. Сындалы шешімдер

Район по весу снегового покрова, согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 прил.В – II (1,2 кПа или 120 кгс/м<sup>2</sup>)

Район по толщине стенки гололеда, согласно ПУЭ РК 2008 тб.2.5.3, рис.2.5.2 – II Нормативная толщина стенки гололеда с повторяемостью 1 раз в 10 лет – 10 мм, 1 раз в 25лет – 15мм.

Район по базовой скорости ветра, согласно СП РК 2.04-01-2017 рис.А.3 и прил.Ж НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 – III. Давление ветра 0,56 кПа или 56 кгс/м<sup>2</sup>, базовая скорость ветра 30м/с.

### 2.3.Конструктивные решения

В настоящем проекте предусматривается расширение ПСН путем установки дополнительного оборудования.

Взап. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

MB24-11-POS

Лист  
6

Осы жобада қосымша жабдықты орнату арқылы МЖО кеңейту көзделеді.

Жоба бойынша жұмыс көлемі

Жоба бойынша жұмыс көлемі келесідей:

- мұнайға арналған көлденең болат резервуар 100м<sup>3</sup>-1 дана;

- сорғыш шам - 1 дана;

- технологиялық құбырлар.

Болжамды жабдық арасындағы барлық қауіпсіз қашықтық Қазақстан Республикасының нормалары мен талаптарына сәйкес сақталды.

Құрылыс-монтаждау және іске қосу-баптау жұмыстарын орындау жұмыс істеп тұрған кәсіпорын жағдайында жүргізіледі.

Құрылыс алаңын сумен жабдықтау, оның ішінде құрылыстың барлық кезеңіне арналған өртке қарсы қор кен орнының аумағындағы техникалық су құбыры арқылы жүзеге асырылады.

Тәуліктің қараңғы уақытында жұмыс жүргізу учаскелерін жұмыс және күзетпен жарықтандыру кен орнында қолданыстағы жарықтандыру жүйесімен қамтамасыз етіледі.

Объектіні салу кезінде және жүктерді тасымалдау кезінде қолданыстағы автожолдар пайдаланылады.

Құбырларды су сынау үшін су алу кен орнының аумағындағы техникалық су құбырынан көзделген.

Құрылыс өндірісінің қалдықтарын шығару Құмкөл кен орнының аумағында орналасқан пккр ақ қатты-тұрмыстық қалдықтарды сақтау полигонында (ҚТҚ) көзделген.

#### Алаң 1

Жобаланатын ғимараттар мен құрылыстар осы жобамен кеңейтілетін жеке құрылыс учаскесінде, габариттік өлшемдері 50, 0x100,0 м алаңда орналасқан, аумақты

Объем работ по проекту

Объем работ по проекту состоит в следующем:

- резервуар горизонтальной стальной для нефти 100м<sup>3</sup> - 1шт;

- вытяжная свеча - 1шт;

- технологические трубопроводы.

Все безопасные расстояния между предполагаемым оборудованием соблюдены согласно нормам и требованиям Республики Казахстан.

Выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ ведётся в условиях действующего предприятия.

Снабжение стройплощадки водой, в том числе и противопожарный запас на весь период строительства осуществляется посредством технического водовода на территории месторождения.

Рабочее и охранное освещение участков производства работ в тёмное время суток обеспечивается существующей системой освещения, действующего на месторождении.

При строительстве объекта и при перевозке грузов используется существующие автодороги.

Забор воды для гидроиспытания трубопроводов предусмотрен из водовода технической воды на территории месторождения.

Вывоз отходов строительного производства предусмотрен на полигон хранения (ТБО) твёрдо-бытовых отходов АО ПККР, расположенный на территории месторождения Кумколь.

#### Площадка 1

Проектируемые здания и сооружения находятся на одном участке строительства на обособленной, расширяемой настоящим проектом, площадке с габаритными размерами 50,0x100,0 м, площадь расширения территории составляет 5000,0м<sup>2</sup> в восточной части территории ГУ-1:

- Площадка РГС 100м<sup>3</sup> для нефти VE-01;
- Площадка автоцистерн;

Взаи. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

MB24-11-POS

Лист

7

кеңейту алаңы ТҚ-1 аумағының шығыс бөлігінде 5000, 0м2 құрайды:

- VE -01 мұнай үшін 100м3 РГС алаңы;
- Автоцистерналар алаңы;
- Сорғыш шам;

МЖО-дағы жұмыс режимі үздіксіз, жыл бойы, тәулік бойы тәулігіне 24 сағат, жылына 365 тәулік.

#### ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ШЕШІМДЕР

Майбұлақ кен орнының МЖО жұмысының тиімділігін арттыру үшін осы жобада қосымша жабдықты орнату арқылы кеңейту көзделеді.

Жобаланған құрылымдарға мыналар кіреді:

- VE-01 мұнайына арналған 100м3 РГС алаңы

"Ғимараттар мен құрылыстарды техникалық және (немесе) технологиялық жағынан күрделі объектілерге жатқызудың жалпы тәртібін айқындау қағидаларын бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы 28 ақпандағы № 165 бұйрығына сәйкес ("азаматтық қорғау туралы" 2014 жылғы 11 сәуірдегі Қазақстан Республикасы Заңының 70-бабында белгіленген белгілері бар қауіпті өндірістік объектілер, нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеу тізілімінде № 10310 болып тіркелген "қауіпті өндірістік объектілерді бірдейлендіру қағидаларын бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрінің 2014 жылғы 30 желтоқсандағы № 353 бұйрығына сәйкес сәйкестендірілетіндер) техникалық жағынан күрделі I (жоғары) жауапкершілік деңгейіндегі объектілерге жатады.

Жобада мыналар көзделеді:

- мұнайды жинауға және

- Вытяжная свеча;  
Режим работы на ПСН непрерывный, круглогодичный, круглосуточный 24 часа в сутки, 365 суток в год.

#### ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Для повышения эффективности работы ПСН месторождения Майбулак данным проектом предусматривается расширение путем установки дополнительного оборудования.

Проектируемые сооружения включают в себя:

- площадка РГС 100м3 для нефти VE-01

Согласно приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» (опасные производственные объекты, обладающие признаками, установленными статьей 70 Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года «О гражданской защите», и идентифицируемые как таковые в соответствии с приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 353 «Об утверждении Правил идентификации опасных производственных объектов», зарегистрированным в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10310) относятся к технически сложным объектам I (повышенного) уровня ответственности.

Проектом предусматривается следующее:

- установка горизонтального стального резервуара для сбора нефти и налива на автомашины.

Срок службы оборудования, запорной-регулирующих арматур и трубопроводов – 20 лет.

Оборудование и трубопроводы

Взаи. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

MB24-11-POS

Лист

8

автомашиналарға құюға арналған көлденең болат резервуарды орнату.

Жабдықтың, құлыптау-реттегіш арматуралар мен құбырлардың қызмет ету мерзімі-20 жыл.

Жабдықтар мен құбырлар толығымен тығыздалған. БӨА аспаптарымен процестің технологиялық параметрлеріне бақылау жүргізіледі.

Атмосфераға шығарындылар келесі жағдайларда пайда болады:

Мерзімді қалпына келтіру:

- анис тыныс алу клапанынан босату,

сондай-ақ апат немесе жабдықты жөндеу жағдайында.

МЖО-дағы жұмыс режимі үздіксіз, жыл бойы, тәулік бойы тәулігіне 24 сағат, жылына 365 тәулік.

Бұл жобадағы өнімдер: мұнай.

Бұл жобада көмекші материалдар қолданылмайды.

Электрмен жабдықтау қолданыстағы КТП-дан жүзеге асырылады. Жобаның электротехникалық бөлігін қараңыз.

Қатты және сұйық қалдықтар жоқ. Жабдықтың барлық дренаждары қолданыстағы дренаждық контейнерге жиналады.

Атмосфераға шығарындылар келесі жағдайларда пайда болады:

Мерзімді қалпына келтіру:

анис тыныс алу клапандарынан;

сондай-ақ апат немесе жабдықты жөндеу жағдайында.

Технологиялық схеманың сипаттамасы

Технологиялық схемада мынадай технологиялық операциялар көзделеді:

полностью герметизированы. Приборами КИП и А ведется контроль за технологическими параметрами процесса.

Выбросы в атмосферу образуются в следующих случаях:

Периодические сбросы:

- сброс от дыхательного клапана РГС,

а также в случае аварии или ремонте оборудования.

Режим работы на ПСН непрерывный, круглогодичный, круглосуточный 24 часа в сутки, 365 суток в год.

Продукцией в данном проекте является: нефть.

Вспомогательные материалы в данном проекте не применяются.

Электроснабжение осуществляется от существующей КТП. См. электротехническую часть проекта.

Твердые и жидкие отходы отсутствуют. Все дренажи от оборудования собираются в существующую дренажную емкость.

Выбросы в атмосферу образуются в следующих случаях:

Периодические сбросы:

от дыхательных клапанов РГС;

а также в случае аварии или ремонте оборудования.

Описание технологической схемы

Технологической схемой предусматриваются следующие технологические операции:

Взаи. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

MB24-11-POS

Лист

9

ТР-01 қосылу нүктесінен мұнай көлемі 100м<sup>3</sup> көлденең Болат резервуарға беріледі. поз. VE-01, бұдан әрі автоналивтік гусак көмегімен автоцистерналарға беріледі.

Қолданыстағы пештен салқындатқыш суық мезгілде мұнайды жылыту үшін мұнай сыйымдылығының катушкаларына беріледі.

Жабдықтың барлық дренаждары қолданыстағы дренаждық ыдысқа жиналады және ыдыстың мойнына орнатылған қолданыстағы жартылай суасты сорғымен толтырылғандықтан, қолданыстағы сепараторының кірісіне беріледі. поз. VE-01, жобада қолданыстағы сыйымдылығына дренажды жеткізудің қосымша желісі қарастырылған. поз. V-110 TR-06 қосылу нүктесіне.

Технологиялық құбырлар жер үстінде салынып, жылу оқшауланады. Дренаждың технологиялық желілері ішінара жер үсті арқылы салынады. Жерасты құбырлары дренаждық сыйымдылыққа қарай еңіспен төселген.

Бақылауды ұйымдастыру  
Автоматтандыруды бақылау  
Технологиялық процестің талаптарына сәйкес, нормалар мен ережелердің талаптарына сәйкес жүзеге асырылады және технологиялық процестің қауіпсіздігін қамтамасыз етеді.

Технологиялық процестің барысын бақылау операторлық БӨАЖА үй-жайында орнатылған қалқанның орны мен орнынан жүзеге асырылады.

Технологиялық құбырлар  
Технологиялық алаңдар шегінде құбыржолдар жер үстінде, жеке тұрған тіректерде және ішінара жер астында салынады.

ҚН 527-80 сәйкес алаңдар шегіндегі құбырлар:

Нефть от точки подключения ТР-01 подается на горизонтальный стальной резервуар объемом 100м<sup>3</sup> поз. VE-01, далее при помощи автоналивного гусака подается на автоцистерны.

Теплоноситель от существующей печи подается в змеевики емкости нефти для подогрева нефти в холодное время года.

Все дренажи от оборудования собираются в существующую дренажную емкость и по мере заполнения существующим полупогружным насосом, установленным на горловине емкости, подаются на вход существующего сепаратора поз. V-130, проектом предусмотрена дополнительная линия подачи дренажа на существующую емкость поз. V-110 к точке подключения ТР-06.

Технологические трубопроводы прокладываются надземно и теплоизолируются. Технологические линии дренажа прокладываются частично надземно. Подземные трубопроводы проложены с уклоном к дренажной емкости.

Организация контроля  
Контроль автоматизации осуществляется в соответствии с требованиями технологического процесса, в соответствии с требованиями норм и правил и обеспечивает безопасность технологического процесса.

Контроль за ходом технологического процесса осуществляется по месту и со щита, установленного в помещении операторной КИПиА.

Технологические трубопроводы  
В пределах технологических площадок трубопроводы прокладываются надземно, на отдельно стоящих опорах и частично подземно.

В соответствии с СН 527-80 трубопроводы в пределах площадок относятся:

- Нефтепроводы – II категория, группа Бб

Инв. № подл.	Взаи. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

MB24-11-POS

- Мұнай құбырлары-II санат, ББ тобы
- Дренаж - III санат, ВВ тобы

Құбырлардың дәнекерленген қосылыстары физикалық әдістермен, оның ішінде радиографиялық әдіспен 100% бақылаудан өтеді: жер үсті құбырлары 20%, жер асты 100% қосылыстар.

Арматура мен фланецті қосылыстарды орнату тораптарындағы дәнекерленген буындар радиографиялық әдіспен 100% көлемде бақыланады.

ҚР ҚЕ сәйкес 3.05-103-2014. монтаждау аяқталғаннан кейін құбырлар қысымға гидравликалық сынақтан өтеді:

1,25 Ppaб-Ppaб  $\geq 0,5$  МПа (5 кгс/см<sup>2</sup>) барлық құбырлар

1,5 Ppaб-Ppaб барлық құбырлар  $< 0,5$  МПа (5 кгс / см<sup>2</sup>).

"Құбырларды гидравликалық сынау мердігердің, Тапсырыс берушінің немесе оның техникалық қадағалау органдарының өкілдерінен тұратын комиссия құрамында жүргізіледі. Құбырларды пайдалануға беру кезіндегі сынақтар өнеркәсіптік қауіпсіздік саласындағы мемлекеттік инспектордың қатысуымен жүзеге асырылуға тиіс". Талап: "азаматтық қорғау туралы" ҚР 11.04.2014 жылғы № 188-V ЗРК Заңының 16-бабы 3-тармағының 22) тармақшасы.

Арматура мен фланецті қосылыстар алынбалы типтегі жылу оқшаулағыш қаптамалармен оқшауланады.

Құбырларды монтаждау және сынау ҚР БК сәйкес жүргізіледі 3.05-103-2014.

Барлық жер үсті құбырлары американдық ASME B31.4 стандартының талаптарына сәйкес әзірленген және CN 527-80 "RU технологиялық болат құбырларын 10 МПа дейін жобалау жөніндегі

- Дренаж – III категория, группа Бб

Сварные соединения трубопроводов подвергаются 100% контролю физическими методами, в т.ч. радиографическим методом: надземные трубопроводы 20%, подземные 100% стыков.

Сварные стыки в узлах установки арматуры и фланцевых соединений контролируются в объёме 100% радиографическим методом.

В соответствии с СП РК 3.05-103-2014, по окончании монтажа трубопроводы подвергаются гидравлическому испытанию на давление:

1,25 Ppaб – все трубопроводы с Ppaб  $\geq 0,5$  МПа (5 кгс/см<sup>2</sup>)

1,5 Ppaб – все трубопроводы с Ppaб  $< 0,5$  МПа (5 кгс/см<sup>2</sup>).

«Гидравлические испытания трубопроводов проводятся в составе комиссии, состоящей из представителей подрядчика, заказчика или органов его технадзора. Испытания при вводе в эксплуатацию трубопроводов должно осуществляться с участием государственного инспектора в области промышленной безопасности». Требование: п.п.22) п.3 статьи 16 Закона РК «О гражданской защите» № 188-V ЗРК от 11.04.2014 года.

Арматура и фланцевые соединения изолируются теплоизоляционными кожухами съёмного типа.

Монтаж и испытание трубопроводов производить согласно со СП РК 3.05-103-2014.

Все надземные трубопроводы разработаны согласно требованиям американского стандарта ASME B31.4 и не противоречат требованиям СН 527-80 «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10 МПа». Тип ASMEB.36.10 A106GrB ASTM.

Надземные трубопроводы

Инв. № подл.	Взаи. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

MB24-11-POS

Лист  
11

Нұсқаулық"талаптарына қайшы келмейді. ASMEB түрі.36.10 A106GrB ASTM.

Жер үсті құбырлары мырышталған парақпен қапталған минералды жүнмен жылу оқшауланған. Жылу оқшаулауға дейін құбырлар ГФ 021 топырағы бойынша БТ – 177 бояумен боялған.

Құбырлар мен бекіту арматурасын монтаждау ҚР БК сәйкес жүргізілсін 3.05-103-2014, сондай-ақ құбыр жеткізушісінің нұсқауларына сәйкес.

**Құрылыс шешімдерінің қысқаша сипаттамасы**

Жобаланатын ғимараттар мен құрылыстардың құрылыс шешімдері технологиялық қажеттіліктер мен пайдалану талаптарын қамтамасыз етуді ескере отырып қабылданды және өрт қауіпсіздігі талаптарына сәйкес келеді.

Автоцистерналар алаңы тікбұрышты жоспарда габариттік өлшемдері 6,3x12,8м алаңның контуры бойынша кемінде 0,15 м биіктікке монолитті бүйір орындалды.

Мұнай үшін РГС алаңы 100м<sup>3</sup> тікбұрышты жоспарда габариттік өлшемдері 4x12м алаңның периметрі бойынша кемінде 0,55 м биіктікке үйінділер орындалды.

Бетон алаңдары шегіндегі **құбырлардың тіректері** кең отынды қоставрдан жасалған металл траверс, С12/15 класты алаңдар шегінде орналасқан осы тірек конструкцияларының бетоны, W4 су өткізбейтін маркасы, F75 аязға төзімділігі бойынша дәнекерленетін ипотекалық бөлік құрылғысы бар арматураланған бетон тұғырлардан көзделген. Технологиялық алаңдар арасында орналасқан құбырлардың тіректері сульфатқа төзімді портландцементте с12/15 бетоннан, W8 су өткізбейтін бетон маркасынан, F75 аязға төзімділігі бойынша

теплоизолированы минеральными ватами с покрытием из оцинкованного листа. До теплоизоляции трубопроводы окрашены краской БТ – 177 по грунту ГФ 021.

Монтаж трубопроводов и запорной арматуры вести согласно со СП РК 3.05-103-2014, а также согласно инструкции поставщика труб.

**Краткая характеристика строительных решений**

Строительные решения проектируемых зданий и сооружений приняты с учетом обеспечения технологических потребностей и требований эксплуатации и соответствуют требованиям пожарной безопасности.

Площадка автоцистерн прямоугольная в плане габаритными размерами 6,3x12,8м по контуру площадки выполнен монолитный бортик на высоту не менее 0,15м.

Площадка РГС 100м<sup>3</sup> для нефти прямоугольная в плане габаритными размерами 4x12м по периметру площадки выполнен обвалования на высоту не менее 0,55м.

**Опоры трубопроводов** в пределах бетонных площадок предусмотрены из армированных бетонных тумб с устройством закладной детали, к которому приваривается металлическая траверса из широкоплочного двутавра, бетон данных опорных конструкций, расположенных в пределах площадок из класса с12/15, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F75. Опоры трубопроводов расположенных между технологических площадок предусмотрены из бетона с12/15 на сульфатостойком портландцементе, марка бетона по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F75. В основании фундаментов предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100мм пропитать битумом.

Инв. № подл.	Взаи. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

MB24-11-POS

қарастырылған. Іргетастардың негізінде битуммен сіндіру үшін қалыңдығы 100 мм қиыршық тасты дайындау қарастырылған.

**2.4. Құрылыс алаңының, құрылыс ауданының гидрогеологиялық жағдайлары туралы деректер**

Нысан бойынша инженерлік-геологиялық жұмыстар: "Майбұлақ кен орнындағы МЖО жаңғырту. Ұлытау облысы Ұлытау ауданы " техникалық тапсырмаға сәйкес 2024 жылдың қараша айында орындалды (1-қосымша).

Учаске Қазақстан Республикасы Ұлытау ауданы Ұлытау облысының жерлерінде орналасқан.

Топырақтың геологиялық-литологиялық құрылымын, құрамын, жай-күйін және физика-механикалық қасиеттерін, учаскенің гидрогеологиялық жағдайларын зерттеу орындалды.

Орындалған жұмыстардың түрлері мен көлемі төмендегі кестеде келтірілген:

- а) далалық
- а) полевые

№№ п/п	Жұмыс түрлері /Виды работ	Өлш. бір./ Единица измерения	Көлем/ Объем
1	Диаметрі 300 мм Ұңғымаларды бұрандалы бұрғылау/ Шнековое бурение скважин диаметром 300 мм	қ.м./п.м.	10,0
2	Ұңғымалардан бұзылмаған құрылымның үлгілерін іріктеу/ Отбор образцов ненарушенной структуры из скважин	дана/шт.	3
3	Сондай ақ бұзылған құрылым / То же нарушенной структуры	дана/шт.	2

- б) зертханалық
- б) лабораторные

№№ п/п	Анықтамалардың түрлері /Виды определений	Өлш. бір./ Единица измерения	Саны/ Количество
1	Тығыздық /Плотность	1 опр.	3
2	Білгалдылық /Влажность	1 опр.	-
3	Икемділік /Пластичность	1 опр.	-
4	Грананализ	1 опр.	5
5	Компрессионды сынақтар/ Компрессионные испытания	1 опр.	3

**2.4. Данные о гидрогеологических условиях строительной площадки, района застройки**

Инженерно-геологические работы по объекту: «Модернизация ПСН на месторождении Майбулак. Улытауская область Улытауский район» выполнены в ноябре 2024 года в соответствии с техническим заданием (приложение 1).

Участок расположен на землях Улытауской области Улытауского района Республики Казахстан.

Выполнено изучение геолого-литологического строения, состава, состояния и физико-механических свойств грунтов, гидрогеологических условий участка.

Виды и объемы выполненных работ приведены в нижеследующей таблице:

Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

**MB24-11-POS**

Лист  
13

6	Су сорғыш / Водная вытяжка	1 опр.	2
---	-------------------------------	--------	---

МЕМСТ 9.602-2016 "коррозиядан және қартаюдан қорғаудың бірыңғай жүйесі. Құрылыстар жерасты. Коррозиядан қорғауға қойылатын жалпы талаптар " жер асты Болат конструкцияларына қатысты топырақтың коррозиялық агрессивтілігі топырақтың меншікті электр кедергісінің шамасы бойынша бағаланды: УЭС шамасы жоғары болса 50 Ом·м – төмен, 20 – дан 5 0 Ом·м -ға дейінгі мәндер кезінде м-орташа және УЭС шамасы төмен болғанда 20 Ом·м-жоғары.

Өлшеу М-416 құрылғысымен жүргізілді.

Топырақтың меншікті электр кедергісін (УЭС) есептеу ( $\rho$ ) Ом·м, формула бойынша жүргізілді:

$$\rho = 2 \pi R a,$$

мұндағы R-аспап бойынша өлшенген кедергі шамасы, Ом;

a-электродтар арасындағы қашықтық, м.

МЕМСТ 25100-2011 барлық топырақтарға таралады, олардың инженерлік-геологиялық жұмыстарды өндіруде қолданылатын жіктелуін белгілейді.

Есепті жасау кезінде бұрын зерттелетін учаскеге жақын орындалған іздестіру материалдары пайдаланылды / 8/.

Геоморфологиялық тұрғыдан жұмыс учаскесі Майбұлақ ойпатты жазығына орайластырылған\*.

Учаске қолданыстағы МЖО аумағында орналасқан. Алаңның беті тегіс. Биіктік белгілері 124,37-ден 124,41 м-ге дейін, қараңыз топоплан.

\* ойпатты жазықтың атауы кен орнының атауы бойынша шартты түрде келтірілген.

#### Геологиялық-литологиялық құрылымы

5,0 м тереңдікте ашылатын жұмыс учаскесінің геологиялық-литологиялық құрылымы төрттік дәуірдің пролювиалды-делювиалды шөгінділерімен (dpQ) – ұсақ құмдармен ұсынылған.

Жер бетіндегі шөгінділер үйінді топырақ қабатымен жабылған, tQIV, қуаты 0,3 м.

Учаске құрылысының тереңдігі бойынша егжей-тегжейлі қимасы 6-қосымшада келтіріледі.

Согласно требованиям ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии» коррозийная агрессивность грунтов по отношению к подземным стальным конструкциям оценивалась по величине удельного электрического сопротивления грунтов: при величине УЭС свыше 50 Ом·м – низкая, при значениях от 20 до 50 Ом·м – средняя и при величине УЭС ниже 20 Ом·м – высокая.

Измерения выполнялись прибором М-416.

Расчет удельного электрического сопротивления (УЭС) грунта ( $\rho$ ) в Ом·м, проводился по формуле:

$$\rho = 2 \pi R a,$$

где R – измеренная по прибору величина сопротивления, Ом;

a – расстояние между электродами, м.

ГОСТ 25100-2011 распространяется на все грунты, устанавливает их классификацию, применяемую при производстве инженерно-геологических работ.

При составлении отчета использованы материалы изысканий, выполненные ранее близ изучаемого участка /8/.

В геоморфологическом отношении участок работ приурочен к низменной равнине Майбулак\*.

Участок расположен на территории существующего ПСН. Поверхность площадки ровная. Высотные отметки колеблются от 124,37 до 124,41 м, см. топоплан.

\* наименование низменной равнины приведено условно по наименованию месторождения.

#### Геолого-литологическое строение

Геолого-литологическое строение участка работ на вскрытую глубину 5,0 м представлено пролювиально-делювиальными отложениями четвертичного возраста (dpQ) –

Взаи. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

MB24-11-POS

Лист

14

Гидрогеологиялық жағдайлар

Жұмыс учаскесінде тереңдігі 5,0 м инженерлік-геологиялық қазбалармен жер асты сулары ашылмаған.

Төрттік, неоген және олигоцен шөгінділерін қамтитын гидродинамикалық аймақ жер асты суларының және әлсіз қысымды сулардың басым болуымен сипатталады, олардың режимі атмосфералық жауын-шашынмен және жер үсті су ағындарының режимімен тығыз байланысты.

Жер асты суларының пайда болу көзі-қарлы сулар, жауын-шашын. Аудандағы жер асты суларының тербеліс амплитудасы 0,8-1,0 м құрайды.

Топырақтың физика-механикалық қасиеттері

Жұмыс учаскесі топырақтарының сығылатын қалыңдығы шегінде екі инженерлік-геологиялық элемент (иге)бөлінді:

біріншісі-үйінді топырақ қабаты, tQIV, ашылған қуаты 0,3 м;

екіншісі-ұсақ құм қабаты, dpQ, қуаты 4,7 м.

Бірінші инженерлік-геологиялық элемент үйінді топырақпен, tQIV, саздан, саздан, құмнан, қиыршық тастан жасалған, бақыланбаған.

Топырақтың есептік кедергісі 80(0,8) кПа(кгс/см<sup>2</sup>) – ҚЕ БК б. 9 кестесі бойынша қабылданды 5.01-102-2013.

Екінші инженерлік-геологиялық элемент ұсақ, dpQ, ашық-қоңыр және қоңыр түсті, ылғалды емес, тұзды, борпылдақ, кварц-дала шпаты құрамындағы құммен ұсынылған.

Судың қанығуы кезіндегі топырақтың жалпы деформациясының нормативтік модулі- 11,0 МПа, табиғи ылғалдылығы – 15,5 МПа.

песками мелкими.

Отложения с поверхности земли перекрыты слоем насыпного грунта, tQIV, мощностью 0,3м.

Детальный разрез строения участка по глубине приводится в приложении 6.

Гидрогеологические условия

На участке работ инженерно-геологическими выработками глубиной 5,0м подземные воды не вскрыты.

Гидродинамическая зона, охватывающая четвертичные, неогеновые и олигоценные отложения, характеризуется преобладанием грунтовых вод и слабонапорных вод, режим которых тесно связан с атмосферными осадками и с режимом поверхностных водотоков.

Источником формирования подземных вод являются снеготалые воды, атмосферные осадки. Амплитуда колебания подземных вод в районе составляет 0,8-1,0м.

Физико-механические свойства грунтов

В пределах сжимаемой толщи грунтов участка работ выделено два инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

первый – слой насыпного грунта, tQIV, вскрытой мощностью 0,3м;

второй – слой песка мелкого, dpQ, вскрытой мощностью 4,7м.

Первый инженерно-геологический элемент представлен насыпным грунтом, tQIV, из суглинка, глины, песка с включениями гравия, несслежавшимся.

Расчетное сопротивление грунтов составляет 80(0,8) кПа(кгс/см<sup>2</sup>) – принято по таблице Б.9 СП РК 5.01-102-2013.

Второй инженерно-геологический элемент представлен песком мелким, dpQ, светло-коричневого и коричневого цвета, маловлажным, засоленным, рыхлым, кварц-полевошпатового состава.

Нормативный модуль общей деформации грунта при водонасыщении – 11,0МПа, при природной влажности – 15,5 МПа.

Взап. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

MB24-11-POS

Лист  
15

Сумен қанықтыру кезіндегі беріктік сипаттамаларының нормативтік мәндері: ішкі үйкеліс бұрышы-24<sup>0</sup>

меншікті ілінісу-0 кПа

Сүзу коэффициентінің нормативтік мәні 3,48 м/тәул. құрайды.

Инженерлік-геологиялық элементтерді оқшаулау топырақтың литологиялық ерекшеліктері мен физика-механикалық қасиеттеріне сәйкес жүргізілді.

ИГЭ -2 топырақтарының физикалық қасиеттерінің нормативтік сипаттамалары және деформациялық сипаттамаларының есептік мәндері зертханалық сынақтардың нәтижелері бойынша келтіріледі.

Беріктік сипаттамаларының нормативтік және есептік мәндері ҚР БК 4.3.16-тармағына сәйкес а қосымшасының А. 1-кестесі бойынша қабылданды 5.01-102-2013.

Инженерлік-геологиялық процестер мен құбылыстар

Меншікті электр кедергісін өлшеу нәтижелері бойынша көміртекті және төмен легирленген болатқа қатысты топырақтың коррозиялық агрессивтілігі жоғары.

Қорғасын және алюминий кабель қабығына қатысты топырақтың коррозиялық белсенділігі жоғары.

МЕМСТ 25100-2011 сәйкес тез еритін тұздардың тұздану дәрежесі бойынша орташа тұздалған топырақтар. Тұздану түрі сульфатты.

Сульфаттардың құрамы бойынша бетон және темірбетон конструкцияларына топырақтың агрессивтілік дәрежесі бойынша (10320-11230мг/кг) ИГЭ -2 топырақтары МЕМСТ 10178-85 бойынша Портландцементте, шлакопортландцементте және МЕМСТ 22266-94 бойынша сульфатқа төзімді цементтерде W4 су өткізбейтін маркалы бетондар үшін қатты агрессивті.

Хлоридтердің құрамы бойынша (1630-1810 мг / кг) ИГЭ -2 топырағы W4 - W6 су өткізбейтін бетон маркалары үшін өте агрессивті.

Нормативные значения прочностных характеристик при водонасыщении составляют: угол внутреннего трения – 24<sup>0</sup>

удельное сцепление – 0 кПа

Нормативное значение коэффициента фильтрации составляет 3,48м/сут.

Выделение инженерно-геологических элементов производилось по литологическим особенностям и физико-механическим свойствам грунтов.

Нормативные характеристики физических свойств и расчетные значения деформационных характеристик грунтов ИГЭ-2 приводятся по результатам лабораторных испытаний.

Нормативные и расчетные значения прочностных характеристик приняты по таблице А.1 приложение А в соответствии с п.4.3.16 СП РК 5.01-102-2013.

Инженерно-геологические процессы и явления

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали по результатам измерения удельного электрического сопротивления – высокая.

Коррозионная активность грунтов по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочке кабелей – высокая.

По степени засоленности легкорастворимыми солями согласно ГОСТ 25100-2011 грунты средnezасоленные. Тип засоления сульфатный.

По степени агрессивности грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов (10320-11230мг/кг) грунты ИГЭ-2 сильноагрессивные для бетонов марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе по ГОСТ 10178-85, шлакопортландцементе и на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94.

По содержанию хлоридов (1630-1810 мг/кг) грунты ИГЭ-2 сильноагрессивные для бетонов марки по водонепроницаемости W4-W6.

Взап. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

MB24-11-POS

Лист

16

Мұздатылған кезде, топырақтар аздап қылшыққа дейін: салыстырмалы деформация-  
 $\xi_{fh} = 0,01 - 0,03$ .

Топырақтың құрылыс топтары

ҚР ЭСН сәйкес әзірлеу қиындығы бойынша топырақ топтары 8.04-01-2022 бір шөмішті экскаватормен және қолмен жасау кезінде:

При промерзании грунты непучинистые до слабопучинистых: относительная деформация  $\xi_{fh} = 0,01 - 0,03$ .

Строительные группы грунтов

Группы грунтов по трудности разработки согласно ЭСН РК 8.04-01-2022 при разработке одноковшовым экскаватором и вручную:

№№ п/п	Атауы және қысқаша топырақтың сипаттамасы / Наименование и краткая характеристика грунтов	Даму кезіндегі топырақ тобы / Группа грунтов при разработке	
		бір шөміш экскаватор/ одноковшовым экскаватором	қолмен / вручную
1	Үйінді топырақ / Насыпной грунт	2	2
2	Қиыршық тас, малтатас араласқан құмдар 10%-ға дейін / Пески с примесью гравия, гальки до 10%	1	1

Сейсмикалық

ҚР ҚЕ сәйкес құрылыс аймағының сейсмикалық қауіптілігі 2.03-30-2017 Б қосымшасына және жалпы сейсмикалық аймақтарға бөлу картасына сәйкес ОСЗ-2<sub>475</sub> - MSK-64 шкаласы бойынша 5 балл, ОСЗ-2<sub>2475</sub> карталары – 6 балл.

ҚР ҚЕ 6.1-кестесіне сәйкес 2.03-30-2017 құрылыс алаңының топырақ жағдайлары сейсмикалық қасиеттері бойынша III типке жатады.

Кестеге сәйкес құрылыс алаңының сейсмикасы. 6.2 ҚР БК 2.03-30-2017 ОСЗ-2<sub>2475</sub> картасы бойынша 7 балл болады.

Жұмыс ауданы сейсмикалық қауіптілік аймағында 0,020g үдеуімен ОСЗ-1<sub>475</sub> жалпы сейсмикалық аймақтарға бөлу картасына және 0.045 G – ОСЗ-1<sub>475</sub> картасына (Б қосымшасы) сәйкес орналасқан.

Ұсыныстар:

- есептеу кедергісі, R шөгінді топырақ негіздері ҚР БК 5.1.8-тармағына сәйкес анықталуы тиіс 5.01-102-2013;
- орналасу жер үсті сулары мен

Сейсмичность

Сейсмическая опасность зоны строительства в соответствии с СП РК 2.03-30-2017 согласно приложению Б и карты общего сейсмического зонирования ОСЗ-2<sub>475</sub> - 5 баллов по шкале MSK-64, карты ОСЗ-2<sub>2475</sub> – 6 баллов.

Согласно таблице 6.1 СП РК 2.03-30-2017 грунтовые условия площадки строительства по сейсмическим свойствам относятся к III типу.

Сейсмичность площадки строительства в соответствии с табл. 6.2 СП РК 2.03-30-2017 по карте ОСЗ-2<sub>2475</sub> составит 7 баллов.

Район работ расположен в зоне сейсмической опасности с ускорением 0,020g согласно карты общего сейсмического зонирования ОСЗ-1<sub>475</sub> и 0.045g – карты ОСЗ-1<sub>2475</sub> (приложение Б).

Рекомендации:

- расчетное сопротивление, R просадочных грунтов основания

Взаи. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

MB24-11-POS

Лист  
17

атмосфералық сулардың жылдам ағуын қамтамасыз етуі керек

құрылыс учаскесінен тыс жауын-шашын;

- сульфатқа төзімді цементте бетондарды қолдану қажет;
- сейсмикалық 6 балл және одан жоғары аудандарда қауіпті объектілерді, өндірістерді орналастыруды болдырмау қажет; тиісті қорғаныс инженерлік құрылыстарын (ЗС) тұрғызу-сейсмикалық аудандарда жобалау және құрылыс нормаларын сақтау қажет;
- жобаланатын құрылыстардың негізінде ерекше (тұзды) Топырақтардың болуына, аумақты игеру процесінде техногендік сулардың көкжиегін қалыптастыру мүмкіндігіне назар аудару
- қолданыстағы автожолдармен және жол жамылғысы бар басқа да аумақтармен қиылысу учаскелерінде траншеяларды қайта толтыруды сығылмайтын топырақтармен (20 МПа және одан да көп деформация модулімен) орындау қажет, оларға қиыршық тасты құм және ірі құмнан жасалған агрегаты бар қиыршық тасты топырақ, тығыздалған;

құрылыс жұмыстарын бастамас бұрын "ПККР" АҚ кабельдік желілері бойынша келісу көзделсін

### 3. ҚҰРЫЛЫС-МОНТАЖДАУ ЖҰМЫСТАРЫН ЖҮРГІЗУДІҢ НЕГІЗГІ ӘДІСТЕРІ

#### 3.1. Тік орналасу

Бұл кешенді механикаландырылған технологиялық процесс дайындық, негізгі және әрлеу операцияларынан тұрады.

Дайындық операцияларына мыналар жатады:

- бөлу белгілері мен реперлерді орната отырып, орналасу контурлары мен нөлдік сызықтың геодезиялық бөлінуі;
- жоспарланған аумақты жер үсті суларының түсуінен қоршау жөніндегі іс-шараларды жүзеге асыру;
- алаңды жарықтандыру құрылысы;

следует определять в соответствии с п.5.1.8 СП РК 5.01-102-2013;

- планировка должна обеспечивать быстрый сток поверхностных вод и атмосферных осадков за пределы участка строительства;
- необходимо применение бетонов на сульфатостойком цементе;
- в районах сейсмичностью 6 баллов и более необходимо исключить размещение опасных объектов, производств; возведение соответствующих защитных инженерных сооружений (ЗС) – необходимо соблюдать нормы проектирования и строительства в сейсмических районах;
- обратить внимание на наличие специфических (засоленных) грунтов в основании проектируемых сооружений, возможность образования горизонта техногенных вод в процессе освоения территории
- обратную засыпку траншей на участках пересечений с существующими автодорогами и другими территориями, имеющими дорожные покрытия необходимо выполнять малосжимаемыми грунтами (с модулем деформации 20 МПа и более), к которым относятся гравелистый песок и гравийный грунт с заполнителем из песка крупного, с уплотнением;

перед началом строительных работ предусмотреть согласование по кабельным линиям АО «ПККР»

### 3. ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

#### 3.1. Вертикальная планировка

Настоящий комплексно-механизированный технологический процесс

Взаи. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

MB24-11-POS

Лист  
18

• уақытша кірме жер автожолдарының құрылысы.

Негізгі операцияларға мыналар жатады:

• жоспарлау ойығы мен үйінді алаңынан өсімдік қабатының топырағын кесу;

• жерүсті автожолдарының құрылысы;

• жоспарлау қазбасының топырағын әзірлеу;

• резервтегі топырақты дамыту (Карьер);

• жоспарлау үйіндісінің топырағын төгу.

Әрлеу жұмыстарына ойықтың ауданы мен беткейлерінің, беткейлердің және үйіндінің жоғарғы жағының орналасуы жатады.

Жоспарлау үйіндісі мен қазбаны орнату бойынша жұмыстарды орындау басталғанға дейін өсімдік қабатының топырағы кесіледі.

Өсімдік қабатының топырағы траншея схемасы бойынша ДЗ-110А бульдозерімен әзірленеді және төбеленеді.

Траншеяларда топырақты қазу траншеяның бүкіл ұзындығы бойынша 0,10-0,15 м қабаттарда кесудің толық тереңдігіне дейін жүргізіледі. Содан кейін іргелес траншеялар арасындағы ені 0,5 м топырақтың бөлу қабырғалары (линтельдері) алынып тасталады. Әзірленген өсімдік қабатының топырағы 1:3 беткейлері бар уақытша үйінділерге салынып, содан кейін 1:1,75 төсегенге дейін бульдозермен өңделеді. Уақытша үйінділердің топырағын тікелей күрекпен жабдықталған ЭО-4121Б экскаваторы әзірлейді, КамАЗ-5511 самосвал-автомобильдеріне тиеледі және үйіндіге тасымалданады.

состоит из подготовительных, основных и отделочных операций.

К подготовительным операциям относятся:

- геодезическая разбивка контуров планировки и нулевой линии с установкой разбивочных знаков и реперов;

- осуществление мероприятий по ограждению планируемой территории от поступления поверхностных вод;

- устройство освещения площадки;

- устройство временных подъездных землевозных автодорог.

К основным операциям относятся:

- срезка грунта растительного слоя с площади планировочной выемки и насыпи;

- устройство землевозных автодорог;

- разработка грунта планировочной выемки;

- разработка грунта в резерве (карьера);

- отсыпка грунта планировочной насыпи.

К отделочным операциям относится планировка площади и откосов выемки, откосов и верха насыпи.

До начала выполнения работ по устройству планировочной насыпи и выемки производится срезка грунта растительного слоя.

Грунт растительного слоя разрабатывается бульдозером ДЗ-110А по траншейной схеме и окучивается.

Разработка грунта в траншеях производится слоями по 0,10-0,15м по всей длине траншеи на полную глубину среза. А затем снимаются разделительные стенки (перемычки) грунта шириной 0,5м между смежными траншеями. Разрабатываемый грунт растительного слоя укладывается во временные отвалы с заложением откосов 1:3, а затем подрабатывается бульдозером до заложения 1:1,75. Грунт временных отвалов разрабатывается экскаватором ЭО-4121Б,

Инв. № подл.	Взаи. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

MB24-11-POS

Лист  
19

Самосвал-автомобильдердің қозғалысы үшін өсімдік қабатының топырағын игеру кезінде қалыңдығы 0,30 м Домна қожынан (немесе басқа жергілікті құрылыс материалынан) уақытша жерүсті автожолдарын орнату көзделеді. самосвал-автомобильдермен тасымалданған қож ДЗ-110А бульдозерімен тегістеледі және Ду-47Б мотор ролигімен тығыздалады.

Жоспарлау үйіндісін орнату үшін жоспарлау ойығында және резервте (карьерде) әзірленген топырақ қолданылады. Жоспарлау қазбасының тереңдігі негізінен 1,00 м-ден аспайды, мұндай таяз тереңдікте экскаватормен топырақты игеру технологиялық тұрғыдан қиын және өнімсіз. Сондықтан топырақты игеру ДЗ -110А бульдозерімен жүзеге асырылады. жоспарлау қазбасының топырағының бір бөлігі бульдозермен тікелей жоспарлау үйіндісіне ауыстырылады (қозғалыс ауқымы 100 м-ге дейін), екінші бөлігі уақытша үйінділерге құйылады. Уақытша үйінділердің топырағын ЭО-41216 экскаваторы әзірлейді, КамАЗ-5511 самосвал-автомобильдеріне тиеледі және үйіндіге тасымалданады. Самосвал-автомобильдердің қозғалысы үшін қождан жасалған жер жолдары қарастырылған. Топырақты бульдозермен өңдеу топырақтың аралық жиналуымен деңгейлі траншея схемасы бойынша жүзеге асырылады.

Бүкіл қазба тереңдігі бойынша бірнеше деңгейге бөлінеді, олардың әрқайсысы өз кезегінде 0,10-0,15 м үш қабатқа бөлінеді. әр қабаттағы топырақ ені 3,20 м траншеялармен жасалады, ал траншеялар арасындағы ені 0,50 м топырақтың бөлу қабырғалары (линтельдері) бульдозермен алынып тасталады. Әр қабаттың қазба топырағын әзірлеуді нөлдік жұмыс сызығынан бастау керек.

Барлық жоспарлау үйіндісі екі тұтқаға бөлінеді. Бір түсірілімде үйінді бульдозермен толтырылады, екінші түсірілімде үйінді жоспарлы қазба және резервті (карьерді) экскаватормен топырақты игеру кезінде самосвал-автомобильдермен тасымалданатын топырақтан төгіледі.

Резервтегі (карьердегі) топырақты ЭО-41216 экскаваторы әзірлейді, КамАЗ-5511 самосвал-автомобильдеріне тиеледі және төсеу орнына тасымалданады.

оснащенным прямой лопатой, грузится на автомобили-самосвалы КамАЗ-5511 и транспортируется в отвал.

Для движения автомобилей-самосвалов при разработке грунта растительного слоя предусматривается устройство временных землевозных автодорог из доменного шлака (или другого местного строительного материала) толщиной 0,30м. Подвезенный автомобилями-самосвалами шлак разравнивают бульдозером ДЗ-110А и уплотняют моторным катком ДУ-47Б.

Для устройства планировочной насыпи используют грунт, разрабатываемый в планировочной выемке и резерве (карьере). Глубина планировочной выемки составляет в основном не более 1,00м. При такой малой глубине разработка грунта экскаватором технологически трудно выполняема и непроизводительна. Поэтому разработка грунта осуществляется бульдозером ДЗ-110А. Часть грунта планировочной выемки перемещается бульдозером непосредственно в планировочную насыпь (при дальности перемещения до 100м), другая часть окучивается во временные отвалы. Грунт временных отвалов разрабатывается экскаватором ЭО-4121Б, грузится на автомобили-самосвалы КамАЗ-5511 и транспортируется в насыпь. Для движения автомобилей-самосвалов предусмотрены землевозные дороги из шлака. Разработка грунта бульдозером производится по ярусно-траншейной схеме с промежуточным накоплением грунта.

Всю выемку делят по глубине на несколько ярусов, каждый из которых, в свою очередь, подразделяется на три слоя по 0,10-0,15м. Грунт в каждом ярусе разрабатывается траншеями шириной по 3,20м, а разделительные стенки (перемычки) грунта шириной 0,50м между траншеями снимаются бульдозером после выемки грунта по всей глубине яруса. Разработку грунта выемки каждого слоя следует начинать от нулевой

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взаи. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**MB24-11-POS**

Лист  
20

Әрбір басып алу екі үлкен картаға бөлінеді, мұнда технологиялық реттілікте операциялар ауысады: топырақты ылғалдандыру және тығыздау арқылы толтыру және тегістеу.

Үйіндіге бульдозермен жылжытылатын немесе өздігінен жүретін көліктермен тасымалданатын топырақ ДЗ-110А бульдозерімен тегістеледі. бульдозердің қозғалысы үйіндінің шетінен оның ортасына дейін дөңгелек тесіктермен жүзеге асырылады. Бульдозер өткелдері алдыңғы ұңғыманың 0,30 м қабаттасуымен орындалады. топырақ 0,35 м қабатпен тегістеледі. топырақтың әр қабатын орам алдында оны (қажет болған жағдайда) РМ-130В суару машинасымен ылғалдандыру жүргізіледі. суару бірнеше тәсілмен қажетті ылғалға байланысты жүзеге асырылады. Суару машинасының әрбір келесі ұңғысы алдыңғы ұңғыманы суарудан топырақ су сіңіргеннен кейін жасалады.

Топырақтың тығыздалуы топырақтағы ылғалдың оңтайлы мөлшерімен жүргізілуі керек. Топырақты орау картаның шеттерінен ортасына қарай Ду-16В жартылай тіркемелі пневмокаткамен жүзеге асырылады. мұз айдынының қозғалысы алдыңғы өткелдің ізін 0,30 м қабаттастыра отырып жүргізіледі. мұз айдынының бірінші ұңғымасы үйінді жиегінен 2,80 м қашықтықта орындалады, содан кейін үйіндінің шеті домаланады. Үйіндінің шетін домалатқаннан кейін домалату роликтің дөңгелек өткелдерімен үйіндінің шетінен ортасына қарай жалғасады.

Топырақтың оңтайлы ылғалдылығының мөлшері, ылғалдану үшін қажетті су мөлшері, роликтің бір ізден өтуінің қажетті саны және оралған қабаттың қалыңдығы жұмыс орнында сынақ орамымен нақтыланады.

Топырақтың әрбір қабаты бойынша жұмыстарды жүргізу процесінде оның тығыздалуын далалық топырақ зертханасымен сынама алу арқылы бақылау жүргізіледі.

Ойық пен үйіндінің орналасуын ДЗ-31-1 автогрейдері жүргізеді.

Топырақ самосвал автомобильдерімен тасымалданатын жер жолдарын ДЗ-31-1 автогрейдері үнемі жарамды күйде ұстауы тиіс.

1-нұсқа үшін қазу топырағын эзірлеу және үйіндіні толтыру (бір ауысымда жұмыс істегенде) келесі құраммен орындалады:

линии работ.

Вся планировочная насыпь разбивается по площади на две захватки. На одной захватке отсыпка насыпи производится бульдозером, на другой захватке насыпь отсыпается из грунта, подвозимого автомобилями-самосвалами при разработке грунта экскаватором планировочной выемки и резерва (карьера).

Грунт в резерве (карьере) разрабатывается экскаватором ЭО-4121Б, грузится на автомобили-самосвалы КамАЗ-5511 и транспортируется к месту укладки.

Каждая захватка разбивается на две равновеликие по площади карты, где в технологической последовательности чередуются операции: отсыпка и разравнивание грунта с увлажнением и уплотнением.

Перемещаемый в насыпь бульдозером или подвезенный автомобилями-самосвалами грунт разравнивается бульдозером ДЗ-110А. Движение бульдозера осуществляется круговыми проходками от краев насыпи к ее середине. Проходы бульдозера выполняются с перекрытием предыдущей проходки на 0,30м. Грунт разравнивают слоем 0,35м. Перед укаткой каждого слоя грунта производится увлажнение его (при необходимости) поливочной машиной ПМ-130Б. Полив выполняется в зависимости от требующегося увлажнения в несколько приемов. Каждая последующая проходка поливочной машины производится после впитывания грунтом воды от полива предыдущей проходки.

Уплотнение грунта должно выполняться при оптимальном содержании влаги в грунте. Укатка грунта осуществляется от краев карты к ее середине полуприцепным пневмокатком ДУ-16В. Движение катка производится с перекрытием следа предыдущего прохода на 0,30 м. Первая проходка катка выполняется на расстоянии 2,80м от бровки насыпи, а затем прикатывается край насыпи. После прикатки

Инв. № подл.	Взап. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

MB24-11-POS

Лист  
21

6-разрядты бульдозер машинистері-2;  
 6-разрядты экскаватор машинистері-2;  
 6-разрядты мұз айдынының машинисі-1;  
 5-разрядты мұз айдынының машинисі-1;  
 6-разрядты Автогрейдер машинисі-1;  
 4-разрядты суару машинасының машинисі-1;

III класты самосвал автомобильдерінің жүргізушілері-8.

края насыпи укатку продолжают круговыми проходами катка в направлении от краев насыпи к ее середине.

Величина оптимальной влажности грунта, требующееся количество воды для увлажнения, необходимое количество проходов катка по одному следу и толщина укатываемого слоя уточняются на месте работ пробной укаткой.

В процессе производства работ по каждому слою грунта производится контроль его уплотнения взятием проб полевой грунтовой лабораторией.

Планировка выемки и насыпи производится автогрейдером ДЗ-31-1.

Землевозные дороги, по которым транспортируется грунт автомобилями-самосвалами, должны постоянно поддерживаться в исправном состоянии автогрейдером ДЗ-31-1.

Разработка грунта выемки и отсыпка насыпи выполняется (при работе в одну смену) для варианта 1 следующим составом:

- машинисты бульдозера 6 разряда - 2;
- машинисты экскаватора 6 разряда - 2;
- машинист катка 6 разряда - 1;
- машинист катка 5 разряда - 1;
- машинист автогрейдера 6 разряда - 1;
- машинист поливочной машины 4 разряда - 1;

водители автомобилей-самосвалов III класса - 8.

### 3.2. 100м<sup>3</sup> жердегі Көлденең резервуарды орнату

Уақытша құрылыстарды (шұңқырлар, өтпелер, қойма алаңдары және т.б.) салу жөніндегі жұмыстар басталғанға дейін резервуарлардың осьтерін тұтастай алғанда құрылыс үшін Жоспарлы-биіктік негіздеме пункттерінен бөлу жоспарына сәйкес бөлу жүргізілуі тиіс. Уақытша және тұрақты жолдар мен алаңдар, шұңқыр және басқа да уақытша және тұрақты құрылыстар алып жатқан алаңда жер жұмыстарын жүргізгенге дейін жобада белгіленген мөлшердегі топырақтың барлық құнарлы қабатын алып тастап, үйіндіге салу қажет. Өсімдік топырағын кесу,

### 3.2. Монтаж наземного горизонтального резервуара 100м<sup>3</sup>

До начала работ по строительству временных сооружений (котлованы, проезды, площадки складирования и т.д.) следует произвести разбивку осей резервуаров в соответствии с разбивочным планом от пунктов планово-высотного обоснования в целом для стройки. До производства земляных работ на площади, занимаемой временными и постоянными дорогами и площадками, котлованом и другими временными и

Взап. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

MB24-11-POS

Лист  
22

резервуарларға арналған алаңды жоспарлау Бульдозерді қолдану арқылы жүзеге асырылады (ДЗ-29 типі). Кесілген өсімдік топырағы болашақта объектіні абаттандыру кезінде пайдалану үшін құрылыс салудан бос аумақта орналастырылатын уақытша үйіндіге 50 м дейінгі қашықтыққа ауыстырылады. Топырақты орналастыру үшін қажетті алаңдар болмаған кезде ол экскаватормен автосамосвалдарға тиеледі және промм дейінгі қашықтыққа өндірістік алаңның шекарасында орналасқан уақытша үйіндіге апарылады. Учаскені тігінен жоспарлау бойынша жұмыстарды жүргізуге жоспарлау жобасы және жер С жалпы балансы болған кезде ғана кірісуге рұқсат етіледі. Монтаждау кранының және құрылыс автокөлігінің уақытша өтуі резервуарлардың периметрі бойынша орналастырылады. Уақытша айналма жол құрылыс ішіндегі тұрақты жолдармен байланысты. Уақытша сумен және электрмен жабдықтау сымдарының қосылу нүктелері құрылыс құрылысының жобаланған тұрақты инженерлік желілерінің орны бойынша анықталады. Объектілік қойма және құрастыру-ірілендіру алаңдарының құрылысы ең аз алаңдарда көзделеді. Алаңдардағы бұйымдар мен металл конструкцияларының элементтерін жинақтау оларды монтаждау кранының әрекет ету аймағында еркін ұстап алу және көтеру мүмкіндігін қамтамасыз етуге тиіс.

РГС - 100-Типтік өнеркәсіптік жабдық. Оны өндіруге және сыйымдылықтың соңғы параметрлеріне қойылатын талаптар МЕМСТ 17032-2010 арқылы анықталады.

Көлемі 100 м<sup>3</sup> анис цилиндр тәрізді дәнекерленген құрылымға ие, ол екі шеткі жағынан тік сфералық түбімен шектелген. Қалыңдығы 4 мм-ден 12 мм-ге дейінгі цилиндрлік резервуардың қабырғалары зауыттық жағдайда қондыру және автоматты дәнекерлеу әдісімен біртұтас тұтастыққа біріктірілген металл дайындамалардан (қаптамалардан) тұрады. Сыйымдылықтың корпусын нығайту үшін оның бүкіл ұзындығы бойынша аралық қаттылық сақиналары орнатылады. Олардың көмегімен бүкіл құрылымның монолиті қамтамасыз етіледі, корпус едәуір нығайтылады, ал жеке қабықтар біртұтас болады.

Резервуардың герметикалық

постоянными сооружениями, весь плодородный слой почвы в установленных проектом размерах необходимо снять и уложить в отвал. Срезка растительного грунта, планировка площадки под резервуары производится с применением бульдозера (типа ДЗ-29). Срезанный растительный грунт перемещается на расстояние до 50м во временный отвал, устраиваемый на свободной от застройки территории строительства, для использования его в дальнейшем при благоустройстве объекта. При отсутствии необходимых площадей для размещения грунта он грузится экскаватором на автосамосвалы и отвозится на расстояние до 1км во временный отвал, устраиваемый за границей промплощадки. К производству работ по вертикальной планировке участка разрешается приступать только при наличии проекта планировки и общего баланса земляных масс. Временный проезд для монтажного крана и строительного автотранспорта устраивается по периметру резервуаров. Кольцевой временный проезд увязывается с внутрипостроечными постоянными дорогами. Точки подключения разводок временного водо- и электроснабжения определяются по месту от запроектированных постоянных инженерных сетей стройки. Устройство приобъектных складских и сборочно-укрупнительных площадок предусматривается в минимальных площадях. Складирование изделий и элементов металлоконструкций на площадках должно обеспечивать возможность свободного их захвата и подъема в зоне действия монтажного крана.

РГС-100 — типовое промышленное оборудование. Требования к его изготовлению и конечным параметрам емкости определены ГОСТ 17032-2010.

РГС объемом 100 м<sup>3</sup> имеют сварную конструкцию цилиндрической формы, которая ограничена с двух торцевых сторон вертикальными сферическими днищами.

Взаи. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

MB24-11-POS

Лист

23

сыйымдылығы қажетті жабдықтармен жабдықталған: келте құбырлар, штуцерлер және конструкцияға техникалық қызмет көрсету жүзеге асырылатын жабдықталған лазы бар технологиялық люк. Бұл аппаратты штаттық орнату үшін тірек конструкциялары қарастырылған.

Қабырғалар мен секциялар саны бойынша көлденең су, мұнай өнімдері немесе басқа өнімдерге арналған контейнерлерде әртүрлі орындау нұсқалары болуы мүмкін. Бұл бір камералы және көп камералы бірнеше мойын қоймалары болуы мүмкін.

Стенки цилиндрического резервуара толщиной от 4мм до 12мм состоят из металлических заготовок (обечаяк), соединенных в единое целое методом стыковки и автоматической сварки в заводских условиях. Для усиления корпуса емкости по всей его длине устанавливаются промежуточные кольца жесткости. С их помощью обеспечивается монолитность всей конструкции, корпус значительно укрепляется, а отдельные обечайки становятся единым целым.

Герметичная емкость резервуара оснащена необходимым оборудованием: патрубками, штуцерами и технологическим люком с оборудованным лазом, при помощи которых осуществляется техническое обслуживание конструкции. Для штатной установки данного аппарата предусмотрены опорные конструкции.

По количеству стенок и секций горизонтальные емкости для воды, нефтепродуктов или другой продукции могут иметь различные варианты исполнения. Это могут быть однокамерные и многокамерные хранилища с несколькими горловинами.

**Жердегі резервуар РГСН-100/Резервуар наземный РГСН-100**

РГС-100	Жер үсті /Наземный	
	бір қабырғалы/ одностенный	екі қабырғалы/ двустенный
номиналды сыйымдылығы, м3/ номинальная вместимость, м3	100,00	100,00
диаметрі, м /диаметр, м	3,24	3,26
тіректердегі биіктігі, м / высота на опорах, м	3,40	3,40
технологиялық ұңғымасы бар тіректердегі биіктігі, м / высота на опорах с технологическим колодцем, м		
резервуардың ұзындығы, м / длина резервуара, м	9,60	9,62

Взаи. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**MB24-11-POS**

Лист  
24

жалпы масса, т/ масса общая, т	6,15	12,50
тіректер саны, дана / количество опор, шт	5,00	5,00
қабықтың қалыңдығы, мм / толщина обечайки, мм	4,00	4,00

Көлденең Болат резервуардың ішкі және сыртқы бетін коррозиялық процестердің әсерінен қорғау үшін арнайы коррозияға қарсы жабындар қолданылады. Қорғау опциясын таңдау климаттық жағдайларға, сыйымдылықтың жұмыс температуралық диапазонына және сақтау өнімдерінің химиялық қасиеттеріне байланысты. Тоттануға қарсы жабын сыйымдылықтың барлық құрылымдық элементтеріне ие.

Болат резервуарлардың ішкі беттерін коррозияға қарсы өңдеуді жүргізу кезінде жабындардың мынадай түрлері пайдаланылады: техникалық немесе ауыз су үшін, мұнай өнімдері үшін, агрессивті химиялық сұйықтықтар үшін, ыстыққа төзімді және басқалар. Қаптау опциясы сақталған сұйықтық түріне байланысты.

Көлемі 100 м<sup>3</sup> болатын барлық көлденең цилиндрлік сыйымдылықтарды дайындаушы зауыт дайын түрде жеткізеді, өйткені сыйымдылықтарды құрастыру зауыттық жағдайда жүзеге асырылады. Жер үсті РГС алдын-ала дайындалған нығайтылған іргетасқа орнатылады, оған тіректерге дәнекерлеу арқылы ендірілген бөлшектер бекітіледі.

Резервуарларды жерүсті орнату 60° - тан 120° - қа дейінгі қамту бұрышымен үйілген төсемдері бар екі ершікті тіректерде немесе тіреу тіректерінде жүргізіледі.

Жаңадан салынған резервуарды орнату келесі жағдайларда аяқталған болып саналады:

- 1) резервуардың конструктивтік элементтері, оның негізі мен іргетасы жобалау шешіміне қатаң сәйкес орындалған;
- 2) Жабдық резервуарды дайындауға арналған жобалық шешімнің талаптарына сәйкес жинақталады;

Для защиты внутренней и внешней поверхности горизонтального стального резервуара от воздействия коррозионных процессов применяются специальные антикоррозионные покрытия. Выбор варианта защиты обусловлен климатическими условиями, рабочим температурным диапазоном эксплуатации емкости и химическими свойствами продуктов хранения. Антикоррозионное покрытие имеют все элементы конструкции емкости.

При проведении антикоррозионной обработки внутренних поверхностей стальных резервуаров используются следующие виды покрытий: для технической или питьевой воды, для нефтепродуктов, для агрессивных химических жидкостей, термостойкие и другие. Вариант покрытия зависит от типа хранимой жидкости.

Все горизонтальные цилиндрические емкости объемом 100 м<sup>3</sup> поставляются заводом изготовителем в готовом виде, т.к. сборка емкостей осуществляется в заводских условиях. Наземные РГС устанавливаются на заранее подготовленный укрепленный фундамент, к которому крепят закладные детали при помощи сварки к опорам.

Надземная установка резервуаров проводится на двух седловых опорах, имеющих ложементы, свальцованные с углом охвата от 60° до 120°, или на стоечных опорах.

Монтаж вновь построенного резервуара считается законченным при следующих условиях:

- 1) конструктивные элементы резервуара, основание и фундамент его выполнены в строгом соответствии с проектным решением;

Инв. № подл.	Взаи. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

MB24-11-POS

Лист  
25

3) конструкцияларды монтажда жұмыстарды жүргізу жобасына және технологиялық карталарға сәйкес орындалды;

4) болат конструкциялар резервуарды дайындауға арналған жобаның нұсқауларына сәйкес праймерленген және боялған.

Резервуарларды монтажда және пайдалану технологиялық регламент және дайындаушының техникалық құжаттамасына сәйкес жұмыстарды ұйымдастыру жобасы бойынша жүргізіледі.

Резервуарды пайдалануға берер алдында беріктігі мен герметикалығына сынақтар жүргізіледі, түбінің сыртқы контурының көлденеңдігі және резервуар қабырғасының геометриялық пішіні тексеріледі.

Сынақ басталғанға дейін резервуарды орнатуға қатысатын ұйымдар Тапсырыс берушіге жұмысты орындауға арналған барлық техникалық құжаттаманы ұсынады, соның ішінде:

1) металл және дәнекерлеу материалдарының сапасын куәландыратын резервуардың Болат конструкцияларына сертификаттар (немесе олардың көшірмелері);

2) резервуарды дайындау кезінде жүргізілген дәнекерлеу жұмыстары туралы деректер және дәнекерленген қосылыстардың сапасын тексеру нәтижелері;

3) мұнай және мұнай өнімдеріне арналған резервуарларды пайдалану және жөндеу кезінде өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидаларына 3-қосымшаға сәйкес нысан бойынша гидроқшаулағыш қабаттың негізін дайындау және орнату жөніндегі жасырын жұмыстарға арналған актілер;

4) дәнекерленген қосылыстарды бақылау нәтижелері;

5) жобалық құжаттаманы қамтиды.

2) оборудование укомплектовано в соответствии с требованиями проектного решения на изготовление резервуара;

3) монтаж конструкций выполнен в соответствии с проектом производства работ и технологическими картами;

4) стальные конструкции огрунтованы и окрашены в соответствии с указаниями проекта на изготовление резервуара.

Монтаж и эксплуатация резервуаров производятся по технологическому регламенту и проекту организации работ в соответствии с технической документацией изготовителя.

Перед вводом резервуара в эксплуатацию проводятся испытания на прочность и герметичность, проверяется горизонтальность наружного контура днища и геометрическая форма стенки резервуара.

До начала испытаний организации, участвующие в монтаже резервуара, представляют заказчику всю техническую документацию на выполнение работы, в том числе:

1) сертификаты (или их копии) на стальные конструкции резервуара, удостоверяющие качество металла и сварочных материалов;

2) данные о сварочных работах, проведенных при изготовлении резервуара, и результаты проверки качества сварных соединений;

3) акты на скрытые работы по подготовке основания и устройству гидроизолирующего слоя по форме согласно приложению 3 к Правилам обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации и ремонте резервуаров для нефти и нефтепродуктов;

4) результаты контроля сварных соединений;

5) проектную документацию.

### 3.3. Обвалование резервуара

Обязательным элементом хранения

Взаи. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

MB24-11-POS

Лист

26

1.1. Резервуарды үйіп тастау  
Жанғыш сұйықтықтарды сақтаудың міндетті элементі резервуарларды үйіп тастау болып табылады.

Резервуарларды үйіп тастау-сыйымдылықтың, резервуарлар тобының айналасындағы қоршау

Резервуарды үйіп тастамас бұрын жұмысты орындау керек:

а) резервуарларды сынауды аяқтау және жасырын жұмыстарға актілерге қол қою;

б) бригада жұмысының шегінде жұмыстарды қауіпсіз жүргізуге арналған мүкәммал, құрылғылар мен құралдарды дайындау және орнату;

в) бір із бойынша ұнғымалардың санын анықтау үшін топырақты тіркеме роликпен сынамалы нығыздауды жүргізу.

Резервуарларды үйіп тастау келесі ретпен жүргізіледі.

Үйінділерге арналған топырақ резервтен краб-222 автосамосвалдарымен әкелінеді. 35 см қабаты бар d-271 бульдозерімен тегістелген топырақ d-130В тіркеме роликпен тығыздалады. сонымен қатар, қабырғаларға біркелкі жүктеме болмас үшін резервуарды бүкіл периметр бойынша біркелкі себу керек. Резервуардың қабырғаларында 80 см жолақтағы топырақ СВП-12,5 дірілмен тығыздағышпен қолмен тегістеледі.

Топырақтың тығыздалуы оның оңтайлы ылғалдылығымен жүзеге асырылады, бұл ең аз еңбек шығындарымен қажетті тығыздықты алуды қамтамасыз етеді.

Топырақты тығыздау кезінде келесі негізгі талаптарды орындау қажет:

а) тығыздағышты үйінді осі бойымен, үйінді қасынан бастап, ортасына қарай бағыттап жүргізу керек;

б) қастардан 0,3 м жақын болмауы керек;

в) топырақтың әр қабатына бірдей ұнғымалармен тығыздалуы керек;

г) әрбір ұнғыма алдыңғы іздерді 10-15 см-ге жабуы керек.

горючих жидкостей является обвалование резервуаров.

Обвалование резервуаров — ограждение вокруг емкости, группы резервуаров

До начала обвалования резервуара необходимо выполнять следующие работы:

а) закончить испытание резервуаров и подписать акты на скрытые работы;

б) подготовить и установить в воне работы бригады инвентарь, приспособления и средства для безопасного производства работ;

в) произвести пробное уплотнение грунта прицепным катком для определения числа проходов по одному следу.

Обвалование резервуаров производится в следующей последовательности.

Грунт для обвалования завозиться автосамосвалами КРаб-222 из резерва. Грунт, разровненный бульдозером Д-271 на захватке слоем 35 см, уплотняется прицепным катком Д-130Б. Причем обсыпку резервуара следует производить равномерно по всему периметру во избежание неравномерной нагрузки на стены. У стен резервуара грунт на полосе 80 см разравнивается вручную с уплотнением вибротрамбовкой СВП-12,5.

Уплотненно грунта ведется при его оптимальной влажности, обеспечивающей получение необходимой плотности при минимальных затратах труда.

При уплотнении грунта необходимо выполнять следующие основные требования:

а) уплотнение нужно вести проходками вдоль оси насыпи, начиная от бровки насыпи по направлению к ее середине;

б) во избежание обрушения откосов при проходке быть не ближе 0,3 м от бровки;

в) в каждый слой грунта должен уплотняться одинаковым количеством проходов;

г) каждая проходка должна перекрывать след предыдущие на 10-15 см.

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

MB24-11-POS

Лист

27

**1.2. Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы жөніндегі іс-шараларды әзірлеу тәртібі**

**1.2.1. Құрылыс машиналарын пайдалану кезіндегі қауіпсіздік талаптары**

Техникалық қызмет көрсетуді қоса алғанда, құрылыс машиналарын (механизмдерді, Шағын механикаландыру құралдарын) пайдалану МЕМСТ 12.3.033-84 талаптарына және дайындаушы кәсіпорындардың нұсқаулықтарына сәйкес жүзеге асырылуы тиіс. Жүк көтергіш машиналарды пайдалану, бұдан басқа, Қазақстан Республикасының Мемлекеттік Гортехнадзоры бекіткен жүк көтергіш крандарды орнату және қауіпсіз пайдалану қағидаларының талаптары ескеріле отырып жүргізілуге тиіс.

Құрылыс машиналарын жұмыс күйінде ұстауға жауапты адамдар дайындаушы зауыттың пайдалану құжаттарының талаптарына сәйкес оларға техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізуді қамтамасыз етуге міндетті.

Машиналарды қолдана отырып, құрылыс-монтаждау жұмыстарын жүргізетін ұйымның басшылары осы машиналарды қолдана отырып, жұмыстарды қауіпсіз жүргізу жөніндегі қағидалар мен нұсқаулықтарды білуін тексеруден өткен адамдар қатарынан осы жұмыстарды қауіпсіз жүргізуге жауапты инженерлік-техникалық қызметкерлерді тағайындауға міндетті.

Машиналарды қолдана отырып жұмыс басталғанға дейін жұмыс басшысы машиналардың қозғалыс сызбасын және орнату орнын, электр жетегі бар машиналарды нөлдеу (жерге қосу) орындары мен тәсілдерін айқындауға, машинистің (оператордың) машинаға қызмет көрсететін жұмысшы-сигнал берушімен өзара іс-қимыл жасау және сигнал беру тәсілдерін көрсетуге, сигнал берушінің

**3.4. Порядок разработки мероприятий по охране труда и техники безопасности**

**3.4.1. Требования безопасности при эксплуатации строительных машин**

Эксплуатацию строительных машин (механизмов, средств малой механизации), включая техническое обслуживание, следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.033-84 и инструкций предприятий-изготовителей. Эксплуатация грузоподъемных машин, кроме того, должна производиться с учетом требований Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденных Госгортехнадзором Республики Казахстан.

Лица, ответственные за содержание строительных машин в рабочем состоянии, обязаны обеспечивать проведение их технического обслуживания и ремонта в соответствии с требованиями эксплуатационных документов завода-изготовителя.

Руководители организации, производящей строительно-монтажные работы с применением машин, обязаны назначать инженерно-технических работников, ответственных за безопасное производство этих работ из числа лиц, прошедших проверку знаний правил и инструкций по безопасному производству работ с применением данных машин.

До начала работы с применением машин, руководитель работ должен определить схему движения и место установки машин, места и способы зануления (заземления) машин, имеющих электропривод, указать способы взаимодействия и сигнализации машиниста (оператора) с рабочим-сигнальщиком, обслуживающим машину, определить (при необходимости) место нахождения сигнальщика, а также обеспечить надлежащее освещение рабочей

Взап. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**MB24-11-POS**

Лист  
28

орналасқан жерін (қажет болған жағдайда) айқындауға, сондай-ақ жұмыс аймағын жарықтандыру.

Машиналардың жұмыс орны жұмыс аймағын көру және маневр жасау үшін жеткілікті кеңістік қамтамасыз етілетіндей етіп анықталуы тиіс. Машинист немесе машинаны басқаратын моторист жұмыс кеңістігін жеткілікті түрде көрмеген немесе оған сигнал беретін жұмысшыны (арнайы бөлінген сигнал берушіні) көрмеген жағдайда, машинист пен сигнал беруші арасында екі жақты радиобайланыс немесе телефон байланысын орнату қажет. Машинистке сигналдарды беру үшін аралық сигнал берушілерді пайдалануға жол берілмейді.

Машинаның жұмысы немесе қозғалысы кезінде берілетін сигналдардың мәні оның жұмысына байланысты барлық адамдарға түсіндірілуі керек.

Машинаның жұмыс аймағында қауіпсіздік белгілері мен ескерту жазбалары орнатылуы керек.

Қозғалтқышы жұмыс істеп тұрған (қосылған) машинаны қадағалаусыз қалдыруға жол берілмейді.

Бекітілмеген беткейлері бар шұңқырға (арыққа) жақын жерде машиналарды жылжыту, орнату және жұмыс істеу жұмыс жүргізу жобасында белгіленген қашықтықта топырақтың құлау призмасынан тыс жерде ғана рұқсат етіледі.

Машиналарды пайдалану кезінде олардың аударылып кетуіне немесе желдің әсерінен немесе жердің еңісі болған кезде өздігінен қозғалуына жол бермейтін шаралар қабылдануы тиіс.

Машинаға техникалық қызмет көрсету қозғалтқыш тоқтағаннан кейін және гидравликалық және пневматикалық жүйеде қысымды алып тастағаннан кейін ғана жүзеге асырылуы керек, тек өндіруші кәсіпорынның нұсқаулығында қарастырылған жағдайларды қоспағанда.

Электр жетегі бар машиналарға

зоны.

Место работы машин должно быть определено так, чтобы было обеспечено пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования. В случае, когда машинист или моторист, управляющий машиной, не имеет достаточную обзорность рабочего пространства или не видит рабочего (специально выделенного сигнальщика), подающего ему сигналы, между машинистом и сигнальщиком необходимо установить двустороннюю радиосвязь или телефонную связь. Использование промежуточных сигнальщиков для передачи сигналов машинисту не допускается.

Значение сигналов, подаваемых в процессе работы или передвижения машины, должно быть разъяснено всем лицам, связанным с ее работой.

В зоне работы машины должны быть установлены знаки безопасности и предупредительные надписи.

Оставлять без надзора машины с работающим (включенным) двигателем не допускается.

Перемещение, установка и работа машин вблизи котлована (канавы) с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном проектом производства работ.

При эксплуатации машин должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра или при наличии уклона местности.

Техническое обслуживание машины должно осуществляться только после остановки двигателя и снятия давления в гидравлической и пневматической системе, кроме тех случаев, которые предусмотрены инструкцией предприятия-изготовителя.

При техническом обслуживании машин с электроприводом должно быть приняты меры, не допускающие случайной

Инва. № подл.	Взаи. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**MB24-11-POS**

Лист  
29

техникалық қызмет көрсету кезінде кернеудің кездейсоқ берілуіне жол бермейтін шаралар қабылдануға тиіс. Іске қосу құрылғыларында " адамдар жұмыс істемейді!". Электр қозғалтқыштарының қоректендіру тізбегіндегі сақтандырғыштардың балқытылатын кірістірулерін алып тастау керек.

Өз салмағының әсерінен қозғалу мүмкіндігі бар машинаның құрастыру бірліктері техникалық қызмет көрсету кезінде қозғалысты болдырмау мақсатында бұғатталуы немесе тірекке түсірілуі тиіс.

Машинаның тораптарын қыздыру үшін ашық отты пайдалануға, сондай-ақ отын және май жүйелерінде ағыс болған кезде машиналарды пайдалануға жол берілмейді.

Машиналарды өз жүрісімен сүйреткіште немесе көлік құралдарында жылжытқан кезде Қазақстан Республикасы ІІМ қадағалау уәкілетті органы бекіткен жол жүрісі қағидаларының талаптарын сақтауға міндетті.

Табиғи немесе жасанды кедергілер арқылы, сондай-ақ күзетілмейтін темір жол өткелдері арқылы машиналардың қозғалуына қозғалыс жолының жай-күйін зерттегеннен кейін ғана жол беріледі. Қажет болған жағдайда машинаның қозғалыс жолы машинаның паспортында көрсетілген талаптарды ескере отырып жоспарлануы тиіс.

Жұмысшылардың еңбек режимі (жұмыстағы үзілістердің ұзақтығы, емдеу-алдын алу іс-шаралары және т.б.) діріл тудыратын машиналарды қолдану кезінде Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі бекіткен діріл тудыратын құралдармен, тетіктермен және жабдықтармен жұмыс істеу кезінде санитарлық нормалар мен ережелердің талаптарына сәйкес айқындалуы тиіс.

### 3.4.2. Тиеу-түсіру жұмыстарына қойылатын қауіпсіздік талаптары

Тиеу-түсіру жұмыстары, әдетте, көтергіш-көлік жабдығының көмегімен және тиеу-түсіру жұмыстарын қауіпсіз жүргізуге жауапты ұйым басшысының бұйрығымен

подачи напряжения. На пусковых устройствах должны быть вывешены плакаты «Не включать работают люди!». Плавкие вставки предохранителей в цепи питания электродвигателей должны быть вынуты.

Сборочные единицы машины, имеющие возможность перемещаться под действием собственного веса, при техническом обслуживании должны быть заблокированы или опущены на опору с целью исключения перемещения.

Не допускается пользование открытым огнем для разогрева узлов машины, а также эксплуатировать машины при наличии течи в топливных и масляных системах.

При перемещении машин своим ходом на буксире или на транспортных средствах соблюдать требования Правил дорожного движения, утвержденных уполномоченным органом надзора МВД Республики Казахстан.

Передвижение машин через естественные или искусственные препятствия, а также через неохраняемые железнодорожные переезды допускается только после обследования состояния пути движения. При необходимости путь движения машины должен быть спланирован с учетом требований, указанных в паспорте машины.

Режим труда рабочих (продолжительность перерывов в работе, лечебно-профилактические мероприятия и т.п.) при применении машин, создающих вибрацию, следует определять в соответствии с требованиями санитарных норм и правил при работе с инструментами, механизмами и оборудованием, создающими вибрацию, утвержденными Минздравом Республики Казахстан.

### 3.4.2. Требования безопасности к процессам погрузочно-разгрузочных работ

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться, как правило, механизированным способом при помощи

Взаим. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

MB24-11-POS

Лист  
30

тағайындалған адамның басшылығымен механикаландырылған тәсілмен жүргізілуі тиіс.

Темір жол немесе автомобиль көлігі құралдарын пайдалануға байланысты тиеу-түсіру жұмыстарын орындау кезінде темір жол көлігіндегі тиеу-түсіру жұмыстары кезінде қауіпсіздік және өндірістік санитария қағидаларын және автомобиль көлігі кәсіпорындары үшін қауіпсіздік қағидаларын сақтау қажет.

Тиеу-түсіру жұмыстары жүргізілетін үй-жайлар мен алаңдардың жарықтандырылуы тиісті нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес болуы тиіс.

Тиеу-түсіру жұмыстарын жүргізуге жауапты тұлға жүк көтергіш механизмдердің, Такелаждың, айлабұйымдардың, төсемдердің жарамдылығын тексеруге, сондай-ақ қызметкерлерге олардың міндеттерін, операцияларды орындау реттілігін, берілетін сигналдардың мәнін және тиеуге (түсіруге) берілген материалдың қасиеттерін түсіндіруге міндетті.

Тиеу-түсіру жұмыстары үшін қолданылатын көлік құралдары мен жабдықтар қайта өңделетін жүктің сипатына сәйкес келуі тиіс.

Қыс мезгілінде түсу мен көтерілу мұз бен қардан тазартылып, құм немесе қож себілуі керек.

Тиеу және түсіру жұмыстарына арналған алаңдар жоспарлануы және еңісі 5° аспауы тиіс.

Тиісті орындарда "кіру", "шығу", "бұрылу" және т. б. деген жазуларды орнату қажет.

Тиеу-түсіру жұмыстарын орындау кезінде қолданылатын жүк көтергіш машиналар, жүк қармау құрылғылары, контейнерлеу және пакеттеу құралдары Мемлекеттік стандарттардың немесе олардағы техникалық шарттардың талаптарын қанағаттандыруы тиіс.

Жүктерді арқандап байлау бекітілген жоба (сызба) бойынша дайындалған мүкәммал

подъемно-транспортного оборудования и под руководством лица, назначенного приказом руководителя организации, ответственного за безопасное производство погрузочно-разгрузочных работ.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ, связанных с использованием средств железнодорожного или автомобильного транспорта, следует соблюдать Правила безопасности и производственной санитарии при погрузочно-разгрузочных работах на железнодорожном транспорте и Правила безопасности для предприятий автомобильного транспорта.

Освещенность помещений и площадок, где производятся погрузочно-разгрузочные работы, должна соответствовать требованиям соответствующих нормативных документов.

Ответственное лицо за производство погрузочно-разгрузочных работ обязано проверить исправность грузоподъемных механизмов, такелажа, приспособлений, подмостей, а также разъяснить работникам их обязанности, последовательность выполнения операций, значение подаваемых сигналов и свойства материала, поданного к погрузке (разгрузке).

Транспортные средства и оборудование, применяемые для погрузочно-разгрузочных работ, должны соответствовать характеру перерабатываемого груза.

Спуски и подъемы в зимнее время должны очищаться от льда и снега и посыпаться песком или шлаком.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы и иметь уклон не более 5°.

В соответствующих местах необходимо установить надписи: «Въезд», «Выезд», «Разворот» и др.

Грузоподъемные машины, грузозахватные устройства, средства контейнеризации и пакетирования, применяемые при выполнении погрузочно-разгрузочных работ, должны удовлетворять

Взаи. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**MB24-11-POS**

Лист  
31

арқандармен немесе арнайы жүк қармау құрылғыларымен жүргізілуі тиіс.

Арқандап байлау тәсілдері төселген жүктің құлау немесе сырғанау мүмкіндігін болдырмауы тиіс.

Жүк көтергіш машинаның иесі жүктерді дұрыс ілу және бекіту тәсілдерін әзірлеуі керек, оларды ілгіштер үйретуі керек. Ілмектер мен ілмектер тәсілдерінің графикалық бейнесі ілмектер мен кран жасаушылардың қолына берілуі немесе жұмыс жүргізілетін орындарда ілінуі тиіс.

Жүктерді ілмектеу және кантирлеу тәсілдерінің графикалық бейнесі және қолданылатын жүк қармау құрылғыларының тізбесі технологиялық регламенттерде келтірілуі тиіс.

Арқандап байлау схемалары әзірленбеген жүктің орнын ауыстыру жұмыстарды крандармен қауіпсіз жүргізуге жауапты адамның қатысуымен және басшылығымен жүргізілуі тиіс.

Көлік құралдарына жүктерді орнату (төсеу) тасымалдау және түсіру кезінде жүктің орнықты жағдайын қамтамасыз етуі тиіс.

Тиеу-түсіру жұмыстарын орындау кезінде тұрақсыз жағдайдағы жүкті арқандап байлауға, сондай-ақ көтерілген жүктегі арқандап байлау құрылғыларын сыстыруға жол берілмейді.

Жүктерді жылжыту кезінде, әсіресе шыны ыдыста, соққылар мен соққылардың алдын алу шаралары қабылдануы керек.

Сусымалы, шаң тәрізді және қауіпті материалдармен тиеу-түсіру операциялары механикаландыру құралдарын қолдана отырып және орындалатын жұмыстардың сипатына сәйкес келетін жеке қорғаныс құралдарын пайдалана отырып жүргізілуі тиіс.

Қауіпті жүкті автомобильге тиеу және оны автомобильден түсіру, автомобильде орнатылған және автомобиль қозғалтқышымен іске қосылатын жетегі бар сорғының көмегімен жүргізілетін құю және ағызу жағдайларын қоспағанда, қозғалтқыш

требованиям государственных стандартов или технических условий на них.

Строповку грузов следует производить инвентарными стропами или специальными грузозахватными устройствами, изготовленными по утвержденному проекту (чертежу).

Способы строповки должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза.

Владельцем грузоподъемной машины должны быть разработаны способы правильной строповки и закрепки грузов, которым должны быть обучены стропальщики. Графическое изображение способов строповки и зацепки должно быть выдано на руки стропальщикам и крановщикам или вывешено в местах производства работ.

Графическое изображение способов строповки и кантовки грузов и перечень применяемых грузозахватных приспособлений должны быть приведены в технологических регламентах.

Перемещение груза, на который не разработаны схемы строповки, должно производиться в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

Установка (укладка) грузов на транспортные средства должна обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании и разгрузке.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также смещение строповочных приспособлений на приподнятом грузе.

При перемещении грузов, особенно в стеклянной таре, должны быть приняты меры к предупреждению толчков и ударов.

Погрузочно-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами должны производиться с применением средств механизации и

Взаим. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

MB24-11-POS

Лист  
32

өшірілген кезде ғана жүргізілуі тиіс. Бұл жағдайда жүргізуші сорғыны басқару орнында болуы керек.

Панельдерді, блоктарды және басқа құрама темірбетон конструкцияларын тиеу немесе түсіру алдында монтаждау ілмектері тексерілуі, ерітіндіден немесе бетоннан тазартылуы және қажет болған жағдайда құрылымға зақым келтірместен түзетілуі тиіс.

Автокөліктерді экскаваторлармен немесе крандармен тиеу кезінде жүргізушіге және басқаларға визорлармен қорғалмаған автомобильдің кабинасында болуға тыйым салынады.

Көлік құралдарын тиеу кезінде тасымалданатын жүктің жоғарғы жағы көпірлер, өткелдер мен туннельдер астындағы өткелдердің габариттік биіктігінен аспауы тиіс екенін ескеру қажет.

отбой-брустары жоқ эстакадалардан көлік құралдарын түсіруге жол берілмейді.

Өзен және теңіз порттарының басшылығы өздері бекіткен технологиялық карталар бойынша жүк көтергіш машиналардың көмегімен тиеу-түсіру жұмыстарын жүргізуді қамтамасыз етуге міндетті.

### 3.5. Жер жұмыстары

Жұмыс істеп тұрған жерасты коммуникациялары орналасқан жерлерде жер жұмыстарын жүргізу басталғанға дейін осы коммуникацияларды пайдаланатын ұйымдармен, қауіпсіз еңбек жағдайлары жөніндегі іс-шаралармен әзірленуге және келісілуге тиіс, ал жергілікті жерде жерасты коммуникацияларының орналасуы тиісті белгілермен немесе жазулармен белгіленуге тиіс.

использованием средств индивидуальной защиты, соответствующих характеру выполняемых работ.

Погрузка опасного груза на автомобиль и его выгрузка из автомобиля должны производиться только при выключенном двигателе, за исключением случаев налива и слива, производимых с помощью насоса с приводом, установленного на автомобиле и приводимого в действие двигателем автомобиля. Водитель в этом случае должен находиться у места управления насосом.

Перед погрузкой или разгрузкой панелей, блоков и других сборных железобетонных конструкций монтажные петли должны быть осмотрены, очищены от раствора или бетона и при необходимости выправлены без повреждения конструкции.

При загрузке автомобилей экскаваторами или кранами шоферу и другим лицам запрещается находиться в кабине автомобиля, не защищенного козырьками.

При загрузке транспортных средств следует учитывать, что верх перевозимого груза не должен превышать габаритную высоту проездов под мостами, переходами и в туннелях.

Разгрузка транспортных средств с эстакад, не имеющих отбойных брусьев, не допускается.

Руководство речных и морских портов обязано обеспечить производство погрузочно-разгрузочных работ с помощью грузоподъемных машин по утвержденным ими технологическим картам.

### 3.5. Земляные работы

До начала производства земляных работ в местах расположения действующих подземных коммуникаций должны быть разработаны и согласованы с организациями, эксплуатирующими эти коммуникации, мероприятия по безопасным условиям труда, а расположение подземных коммуникаций на

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взаи. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

MB24-11-POS

Лист  
33

Жер жұмыстарын жүргізуге осы коммуникацияларды пайдалануға жауапты ұйымның жазбаша рұқсатын алғаннан кейін ғана жол беріледі.

Жұмыс істеп тұрған жерасты коммуникациялары аймағында жер жұмыстарын жүргізу прорабтың немесе шебердің тікелей басшылығымен, ал кернеудегі кабельдердің немесе жұмыс істеп тұрған газ құбырының күзет аймағында, бұдан басқа, электр немесе газ шаруашылығы қызметкерлерінің бақылауымен жүзеге асырылуы тиіс.

Топырақтың эрозиясын, көшкіннің пайда болуын, қазба қабырғаларының құлауын болдырмау үшін жер жұмыстары жүргізілетін жерлерде олар басталғанға дейін жер үсті және жер асты суларының бұрылуын қамтамасыз ету қажет.

Жұмыс орны тастардан, ағаштардан, құрылыс қоқыстарынан тазартылуы керек.

Топырақтың патогенді ластануы мүмкін учаскелерде (полигондар, мал қорымдары, зираттар және т.б.) жер жұмыстарын жүргізуді бастамас бұрын мемлекеттік санитарлық қадағалауды жүзеге асыратын органдар мен мекемелердің рұқсатын алу қажет.

Жұмыс істеп тұрған жерасты коммуникацияларына тікелей жақын жерде топырақты тек күректермен, соқпалы аспаптарды қолданбай игеруге жол беріледі. Механикалық зақымданудан қорғалмаған қолданыстағы коммуникациялармен ойықтар қиылысатын жерлерде жер қазу машиналарын қолдануға коммуникация иелері — ұйымдардың келісімі бойынша рұқсат етіледі.

Жұмыс орындарын ойықтарға орналастырған кезде олардың жобада қабылданатын өлшемдері конструкцияларды, жабдықтарды, жарақтарды, сондай — ақ ені кемінде 0,6 м жұмыс орындарында және жұмыс орындарына өтетін жолдарды, ал жұмыс орындарында-еңбек процестерінің карталарына сәйкес қажетті кеңістікті қамтамасыз етуі тиіс.

местности обозначено соответствующими знаками или надписями.

Производство земляных работ допускается только после получения письменного разрешения организации, ответственной за эксплуатацию этих коммуникаций.

Производство земляных работ в зоне действующих подземных коммуникаций следует осуществлять под непосредственным руководством прораба или мастера, а в охранной зоне кабелей, находящихся под напряжением, или действующего газопровода, кроме того, под наблюдением работников электро- или газового хозяйства.

С целью исключения размыва грунта, образования оползней, обрушения стенок выемок в местах производства земляных работ до их начала необходимо обеспечить отвод поверхностных и подземных вод.

Место производство работ должно быть очищено от валунов, деревьев, строительного мусора.

Перед началом производства земляных работ на участках с возможным патогенным заражением почвы (свалки, скотомогильники, кладбища и т.п.) необходимо получить разрешение органов и учреждений, осуществляющих государственный санитарный надзор.

Разработка грунта в непосредственной близости от действующих подземных коммуникаций допускается только при помощи лопат, без применения ударных инструментов. Применение землеройных машин в местах пересечения выемок с действующими коммуникациями, не защищенными от механических повреждений, разрешается по согласованию с организациями — владельцами коммуникаций.

При размещении рабочих мест в выемках их размеры, принимаемые в проекте, должны обеспечивать размещение конструкций, оборудования, оснастки, а также проходы на рабочих местах и к рабочим

Взаи. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

MB24-11-POS

Лист  
34

Ойықтар арқылы өтетін орындар ППР сәйкес өтпелі көпірлермен жабдықталуы тиіс.

Ойықтарға жұмыс орындарына өту үшін ені кемінде 0,6 м қоршаулары бар баспалдақтар немесе бүйірлік баспалдақтар орнатылуы керек. Бекітілген баспалдақтар мықтап бекітіліп, ойықтан 1 м жоғары көтерілуі керек. Баспалдақтардың (баспалдақтардың) биіктігі 1,1 м болатын тұтқалары болуы керек.

Тереңдігі 1,5 м және одан асатын қазбаларда бір адамның жұмыс жүргізуіне жол берілмейді.

Топырақ үйінділерін, машиналарды, механизмдерді және басқа жүктемелерді ППР-да белгіленген қашықтықта, бірақ 0,6 м-ден кем емес қашықтықта топырақтың құлау призмасынан тыс орналастыруға рұқсат етіледі. беткейлердің тұрақтылығын есептеу кезінде 10кН-ден асатын жүктемелерді ескеру қажет.

Жұмыскерлердің тік қабырғалары бар қазбаларда бекітпелерсіз жер асты суларының деңгейінен жоғары және жер асты құрылыстарының жанында болмаған кезде жер асты суларының деңгейінен жоғары және қатпаған топырақтарда болуына байланысты жұмыстарды жүргізуге олардың тереңдігі кезінде жол беріледі, м, артық емес:

- 1-үйінді, жазылмаған және құмды топырақтарда;
- 1,25-құмды сазда;
- 1,5-саздақтар мен саздарда.

Ылғалданған беткейлері бар қазбаларда жұмыстарды жүргізуге жұмыс басшысы беткейлердің топырақ жай-күйін мұқият тексергеннен кейін және "күнқағарлар" немесе жарықтар (қабыршақтану) табылған жерлерде тұрақсыз топырақтың құлауынан кейін ғана рұқсат етіледі.

Қыс мезгілінде әзірленген қазбалар еріген кезде қаралып, беткейлердің немесе бекітпелердің тұрақтылығын қамтамасыз ету жөнінде шаралар қабылдануға тиіс. Беткейлерде табылған тастар мен тастарды,

местам шириной в свету не менее 0,6м, а на рабочих местах — также необходимое пространство в соответствии с картами трудовых процессов.

Места прохода через выемки должны быть оборудованы переходными мостиками в соответствии с ППР.

Для прохода на рабочие места в выемки следует устанавливать трапы или маршевые лестницы шириной не менее 0,6м с ограждениями или приставные лестницы. Приставные лестницы должны быть прочно закреплены и на 1м возвышаться над выемкой. Трапы (маршевые лестницы) должны иметь поручни высотой 1,1м.

Не допускается производство работ одним человеком в выемках глубиной 1,5м и более.

Отвалы грунта, машины, механизмы и другие нагрузки допускается размещать за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном в ППР, но не менее 0,6м. При расчете устойчивости откосов необходимо учитывать нагрузки, превышающие 10кН.

Производство работ, связанных с нахождением работников в выемках с вертикальными стенками без креплений в не скальных и не замерзших грунтах выше уровня грунтовых вод и при отсутствии вблизи подземных сооружений, допускается при их глубине, м, не более:

- 1 - в насыпных несслежавшихся и песчаных грунтах;
- 1,25 - в супесях;
- 1,5 - в суглинках и глинах.

Производство работ в выемках с откосами, подвергшимися увлажнению, разрешается только после тщательного осмотра руководителем работ состояния грунта откосов и обрушения неустойчивого грунта в местах, где обнаружены «kozyрки» или трещины (отслоения).

Выемки, разработанные в зимнее время, при наступлении оттепели должны быть

Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

MB24-11-POS

Лист

35

сондай-ақ топырақтың қабыршақтануын алып тастау керек.

Бекітілмеген беткейлері бар ойықтардың жанында машиналарды жылжыту, орнату және жұмыс істеу ППР белгіленген қашықтықта топырақтың құлау призмасынан тыс жерде ғана рұқсат етіледі.

Топырақты бірінен соң бірі жүретін екі және одан да көп өздігінен жүретін немесе тіркеме машиналармен (скреперлер, грейдерлер, роликтер, бульдозерлер және т.б.) әзірлеу, тасымалдау, түсіру, жоспарлау және тығыздау кезінде олардың арасындағы қашықтық кемінде 10 м болуы тиіс.

Шұңқырларды толтыру кезінде, сондай-ақ үйінділерге түсіру кезінде самосвал-автомобильдерді табиғи еңістің шетінен 1 м жақын емес етіп орнату керек. Автокөлікті түсіру орындарын реттеуші айқындауы тиіс.

Тікелей күрекпен жабдықталған экскаватормен қазбаларды әзірлеу кезінде кенжардың биіктігін ППР жұмыс барысында топырақтан "күнқағарлар" пайда болмайтындай етіп анықтауы керек.

Мұздатылған топырақты механикалық соққымен қопсыту кезінде қопсыту орнынан 15 м қашықтықта сигналдық қоршау арқылы сынықтардың ұшуынан қауіпті аймақтарды белгілеу қажет.

1 м-ден кем қашықтықта жер қазу машиналарымен қазба жүргізуге және кабельдерден 5 м-ден кем қашықтықта сынабаба мен ұқсас соққы механизмдерін қолдануға жол берілмейді.

Кәбілдерде жер қазу жұмыстарын орындау кезінде топырақты қопсыту үшін джекхаммерлерді және оны қазу үшін жер қазу машиналарын, сондай-ақ сынықтар мен қадаларды кабельдерге дейін кемінде 0,3 м топырақ қабаты қалатын тереңдікте ғана қолдануға рұқсат етіледі.

Қыста жерді күрекпен қазу оны қыздырғаннан кейін ғана жүзеге асырылуы мүмкін. Бұл ретте жылу көзін кәбілдерге жақындатуға кемінде 0,15 м рұқсат етіледі.

осмотрены и приняты меры по обеспечению устойчивости откосов или креплений. Валуну и камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на откосах, должны быть удалены.

Перемещение, установка и работа машин вблизи выемок с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном ППР.

При разработке, транспортировании, выгрузке, планировке и уплотнении грунта двумя и более самоходными или прицепными машинами (скреперы, грейдеры, катки, бульдозеры и др.), идущими одна за другой, расстояние между ними должно быть не менее 10м.

При засыпке выемок, а также при разгрузке на насыпях автомобиля-самосвалы следует устанавливать не ближе 1м от бровки естественного откоса. Места разгрузки автотранспорта должны определяться регулировщиком.

При разработке выемок экскаватором, оборудованным прямой лопатой, высота забоя должна определяться ППР с таким расчетом, чтобы в процессе работы не образовывались «kozyрки» из грунта.

При механическом ударном рыхлении мерзлого грунта необходимо на расстоянии 15м от места рыхления обозначать сигнальным ограждением опасные от разлета осколков зоны.

Не допускается производство раскопок землеройными машинами на расстоянии менее 1м и применение клина-бабы и аналогичных ударных механизмов на расстоянии менее 5м от кабелей.

При выполнении земляных работ над кабелями применение отбойных молотков для рыхления грунта и землеройных машин для его выемки, а также ломов и кирок допускается только на глубину, при которой до кабелей остается слой грунта не менее 0,3м. Дальнейшая выемка грунта должна

Взаи. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

MB24-11-POS

Лист  
36

Зиянды газдар пайда болған кезде жұмыстар дереу тоқтатылуы, ал жұмысшылар Газдану көзі анықталғанға дейін және оны жойғанға дейін қауіпті жерлерден шығарылуы тиіс.

Экскаватор жұмыс істеген кезде кенжар тарапынан басқа жұмыстар жүргізуге және жұмыскерлерге экскаватордың әрекет ету радиусында плюс 5м болуға рұқсат етілмейді.

Машинаның паспортында көрсетілгеннен асатын бұрышы бар көтерілу немесе еңіс кезінде бульдозерлермен және скреперлермен топырақты әзірлеуге тыйым салынады.

Топырақты базалық машинадан 20 м кем қашықтықта еркін құлайтын тамбауыштармен тығыздау бойынша жұмыстар жүргізілетін учаскелерде адамдардың болуына жол берілмейді.

### **3.6. Қысқы уақытта жұмыстарды жүргізу жөніндегі іс-шаралар**

#### **3.6.1. Жер жұмыстары**

Бір шөмішті экскаватормен қазу үшін топырақтың рұқсат етілген тереңдігінен аз мұздату тереңдігінде шұңқырды әзірлеуді басқа шараларды қолданбай-ақ жүзеге асыруға болады. Бұл жағдайда жер қазу машиналарының өнімділігі төмендейді.

Экскаватор кенжары шатырдан және кенжардың беткейінен, сондай-ақ оның алдыңғы бөлігінен қатып қалатындықтан, бір шөмішті экскаватормен мұздатылған топырақты өңдеу төрт схема бойынша жүзеге асырылады:

1. Мұздатылған топырақ бойымен (ашық бетінен шелектің әр түрлі тереңдігінде);
2. Мұздатылған топырақ арқылы (оның ішінде);
3. Мұздатылған қабат арқылы (мұздатылған қабаттан бастап, яғни, сокқымен);
4. Беткейдегі мұздатылған қабатқа бұрышпен.

Бір шөмішті экскаваторлармен әзірлеуге рұқсат етілген мұздатылған қабаттың тереңдігі келесі формула бойынша анықталады:

производиться лопатами.

В зимнее время выемку грунта лопатами можно осуществлять только после его отогревания. При этом приближение источника тепла к кабелям допускается не менее чем на 0,15м.

При появлении вредных газов работы должны быть немедленно прекращены, а рабочие удалены из опасных мест до выявления источника загазованности и его устранения.

При работе экскаватора не разрешается производить другие работы со стороны забоя и находиться работникам в радиусе действия экскаватора плюс 5м.

Запрещается разработка грунта бульдозерами и скреперами при движении на подъем или уклон с углом, превышающим указанный в паспорте машины.

Не допускается присутствие людей на участках, где ведутся работы по уплотнению грунтов свободно падающими трамбовками на расстоянии менее 20м от базовой машины.

### **3.6. Мероприятия по производству работ в зимнее время**

#### **3.6.1. Земляные работы**

При глубине промерзания грунта менее допустимой глубины для разработки одноковшовым экскаватором разработку котлована можно осуществлять без применения каких-либо других мероприятий. При этом производительность землеройных машин снижается.

Так как экскаваторный забой промерзает с кровли и откоса забоя, а также с его лобовой части, то разработка мерзлого грунта одноковшовым экскаватором ведется по четырем схемам:

1. Вдоль мерзлого грунта (при различной глубине ковша от открытой поверхности);
2. Поперек мерзлого грунта (в пределах его);
3. Поперек мерзлого слоя (начиная с мерзлого слоя, т.е. с подбоем);
4. Под углом к мерзлому слою в откосе

Инва. № подл.	Взаи. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

**MB24-11-POS**

Лист  
37

$$h_d = \frac{\alpha_1 g}{k_{cx}} = 0,26\text{м}$$

$\alpha_1 = 0,4$  мұздатылмаған күйдегі топырақ тобына байланысты коэффициент;

$$g = 0,65 \text{ м}^3, \text{ Шөмішкөлемі}$$

$k_{cx} = 1$ , кенжардағы мұздатылған топырақты қазу схемасына байланысты коэффициент (1...0,5)

Бір шөмішті экскаватормен игеру үшін топырақтың кату тереңдігі рұқсат етілген тереңдікте, сондай-ақ қыста жұмыс жасау кезінде жер жұмыстарының көлемін және климаттық жағдайларды ескере отырып, мұздатылған топырақты игерудің келесі әдістерін қолдану тиімді.

1. Мұздатылған топырақты гидравликалық балғамен қопсыту.

Мұздатылған топырақ қалыңдығы 40 қабатта жасалады...Өнімділігі 5-тен 60 см...6-дан 20-ға дейін...25 м<sup>3</sup> / сағ (гидравликалық балғаның түріне байланысты).

2. Қопсытудың жарылғыш әдісі.

Мұздату тереңдігі 0,8 м-ден жоғары болған кезде тиімді, қопсыту шұңқырлы және саңылаулы зарядтарды қолдану арқылы жүзеге асырылады.

Әзірленіп жатқан шұңқыр ұстағыштарға бөлінеді: біріншісінде қопсытылған топырақты экскаватор жасайды; екіншісінде, топырақ та қопсытылған жерде, қауіпсіздік шарттарына сәйкес жұмыстар жүргізілмейді; үшіншісінде бұрғылау және жару жұмыстары жүргізіледі.

Топырақты жырту арқылы қатып қалудан, содан кейін тырмалаудан немесе терең күрекпен қорғауға болады.

Жер жырту 30 тереңдікке дейін жыртқыштармен жүзеге асырылады...35 см,

забоя.

Допустимая для разработки одноковшовыми экскаваторами глубина мерзлого слоя ориентировочно определяется по следующей формуле:

$$h_d = \frac{\alpha_1 g}{k_{cx}} = 0,26\text{м}$$

$\alpha_1 = 0,4$  коэффициент, зависящий от группы грунта в немерзлом состоянии;

$$g = 0,65 \text{ м}^3, \text{ объем ковша}$$

$k_{cx} = 1$ , коэффициент, зависящий от схемы копания мерзлого грунта в забое (1...0,5)

При глубине промерзания грунта более допустимой глубины для разработки одноковшовым экскаватором, а также учитывая объем земляных работ и климатические условия при производстве работ в зимнее время, наиболее эффективно применение следующих методов разработки мерзлых грунтов.

1. Рыхление мерзлых грунтов гидромолотами.

Мерзлый грунт разрабатывается слоями толщиной по 40...60см при производительности от 5...6 до 20...25 м<sup>3</sup>/ч (зависит от типа гидромолота).

2. Взрывной способ рыхления.

Эффективен при глубине промерзания свыше 0,8м. Рыхление ведется с использованием шпуровых и щелевых зарядов.

Разрабатываемый котлован делится на захватки: на первой разрыхленный грунт разрабатывается экскаватором; на второй, где грунт также разрыхлен, работы согласно условиям безопасности не производят; на третьей ведут буровые и взрывные работы.

Возможно предохранение грунтов от промерзания вспахиванием с последующим боронованием или глубоким перелопачиванием.

Вспашку производят рыхлителями на глубину 30...35см с последующим боронованием на глубину 15...20 см. Такая

Инв. № подл.	Взаи. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

MB24-11-POS

Лист  
38

содан кейін 15 тереңдікке тырмалау...20 см. табиғи түрде пайда болатын қар жамылғысымен бірге бетті өңдеу топырақтың қатуының басталуын 1,5 айға дейін жояды.

1,3 тереңдікке экскаватор көмегімен топырақты терең күрекпен қазу...1,5 м мұздатылмаған топырақты экскавациялау мерзімін 1-ге ұзартуға мүмкіндік береді...2 ай және мұздату тереңдігін шамамен 2 есе азайтыңыз.

### 3.7. Өрт және экологиялық қауіпсіздік

Объектіні салу кезінде қоршаған ортаның ластануын болдырмау мақсатында құрылыс аумағында бар табиғи жағдайларды қорғау жөнінде шаралар қабылдануға тиіс.

Құрылыста қолданылатын Құрылыс техникасы жарамды болуы керек және үнемі профилактикалық тексеруден өтуі керек. Жанар-жағармай материалдарын сақтау үшін арнайы алаң көзделуге тиіс. Механизмдерді толтыру және жөндеу қатаң бөлінген орындарда және арнайы паллеттер немесе алаңның қатты жабыны болған кезде жүргізілуі тиіс.

Құрылыс аяқталғаннан кейін барлық құрылыс қоқыстары СЭС тауларының келісімі бойынша полигонға шығарылады. Топырақтың ластануы жойылады.

Машиналар мен механизмдердің жұмысы кезінде жанармай мен майдың төгілуіне жол бермеңіз.

Құрылыс кезеңінде түзетін өндірістік және тұрмыстық ағындар тазартылып, зарарсыздандырылуы тиіс. Құрылыс аумағы мезгіл-мезгіл ылғалдандырылады.

Құрылыс материалдары мен құрылыс конструкцияларын жинақтау белгілі бір ПОС орындарында жүзеге асырылуы тиіс.

Инженерлік желілерді төсеу кезінде қоршаған ортаға және халыққа қауіп төндіретін авариялық жағдайлардың туындауын болдырмау қажет.

Топырақтың жанар-жағармаймен, химиялық реагенттермен, сазбен, цементпен

обработка поверхности в сочетании с естественно образующимся снеговым покровом отдаляет начало промерзания грунта до 1,5 месяцев.

Глубокое перелопачивание грунта при помощи экскаватора на глубину 1,3...1,5м позволяет продлить срок экскавации незамерзшего грунта на 1...2 месяца и уменьшить глубину промерзания почти в 2 раза.

### 3.7. Пожарная и экологическая безопасность

С целью предотвращения загрязнения окружающей среды при строительстве объекта, должны быть приняты меры по охране существующих природных условий на территории строительства.

Строительная техника, используемая при строительстве, должна быть исправной и проходить регулярный профилактический осмотр. Для хранения горюче-смазочных материалов должна предусматриваться специальная площадка. Заправка и ремонт механизмов должна производиться в строго отведенных местах и при наличии специальных поддонов или твердого покрытия площадки.

По окончании строительства весь строительный мусор вывозится на свалку по согласованию с Гор СЭС. Загрязнение почв устраняется.

При работе машин и механизмов не допускать разлива горючего и масел.

Производственные и бытовые стоки, образующие в период строительства должны очищаться и обеззараживаться. Территория строительства периодически увлажняется.

Складирование строительных материалов и строительных конструкций должны осуществляться в местах определенных ПОС.

При прокладке инженерных сетей необходимо исключить возникновения аварийных ситуаций, создающих угрозу

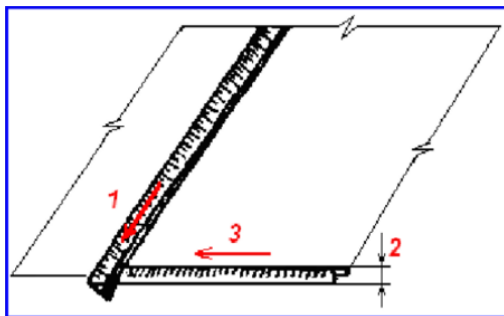
Взаи. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

MB24-11-POS

Лист  
39





Аумақты жоспарлау бойынша жұмыстарды қабылдау жоспарланған беттің белгілері мен беткейлерінің дұрыстығын белгілеуден тұрады. Қазба учаскелеріндегі тік жоспарлау оларға коммуникациялар мен іргетастар орнатылғанға дейін, ал үйінділер учаскелерінде - сол құрылыстар салынғаннан және жер үсті суларының түсуінен қоршау салынғаннан кейін жүзеге асырылуы тиіс.

- 1. Су бұру арықтарының бойлық еңісінің шекті ауытқуы  $\pm 0,0005$ .
- 2. Құнарлы қабаттың қалыңдығы бойынша тік орналасу жобасынан ауытқу 10% құрайды.
- 3. Жоспарланған аумақтың жобалық аумақтан ауытқуы  $\pm 0,001$  аспауы тиіс

Приемка работ по планировке территории состоит в установлении правильности отметок и уклонов спланированной поверхности. Вертикальная планировка на участках выемок должна быть осуществлена до устройства на них коммуникаций и фундаментов, а на участках насыпей - после устройства тех же сооружений и ограждения от поступления поверхностных вод.

- 1. Предельное отклонение продольного уклона водоотводных канав  $\pm 0,0005$ .
- 2. Отклонение от проекта вертикальной планировки по толщине плодородного слоя 10%.
- 3. Отклонение уклона спланированной территории от проектного не должно превышать  $\pm 0,001$

Взаи. инв. №	Кім басқарады/ Кто контролирует		Шебер немесе прораб /Мастер или прораб		
	Бақылауға жататын операциялар/ Операции, подлежащие контролю	Дайындық жұмыстары / Подготовительные работы	Тік орналасу / Вертикальная планировка		
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
<b>MB24-11-POS</b>					Лист
					41

Бақылау құрамы/ Состав контроля	аумақты тік орналасуға бөлу және бекіту нүктелері тұрғызылған дұрыс орналасу / Разбивка территории под вертикальную планировку и правильность расположения в плане точек закрепления	Жер үсті суларын бұру жөніндегі іс-шаралардың болуы. Су бұру арналарының еңісін тексеру / Наличие мероприятий по отводу поверхностных вод. Проверка уклона водосточных каналов	тіпті жоспарлауға дайындау бойынша іс-шараларды орындау (ормандарды, бұталарды кесу, қолданыстағы құрылыстарды бұзу)/ Выполнение мероприятий по подготовке эригаторий под вертикальную планировку ; соответствие с проектом ППР (вырубка леса, каменная, слес. строительство)	Жоспарланған аумақтың беткейлері бойынша тік орналасудың дұрыстығы/ правильность вертикальной планировки по уклонам спланированной территории	дұнарлы қабаттың қалыңдығы бойынша / По толщине плодородного слоя	ік орналасу белгілерінің ауытқу шамасы / Величина отклонений отметок вертикальной планировки	Үйінді топырақтың тығыздығы мен түрі / плотность и вид насыпного грунта
Бақылау құрамы/ Состав контроля	Көрнекі, теодолит/ Визуально, теодолитом	Көзбен, 50 м-ден кейін нивелирлеу арқылы/ Визуально, нивелировкой через 50м	Көрнекі түрде/ Визуально	50 м нивелирлеу арқылы/ Нивелировкой через 50м	1000 шаршы метрге арналған өлшемдер/ Промерами на 1000 кв.м	Нивелирлеу арқылы/ Нивелировкой	Зертханалық / Лабораторный
Бақылау құрамы/ Состав контроля	Тік орналасудағы жұмыстар басталғанға дейін / До начала работ во вертикальной планировке			Жоспарлау процесінде / В процессе планировки			
Тексеруге кім тартылады/ Кто привлекается к проверке	Геодезист	Геодезист		Геодезист		Геодезист	Зертхана/ Лаборатория
Жасырын жұмыстар (± акт жасалады)/ Скрытые работы (± составляется акт)							

<p align="center"><b>Құрылыс-монтаж жұмыстарын жүргізуге арналған негізгі Машиналар, жабдықтар, механизмдер</b></p> <p>А. жер жұмыстарына арналған машиналар жиынтығы</p> <p>Әзірлеуді сыйымдылығы 0,65 м<sup>3</sup>"кері күрек" аспалы жабдығы бар ЭО-4321 бір шөмішті экскаватор жүргізеді.</p> <p>Түбін тазалау қолмен жүргізіледі.</p> <p>Қайта толтыруға арналған топырақ уақытша сақтауға шығарылады.</p> <p>Артық топырақ құрылыс алаңынан тысқары жерлерге жүк көтергіштігі 10т КамАЗ-5511 автосамосвалымен шығарылады.</p> <p>Жер қазу машинасының үздіксіз</p>	<p align="center"><b>3.9.Основные машины, оборудование, механизмы для производства строительного-монтажных работ</b></p> <p align="center"><u>А. Комплект машин для земляных работ</u></p> <p>Разработка ведется одноковшовым экскаватором ЭО-4321 с навесным оборудованием "обратная лопата" емкостью 0,65 м<sup>3</sup>.</p> <p>Подчистка дна ведется вручную.</p> <p>Грунт для обратной засыпки вывозится на временное хранение.</p>
---	---

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взаи. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**MB24-11-POS**

Лист  
42

жұмыс істеуі үшін қажетті автомобильдердің саны формула бойынша анықталады:

$$N = \frac{T_{уп} + T_H + T_{пр} + T_{ур} + T_p + T_M}{T_{уп} + T_H} = \frac{0,3+4,5+54,5+0,6+1+1,25}{0,3+4,5} = 12,95 \approx 13$$

$T_{уп} = 0,3$  мин-тиеу үшін орнату ұзақтығы

$T_H$  - жүктеме ұзақтығы, мин

$$T_H = n_k * T_{ц} = 10 * 0,45 = 4,5 \text{ мин}$$

$n_k$  - шанаққа батырылған топырақ шелектерінің саны

$$n_k = \frac{Q}{\gamma g k_H} = 10,68 \approx 10$$

$Q = 10$  тн, автосамосвалдың жүк көтергіштігі

$\gamma = 1,80$  т/м<sup>3</sup>, топырақ тығыздығы

$g = 0,65$  м<sup>3</sup>, Шелек көлемі

$k_H = 0,8$ , толтыру коэффициенті

$T_{ц} = 0,45$  мин, цикл ұзақтығы

$T_{пр}$  - автомобильдің тиеу орнынан түсіру орнына дейін және кері қарай жүгіру ұзақтығы, мин;

$$T_{пр} = \frac{2L}{v} = \frac{2 * 10 * (60)}{22} = 54,5 \text{ мин}$$

$L = 10$  км, тасымалдау қашықтығы

$v = 22$  км / сағ

$T_{ур} = 0,6$  мин, түсіру үшін орнату ұзақтығы

$T_p = 1$  мин-түсіру ұзақтығы

$T_M = 1,25$  мин - рейс кезінде машинаны маневрлеу ұзақтығы.

Кенжарды жобалау және экскаватордың өнімділігін есептеу

ЭО-4321 гидравликалық экскаваторы "кері күрек" қондырмалы жабдығымен, Шелек сыйымдылығы 0,65 м<sup>3</sup>.

$R_{max}$  тұрақ деңгейінде қазудың максималды радиусы = 9,1 м.

Лишний грунт вывозится за пределы строительной площадки автосамосвалами КамАЗ-5511 грузоподъемностью 10т.

Число автомобилей, необходимых для бесперебойной работы землеройной машины, определяется по формуле:

$$N = \frac{T_{уп} + T_H + T_{пр} + T_{ур} + T_p + T_M}{T_{уп} + T_H} = \frac{0,3+4,5+54,5+0,6+1+1,25}{0,3+4,5} = 12,95 \approx 13$$

$T_{уп} = 0,3$  мин – продолжительность установки под погрузку

$T_H$  - продолжительность нагрузки, мин

$$T_H = n_k * T_{ц} = 10 * 0,45 = 4,5 \text{ мин}$$

$n_k$  - число ковшей грунта, погружаемого в кузов

$$n_k = \frac{Q}{\gamma g k_H} = 10,68 \approx 10$$

$Q = 10$  тн, грузоподъемность автосамосвала

$\gamma = 1,80$  т/м<sup>3</sup>, плотность грунта

$g = 0,65$  м<sup>3</sup>, объем ковша

$k_H = 0,8$ , коэффициент наполнения

$T_{ц} = 0,45$  мин, продолжительность цикла

$T_{пр}$  - продолжительность пробега автомобиля от места загрузки до места разгрузки и обратно, мин;

$$T_{пр} = \frac{2L}{v} = \frac{2 * 10 * (60)}{22} = 54,5 \text{ мин}$$

$L = 10$  км, расстояние транспортирования

$v = 22$  км/ч

$T_{ур} = 0,6$  мин, продолжительность установки под разгрузку

$T_p = 1$  мин - продолжительность разгрузки

$T_M = 1,25$  мин - продолжительность маневрирования машины в течение рейса.

*Проектирование забоя и расчет эксплуатационной производительности экскаватора*

Гидравлический экскаватор ЭО-4321 с навесным оборудованием "обратная лопата", с емкостью ковша 0,65 м<sup>3</sup>.

Максимальный радиус копания на уровне стоянки  $R_{max} = 9,1$  м.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

MB24-11-POS

Лист  
43

Қазудың ең үлкен тереңдігі-6 м.  
 Циклдің ұзақтығы-27 С.  
 3 м биіктікте түсіру радиусы-7,5 м.  
 Оңтайлы кесу радиусы  
 $R_p = 0,9 \cdot 9,1 = 8,19 \text{ м.}$

Қозғалыстың ұзындығы экскаватор тұтқасының ұзындығының 0,75-тен аспайды:  
 $0,75 \cdot 3 = 2,25 \text{ м};$  біз қозғалыстың ұзындығын қабылдаймыз  $l_n = 2 \text{ м.}$

Топырақты бір жағына түсіру кезінде ұңғыманың ені жоғарғы жағында

$$B_T = b_1 + b_2 = \sqrt{R_{\max}^2 - l_n^2} + \left( R_{B.T} - \frac{b}{2} - l_{TP} \right)$$

$$= (\sqrt{9,1^2 - 2^2}) + (7,5 - \frac{2,63}{2} - 5) = 10,07 \approx 10 \text{ м}$$

$R_{B.T} = 7,5 \text{ м,}$  көлік құралына түсіру радиусы

$b = 2,63 \text{ м,}$  (КамАЗ-5511) көлік құралының табанының ені

$l_{mp} = 5 \text{ м,}$  шұңқырдың шетінен көлік құралының табанына дейінгі қашықтық

$$b_1 = \sqrt{9,1^2 - 2^2} = 8,88 \text{ м} \approx 8 \text{ м}$$

$$b_2 = 7,5 - \frac{2,63}{2} - 5 = 1,185 \approx 2 \text{ м}$$

Экскаватордың пайдалану өнімділігі формула бойынша анықталады:

$$P_3 = \frac{3600 \cdot t_{cm} \cdot g \cdot k_n \cdot k_B}{t_{ц} \cdot k_p} = \frac{3600 \cdot 8 \cdot 0,65 \cdot 0,95 \cdot 0,7}{27 \cdot 1,2} =$$

$384 \text{ м}^3/\text{см}$

3600-сағаттағы секундтар саны

$t_{cm} = 8 \text{ см,}$  ауысым ұзақтығы

$g = 0,65 \text{ м}^3,$  Шелек көлемі

$k_n = 0,95,$  толтыру коэффициенті

$k_B = 0,7,$  уақыт бойынша экскаваторды

пайдалану коэффициенті

$t_{ц} = 27 \text{ с,}$  жұмыс циклінің ұзақтығы

$k_p = 1,2$  шелектегі топырақты қопсыту

коэффициенті

**Жер жұмыстарын жүргізуге**

**арналған машиналар жиынтығы:**

4. Экскаватор ЭО-4321 шөміш "кері күрек", қозғалтқыш қуаты 58 кВт үшін үзінділер шұңқыр – 2 дана

5. КамАЗ-5511 жүк көтергіштігі 10т топырақты тасымалдау үшін-13 дана

6. Трактордағы ДЗ-42 бульдозері өнімділігі 4000... 4500м/сағ Шұңқырдың синусын толтыру үшін– 1 дана

Б. монтаждау жұмыстарына

арналған машиналар жиынтығы

XCMG QY25K5 автомобиль краны (жүк көтергіштігі - 25 тонна, негізгі бум

Наибольшая глубина копания - 6 м.  
 Продолжительность цикла - 27 с.  
 Радиус разгрузки при высоте 3 м - 7,5 м.

Оптимальный радиус резания  $R_p = 0,9 \cdot 9,1 = 8,19 \text{ м.}$

Длина передвижки принимается не более 0,75 длины рукояти экскаватора:  
 $0,75 \cdot 3 = 2,25 \text{ м;}$  принимаем длину передвижки  $l_n = 2 \text{ м.}$

При торцевой проходке при выгрузке грунта на одну сторону ширина проходки по верху

$$B_T = b_1 + b_2 = \sqrt{R_{\max}^2 - l_n^2} + \left( R_{B.T} - \frac{b}{2} - l_{TP} \right)$$

$$= (\sqrt{9,1^2 - 2^2}) + (7,5 - \frac{2,63}{2} - 5) = 10,07 \approx 10 \text{ м}$$

$R_{B.T} = 7,5 \text{ м,}$  радиус выгрузки в транспортное средство

$b = 2,63 \text{ м,}$  (КамАЗ-5511) ширина колеи транспортного средства

$l_{mp} = 5 \text{ м,}$  расстояние от бровки котлована до колеи транспортного средства

$$b_1 = \sqrt{9,1^2 - 2^2} = 8,88 \text{ м} \approx 8 \text{ м}$$

$$b_2 = 7,5 - \frac{2,63}{2} - 5 = 1,185 \approx 2 \text{ м}$$

Эксплуатационная производительность экскаватора определяется по формуле:

$$P_3 = \frac{3600 \cdot t_{cm} \cdot g \cdot k_n \cdot k_B}{t_{ц} \cdot k_p} = \frac{3600 \cdot 8 \cdot 0,65 \cdot 0,95 \cdot 0,7}{27 \cdot 1,2} =$$

$384 \text{ м}^3/\text{см}$

3600 - число секунд в часе

$t_{cm} = 8 \text{ ч,}$  продолжительность смены

$g = 0,65 \text{ м}^3,$  объем ковша

$k_n = 0,95,$  коэффициент наполнения

$k_B = 0,7,$  коэффициент использования

экскаватора по времени

$t_{ц} = 27 \text{ с,}$  продолжительность рабочего цикла

$k_p = 1,2$  коэффициент разрыхления грунта в ковше

**Комплект машин для производства земляных работ:**

1. Экскаватор ЭО-4321 ковш "обратная лопата", мощность двигателя 58 кВт для отрывков

Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

44

MB24-11-POS

ұзындығы - 38,5 м, ұзартқыш сым - 8,3 м) - қытайлық ХСМГ өндірушісінің QY25K кранының негізгі нұсқасының жетілдірілген модификациясы.

- котлована – 2шт
- 2. Автосамосвал КамАЗ-5511 грузоподъемность 10т для перевозки грунта – 13шт
- 3. Бульдозер ДЗ-42 на тракторе производительность 4000...4500м/ч для обратной засыпки пазух котлована – 1шт

**Б. Комплект машин для монтажных работ**

Автомобильный кран ХСМГ QY25K5 (грузоподъемность - 25 тонн, длина основной стрелы - 38,5 м, удлинитель - 8,3 м) - улучшенная модификация базового варианта крана QY25K китайского производителя ХСМГ.

**Жүк көтеру сипаттамалары автокранның 25 т, 47 м ХСМГ QY25K5/  
Грузоподъемные характеристики автокрана 25 т, 47 м ХСМГ QY25K5**

Жүк көтергіштігі автокранның ХСМГ QY25K5, кг / Грузоподъемность автокрана ХСМГ QY25K5, кг	25000
Минималды жұмыс радиусы, м / Минимальный рабочий радиус, м	3
Жебе секцияларының саны / Количество секций стрелы	5
Макс. бүктелген жебенің жүк моменті, кН м / Макс. грузовой момент сложенной стрелы, кНм	961
Макс. ұзартылған жебенің жүк моменті, кН м / Макс. грузовой момент выдвинутой стрелы, кНм	450
Макс. ұзартылған Жебе мен қаздың жүк моменті, кН м / Макс. грузовой момент выдвинутой стрелы и гуська, кНм	436
Бүктелген жебенің ұзындығы, м / Длина сложенной стрелы, м	10.2
Ұзартылған жебенің ұзындығы, м / Длина выдвинутой стрелы, м	38.6
Қытай кранының ұзартылған жебесі мен қазының ұзындығы 25т ХСМГ QY25K5, м / Длина выдвинутой стрелы и гуська китайского крана 25т ХСМГ QY25K5, м	47.6
Автокранның қаз ұзындығы ХСМГ QY25K5, м / Длина гуська автокрана ХСМГ QY25K5, м	8.3
ХСМГ QY25K5 автомобиль кранының ұзартылған бумының максималды көтеру биіктігі, м / Максимальная высота подъема выдвинутой стрелы автомобильного крана ХСМГ QY25K5, м	38.6
Ұзартылған Жебе мен қаздың максималды көтеру биіктігі ХСМГ QY25K5, м / Максимальная высота подъема выдвинутой стрелы и гуська ХСМГ QY25K5, м	47.6
<b>Жұмыс жылдамдығы / Скорость работы</b>	
Жебені телескопиялау уақыты, с / Время телескопирования стрелы, с	150

Взаим. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**MB24-11-POS**

Лист  
45



**3.10.Электр энергиясына, суға және басқа ресурстарға қажеттілік (1 бройлер алаңына)**

Құрылыс алаңының электр энергиясына қажеттілігін есептеу

Құрылыс алаңын электр қуатымен қамтамасыз ету үшін қажетті трансформаторлардың жалпы қажетті қуатын формула бойынша анықтау керек:

$$P = \alpha \left( \sum \frac{P_c \cdot k_1}{\cos \varphi} + \sum \frac{P_m \cdot k_2}{\cos \varphi} + P_{об} \cdot k_3 + P_{он} \cdot k_4 \right)$$

(кВт),

мұндағы  $\alpha$ -төмен вольтты желідегі қуат шығынын ескеретін коэффициент ( $\alpha=1,05$ );

$\cos \varphi$ -қуат коэффициенті;

$P_c$  -машинаның немесе қондырғының қуат қуаты, кВт;

$P_m$  -технологиялық қажеттіліктерге қажетті қуат, кВт;

$P_{об}$  - қажетті қуат, ішкі жарықтандыру, кВт;

$P_{он}$  -қуат тұтыну, сыртқы жарықтандыру, кВт;

$k_1, k_2, k_3, k_4$  – тұтынушылар санына байланысты сұраныс коэффициенттері.

Машиналар мен қондырғылардың қуат қуатын "құрылыс машиналарына қажеттілік парағы" кестесі бойынша, ал технологиялық кезеңдерге қажетті қуатты технологиялық карта бойынша қабылдау керек. Ішкі жарықтандыру алаңы жылжымалы құрылыстардың жоспарларынан, сыртқы жарықтандыру – құрылыс жоспары бойынша қабылданады.

**3.10.Потребность в электрической энергии, воде и прочих ресурсах (на 1 бройлерную площадку)**

Расчет потребности строительной площадки в электроэнергии

Общую потребную мощность трансформаторов, необходимых для обеспечения электроэнергией строительной площадки, следует определять по формуле:

$$P = \alpha \left( \sum \frac{P_c \cdot k_1}{\cos \varphi} + \sum \frac{P_m \cdot k_2}{\cos \varphi} + P_{об} \cdot k_3 + P_{он} \cdot k_4 \right)$$

(кВт),

где  $\alpha$  – коэффициент, учитывающий потери мощности в низковольтной сети ( $\alpha=1,05$ );

$\cos \varphi$  – коэффициент мощности;

$P_c$  – силовая мощность машины или установки, кВт;

$P_m$  – потребная мощность на технологические нужды, кВт;

$P_{об}$  – потребная мощность, внутренним освещением, кВт;

$P_{он}$  – потребляемая мощность, наружным освещением, кВт;

$k_1, k_2, k_3, k_4$  – коэффициенты спроса, зависящие от числа потребителей.

Силовую мощность машин и установок следует принимать по таблице "Ведомости потребности в строительных машинах", а потребная мощность на технологические периоды – по технологической карте. Площадь внутреннего освещения принимается из планов мобильных сооружений, наружного освещения – по стройгенплану.

Взаи. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

№ п/п	Электрмен жабдықтау тұтынушылары/ Потребители электроснабжения	Өлш. бір/ Ед. изм.	Са ны/ К- во	Бірлік үшін мен. қуат., кВт/ Удельная мощность на ед. изм., кВт	Коэф. сұраныс, К/ Коэф. спроса, К	Коэффициент қуаты, $\cos \varphi$ / Коэффициент мощности, $\cos \varphi$	Көлік қуаты, Р, кВт/ Транспортная мощность, Р, кВт
<b>1.Қуат ток қабылдағыштары, электр қозғалтқыштары</b>							<b>31,81</b>
<b>1.Силовые токоприемники, электродвигатели</b>							
	Компрессормен жұмыс істеу кезінде пневматикалық	Дана/ шт	2	0,6	0,15	0,6	0,3

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**MB24-11-POS**

Лист  
47



Құрылыс алаңындағы уақытша сумен жабдықтау өндірістік, шаруашылық-тұрмыстық қажеттіліктерді және өрт сөндіруді қамтамасыз етуге арналған. Судың қажетті шығыны, л / с, формула бойынша анықталады:

$$Q = P_6 + P_{пр} + P_{пж},$$

мұндағы  $P_6$ ,  $P_{пр}$ ,  $P_{пж}$  - тұрмыстық және өндірістік қажеттіліктерге және өрт сөндіруге, л/с су шығыны.

Тұрмыстық қажеттіліктерге арналған су шығыны мыналардан тұрады:  $P'_6$  - жууға, тамақ ішуге және басқа да тұрмыстық қажеттіліктерге арналған су шығыны және  $P''_6$  - душ қабылдауға арналған су шығыны.

Тұрмыстық қажеттіліктерге арналған су шығыны формулалар бойынша анықталады:

$$P'_6 = \frac{N \cdot b \cdot K_1}{8 \cdot 3600}, \quad P''_6 = \frac{N \cdot \alpha \cdot K_2}{t \cdot 3600},$$

мұндағы  $N$  - ауысымдағы қызметкерлердің есептік саны

$b$  - ауысымда 1 адамға су тұтыну нормасы (кәріз болмаған кезде 10-15 л, кәріз болған кезде 20-25 л қабылданады);

$\alpha$  - душты пайдаланатын бір адамға су тұтыну нормасы (кәріз болмаған жағдайда - 30-40 л, кәріз болған жағдайда - 80 л);

$K_1$  - суды тұтынудың біркелкі кестісі коэффициенті (1,2-1,3 мөлшерінде қабылданады);

$K_2$  - ауысымда жұмыс істейтіндердің ең көп санынан жуылатындардың санын ескеретін коэффициент (0,3-0,4 мөлшерінде қабылданады);

8-ауысымдағы жұмыс сағаттарының саны;

$t$  - душ қондырғысының жұмыс уақыты сағатпен (0,75 сағат қабылданады).

$$P'_6 = 20 \cdot 20 \cdot 1,3 / 8 \cdot 3600 = 0,02 \text{ л/с}$$

$$P''_6 = 20 \cdot 80 \cdot 0,4 / 0,75 \cdot 3600 = 0,24 \text{ л/с}$$

Өндірістік қажеттіліктерге арналған су шығыны формула бойынша анықталады:

$$P_{пр} = \frac{1,2 \cdot K_3 \cdot \sum q}{n \cdot 3600},$$

мұндағы 1,2 - есептелмеген су

Временное водоснабжение на строительной площадке предназначено для обеспечения производственных, хозяйственно-бытовых нужд и пожаротушения. Потребный расход воды, л/с, определяется по формуле:

$$Q = P_6 + P_{пр} + P_{пж},$$

где  $P_6$ ,  $P_{пр}$ ,  $P_{пж}$  - расход воды соответственно на бытовые и производственные нужды, и на пожаротушение, л/с.

Расход воды на бытовые нужды складывается из:  $P'_6$  - расход воды на умывание, принятие пищи и другие бытовые нужды и  $P''_6$  - расход воды на принятие душа.

Расход воды на бытовые нужды определяется по формулам:

$$P'_6 = \frac{N \cdot b \cdot K_1}{8 \cdot 3600}, \quad P''_6 = \frac{N \cdot \alpha \cdot K_2}{t \cdot 3600},$$

где  $N$  - расчетное число работников в смену

$b$  - норма водопотребления на 1 человека в смену (при отсутствии канализации принимается 10-15 л, при наличии канализации 20-25 л);

$\alpha$  - норма водопотребления на одного человека, пользующегося душем (при отсутствии канализации - 30-40 л, при наличии канализации - 80 л);

$K_1$  - коэффициент неравномерности потребления воды (принимают в размере от 1,2-1,3);

$K_2$  - коэффициент, учитывающий число моющихся от наибольшего числа работающих в смену (принимают в размере от 0,3-0,4);

8 - число часов работы в смену;

$t$  - время работы душевой установки в часах (принимают 0,75 часа).

$$P'_6 = 20 \cdot 20 \cdot 1,3 / 8 \cdot 3600 = 0,02 \text{ л/с}$$

$$P''_6 = 20 \cdot 80 \cdot 0,4 / 0,75 \cdot 3600 = 0,24 \text{ л/с}$$

Расход воды на производственные нужды определяется по формуле:

$$P_{пр} = \frac{1,2 \cdot K_3 \cdot \sum q}{n \cdot 3600},$$

где 1,2 - коэффициент на неучтенные

Инв. № подл.	Взаи. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

MB24-11-POS

Лист  
49

шығындарының коэффициенті;  
 Кз-су тұтынудың біркелкі коэффициенті (1,3-1,5 тең деп қабылданады);  
 n-ауысымдағы жұмыс сағаттарының саны;

$\sum q$  - ауысымдағы судың жалпы шығыны барлық өндірістік қажеттіліктерге литрмен уақытында сәйкес келетін жұмыстарға (жұмыс өндірісінің күнтізбелік жоспарына сәйкес).

$$P_{пр} = 5 \text{ л/с}$$

$$P_{пож} = 10 \text{ л/с}$$

$$Q = 5 + 0,02 + 0,24 + 10 = 15,26 \text{ л/с}$$

Жүргізілген есептеулер негізінде формула бойынша құбырдың диаметрі анықталады:

$$D = \sqrt{4 * Q * 1000 / \pi * V} = \sqrt{4 * 15,26 * 1000 / 3,14 * 2} = 98,6 \text{ мм}$$

мұндағы Q-тұрмыстық, өндірістік және өртке қарсы қажеттіліктерге арналған судың жалпы шығыны, л / с;

V-құбыр арқылы судың жылдамдығы, м / с (v = 2 м/с алыңыз).

Құбырдың есептік диаметрі 99,9 мм. су құбыры желісінің диаметрі 100 мм-ге тең.

### 3.11. Құрылыстың ұзақтығы

#### Бастапқы деректер:

ҚР ҚЕ сәйкес 1.03-102-2014, кесте. Б.1. 7. 1 3-тармақ автономды құю пункті қуаты, жылына 100 мың тонна: құрылыстың ұзақтығы 18 айды құрайды, оның ішінде Дайындық кезеңі 4 ай.

Жобалау объектілері:

Жобада мыналар көзделеді:

- мұнайды жинауға және автомашиналарға құюға арналған көлденең Болат резервуарды орнату.

МЖО-дағы жұмыс режимі үздіксіз, жыл бойы, тәулік бойы тәулігіне 24 сағат, жылына 365 тәулік.

$$100 * 365 * 0,25 = 9125 \text{ м}^3 / \text{жыл} = 6661,25 \text{ т/год} = 6,66 \text{ мың. т жылына}$$

Көрсеткіштің төмендеуі

расходы воды;

Кз - коэффициент неравномерности водопотребления (принимается равным 1,3-1,5);

n - число часов работы в смену;

$\sum q$  - суммарный расход воды в смену в литрах на все производственные нужды на совпадающие во времени работы (согласно календарному плану производства работ).

$$P_{пр} = 5 \text{ л/с}$$

$$P_{пож} = 10 \text{ л/с}$$

$$Q = 5 + 0,02 + 0,24 + 10 = 15,26 \text{ л/с}$$

На основании проведенных расчетов определяется диаметр трубопровода по формуле:

$$D = \sqrt{4 * Q * 1000 / \pi * V} = \sqrt{4 * 15,26 * 1000 / 3,14 * 2} = 98,6 \text{ мм}$$

где Q - суммарный расход воды на бытовые, производственные и противопожарные нужды, л/с;

V - скорость движения воды по трубопроводу, м/с (принимается v = 2 м/с).

Расчетный диаметр трубопровода 99,9 мм. Диаметр водопроводной сети принимаем равным 100 мм.

### 3.11. Продолжительность строительства

Исходные данные:

Согласно СП РК 1.03-102-2014, табл. Б.1.7.1 пункт 3 Автоналивной пункт Мощность, 100 тыс. т/год: продолжительность строительства составляет 18 мес, в том числе подготовительный период 4 мес.

Объекты проектирования:

Проектом предусматривается следующее:

- установка горизонтального стального резервуара для сбора нефти и налива на автомашины.

Режим работы на ПСН непрерывный, круглогодичный, круглосуточный 24 часа в сутки, 365 суток в год.

$$100 * 365 * 0,25 = 9125 \text{ м}^3 / \text{год} = 6661,25 \text{ т/год} = 6,66 \text{ тыс. т в год}$$

Взаи. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

MB24-11-POS

Лист

50

$\Delta\Pi = [(100 - 6,66) / 100] * 100\% = 93,34\%$

Құрылыс ұзақтығының қысқаруы  
 $\Delta T = \alpha * \Delta\Pi = 0,33 * 93,34 = 30,82\%$

Құрылыстың ұзақтығы  
 $T = 18 * (100 - 30,82) / 100 = 12,45$   
 ай

Барлық жұмыстарды екі ауысымда орындау кезінде  $12,45 * 0,9 = 11,2$  ай

Барлық жұмыстарды екі ағынмен орындау кезінде (автожол және резервуар алаңы)  $11,2 * 0,65 = 7,2$  ай.

Біз құрылыстың ұзақтығын 7,0 айға қабылдаймыз.

Шамамен жұмысшылар санын қабылдаймыз 17 адам

№1 сілтеме (түсіру, механикаландырылған қалыптау жұмыстары)  
 $3 * 2 = 6$  адам

Слесарь – монтажшы 4р – 1, 3р – 1, 2р-1

№ 2 сілтеме (монтаждау жұмыстары)  
 $7 * 1 = 7$  адам

Монтажшы-5 р-1, 4 р-1, 3 р-1, 2 р-1  
 Электр монтаждаушы-4р-1, 3 р-1  
 кран машинисі 5 р-1

№ 3 сілтеме (жол жұмыстары)  $4 * 1 = 4$  чел  
 Автокран машинистері-4 разр.-1  
 Такелажники-2 р -1  
 Жол жұмысшылары -4 р -1, 3 р -1

Өнеркәсіптік құрылыста жұмысшылар, ИТР, жұмысшылар, МОП санының арақатынасы сәйкесінше 85,5, 11, 2,5, 1% құрайды.

1,06-жұмыс күшінің біркелкі емес қозғалыс коэффициенті

Жұмысшылар (85,5%) - 17 адам  
 ИТР (11%) - 2 адам  
 Қызметкерлер (2,5%) - 0 адам

Уменьшение показателя  
 $\Delta\Pi = [(100 - 6,66) / 100] * 100\% = 93,34\%$

Уменьшение продолжительности строительства  
 $\Delta T = \alpha * \Delta\Pi = 0,33 * 93,34 = 30,82\%$   
 Продолжительность строительства  
 $T = 18 * (100 - 30,82) / 100 = 12,45$  мес

При выполнении всех работ в две смены  $12,45 * 0,9 = 11,2$ мес  
 При выполнении всех работ в два потока (автодорога и площадка резервуара)  $11,2 * 0,65 = 7,2$ мес.

Принимаем продолжительность строительства 7,0 мес.

Ориентировочно принимаем количество рабочих 17 чел

Звено №1 (разгрузка, механизированные опалубочные работы)  
 $3 * 2 = 6$  чел  
 Слесарь-монтажник 4р – 1, 3р – 1, 2р – 1

Звено №2 (монтажные работы)  
 $7 * 1 = 7$  чел  
 Монтажник - 5 р – 1, 4 р – 1, 3 р – 1, 2 р - 1  
 Электромонтажник - 4р – 1, 3 р - 1  
 машинист крана 5 р - 1

Звено № 3 (дорожные работы)  
 $4 * 1 = 4$ чел  
 Машинисты автокранов - 4 разр.-1  
 Такелажники - 2 р -1  
 Дорожные рабочие -4 р -1, 3 р -1

В промышленном строительстве соотношение числа рабочих, ИТР, служащих, МОП составляет соответственно 85,5, 11, 2,5, 1%.

1,06 – коэффициент неравномерности движения рабочей силы

Рабочие (85,5%) - 17 человека

Взаи. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

MB24-11-POS

МОП ( 1%) - 0 адам $N_{\text{раб}} = (17 + 2) * 1,06 = 20$ адам	ИТР (11%) - 2 человек Служащие (2,5%) - 0 человек МОП ( 1%) - 0 человек $N_{\text{раб}} = (17 + 2) * 1,06 = 20$ человека
--	---

### 3.12.Қойма аландарына, жабық қоймаларға, уақытша ғимараттар мен құрылыстарға қажеттілік

### 3.12.Потребность в складских площадках, закрытых складах, во временных зданиях и сооружениях

Атауы/Наименование	Саны / Численность	1 адамға арналған Норма. м <sup>2</sup> / Норма на 1чел. м <sup>2</sup>	Есептік алаң / Расчетная площадь	Қабылд. ауданы м <sup>2</sup> / Принимаемая площадь м <sup>2</sup>	Жоспарлы өлшемдер, м / Размеры в плане, м	Ғимараттар саны/ Кол-во зданий	Қолдан. типтік жоба/ Используемый типовой проект
Киім бөлмесі / Гардеробная	20	0,9	18,0	54	18*3	1	Контейнер типті ғимарат / Здание контейнерного типа
Жылытуға арналған бөлме / Помещение для обогрева	20	1,0	20				
Асхана (буфет)/ Столовая (буфет)	20	0,6	12				
Жуынатын бөлме / Умывальная	20	0,05	1,0	36	12*3	1	
Душ бөлмесі / Душевая	20	0,43	8,6				
Дәретхана / Туалет	20	0,07	1,4	6,72	2,4*2,8	1	
Прораб / Прорабская	2	24 на 5 чел.	9,6	36	12*3	1	
				<b>132,72</b>			

Құрылысшылардың санитарлық-тұрмыстық жағдайлары мен еңбек жағдайлары: Тұрмыстық қалашық құрылыс алаңында орналасқан. Тұрмыстық қалашықта барлық қажетті инженерлік желілер мен коммуникациялар бар: электрмен жабдықтау, сумен жабдықтау, кәріз, автожолдар мен	Санитарно-бытовые условия и условия труда строителей: Бытовой городок размещен на строительной площадке. Бытовой городок имеет все необходимые инженерные сети и коммуникации: электроснабжение, водоснабжение, канализацию, автодороги и площадки.
---	---

Взаи. инв. №  
 Подп. и дата  
 Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>MB24-11-POS</b>	Лист
							52

алаңдар.

Тұрмыстық қалашықты электрмен жабдықтау оның жарықтандыруға (ішкі және сыртқы), асхана жабдықтарының, кептіргіштердің және т.б. қажеттілігін қамтамасыз етеді. Электрмен жабдықтау жақын орналасқан тарату құрылғысынан жүзеге асырылады.

Сумен жабдықтау жұмысшыларды МЕМСТ 2874-82 "ауыз су" талаптарына сәйкес келетін ауыз сумен қамтамасыз етеді.

Кәріз қызметі үшін әзірленген асхана, душ және дәретханалар.

Ауысым ішіндегі жұмыс режимі суықта үздіксіз болу уақытын және жылыту уақытын реттеу арқылы жұмыс істейтін адамдардың гипотермиясының алдын алуды қарастырады.

Жылыту орындарындағы ауа температурасы плюс 21-25оС деңгейінде сақталады. Қылқаламдар мен аялдамаларды жылытуға арналған үй-жай плюс 40оС аспайтын жылу құрылғыларымен жабдықталады.

Жұмыс орындарында ауыз сумен жабдықтау құрылғылары орналастырылады және ыстық шай, минералды сілтілі су, сүт қышқылды сусындар беру көзделеді. Сұйықтықтың оңтайлы температурасы плюс 12-15оС.

Сатураторлық қондырғылар мен ауыз су бұрқақтары жұмыс орындарынан, киім-кешек бөлмелерінен, әйелдердің жеке гигиенасына арналған үй-жайлардан, тамақтану пункттерінен, жұмыскерлердің демалыс орындарынан және күн радиациясы мен атмосфералық жауын-шашыннан баспаналардан жетпіс бес метрден аспайтын жерде орналасады.

Биіктікте жұмыс істейтін қызметкерлер, жер қазу және жол машиналарының машинистері, кран тасушылар және басқалар ауыз суға арналған жеке колбалармен қамтамасыз етіледі.

Электроснабжение бытового городка обеспечивает его потребность в освещении (внутреннем и наружном), работе оборудования столовой, сушилок и т.д. линии электропередач преимущественно кабельные воздушной прокладки. Электропитание осуществляется от ближайшего распределительного устройства.

Водоснабжение обеспечивает работающих питьевой водой, отвечающей требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая».

Канализация разработана для обслуживания столовой, душевых и уборных.

Внутрисменный режим работы предусматривает предупреждение переохлаждения работающих лиц за счет регламентации времени непрерывного пребывания на холоде и времени обогрева.

Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне плюс 21-25°С. Помещение для обогрева кистей и стоп оборудуется тепловыми устройствами, не превышающими плюс 40°С.

На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12 – 15°С.

Сатураторные установки и питьевые фонтанчики располагаются не далее семидесяти пяти метров от рабочих мест, в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Работники, работающие на высоте, машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие обеспечиваются индивидуальными флягами для питьевой воды.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства

Взаи. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

MB24-11-POS

Лист  
53

Жұмысшылар мен инженерлік-техникалық персоналға жұмыс берушінің қаражаты есебінен жұмыскерлерді арнайы киіммен, арнайы аяқ киіммен және басқа да жеке және ұжымдық қорғау құралдарымен, санитарлық-тұрмыстық үй-жайлармен және құрылыстармен қамтамасыз ету тәртібі мен нормаларына сәйкес арнайы киім, арнайы аяқ киім және басқа да жеке қорғану құралдары беріледі.

Санитарлық-тұрмыстық үй-жайлар левард жағында түсіру құрылыстарынан, бункерлерден, бетонерітінді тораптарынан және шаң, зиянды булар мен газдар бөлетін басқа да объектілерден кемінде елу метр қашықтықта орналастырылады.

Душ, жуу, киім-кешек бөлмесінде, дәретханаларда, арнайы киімді сақтауға арналған үй-жайларда еден тайғақ емес беті бар ылғалға төзімді болып жабдықталады, су ағызуға арналған трапқа еңісі болады. Киіну бөлмелері мен душтарда оңай жууға болатын ойық резеңке немесе пластмасса төсеніштер төселеді.

Құрылыс алаңынан санитарлық-тұрмыстық үй-жайларға кіру аяқ киімді жууға арналған құрылысмен жабдықталады.

Тұрмыстық үй-жайларды жинау күн сайын жуу және дезинфекциялау құралдарын қолдана отырып жүргізіледі, жинау мүкәммалы таңбаланады, мақсаты бойынша пайдаланылады және арнайы бөлінген орында сақталады.

Барлық учаскелерде және тұрмыстық үй-жайларда алғашқы көмек қобдишалары жабдықталады. Уытты заттар пайдаланылатын учаскелерде профилактикалық пункттер жабдықталады. Оларға жақындау жарықтандырылған, оңай қол жетімді, бей-берекет емес. Профилактикалық пункттер уытты заттар пайдаланылатын учаскеде әрбір жұмыс істейтін адамға қорғаныш жақпа, антидоттар, таңу құралдарымен және жеке қорғаныш

индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды оборудуется влагостойким с нескользкой поверхностью, имеет уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко поддающиеся мойке.

Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.

Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии

Инв. № подл.	Взаи. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

MB24-11-POS

Лист  
54

құралдарының авариялық қорымен қамтамасыз етіледі.

Жұмысшылар ыстық тамақпен қамтамасыз етіледі. Асханаларды күтіп-ұстау және пайдалану мемлекеттік санитарлық-эпидемиологиялық нормалау жүйесінің құжаттарына сәйкес көзделеді.

Құрылыс алаңында құрылыс қалдықтарын жағуға жол берілмейді.

**3.13. Негізгі құрылыс материалдары мен конструкцияларына қажеттілік**

Жоба сметалық құжаттамасыз орындалды

**3.14. Арнаулы қосалқы құрылыстардың, құрылғылардың, құрылғылар мен қондырғылардың, сондай-ақ күрделі уақытша құрылыстар мен желілердің тізбесі**

Арнайы қосалқы құрылыстар, құрылғылар, Құрылғылар мен қондырғылар, сондай-ақ күрделі уақытша құрылыстар мен желілер жоқ.

с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

**3.13. Потребность в основных строительных материалах и конструкциях**

Проект выполнен без сметной документации

**3.14. Перечень специальных вспомогательных сооружений, приспособлений, устройств и установок, а также сложных временных сооружений и сетей**

Специальных вспомогательных сооружений, приспособлений, устройств и установок, а также сложных временных сооружений и сетей нет.

**3.15. Техникалық-экономикалық көрсеткіштер**

**3.15. Техничко-экономические показатели**

№ п/п	Көрсеткіштердің атауы / Наименование показателей	Өлшем бірлігі/ Единица измерения	Саны/ Количество
	Құрылыс түрі / Вид строительства		новое
	Кәсіпорынның жұмыс режимі / Режим работы предприятия		үздіксіз, жыл бойы / непрерывный, круглогодичный
	Учаскенің ауданы /шартты шекараларда/ Площадь участка /в условных границах/	м <sup>2</sup>	5000
	Құрылыс алаңы / Площадь застройки	м <sup>2</sup>	425,2
	Жабындардың ауданы / Площадь покрытия	м <sup>2</sup>	113,1

Взаи. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

MB24-11-POS

Лист  
55

Еркін аумақтың ауданы / Площадь свободной территории	м <sup>2</sup>	4461,7
Құрылыстың ұзақтығы / Продолжительность строительства	мес	7,0
Жұмысшылар/Рабочие ИТР, МОП		17 2

### 3.16.Кешенді күнтізбелік кесте

### 3.16.Комплексный календарный график

Объектілердің атауы / Наименование объектов	Құрылыс нормалары айлар бойынша, сметалық құнының % / Нормы задела строительства по месяцам, % сметной стоимости						
	1	2	3	4	5	6	7
Майбулақ кен орнындағы МЖО жаңғырту. Ұлытау облысы, Ұлытау ауданы Модернизация ПСН на месторождении Майбулақ. Улытауская область, Улытауский район	10	20	36	61	77	92	100

### 3.17. Қажетті зерттеу жұмыстарын, сынақтар мен бақылауларды жүргізудің кезектілігі мен мерзімдері туралы нұсқаулар

Құрылыс үшін геодезиялық бөлу негізін тапсыру-қабылдау актілері және инженерлік желілерді төсеу үшін геодезиялық бөлу жұмыстарына.

Іргетас негіздерінің топырақтарын куәландыру актісі.

Ғимараттың осьтерін геодезиялық бөлу актісі.

Барлық темір және металл конструкцияларын монтаждау актісі.

Ғимараттар мен құрылыстарды және жерге тұйықтауды найзағайдан қорғау құрылғысына Акт, оның ішінде:

Жерге тұйықтағыштарды ток бұрғыштарға және Ток бұрғыштарды найзағай қабылдағыштарға қосу жөніндегі Акт;

Жеке тұрған найзағай бұрғыштары жерге тұйықтағыштарының ток өнеркәсіптік жиілігінің кедергісін өлшеу нәтижелерінің актісі.

Ішкі және сыртқы желілерді орнату бойынша электротехникалық жұмыстарды қабылдау актісі.

Сыртқы жарықтандыру құрылғысына Акт.  
Жерасты инженерлік желілерін төсеу үшін

### 3.17.Указания об очередности и сроках проведения необходимых исследовательских работ, испытаний и наблюдений

Акты сдачи-приемки геодезической разбивочной основы для строительства и на геодезические разбивочные работы для прокладки инженерных сетей.

Акт освидетельствования грунтов основания фундаментов.

Акт геодезической разбивки осей здания.

Акт на монтаж всех ж/б и металлических конструкций.

Акт на устройство молниезащиты зданий и сооружений и заземлений, в т.ч.:

Акт по присоединению заземлителей к токоотводам и токоотводов к

молниеприемникам;

Акт результатов замеров сопротивлений тока промышленной частоты заземлителей отдельно стоящих молниеотводов.

Акт приемки электротехнических работ по устройству внутренних и наружных сетей.

Акт на устройство наружного освещения.

Акт осмотра открытых траншей для укладки

Взаи. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

MB24-11-POS

Лист

56

ашық траншеяларды тексеру актісі.

Сыртқы жерасты құбырлары мен кабельдік желілерді қолмен себу актісі.

Жарылыс қауіпсіздігі мен өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ететін құрылыстарды сынау туралы актілер.

Жабдықты жеке сынау және кешенді сынау актілері және т. б.

Құбырлардың қуысын өндіру және тазалау нәтижелері туралы Акт.

Құбырлардың беріктігін сынау актісі.

Құбырлардың герметикалығын тексеру актісі.

### **3.18. Геодезиялық негізді құру ерекшеліктері және геодезиялық бақылау әдістері**

Құрылысты геодезиялық қамтамасыз ету ҚР ҚЕ сәйкес орындалуы тиіс 1.02-101-2014 "құрылыс үшін инженерлік-геодезиялық ізденістер. Негізгі ережелер"

Геодезиялық жұмыстарды тиісті жұмыс түрлерін орындауға лицензиясы бар мамандандырылған ұйымдар орындауы тиіс.

Геодезиялық негіз ғимараттың (құрылыстың) жобалық параметрлерін, бөлшектеу осьтерін және бастапқы биіктік белгілерін натураға шығару, ғимаратты, құрылысты тұрғызу процесінде бөлшектеу жұмыстарын орындау, жоба талаптарының, құрылыс нормалары мен ережелерінің сақталуын бақылауды жүзеге асыру, оны орналастыру және тұрғызу кезінде геометриялық параметрлердің дәлдігіне, сондай-ақ атқарушы түсірілімдерді жүргізу үшін құрылуы тиіс.

Құрылыс үшін геодезиялық негізді құрылыс ауданында бар мемлекеттік немесе тірек геодезиялық желілердің кемінде екі пунктіне байланыстыра отырып жасау керек.

Геодезиялық негізді жобалау құрылысты ұйымдастыру жобасын әзірлеу сатысында құрылыс объектісінің бас жоспары мен құрылыс бас жоспары негізінде орындалуы тиіс.

Геодезиялық жұмыстарды жүргізу жобасының құрамында белгілерді, бастапқы тармақтардың координаттары мен белгілерінің каталогтарын және жобалау координаттары мен белгілерінің каталогтарын (ведомостарын), геодезиялық белгілердің сызбаларын, геодезиялық негізді құрудың дәлдігін негіздей отырып, түсіндірме жазбаны

подземных инженерных сетей.

Акт на присыпку вручную наружных подземных трубопроводов и кабельных сетей.

Акты об испытании устройств, обеспечивающих взрывобезопасность и пожаробезопасность.

Акты индивидуальных испытаний и комплексного опробирования оборудования и др.

Акт о производстве и результатах очистки полости трубопроводов.

Акт испытания трубопроводов на прочность.

Акт проверки трубопроводов на герметичность.

### **3.18. Особенности построения геодезической основы и методы геодезического контроля**

Геодезическое обеспечение строительства должно выполняться в соответствии с СП РК 1.02-101-2014 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Основные положения»

Геодезические работы должны выполняться специализированными организациями, имеющими лицензии на выполнение соответствующих видов работ.

Геодезическая основа должна создаваться для выноса в натуру проектных параметров здания (сооружения), разбивочных осей и исходных высотных отметок, выполнения разбивочных работ в процессе возведения здания, сооружения, осуществления контроля за соблюдением требований проекта, строительных норм и правил к точности геометрических параметров при его размещении и возведении, а также для производства исполнительных съемок.

Геодезическую основу для строительства надлежит создавать с привязкой к имеющимся в районе строительства не менее чем двум пунктам государственных или опорных геодезических сетей.

Проектирование геодезической основы следует выполнять на основе генерального

Взаи. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

MB24-11-POS

Лист

57

орналастыра отырып, бөлу сызбасын орындау қажет.

Геодезиялық бөлу негізін ескере отырып жасау керек:

- құрылыс алаңында ғимараттарды (құрылыстарды) және инженерлік желілерді жобалық және қолданыстағы орналастыру;

- құрылыс кезеңіне бөлу негізінің пункттерін бекітетін белгілердің сақталуын және орнықтылығын қамтамасыз ету;

- Аспаптарды орнату мүмкіндіктері, жұмыстарды жүргізу кезіндегі қауіпсіздік талаптарын ескере отырып өлшеудің ыңғайлылығы;

- құрылыс ауданындағы геологиялық, температуралық, динамикалық процестер және басқа да әсерлер, олар бөлу негізін салу сапасына теріс әсер етуі мүмкін;

- салынған объектіні пайдалану, оны кеңейту және қайта құру процесінде геодезиялық негізді кейіннен пайдалану.

Геодезиялық негізді құру түрін таңдау салынып жатқан кешеннің (объектінің) сипаттамаларына, құрылыс алаңының жағдайларына және қажетті дәлдікке байланысты әрбір нақты жағдайда анықталуы керек.

Мүмкіндігінше биіктік және жоспарлы негіздегі пункттерді біріктіру керек.

Биіктік негізінің пункттері салынып жатқан объектіні оның құрылысының барлық кезеңдерінде қамтамасыз етуді ескере отырып, құрылыс алаңында орналастырылуға тиіс.

Нивелирлік желіні объектіден 200-300 м аспайтын қашықтықта орналасқан реперлерден жобалық биіктіктердің (белгілердің) берілуін қамтамасыз ету үшін осындай есептеумен салу керек. Биіктік белгілері бірыңғай жүйеде анықталуы керек. Әр ғимарат үшін кемінде екі репер, ал көп секциялы ғимарат үшін әр секцияға бір – бірден бекітілуі керек. Бөлу негізінің құрылысының дәлдігі әр нақты жағдайда есептеу арқылы анықталады.

Дәлдігі бойынша геодезиялық негіз тұтастай объектінің, сондай-ақ жекелеген ғимараттардың, құрылыстардың құрылысының дәлдігін қанағаттандыруы және ҚР ҚНЖЕ бойынша қабылдануы тиіс 1.03-26-2004 немесе техникалық шарттар мен жобалық талаптар негізінде есептеледі.

Бөлу осьтерін Симметрияның негізгі

плана и стройгенплана объекта строительства на стадии разработки проекта организации строительства.

В составе проекта производства геодезических работ необходимо выполнить разбивочный чертеж с размещением знаков, каталоги координат и отметок исходных пунктов и каталоги (ведомости) проектных координат и отметок, чертежи геодезических знаков, пояснительную записку с обоснованием точности построения геодезической основы.

Геодезическую разбивочную основу следует создавать с учетом:

- проектного и существующего размещения зданий (сооружений) и инженерных сетей на строительной площадке;
- обеспечения сохранности и устойчивости знаков, закрепляющих пункты разбивочной основы на период строительства;

- возможности установки приборов, удобства измерений с учетом требований безопасности при производстве работ;

- геологических, температурных, динамических процессов и других воздействий в районе строительства, которые могут оказать неблагоприятное влияние на качество построения разбивочной основы;

- последующего использования геодезической основы в процессе эксплуатации построенного объекта, его расширения и реконструкции.

Выбор вида построения геодезической основы следует определять в каждом конкретном случае в зависимости от характеристик строящегося комплекса (объекта), условий строительной площадки и требуемой точности.

Пункты высотной и плановой основы по возможности следует совмещать.

Пункты высотной основы должны размещаться на строительной площадке с учетом обеспечения ими строящегося объекта на всех стадиях его возведения.

Нивелирную сеть следует строить с

Взаи. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

MB24-11-POS

Лист  
58

осіне кемінде төрт таңбалы белгілермен бекіту, сонымен қатар ғимараттың бұрыштары бойынша негізгі бөлу осьтерінің қиылысу нүктелерінде көзделуі керек.

Құрылыс жоспарында келесі осьтерді бекітетін белгілердің орналасу орындарын көрсету керек: ғимараттың (құрылыстың) өлшемдерін анықтайтын негізгі; ғимарат симметриясының негізгі осьтері; аралық, температуралық (деформациялық) тігістер орындарында.

Жер жұмыстарын орындау және негіздерді салу кезінде Геодезиялық жұмыстарды жүргізу кезеңі мыналарды қамтуы тиіс:

- шұңқырдың контурын бөлу және осьтер мен биіктіктерді шұңқырдың түбіне ауыстыру тәртібі;

- осьтер мен биіктіктерді беру және қадалар негізін салу кезінде бөлу жұмыстары;

- ұсынылатын Геодезиялық аспаптар;

- қадалар негізі құрылғысының сапасын бақылау;

- шұңқыр мен қадалар алқаптарын атқарушы геодезиялық түсіруді орындау тәртібі.

Ғимараттың жер асты бөлігін орналастыру кезінде Геодезиялық жұмыстарды жүргізу кезеңі мыналарды қамтуы тиіс:

- осьтер мен биіктіктерді анықтамаларға беру тәртібі;

- іргетастар мен жертөле қабырғаларын орнату кезінде бөлу жұмыстарын жүргізу;

- ұсынылатын Геодезиялық аспаптар;

- құрылыс-монтаждау жұмыстарының орындалу сапасын бақылау;

- атқарушы геодезиялық түсірілімді орындау тәртібі.

Ғимараттың жер үсті бөлігін тұрғызу кезінде Геодезиялық жұмыстарды жүргізу кезеңі мыналарды қамтуы тиіс:

- бастапқы көкжиекте ішкі бөлу желісін орнату тәртібі (жертөлениң немесе жертөлениң соңғы жабыны бойынша);

- жұмыс жүргізу белгілерінде (монтаждау көкжиегінде) ішкі бөлу желісінің пункттерін беру және байланыстыру тәртібі;

- жоспарлы және биіктік белгілерін беру тәртібі;

- геодезиялық бөлшектеу жұмыстарының дәлдігін есептеу;

таким расчетом, чтобы обеспечить передачу проектных высот (отметок) от реперов, расположенных на расстоянии не более 200-300 м от объекта. Отметки высот должны определяться в единой системе. Для каждого здания должно быть закреплено не менее двух реперов, а для многосекционного здания – по одному на каждую секцию. Точность построения разбивочной основы определяется расчетом в каждом конкретном случае.

По точности геодезическая основа должна удовлетворять точности строительства объекта в целом, а также отдельных зданий, сооружений и приниматься по СНиП РК 1.03-26-2004 или рассчитываться на основе технических условий и проектных требований.

Следует предусматривать закрепление разбивочных осей знаками в количестве не менее четырех на главную ось симметрии, кроме того, в точках пересечения основных разбивочных осей по углам здания.

На стройгенплане следует показать места расположения знаков, закрепляющих следующие оси: основные, определяющие габариты здания (сооружения); главные оси симметрии здания; промежуточные, в местах температурных (деформационных) швов.

Этап производства геодезических работ при выполнении земляных работ и устройстве оснований должен содержать:

- порядок разбивки контура котлована и переноса осей и высот на дно котлована;

- передачу осей и высот и разбивочные работы при устройстве свайного основания;

- рекомендуемые геодезические приборы;

- контроль качества устройства свайного основания;

- порядок выполнения исполнительной геодезической съемки котлована и свайных полей.

Этап производства геодезических работ при устройстве подземной части здания должен содержать:

- порядок передачи осей и высот на

Взап. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

MB24-11-POS

Лист

59

- атқарушы геодезиялық түсірілімді орындау және ресімдеу тәртібі;
- ұсынылатын Геодезиялық аспаптар;
- есеп беру құжаттамасын жасау.

- обноски;
- производство разбивочных работ при устройстве фундаментов и стен подвалов;
- рекомендуемые геодезические приборы;
- контроль качества выполнения строительно-монтажных работ;
- порядок выполнения исполнительной геодезической съемки.

Этап производства геодезических работ при возведении надземной части здания должен содержать:

- порядок устройства внутренней разбивочной сети на исходном горизонте (по последнему перекрытию подвала или цокольного этажа);
- порядок передачи и привязки пунктов внутренней разбивочной сети на отметках производства работ (монтажном горизонте);
- порядок передачи плановых и высотных отметок;
- расчет точности геодезических разбивочных работ;
- порядок выполнения и оформления исполнительной геодезической съемки;
- рекомендуемые геодезические приборы;
- составление отчетной документации.

Основные требования к местоположению знаков закрепления разбивочных осей зданий и сооружений

Для перенесения проектных параметров здания (сооружения) в натуру, производства детальных разбивочных работ и исполнительных съемок на строительной площадке создается внешняя разбивочная сеть здания (сооружения), пункты которой закрепляют на местности основные, главные и промежуточные разбивочные оси.

На стройгенплане показываются места расположения знаков, закрепляющих следующие разбивочные оси:

основные, определяющие габариты здания, сооружения (крайние координационные оси по ГОСТ 21.101-79,);

Ғимараттар мен құрылыстардың бөлу осьтерін бекіту белгілерінің орналасуына қойылатын негізгі талаптар

Ғимараттың (құрылыстың) жобалық параметрлерін табиғатқа көшіру, егжей-тегжейлі бөлу жұмыстарын жүргізу және атқарушылық түсірілімдер үшін құрылыс алаңында ғимараттың (құрылыстың) сыртқы бөлу желісі құрылады, оның пункттері жергілікті жерде негізгі, негізгі және аралық бөлу осьтерін бекітеді.

Құрылыс жоспарында келесі бөлу осьтерін бекітетін белгілердің орналасуы көрсетіледі:

ғимараттың, құрылыстың габариттерін анықтайтын негізгі (МЕМСТ 21.101-79 бойынша шектен тыс үйлестіру осьтері,);

ғимараттың (құрылыстың), технологиялық жабдықтың симметриясының негізгі осьтері;

50-60 м-ден кейін орналасқан температуралық (деформациялық) тігістер

Взаим. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

MB24-11-POS

Лист  
60

орындарындағы аралық.

Осьтік белгілермен бекітілген бөлу желілерінің саны ғимараттың (құрылыстың) конфигурациясы мен көлеміне байланысты. Ерекше жағдайларда, барлық бөлу осьтерінің бекітілуін көрсету мүмкін болмаған кезде, шағын ғимараттар (құрылыстар) үшін бойлық және көлденең екі бөлу осінің бекітілуін көрсетуге рұқсат етіледі.

Технологиялық желілермен байланыспаған және күрделі технологиялық жабдықтары жоқ қарапайым конфигурациядағы жеке тұрған ғимараттарды (құрылыстарды) салу кезінде негізгі осьтерді бекітетін осьтік белгілер көрсетіледі.

Әрбір негізгі және аралық бөлу осьтері екі осьтік белгілермен бекітіледі - ғимараттың (құрылыстың) әр жағында бір белгі.

Негізгі бөлу осьтері төрт белгімен бекітіледі - ғимараттың (құрылыстың) әр жағында екі белгі. Жұптасқан осьтік белгілер арасындағы қашықтық 15-50 М, желілік құрылыстар үшін-100 м дейін болуы тиіс.

Негізгі бөлу осьтерін төрт белгімен бекіту мүмкін болмаған жағдайларда екі белгі көрсетіледі - ғимараттың (құрылыстың) әр жағынан бір.

Бөлшектеу осьтерін (осьтік белгілерді) бекіту белгілерінің орналасуына қойылатын негізгі талаптар:

белгіден ғимаратқа дейін көріну керек, ол үшін ені 1 м бос жолақтар қарастырылуы керек;

белгінің бүкіл құрылыс кезеңіне, әсіресе ғимараттың, құрылыстың жер асты бөлігін салу кезеңіне өзгермейтіндігі;

құрылыс-монтаждау жұмыстарын жүргізу кезінде қауіпсіздік техникасының талаптарын ескере отырып, геодезиялық өлшемдерді орындау мүмкіндігі.

Осьтік белгілерді жақсы сақтау мақсатында оларды көгалдарға, жол жиектеріне, қоршаулар бойына, шұңқырдың сыртына, тұрақты және уақытша ғимараттардан, құрылыстардан, оның ішінде жер асты және жер үсті коммуникацияларынан, жолдардан, құрылыс конструкцияларынан, материалдардан, бұйымдар мен жабдықтардан, қойма алаңдарынан, механизмдерден бос орындарға орналастыру керек.

Осьтік белгілер құрылыс-монтаждау

главные оси симметрии здания (сооружения), технологического оборудования;

промежуточные в местах температурных (деформационных) швов, расположенные через 50 - 60 м.

Количество разбивочных сетей, закрепляемых осевыми знаками, зависит от конфигурации и размеров здания (сооружения). В исключительных случаях, когда нет возможности показать закрепление всех разбивочных осей, для небольших зданий (сооружений) допустим показ закрепления двух разбивочных осей продольной и поперечной.

При строительстве отдельно стоящих зданий (сооружений) простой конфигурации, не связанных технологическими линиями и не имеющими сложного технологического оборудования, показываются осевые знаки, закрепляющие основные оси.

Каждая основная и промежуточная разбивочные оси закрепляются двумя осевыми знаками - по одному знаку с каждой стороны здания (сооружения).

Главные разбивочные оси закрепляются четырьмя знаками - по два знака с каждой стороны здания (сооружения). Расстояние между парными осевыми знаками должно быть в пределах 15-50м, для линейных сооружений - до 100м.

В тех случаях, когда невозможно закрепить главные разбивочные оси четырьмя знаками, показывают два знака - по одному с каждой стороны здания (сооружения).

Основные требования к местоположению знаков закрепления разбивочных осей (осевых знаков) следующие:

должна быть видимость от знака до здания, для чего необходимо предусматривать свободные полосы шириной 1м;

неизменность положения знака на весь период строительства, особенно на период строительства подземной части здания, сооружения;

Взаи. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

MB24-11-POS

Лист  
61

жұмыстарын орындау кезінде топырақтың бұзылу аймағына түспеуі тиіс. Оларды орналастыру жер және құрылыс-монтаж жұмыстарын ұйымдастыру жөніндегі жобалық шешімдермен байланыстырылады. Құрылыс конструкцияларын, материалдарын таңбаның ортасынан 2 м жақын емес жерде сақтауға болады.

Осьтік белгілер, әдетте, ғимарат контурынан 15-30 м қашықтықта көрсетіледі. Шұңқырдың жиегінен ең аз қашықтыққа 3 м, топырақтың құлау призмасының шекарасына, ең үлкені - ғимараттың (құрылыстың) бір жарым биіктігі, бірақ 50 м аспауға рұқсат етіледі.

Салынып жатқан жекелеген ғимараттарды (құрылыстарды) салу кезінде екі репер көрсетіледі.

Инженерлік желілерді салу кезінде 0,5 км-ден кейін бір репер көрсетіледі. репер, әдетте, осьтік белгілермен біріктіріледі.

Олардың орнықтылығын, сақталуын және қолжетімділігін көздейтін геодезиялық белгілерді орналастырудың ұтымды схемасын айқындау құрылыс алаңында Геодезиялық жұмыстарды уақтылы және сапалы орындаудың қажетті шарты болып табылады.

возможность выполнения геодезических измерений с учетом требований техники безопасности при производстве строительно-монтажных работ.

В целях лучшей сохранности осевых знаков их надлежит размещать на газонах, обочинах дорог, вдоль заборов, за пределами котлована, в местах, свободных от постоянных и временных зданий, сооружений, в том числе подземных и надземных коммуникаций, дорог, строительных конструкций, материалов, изделий и оборудования, складских площадок, механизмов.

Осевые знаки не должны попадать в зону нарушения грунта при выполнении строительно-монтажных работ. Размещение их увязывается с проектными решениями по организации земляных и строительно-монтажных работ. Складирование строительных конструкций, материалов допустимо не ближе 2м от центра знака.

Осевые знаки, как правило, показываются на расстоянии 15-30м от контура здания. Наименьшее расстояние допускается 3м от бровки котлована, границы призмы обрушения грунта, наибольшее - полуторная высота здания (сооружения), но не более 50м.

При строительстве отдельных строящихся зданий (сооружений) показываются два репера.

При строительстве инженерных сетей показывается один репер через 0,5км. Репера, как правило, совмещают с осевыми знаками.

Определение рациональной схемы размещения геодезических знаков, предусматривающей их устойчивость, сохранность и доступность, является необходимым условием своевременного и качественного выполнения геодезических работ на стройплощадке.

Геодезический контроль в процессе строительства

Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий

Құрылыс процесінде геодезиялық бақылау Ғимараттардың (құрылыстардың) геометриялық параметрлерінің дәлдігін геодезиялық бақылау, оның ішінде атқарушы түсірілімдер өндірістік сапаны бақылаудың

Инв. № подл.	Взаи. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

MB24-11-POS

Лист  
62

құрамдас бөлігі болып табылады. Геодезиялық бақылау уақытша бекіту (операциялық бақылау) сатысында да, түпкілікті бекітілгеннен кейін де (қабылдау бақылауы) ғимараттардың (құрылыстардың) элементтерінің, конструкцияларының және бөліктерінің вертикалына қатысты нақты жоспарлы және биіктік жағдайын және жай-күйін айқындауды қамтиды.

Ғимараттардың (құрылыстардың) геометриялық параметрлерінің дәлдігін геодезиялық бақылау әдістері Құрылыс-монтаждау жұмыстарының сапасын өндірістік бақылаудың әртүрлі кезеңдерінде, яғни Кіріс, операциялық және қабылдау бақылауларында көзделуге тиіс.

Ғимараттардың (құрылыстардың) элементтерінің, конструкцияларының және бөліктерінің геометриялық параметрлерінің дәлдігін геодезиялық бақылау әдістері жаңа құрылыс конструкцияларын, жұмыстардың жаңа технологиясын, технологиялық жабдықтарды, күрделі геологиялық және табиғи жағдайларды және басқа факторларды ескере отырып, ППҒР әзірлеу кезінде таңдалады.

Құрылыс процесінде геодезиялық бөлу негізінің белгілерінің сақталуы мен тұрақтылығын бақылау және олардың орнын жылына кемінде екі рет (көктем және күз-қыс кезеңдерінде) құралдардың көмегімен бақылау қажет. Белгілердің сақталуы немесе орнықтылығы бұзылған жағдайда олар уақтылы қалпына келтірілуі тиіс.

Жасырын жұмыстарды куәландыру актілері, нөлдік циклді жұмыстарды қабылдау актілері, жауапты конструкцияларды аралық қабылдау актілері және басқа да атқарушылық құжаттама, сондай-ақ құрылыс-монтаждау жұмыстарының сапасын бағалау атқарушылық геодезиялық сызбалар мен сызбалардың деректері негізінде жасалуы тиіс.

Құрылыстың дайындық және негізгі кезеңдерінде орындалатын геодезиялық жұмыстар жұмыс көлемінің ведомосіне енгізіледі. Құрылыстың дайындық және негізгі кезеңдерінде орындалатын бұл жұмыстардың құны ғимараттардың (құрылыстардың) сметалық құнына қосылады.

(сооружений), в том числе исполнительные съемки являются составной частью производственного контроля качества. Геодезический контроль включает определение действительного планового и высотного положения и положения относительно вертикали элементов, конструкций и частей зданий (сооружений) как на стадии временного закрепления (операционный контроль), так и после окончательного их закрепления (приемочный контроль).

Методы геодезического контроля точности геометрических параметров зданий (сооружений) должны предусматриваться на разных стадиях производственного контроля качества строительно-монтажных работ, т.е. при входном, операционном и приемочном контролях.

Методы геодезического контроля точности геометрических параметров элементов, конструкций и частей зданий (сооружений) выбираются при разработке ППҒР с учетом новых строительных конструкций, новой технологии работ, технологического оборудования, сложных геологических и природных условий и других факторов.

В процессе строительства необходимо следить за сохранностью и устойчивостью знаков геодезической разбивочной основы и контролировать их положение с помощью инструментов не реже двух раз в год (в весенний и осенне-зимний периоды). В случае нарушения сохранности или устойчивости знаков они должны быть своевременно восстановлены.

Акты освидетельствования скрытых работ, акты приемки работ нулевого цикла, акты промежуточной приемки ответственных конструкций и другая исполнительная документация, а также оценка качества строительно-монтажных работ должны составляться на основе данных исполнительных геодезических схем и

Инв. № подл.	Взап. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

MB24-11-POS

Лист  
63

чертежей.

Геодезические работы, выполняемые в подготовительный и основной периоды строительства, включаются в ведомость объемов работ. Стоимость этих работ, выполняемых в подготовительный и основной периоды строительства, включается в сметную стоимость зданий (сооружений).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист
			MB24-11-POS						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				