

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПромЭнергоИнжиниринг"

Республика Казахстан, г. Алматы, Медеуский р-он, ул. Керей, Жәнібек хандар, 223А; БИН 230340008706

(Лицензия I категории №23014283 от 21.06.2023)

**Модернизация технологического процесса
выработки тепловой энергии
существующей центральной котельной, со
строительством тепловой электростанции
мощностью 1,16МВт по адресу: область
Жетісу, Ескельдинский район, село
Карабулак, ул.Б.Момышулы 4А**

Рабочий проект

Том 3

Проект организации строительства

РЕИ-25/10-ПОС

2025

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПромЭнергоИнжиниринг"

Республика Казахстан, г. Алматы, Медеуский р-он, ул. Керей, Жәнібек хандар, 223А; БИН 230340008706

(Лицензия I категории №23014283 от 21.06.2023)

**Модернизация технологического процесса
выработки тепловой энергии
существующей центральной котельной, со
строительством тепловой электростанции
мощностью 1,16МВт по адресу: область
Жетісу, Ескельдинский район, село
Карабулак, ул.Б.Момышулы 4А**

Рабочий проект

Том 3

Проект организации строительства

РЕИ-25/10-ПОС

Директор

С.С.Зрыбнова

Главный инженер проекта

С.С. Костин



2025

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РК, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

Главный инженер проекта

Костин С.

Согласовано									
Разработал									
Инв. № подл.									
Подп. и дата									
Инв. № подл.	ГИП	Костин С.			11.25	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей центральной котельной, со строительством тепловой электростанции мощностью 1,16МВт по адресу: область Жетісу, Ескельдинский район, село Карабулак, ул.Б.Момышулы 4А» Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Паламаренк			11.25		РП	1	
Н.контроль	Глцшич				11.25		ТОО		
Исполнил	Соловьева				11.25		"ПромЭнергоИнжиниринг"		

РЕИ-25/10-ПОС

СОСТАВ ПРОЕКТА

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Том 1 Книга 1	РЕИ-25/01-ПП	Паспорт рабочего проекта	
Том 1 Книга 2	РЕИ-25/01-ПЗ	Общая пояснительная записка	
Том 2 Альбом 1	РЕИ-25/01- ГП	Генеральный план	
Том 2 Альбом 2	РЕИ-25/01-ТМ	Тепломеханические решения	
Том 2 Альбом 3	РЕИ-25/01-ЭС	Электротехнические решения	
Том 2 Альбом 4	РЕИ-25/01-КЖ1	Конструкции железобетонные	
Том 3	РЕИ-25/01-ПОС	Проект организации строительства	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей»	Лист 2
------	--------	------	--------	-------	------	--	-----------

Раздел 1. Общие положения

В проекте организации строительства рассматривается модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей центральной котельной, со строительством тепловой электростанции мощностью 1,16МВт по адресу: область Жетісу, Ескельдинский район, село Карабулак, ул.Б.Момышулы 4А. Строительство предполагается осуществлять силами генподрядной строительной организацией, выбираемой Заказчиком на конкурсной основе.

Проект организации строительства содержит:

- характеристику условий строительства;
- рекомендации по производству основных демонтажных и строительномонтажных работ;
- предложения по выбору строительных машин, механизмов, транспортных средств.

При организации строительного производства должны обеспечиваться:

- согласованная работа всех участников строительства (реконструкции) объекта с координацией их деятельности генеральным подрядчиком, решения которого по вопросам, связанным с выполнением утвержденных планов и графиков работ, являются обязательным для всех участников;
- комплектная поставка материальных ресурсов в сроки, предусмотренные календарными планами и графиками работ, с соблюдением технологической последовательности технически обоснованного совмещения;
- соблюдение правил техники безопасности;
- соблюдение правил пожарной безопасности.

На период выполнения строительномонтажных работ необходимо составить совмещенный график с основными производственными процессами.

Настоящий проект организации строительства разработан в объеме, необходимом для выбора оптимальных методов производства работ, необходимых строительных механизмов и является основанием для разработки проекта производства работ (ППР).

Раздел 2. Исходные данные и перечень нормативно-технических документов

Рабочий проект «Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей центральной котельной, со строительством

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей	Лист
							4

тепловой электростанции мощностью 1,16МВт по адресу: область Жетісу, Ескельдинский район, село Карабулак, ул.Б.Момышулы 4А» выполнен в соответствии:

- договором на проектные услуги;
- Техническим заданием на разработку рабочего проекта;
- Архитектурно-планировочным заданием на проектирование (АПЗ);
- Отчетом по инженерно-геологическим изысканиям, выполненными ТОО «GeoNord KZ»;
- Отчетом по инженерно-геодезическим изысканиям выполненными ТОО «GeoNord KZ»;
- Договором временного возмездного землепользования (аренды) земельного участка №41 от 21 мая 2024г.
- Договором вторичного землепользования (субаренды) земельного участка №3/2 от 21 октября 2025г.;
- Акт на земельный участок №2024-1827285 с кадастровым номером 24-264-031-1246;
- Разрешение и технические условия на присоединение к тепловым сетям письмо №233 от 29.10.2025;
- Техническими условиями для выдачи мощности №25-997 от 10.11.2025г.
- Технические условия на проектирование газораспределительных сетей и получения АПЗ на установку газопоршневой установки №5444/05-11-2025.

Место размещение объекта: Республика Казахстан, обл. Жетісу, р-н Ескельдинский, с.о. Карабулак, с. Карабулак, ул.Б. Момышулы 4А.

Стадия разработки – Рабочий проект.

Заказчик – ТОО «Арлеон»

Генпроектировщик – ТОО «ПромЭнергоИнжиниринг»

Источник финансирования – Частные средства.

Разработка рабочего проекта выполнена в соответствии с действующими в Республике Казахстан нормативными документами на проектирование и строительство и с учетом требований СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" от 16 июня 2021 г. № ДСМ-49.

Согласно приказа Министра национальной экономики от 28 февраля 2015года №165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 14.02.2023г.) уровень ответственности проектируемого объекта – II (нормального) уровня ответственности.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей	Лист
							5

При разработке ПОС использованы следующие материалы и нормативные документы:

1. СН РК 1.03-00-2022* – Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений. СН РК 1.02-03-2022 – Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство.
3. СП РК 1.03-101-2013 – Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I.
4. СП РК 1.03-102-2014 – Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II.
5. СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 – Охрана труда и техника безопасности в строительстве.
6. СП РК 2.04-01-2017 – Строительная климатология.
7. СН РК 5.01-01-2013 – Земляные сооружения, основания и фундаменты.
8. СН РК 1.03-03-2018 – Геодезические работы в строительстве.
9. СН РК 5.01-02-2013, СП РК 5.01-102-2013 – Основания зданий и сооружений.
10. СП РК 3.03-104-2014 – Проектирование дорожных одежд нежесткого типа.
11. СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 – Несущие и ограждающие конструкции.
12. СН РК 3.02-28-2011 – Сооружения промышленных предприятий.
13. СП РК 2.03-30-2017 – Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан.
14. СН РК 2.01-01-2013 – Защита строительных конструкций от коррозии.

Раздел 3. Расчёт продолжительности строительства.

Согласно исходных данных письма Заказчика за №21 от 26.11.2025г., начало строительства намечено на январь месяц 2026 года.

Подготовительный период равен 7 дней, с 03.01.2026 - 10.01.2026г.

Строительно-монтажные работы производятся в одну смену, продолжительность смены равна 8 часов.

Строительно-монтажные работы будут осуществляться за счет собственных средств.

Начало строительства намечено на 01 января 2026 года;

Окончание строительства намечено на 31 января 2026 года;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей»	Лист
							6

Раздел 4. Характеристика местоположения объекта

Земельный участок, находится: Республика Казахстан, обл. Жетісу, р-н Ескельдинский, с.о. Карабулак, с. Карабулак, ул. Б.Момышулы 4А.

Площадка под строительство расположена в северной части с.Карабулак, в районе сахарного завода.

Рельеф – ровный, с общим уклоном поверхности запад. Абсолютные отметки поверхности земли в границах участка колеблются от 707.35 до 708.1 м.

Согласно принятым проектным решениям, обеспечивается соответствие положениям законодательства, требованиям строительных норм и нормативных документов.

Ситуационная схема расположения объекта показана РЕИ-25/10- ГП л.2.



Раздел 5. Природно-климатическая характеристика объекта

Климат района резко континентальный с холодной зимой, жарким летом, большими суточными и годовыми колебаниями температуры воздуха.

В соответствии со СП РК 2.04-01-2017 (Строительная климатология) район расположен в III климатическом районе, подрайон В.

Отрицательные среднемесячные температуры воздуха за многолетний период наблюдаются в течение пяти месяцев – с ноября по март.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей	Лист 7
------	--------	------	--------	-------	------	---	-----------

организации земельного участка выполнено с учетом зонирования территории и экономного использования земельного участка под строительство.

В рамках данного проекта предусмотрено размещение на площадке электростанции следующих зданий и сооружений:

- Газопрошневой агрегат МТУ;
- Электротехнический контейнер;
- ГРПШ шкафного типа
- Дренажный колодец;
- Площадка ТБО
- Контейнер охраны и оператора;

Территория площадки ограждена металлической оградой из профлиста, высотой 2,00 м.

На площадку электростанции предусматривается один въезд с северной стороны с ул. Мамышулы.

Предусмотрено размещение контейнерной площадки для сбора ТБО. Площадка для мусорных контейнеров выполнена с бетонным покрытием доступная для очистки дезинфекции, огражденная с трех сторон бетонным ограждением. Площадка имеет подъезд для обслуживания коммунальными службами.

В районе проектируемой площадки отсутствуют лесные массивы.

Трассировка технологических проездов по участку предусматривает возможность подъезда к основным и служебным входам, а также доступа служебных транспортных средств и пожарных машин ко всем зданиям и сооружениям, расположенным на участке.

Инженерные коммуникации запроектированы в увязке с общим решением схемы генерального плана.

Система прокладки сетей принята подземная в траншеях, в лотках, и надземная по эстакадам. При этом предусматривается совместное размещение сетей различного назначения с соблюдением противопожарных норм и правил безопасности эксплуатации сетей.

Внутриплощадочные проезды выполняется с асфальтобетонным покрытием. Въезд на территорию организован с северной стороны.

Решения по инженерной защите и подготовке территории.

При разработке проекта размещения контейнеров электростанции предусмотрены общие мероприятия по инженерной подготовке, а именно:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей	Лист
							9

– вертикальная планировка территории с учетом и максимальной сохранности существующего рельефа на участке автомобильного подъезда, отметок существующего участка, отводом поверхностных вод и защиту от подтопления ливневыми и талыми поверхностными стоками с прилегающих к площадке земель

Вертикальная планировка выполняется с использованием метода проектных отметок. Направление уклона рельефа указано стрелками и далее в сторону понижения рельефа.

Вертикальная планировка приведена на РЕИ-25/10-ГП л.4

Благоустройство территории

На участке выполняется благоустройство территории в соответствии с СП РК 3.01-103-2012 "Генеральные планы промышленных предприятий"

Благоустройство территории включает в себя - размещение газонов и проездов для пожарных машин и техники.

Все проезды и площадки на территории проектируемого участка благоустроены и имеют асфальтобетонное покрытие. На свободной от застройки и покрытий территории предусматривается устройство газонов.

Конструкции покрытий приняты по нормативным требованиям. Предусмотрена площадка для мусоросборников. План благоустройства и конструкция покрытий приведены на листе РЕИ-25/10-ГП л.7.

Технико-экономические показатели по генеральному плану

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Площадь участка в условных границах	га	1,1403	100%
2	Площадь застройки	м ²	110,8	
3	Общая площадь благоустройства, в т.ч.	м ²	11302,1	
	- площадь покрытий	м ²	930,9	
	- площадь озеленения	м ²	10371,2	
4	Процент застройки	%	0,97	
5	Процент покрытий	%	8,2	
6	Процент озеленения	%	90,83	

Электростанция размещается на расстоянии 2,2км от существующего пожарного депо. Что составляет менее 10 минут прибытия пожарных машин по дороге с твердым покрытием.

Инв. №	Взаим. инв. №
подл.	
Изм.	Подп. и дата
№ док.	
Подп.	
Дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						10



Раздел 8. Технологические решения

Производственная программа, мощность

Заказчик рабочего проекта «Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей центральной котельной, со строительством тепловой электростанции мощностью 1,16МВт по адресу: область Жетісу, Ескельдинский район, село Карабулак, ул.Б.Момышулы 4А» - ТОО «Арлеон».

Финансирование строительства – частные средства, без государственного участия и государственных гарантий.

Место размещение электростанции: Республика Казахстан, обл. Жетісу, р-н Ескельдинский, с.о. Карабулак, с. Карабулак, ул. Б.Момышулы 4А.

Электростанция предназначена для выработки тепловой и электрической энергии.

Тепловая мощность – 0,5 Гкал/ч.

Электрическая – 1,16 МВт.

Режим работы производства – круглогодичный, 2-х сменный.

Количество рабочих дней в году – 365 дней.

Уровень ответственности проектируемого объекта согласно Приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 – II (нормальный, технически сложный).

Нормы и стандарты

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей	Лист 11
------	--------	------	--------	-------	------	---	------------

Выработка электроэнергии производится газопоршневой установкой типа MTU 12V4000 за счет использования энергии сжигания топлива. Номинальная электрическая мощность газопоршневой установки 1,16МВт.

При сжигании топлива в поршневых двигателях образуются продукты сгорания, которые удаляются в виде дымовых газов с температурой порядка 445°С.

Утилизация тепла уходящих дымовых газов происходит в системе утилизации, поставляемой комплектно с ГПА. В системе утилизации тепла происходит нагрев сетевой воды существующей котельной.

Состав основного оборудования

В качестве основного оборудования принят газопоршневой агрегат (ГПА), предназначенный для производства электрической и тепловой энергии. Состав основного оборудования:

- газопоршневой агрегат типа 12V4000 производства компании MTU номинальной электрической мощностью 1,16 МВт, с системой утилизации тепловой мощностью 0,5Гкал.

Газопоршневая установка

Газопоршневая установка предназначена для выработки электрической и тепловой энергии за счет сжигания топлива.

Стандартный энергоблок представляет собой компактную, высоконадёжную, эффективную установку блочной поставки. В состав энергоблока входят воздухоочистительная система, газопоршневой двигатель с системами вентиляции и пожаротушения, системы маслоснабжения и охлаждения масла, электрогенератор в комплектной поставке, система регулирования топлива, система утилизации тепла, система аварийного охлаждения, а также другие системы и оборудование, необходимые для работы энергоблока.

Технические характеристики ГПА

Наименование параметров	Ед. изм.	Значение	Примечание
1 Тип ГПА		MTU	
2 Тип двигателя		12V4000 L62	
3 Количество агрегатов	шт	1	
4 Электрическая мощность	МВт	1,16	
5 Напряжение	В	400	
6 Электрический К.П.Д.	%	42,4	
7 Температура дымовых газов после двигателя	°С	457	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей	Лист 13
------	--------	------	--------	-------	------	---	------------

Наименование параметров	Ед. изм.	Значение	Примечание
8 Количество уходящих газов	нм ³ /ч	4764	
9 Расход природного газа	м ³ /ч	297	При Q _{нр} =8000 ккал/нм ³
10 Давление природного газа	мБар	170-250	
11 Количество			
NOx при 5%O2	мг/нм3	<500	
	ppm	243	
CO при 5%O2	мг/нм3	<1000	
	ppm	477	
12 Количество цилиндров	шт	12	
13 Диаметр дымовой трубы	мм	400	
14 Высота дымовой трубы	м	10	
15 Тепловая мощность системы утилизации тепла	Гкал	0,5	
16 Температура сетевой воды на входе в систему утилизации	°С	70	
17 Температура сетевой воды на выходе из системы утилизации	°С	90	
18 Расход масла на угар	г/кВтч	0,3	

Принципиальная схема

Принципиальная схема представлена на чертеже РЕИ-25/10-ТМ, л.2.

Двигатель получает сигнал на запуск, электростартер, питающийся от аккумуляторных батарей, запускает двигатель. Параллельно с прокручиваем двигателя открываются магнитные клапаны, расположенные на газовой линейке, происходит запуск двигателя и набор нагрузки.

Топливная смесь поступает в камеру сгорания. В камере сгорания происходит процесс горения природного газа. Двигатель преобразует химическую энергию газового топлива (природный газ) во вращательную энергию коленчатого вала. Двигатель связан с генератором, вырабатывающим электроэнергию.

Выхлопные газы после двигателя поступают в систему утилизации тепла, где передают свою тепловую энергию сетевой воде существующей котельной, после чего удаляются через дымовую трубу в атмосферу. Газоходы и дымовые трубы представляют собой «сэндвич»: внутренний слой – нержавеющая сталь, тепловая изоляция, покровный слой – нержавеющая сталь. Все стыки усилены и загерметизированы для исключения пропуски конденсата. Дымовые трубы снабжены штуцерами отбора проб дымовых газов, а также сливным устройством, для отвода образующегося конденсата в дренажную систему Заказчика

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей	Лист
							14

Для регулирования тепловой мощности котла-утилизатора предусматривается байпасная линия с регулируемой заслонкой (дивертером), которая позволяет часть продуктов сгорания отправлять в обход котла-утилизатора и этим регулировать тепловую мощность котла.

Система охлаждения двигателя – жидкостная.

Система подключения к существующим сетям принята независимая (через теплообменник).

Сетевая вода из существующего обратного трубопровода сетевой воды котельной с температурой 70°C и давлением 0,3МПа поступает в теплообменник установленный в котельной, где догревается до температуры 95°C и направляется на всас существующих сетевых насосов и далее по существующему трубопроводу прямой сетевой воды потребителям.

Греющим теплоносителем теплообменников является вода замкнутого контура ГПА. По проектируемой тепловой сети вода контура ГПА направляется к контейнеру ГПА на всас циркуляционных насосов, и далее последовательно проходит через разделительный теплообменник интеркулера, теплообменник рубашки охлаждения ГПА и водогрейный котел-утилизатор, где догревается до температуры 100°C. Затем направляется в существующую котельную на теплообменник. Для компенсации тепловых расширений теплоносителя предусмотрены расширительные мембранные баки. Замкнутый контур оборудуется предохранительно запорной арматурой и дренажной системой.

При отсутствии тепловых нагрузок охлаждение систем двигателя обеспечивается через радиаторы охлаждения, установленные на кровле контейнера.

Сброс дренажей от оборудования производится в дренажный трубопровод, который выведен за пределы контейнеров и соединен с подземным дренажным колодцем, откуда автотранспортом вывозится на утилизацию.

Отопление контейнеров осуществляется за счет использования тепловых потерь и теплопоступлений от части неизолированных трубопроводов и запорной арматуры, самого двигателя. Удаление теплоизбытков в летний период и предпусковая принудительная вентиляция контейнера производится путем работы вытяжного вентилятора, установленного в верхней точке напротив приточных решеток. В случае падения температуры воздуха в контейнере ниже +5°C, предусмотрено отопление посредством электрического обогревателя. Вентиляция приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением. Кратность обмена воздуха принята согласно СП РК 4.02-105-2013.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей»	Лист
							15

Технологические трубопроводы на площадке

Проектом предусматриваются технологические связи оборудования с существующей котельной. Предусматривается подземная прокладка трубопроводов. Выполняется отдельным проектом.

Раздел 9. Электротехнические решения

Данный проект разработан на основании технических условий №25/997 от 10.11.2025г выданных АО "ТАТЭК" и задания на проектирование в соответствии с действующими нормами и правилами РК.

Проект подключения газопоршневой установки к СШ-10кВ ПС—35/10кВ №51 согласно техническим условиям №25/997 от 10.11.2025г выданных АО "ТАТЭК" выполнен отдельным проектом по отдельному договору и не входит в объем работ данного проекта.

Проектом предусматривается:

1. Прокладка кабеля от газопоршневой установки ГПА MTU мощностью 1,16кВт, напряжением 400В до трансформатора типа ТМГ-10/0,4кВ 1250кВА, установленным в электротехническом контейнере.
2. Заземление газопоршневой установки ГПА MTU, трансформатора типа ТМГ-10/0,4кВ 1250кВА и РУ-10кВ (электротехнический контейнер).
3. Молниезащита и заземление ГРПШ (газорегуляторного пункта шкафного исполнения).

Кабель прокладывается на глубине 700мм в земле.

Заземление и молниезащита

Заземление ГПА MTU, РУ-10кВ

Для заземления по периметру оборудования на расстоянии 1м от фундамента и на глубине 0,7м от уровня земли прокладывается горизонтальный заземлитель, выполненный из стали полосовой разм. 40х4мм.

В качестве вертикальных заземлителей используется сталь ст.Ø20мм длиной 3м.

Наружный контур заземления соединить с металлическим каркасом оборудования и внутренним контуром ГПА MTU, РУ-10кВ, РУ-0,4кВ ст. полосовой 40х4мм с помощью сварки.

Дымовую трубу соединить с наружным контуром заземления с помощью ст. полосовой 40х4мм.

Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						16
«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей						

Молниезащита и заземление ГРПШ

Согласно СП РК 2.04-103-2013 молниезащита выполняется радиусом 5м от среза дыхательных труб, сбросных клапанов ГРПШ.

Молниезащита ГРПШ выполняется отдельно стоящим молниеприемником высотой 12,5м.

Заземлению подлежат все металлические конструкции ГРПШ.

Для заземления оборудования предусматривается на глубине 0,7м от уровня земли прокладывается горизонтальный заземлитель, выполненный из стали полосовой размером 40х4мм.

В качестве вертикальных заземлителей используется сталь ст. Ø20мм длиной 3.

Сопrotивление заземляющего устройства должно быть не более 10 Ом.

Основные показатели проекта

Мощность выдачи – 1160,0 кВт.

Напряжение выдачи – 10кВ

Раздел 10. Архитектурно-строительные решения

Рабочим проектом по объекту «Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей центральной котельной, со строительством тепловой электростанции мощностью 1,16МВт по адресу: область Жетісу, Ескельдинский район, село Карабулак, ул.Б.Момышулы 4А» предусматривается размещение на отведенном участке комплекса сооружений с учетом технологических связей между сооружениями, оптимального расположения по принципу функциональной подчинённости.

Место размещение электростанции:

Республика Казахстан, обл. Жетісу, р-н Ескельдинский, с.о. Карабулак, с. Карабулак, ул. Б. Момышулы 4А

Электростанция предназначена для выработки тепловой и электрической энергии.

Взаимное расположение сооружений, исходят из габаритов основного и вспомогательного оборудования, их технологических компоновок и функциональных связей, подвода и вывода проектируемых коммуникаций, соблюдения действующих противопожарных, санитарных, природоохранных требований и норм, а также обеспечения безопасных и благоприятных условий работы персонала, удобства эксплуатации.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей	Лист 17
------	--------	------	--------	-------	------	---	------------

Приведенные в настоящем разделе и конструктивные решения разработаны в соответствии с действующими на территории РК нормативными документами, правилами и национальными стандартами.

Процесс производства электрической и тепловой энергии, согласно технологическим решениям, принят на базе высокоэффективных поршневых двигателей с использованием комбинированного рабочего цикла, что обеспечивает высокий тепловой к.п.д. использования топлива.

Все технологическое оборудование и системы, включая двигатель, генератор, систему утилизации тепла поставляются в шумозащитном контейнере, стойком к атмосферным осадкам, позволяющему устанавливать установку открыто (под открытым небом) без строительства дополнительного здания (укрытия), защищает оборудование от климатических воздействий.

Проектом предусматриваются технологические связи оборудования с существующей котельной.

Проектом не предусматриваются создание дополнительных бытовых помещений. Предусматривается использование существующих бытовых помещений котельной.

Постоянное присутствие дежурного персонала не требуется, т.к. все основные процессы автоматизированы.

Архитектурные решения

Все технологическое оборудование и системы, включая двигатель, генератор, систему утилизации тепла поставляются в шумозащитном контейнере полной заводской готовности, стойком к атмосферным осадкам, позволяющему устанавливать установку открыто (под открытым небом) без строительства дополнительного здания (укрытия), защищает оборудование от климатических воздействий.

Описание решений по отделке помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения

Проектом не предусматриваются создание дополнительных бытовых помещений. Предусматривается использование существующих бытовых помещений котельной.

Описание архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей

Постоянное присутствие дежурного персонала не требуется, т.к. все основные процессы автоматизированы.

Описание архитектурно-строительных решений, обеспечивающих защиту помещений от шума, вибрации и другого воздействия

Снижение шума и вибраций

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей	Лист 18
------	--------	------	--------	-------	------	---	------------

Для снижения шума до уровня нормативных требований МНС 2,04-03-2005 «Защита от шума» в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

- ослабление шума в источнике его возникновения (звукоизолирующие кожухи собственной конструкции установок, звукоизолирующие основания, установка оборудования на виброизолирующие опоры);
- применение контейнеров для установки оборудования с требуемой звукоизоляцией;
- устранение косвенных путей распространения шума (применение звукоизолирующих прокладок на стыках конструкций, заполнение отверстий в местах пропуска коммуникаций);
- установки шумоглушителей на воздуховодах систем вентиляции.

В результате вышеприведенных мер, обеспечивается уровень звука не более 80 дБа, замеренный на расстоянии 1 м от источников шума.

Вибрации создаются технологическим оборудованием: генераторами, насосами, вентиляторами, технологическими трубопроводами и т.п. Для исключения передачи вибрационных воздействий проектом предусмотрена установка виброизолирующих деталей (для насосов и вентиляторов), специальные фундаменты под оборудование рассчитываются на гашение вибраций.

Мероприятия, обеспечивающие защиту работников от воздействия электромагнитных и тепловых излучений

Согласно действующей нормативной документации, предусматривается отвод статического электричества путем присоединения к контуру заземления.

Установки поршневых двигателей имеют защитный кожух, который максимально исключает воздействие электромагнитных, тепловых излучений и шума на оперативный персонал станции, который периодически может находиться вблизи установок.

Наружные поверхности вспомогательного оборудования и трубопроводов, расположенные на открытом воздухе с температурой среды 45°C и выше, а также по условиям эксплуатации которых требуется защита от наружной конденсации влаги и от конденсации влаги уходящих газов, подлежат тепловой изоляции.

Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций

Проектом предусмотрено применение ограждающих конструкций контейнера полной заводской готовности, обеспечивающих требуемые значения сопротивления теплопередаче.

Конструктивные решения

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей	Лист
							19

Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях участка

Место размещение электростанции: Республика Казахстан, обл. Жетісу, р-н Ескельдинский, с.о. Карабулак, с. Карабулак, ул. Б.Момышулы 4А.

Площадка под строительство расположена в северной части с.Карабулак, в районе сахарного завода.

Климат района резко континентальный с холодной зимой, жарким летом, большими суточными и годовыми колебаниями температуры воздуха.

Отрицательные среднемесячные температуры воздуха за многолетний период наблюдаются в течение пяти месяцев – с ноября по март.

Переход через 0°C /ноль/ происходит в середине марта и в начале ноября. Самый холодный месяц январь со среднемесячной многолетней температурой – 11,4°C. В отдельные зимы среднемесячные температуры могут быть ниже средних многолетних на 9-11°C, достигая абсолютного минимума -40°C, и наоборот выше нормы на 7-9°C. Зимой бывают оттепели с повышением температуры воздуха до 15 16°C.

Для весны характерен интенсивный рост температуры воздуха, а также увеличение суточных колебаний её. На общем фоне роста температуры наблюдаются похолодания до 0°C и ниже. Самый жаркий месяц июль. Среднемесячная многолетняя температура составляет +22,8°C. Абсолютный максимум 41°C. Среднегодовая температура за многолетие положительна и равна 6,9°C. Относительная влажность воздуха меняется в широких пределах от 29 до 68%. Дефицит влажности в зимние месяцы составляет 0,8-1,0 мб. Весной с повышением температуры воздуха дефицит влажности быстро растет и в июле достигает 17,3мб

Количество выпадающих осадков распределяется неравномерно во времени года. Весенний период отличается наибольшим в году осадками и их повторяемостью. Летом осадков выпадает меньше, чем весной и они носят ливневый характер. Характерны грозы, редко выпадает град. Осенью увеличивается количество осадков, достигающее в ноябре годового максимума.

Преобладающее количество осадков выпадает в теплое время года –229мм, что составляет 68% от годового количества. Среднегодовое количество осадков за многолетие составляет 337мм.

Устойчивый снежный покров ложится в середине ноября, сходит в конце марта-начале апреля. Высота снежного покрова 13-67см.

Средняя продолжительность безморозного периода составляет 200-210 дней. Расчетная глубина промерзания по СНиП РК 5.01-01-2002 суглинков-122 см., супесей-148см, галечников-180 см.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей	Лист
							20

Гидрографическая сеть представлена р. Каратал. Река Каратал берет начало в ледниках хребта Джунгарского Алатау и образуется от слияния рек Чижа и Карой. Русло р. Каратал, огибающее город Талдыкорган с востока и северо-востока, извилистое и разделяется на несколько рукавов. Пойма реки довольно широкая и колеблется в пределах 300м. на юге, до 800-900м в центральной части, а в северной части при повороте реки на запад ширина поймы уменьшается до 180-200м. Река приобретает здесь более постоянное русло. Питание реки, смешанное за счет таяния ледников, снежников и за счет грунтовых вод, выклинивающихся по склонам долины родников. Начало половодья приходится на май и устойчивый переход к межени- на середину сентября. Максимум стока, как правило, отмечается в период бурного таяния сезонных запасов снега – июль месяц, минимум отмечается в феврале. В формировании расхода реки принимают участие воды, образовавшиеся при таянии высокогорных снегов и ледников, а также осадки, выпадающие в виде ливней. Суммирование стока дождевых вод со стоком талых вод часто приводит к формированию максимальных расходов исключительной величины. Максимальный расход 1% обеспеченности составляет 320м³/с, 10% обеспеченности –182м³/с.

Район по весу снегового покрова – III (1,5 кПа).

Район по давлению ветра – I (0,25 кПа).

Климатический район – ШВ

Инженерно-геологические условия площадки первой категории сложности (СП РК 1.02-105-2014, прил.А, табл.А.1).

Грунтовые условия I типа по просадочности (возможная просадка не превышает 5,0см, согласно СП РК 5.01-102-2013г.).

Описание и обоснование конструктивных решений.

Основные конструктивные решения выполнены согласно компоновке технологического оборудования, с учетом инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «GeoNord KZ» в 2024 году.

Для осуществления проектных строительных решений по установке основного технологического оборудования выполняется:

- открытая площадка установки газопоршневого агрегата;
- установка контейнера электротехнического оборудования;
- установка трансформатора
- установка ГРПШ.
- прокладка тепловых сетей

Оборудование газопоршневого агрегата MTU контейнерного типа, полной заводской готовности устанавливается на монолитный железобетонный фундамент, плитного типа высотой 300 мм, габаритными размерами в плане 14,5x3,5м. Бетон фундаментов класс С20/25 по прочности.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей»	Лист
							21

Рабочая арматура плиты в верхнем и нижнем уровнях арматурой периодического профиля по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200 мм в двух направлениях.

Подготовка фундаментов – бетон кл. С8/10 толщиной 100 мм.

Электротехнический контейнер устанавливается на фундаментные блоки ФБС 24-3-6 по ГОСТ34028-2016. Под контейнер устанавливается 6 блоков

Подготовка фундаментов – бетон кл. С8/10 толщиной 100 мм.

ГРПШ устанавливается на монолитный железобетонный фундамент, плитного типа высотой 300 мм, габаритными размерами в плане 2,9х1,4м. Бетон фундаментов класс С20/25 по прочности.

Рабочая арматура плиты в верхнем и нижнем уровнях арматурой периодического профиля по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200 мм в двух направлениях.

Подготовка фундаментов – бетон кл. С8/10 толщиной 100 мм.

Обратная засыпка пазух фундаментов выполняется местным не просадочным грунтом без включений строительного мусора послойно с особо тщательным уплотнением при оптимальной влажности, с послойным уплотнением до $K_{som}=0,95$ (коэффициент природной плотности грунта). Толщина слоев 20...25 см. Все боковые поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом в два слоя по слою холодной битумной огрунтовки.

Конструктивные решения по фундаментам под оборудование отражены в комплекте РЕИ-25/10-КЖ.

Раздел 11. Инженерное оборудование, сети и системы

Тепловые сети

Прокладка трубопроводов к существующей котельной центральная выполняется отдельным проектом по отдельному договору.

Газопроводы

Газоснабжение выполняется электростанции выполняется отдельным проектом по отдельному договору.

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

										Лист
										22
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей				

благоприятными условиями стока вод. При закладке знаков следует по возможности совмещать пункты плановой и высотной сетей.

Схемы размещения знаков для выполнения геодезических построений, сооружений и коммуникаций должны быть рассмотрены на стадии ППР.

Точность построения на местности геодезической разбивочной основы принимают в зависимости от технических характеристик строительной площадки и объекта строительства, руководствуясь допустимыми средними погрешностями угловых и линейных измерений.

Знаки геодезической разбивочной основы являются исходными для всего комплекса производства СМР в части соблюдения геометрических параметров и должны сохраняться на весь период строительства.

Земляные работы

В состав земляных работ входит совокупность выполнения рабочих процессов, связанных с разработкой, перемещением, укладкой грунта и отделкой земляных сооружений.

До начала разработки грунта на проектируемой площадке должно быть выполнено снятие растительного слоя почвы. Грунт должен быть отведен на незатопляемые участки и в дальнейшем использоваться для рекультивации.

До начала разработки грунта на проектируемом участке при необходимости выполнить рыхление плотных грунтов, осушение территории и устройство поверхностного водоотвода для предохранения от заполнения атмосферными водами разрабатываемых выемок.

Работы ведутся в стеснённых условиях на территории действующего предприятия с имеющимися инженерными сетями и коммуникациями. Для выполнения технологических процессов разработать ППР.

При отводе поверхностных вод следует исключать подтопления существующих конструкций, размыва грунта.

Технологический процесс устройства траншей, выемок включает разработку грунта с выгрузкой в транспортные средства, транспортирование грунта, срезку откосов, планировку дна, обратную засыпку и уплотнение грунта.

Размеры котлована, траншей, выемок для фундаментов следует определять с учетом СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» в зависимости от ширины конструкции фундаментов, гидроизоляции, опалубки и крепления с добавлением 0,2 м, с уточнениями в процессе производства. Длину и ширину котлована по верху определить с учетом

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей	Лист
							24

заложения откоса в зависимости от вида грунта и глубины котлована. Дно котлована должно быть ровным и горизонтальным.

При выполнении земляных работ принять механический способ разработки – землеройными и землеройно-транспортными машинами. Разработку грунта траншей, выемок и котлованов под фундаменты выполнить экскаватором емкостью ковша 0,65 м³, с погрузкой на автосамосвалы и отвозкой в отвалы на расстояние до 10 км. Зачистку поверхности дна и стенок выполнить вручную, после разработки их механизированным способом.

Разработку грунта вблизи существующих зданий, сооружений, инженерных сетей и коммуникаций выполнять вручную.

Разработку котлованов, траншей производить непосредственно перед устройством фундаментов и прокладки инженерных сетей, не допуская замораживания, замачивания, выветривания грунтов.

В зимнее время разработку котлованов, устройство в них фундаментов выполнять в предельно сжатые сроки, исключая промерзание дна котлованов.

Не допускается оставлять площадку незагруженной на зимний период. Для этого вокруг фундаментов следует устраивать временные теплоизоляционные покрытия из опилок, шлака, керамзита и других материалов, предохраняющих грунт от промерзания.

Запрещается устраивать фундаменты на промерзшем основании.

Для уплотнения грунта, обратной засыпки, подсыпки использовать местный грунт, получаемый при отрыве котлована с оптимальной влажностью 10%.

Грунты, используемые для уплотнения и обратной засыпки, не должны содержать мусор, чернозем, отходы строительного производства, органические включения весом более 0,05, комья мерзлого грунта, куски металла и т.п.

Обратную засыпку фундаментов производить мягким грунтом плотностью не менее 1,6 т/м³ (до коэффициента уплотнения $K_y = 0,95$) с послойным трамбованием и проливкой водой.

Обратную засыпку траншей, пазух котлованов, планировку территории производить произвести бульдозерами мощностью 79 (108) кВт (л.с), малогабаритной техникой и вручную, с последующим уплотнением грунта. Уплотнение грунта выполнить с пневматическим трамбованием, катками.

Засыпка траншей и пазух котлованов должна производиться согласно СН РК 5.01-01-2013 и СН РК 1.03-05-2011.

При обнаружении на разрабатываемом участке подземных коммуникаций, не обозначенных в проекте, земляные работы следует приостановить и вызвать на

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей	Лист 25
------	--------	------	--------	-------	------	---	------------

место представителей соответствующих организаций до точного выяснения характера обнаруженных сооружений или предметов и получения разрешения на дальнейшее производство работ, а также должны быть приняты меры по предохранению обнаруженных подземных устройств от повреждения.

В период производства работ при наличии грунтовых вод выполнить временный отвод воды путем устройства траншей, с отводом в пониженные участки.

Не допускается без согласования с соответствующими заинтересованными организациями производить земляные работы в местах пересечения с существующими инженерными сетями.

Раздел 10. Производство работ

Транспортные и погрузочно-разгрузочные работы

При перевозке строительных грузов необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Транспортирование длинномерных тяжеловесных или крупногабаритных грузов должно осуществляться на средствах специализированного транспорта.

Во избежание перекатывания (или падения при движении транспорта) грузы должны быть размещены и закреплены на транспортных средствах в соответствии с техническими условиями погрузки и крепления данного вида груза.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы.

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

Способы строповки должны исключать возможность падения или скольжения застрахованного груза.

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

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

При методе монтажа с транспортных средств «с колес» должен быть

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Лист 26
«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей»							

разработан монтажно-транспортный график.

Благоустройство территории

После окончания строительно-монтажных должны быть выполнены работы по благоустройству территории.

Весь строительный мусор и излишки грунта к началу работ по благоустройству должны быть вывезены со стройплощадки, временное ограждение разобрано.

Работы вести под постоянным наблюдением лица, ответственного за безопасное производство данных видов строительных работ.

Перемещение грунта производить бульдозерами. На дорожных работах использовать следующие механизмы: экскаватор, бульдозер, распределители щебня и гравия, каток самоходный, вблизи существующих сооружений, инженерных коммуникаций работы выполнять с применением малогабаритной техники и вручную.

Щебеночное покрытие выполняется методом заклинки по песчаному основанию. Работы по устройству щебеночных покрытий методом заклинки выполняют в два этапа: распределение основной фракции щебня и его предварительное уплотнение (обжатие и взаимозаклинивание) и распределение расклинивающего щебня (расклиновка двух-, трехразовая) с уплотнением каждой фракции.

Раздел 11. Производство работ в особых условиях

Земляные работы

Основными особенностями процессов переработки грунтов являются: учет и защита от пересушивания или переувлажнения грунтов, закрепление пылеватых песчаных грунтов, учет и пропуск ливневых вод. Для предупреждения пересушивания грунтов эффективно применение влаги, воздухонепроницаемых пленочных покрытий с присыпкой их небольшим защитным слоем грунта. Применяют также увлажнение разрабатываемых грунтов.

Во избежание переувлажнения грунтов необходимо устраивать водоотводные каналы, организовать поверхностный сток, устраивать пленочные покрытия для предупреждения инфильтрации ливневых и паводковых вод.

Инв. №	Взаим. инв. №
подл.	
Изм.	Подп. и дата
№ док.	
Лист	
Кол.уч	
Дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						27
«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей						

Бетонные работы

В условиях сухого жаркого климата, при температуре наружного воздуха плюс $35 \div 42$ °С, относительной влажности $10 \div 25$ % и интенсивной солнечной радиации при проведении бетонных работ следует выполнять специальные технологические мероприятия, исключающие потерю влаги и обеспечивающие получение бетоном заданной прочности:

- создание необходимых температурно-влажностных условий для твердения бетона и нарастания его прочности;
- предотвращение значительных температурно-усадочных деформаций и образование трещин;
- обязательное проведение контроля подвижности бетонной смеси у места укладки;
- защита места укладки от солнечных лучей путем установки щитов и завес;
- начальный уход за свежеложенным бетоном осуществлять, как минимум, до момента приобретения бетоном прочности 0,5 МПа. Продолжительность 4 – 8 часов. В период начального ухода за бетоном применяют укрытия из влагоемких материалов (соломенные маты, рогожи, песок, опилки);
- защита поверхности бетона от быстрого высыхания после достижения им заданной прочности, выдерживая еще дополнительно 2 – 3 дня под покрытием безувлажнения;
- укладку бетонной смеси производить в наиболее благоприятные часы суток (вечером, утром и ночью).

Производство работ в зимних условиях. Земляные работы

Для защиты грунтов от промерзания и уменьшения их прочности применяют следующие способы:

- осушение путем устройства водоотводов по водопонижению для уменьшения влажности грунтов. Работы выполняются за 1,5–2 месяца до замерзания;
- рыхление, вспахивание с последующим боронованием талых грунтов иснегозадержанием в начале зимы;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей	Лист
							28

- укрытие талых грунтов полиэтиленовой пленкой или слоем утеплителя(пенопластом);
- оттаивание грунтов.

Бетонные работы

Монолитные конструкции допускается возводить и в зимнее время с условием выполнения следующих мероприятий:

критическая прочность бетона монолитных конструкций должна быть не менее 50 % и не ниже 5,0 МПа;

температура бетонной смеси в момент укладки ее в опалубку должна быть не ниже расчетной температуры для выдерживания бетона;

увеличение продолжительности перемешивания компонентов в 1,5 ÷ 2 раза;

введение в бетонную смесь в процессе приготовления химических добавок, увеличивающих порог замерзания.

Антикоррозионные и изоляционные работы

Производство изоляционных работ допускается вести при отрицательных температурах.

Применение изоляционных покрытий (материалов) при отрицательных температурах вести в соответствии с рекомендациями технического паспорта завода-изготовителя.

Краткие сведения по организации дорожно-строительных работ

При выполнении дорожных работ подрядной строительной организации необходимо строго соблюдать требования СНиП 3.06.03-85 "Автомобильные дороги» и требования охраны и безопасности труда (ГОСТ 12.0.001-82 Основные положения. ССБТ).

Приемка выполненных работ, технический надзор и контроль качества со стороны Заказчика и Подрядчика должны выполняться в соответствии с положениями РДС РК "Сборник типовых технических спецификаций по строительству и ремонту автомобильных дорог", части I –III, 2004г.

Продолжительность строительства определена в разделе «Проект организации строительства».

Мобилизационный период

В этот период необходимо выполнить:

- Изучение проектной документации на объект, уточнение и выбор источников получения ДСМ;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей	Лист
							29

• Испытания предлагаемых поставщиками материалов и согласования их с Заказчиком и проектным институтом;

• До начала строительства необходимо получить Разрешение на производство работ в установленном порядке и согласовать схему проезда транспорта и установку временных средств управления движением транспорта со всеми заинтересованными организациями.

Подготовительные работы

До начала строительных работ необходимо произвести:

- снос деревьев и кустарников;
- раскорчевку пней;
- снятие растительного слоя;
- разбивочные работы по переносу проекта в натуру: оси, кромок проезжей части, съездов, тротуаров и газонов;
- вынос вертикальных отметок проезжей части, тротуаров, посадочных площадок;
- защиту пересекаемых подземных инженерных сетей;
- планировку территории и устройство корыта для дорожной одежды проезжей части, съездов и тротуаров.

Земляные работы

В составе земляных работ предусмотрены следующие операции:

- разработка грунта механизированным способом с погрузкой в транспортные средства и вывозом в пониженные места рельефа;
- доуплотнение дна корыта бульварной части до K_u не менее 0.95;

При подготовке грунтового основания под слои дорожной одежды и тротуара необходимо выполнять *постоянный контроль соответствия плотности и влажности грунта требуемому показателю: минимальный коэффициент уплотнения под дорожную одежду - 0.95.*

Дну корыта проезжей части придаётся поперечный уклон 25-20‰ в сторону кромок, на парковочных площадках устраивается встречный уклон 5‰ в сторону лотков проезжей части.

Вблизи подземных коммуникаций земляные работы выполнять вручную.

Установка бортовых камней производится после устройства дополнительных и нижних слоев оснований дорожной одежды. Вдоль кромки проезжей части или тротуаров выставляют колышки, натягивают нейлоновый шнур, определяющий лицевую сторону бордюра. На колышках в точках перелома продольного профиля дают по нивелиру проектные отметки верха бордюра (на 15 см выше покрытия проезжей).

При выполнении разбивочных работ - выносе проектных вертикальных отметок в месте перелома продольного профиля необходимо предусмотреть

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						30
«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей						30

постепенное сглаживание угла перелома на протяжении 5 - 10м. После выноса проектных отметок устраивается бетонное основание Н=0.10 м на слой из щебеночной оптимальной смеси или песка.

Бетонные бортовые камни должны соответствовать требованиям ГОСТ 6665-91 и не должны иметь сколов, трещин и других дефектов. Не допускается установка бракованных бортовых камней с последующим исправлением дефектов бетонным раствором. Бракованные бортовые камни вывозятся и заменяются на качественные.

Устройство дорожной одежды

Работы по устройству дорожной одежды проезжей части выполняются в соответствии с требованиями СНиП 3.06.03-85, "Автомобильные дороги".

Устройство слоев основания

Дополнительный слой основания из песка средней крупности укладывается на уплотненный грунт рабочего слоя толщиной Н=0.30 м (Тип I), Н=0.20 м (Тип II), на ширину согласно чертежа «Конструкция дорожной одежды».

Песок необходимо тщательно уплотнить с помощью катков на пневмоходу с поливом водой.

Слой основания из фракционированного щебня устраивается на спланированное и уплотненное песчаное основание.

Распределение укладываемого щебня производится с помощью асфальтоукладчиков.

Слой уплотняют катками на пневматических шинах массой не менее 16 т с давлением воздуха в шинах 0,6-0,8 МПа, прицепными вибрационными катками массой не менее 6 т, решетчатыми массой не менее 15 т, самоходными гладковальцовыми массой не менее 10 т и комбинированными массой более 16 т.

Общее число проходов катков статического типа должно быть не менее 20, комбинированных типов 13 и вибрационного типа -8.

Укатку производят в продольном направлении, с поливом водой ориентировочно 15-25 л/м², начиная от внешних кромок по направлению к центру.

Перед уплотнением в обязательном порядке необходимо выполнить пробное уплотнение.

Щебень и гравий из горных пород по морозостойкости, прочности, содержанию вредных компонентов и примесей, стойкости против силикатного и железистого распада должны соответствовать требованиям ГОСТ 8267, ГОСТ 3344, ГОСТ 25592.

Щебень из природного камня (ГОСТ 8267) или шлаковый щебень (ГОСТ 3344) должны иметь марку по прочности не ниже 800 для типа 1, 600 для типов 2 и 3.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей»	Лист
							31

Марка по морозостойкости этих материалов для V климатической зоны не должна быть ниже F 25.

Раздел 12. Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Все работы должны производиться в соответствии с указаниями и положениями (ППР).

Ответственность за соблюдение требований безопасности при эксплуатации машин, электро- и пневмоинструмента, технологической оснастки, за соблюдение требований безопасности труда при производстве работ возлагается на организацию, осуществляющую работы.

Производство работ на территории действующего предприятия следует осуществлять согласно акту-допуску, оформленному в соответствии СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-109-2016.

Все работы должны производиться в присутствии непосредственного руководителя работ и представителя дирекции действующего предприятия при строгом соблюдении положений правил техники безопасности СП РК 1.03-106-2012, СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-109-2016, СН РК 1.03-00-2011*, а также правил техники безопасности, утвержденных органами государственного надзора:

- работы повышенной опасности (в сооружениях, сварочные, на высоте, вблизи действующих и на действующих коммуникациях) выполнять только по оформленному наряд допуску на производство работ повышенной опасности. Наряд – допуск выдается непосредственному руководителю работ (прорабу, мастеру, менеджеру и т.п.) лицом, уполномоченным приказом руководителя организации. Перед началом работ руководитель работы обязан ознакомить работников с мероприятиями по безопасности производства работ и оформить инструктаж с записью в наряд-допуске;

- проведение вводного инструктажа рабочих по технике безопасности, инструктаж рабочих непосредственно на рабочем месте о безопасных методах и приемах выполнения работ с соответствующей записью об этом в специальном журнале учета инструктажа рабочих;

- траншеи, участки на территории строительства и вблизи строящихся зданий и сооружений ограждаются сигнальными ограждениями;

- для выполнения работ в темное время суток участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046-85;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей	Лист
							32

– на рабочих местах рабочие должны руководствоваться «Инструкцией по технике безопасности» и должны быть обеспечены всеми необходимыми средствами для создания здоровых и безопасных условий труда: спецодеждой, спецобувью, индивидуальными средствами защиты от вредных производственных факторов; предохранительными поясами и огнестойкими страховочными фалами с карабинами, а также специальными сумками для инструмента и сбора огарков электродов;

– опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы;

– места установки и пути движения монтажных машин и механизмов должны соответствовать технологическим картам;

в соответствии с требованиями ПУЭ, все металлические части электрооборудования подлежат защитному заземлению;

– сварочные работы на открытом воздухе во время дождя или снегопада должны быть прекращены;

– места производства сварочных работ должны быть обеспечены средствами- ми пожаротушения (противопожарное полотно, огнетушители).

Устройство и эксплуатация электроустановок и временных сетей должны осуществляться в соответствии с требованиями ПУЭ, ПТБ и «Правил эксплуатации электроустановок потребителей».

Подключение временных электроустановок и электроинструмента производить с разрешения лица, ответственного за электробезопасность на объекте.

Эксплуатация грузоподъемных машин должна производиться с учетом требований приказа МИиР РК №359 от 30.12.14 г «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов»

При производстве бетонных работ необходимо обращать особое внимание на обеспечение условий, исключающих возможность поражения электрическим током. Необходимо заземлять корпуса вибраторов.

В качестве средств подмащивания использовать приставные деревянные лестницы.

Согласно СН РК 1.03-05-2011 п. 5.1.11, СП РК 1.03-106-2012 п.11.4 производство работ в зоне действующих коммуникаций осуществлять с выдачей наряд- допуска на работы повышенной опасности и под наблюдением ответственного руководителя работ, а в охранной зоне кабелей под наблюдением работников организаций, эксплуатирующих эти коммуникации.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей	Лист
							33

Следует учитывать к зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся:

- места с возможным распространением открытого огня вблизи горюче-смазочных материалов;
- места вблизи от неизолированных токоведущих частей электроустановок;
- места вблизи от не ограждённых перепадов по высоте 1,3 м и более;
- места, где возможно превышение предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

Также следует учитывать следующие потенциально опасные факторы:

- участки территории вблизи строящегося здания (сооружения);
- участки вблизи действующих инженерных коммуникаций;
- движущиеся части ручных механизмов;
- зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;
- места, над которыми происходит перемещение грузов кранами;
- повышенное содержание в воздухе рабочей зоны пыли и шума.

Места временного или постоянного нахождения работников должны располагаться за пределами опасных зон.

Перечень мест производства и видов работ, где допускается выполнять работу только по наряду – допуску, должен быть составлен в организации с учетом ее профиля и утвержден руководителем организации.

При производстве СМР необходимо предусматривать технологическую последовательность производственных операций так, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности при выполнении последующих.

Применяемые при производстве СМР машины, оборудование и технологическая оснастка по своим характеристикам должны соответствовать условиям безопасного выполнения работ. Машины, механизмы и съемные грузозахватные приспособления до пуска в работу должны быть подвергнуты полному техническому освидетельствованию.

На каждом участке проведения СМР и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи, набор фиксирующих шин и другие средства для оказания первой помощи пострадавшим.

При размещении рабочих мест в выемках их размеры должны обеспечивать размещение конструкций, оборудования, оснастки, а также проходы на рабочих

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей	Лист
							34

местах и к рабочим местам шириной в свету не менее 0,6 м, а на рабочих местах – также необходимое пространство в зоне работ.

Для прохода людей через выемки, траншеи должны быть устроены переходные мостики, трапы, приставные лестницы в соответствии с требованиями СП РК 1.03-106-2012, шириной не менее 0,6 м с ограждениями.

Места установки строительных машин и механизмов не должны загромождать движение по существующим дорогам, а также должны оборудоваться специальными предупреждающими знаками.

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

Устанавливать краны для работы на свеженасыпанном неуплотненном грунте, а также на площадке с уклоном большим, чем указано в паспорте крана, не допускается.

Бункеры (бадью) для бетонной смеси должны соответствовать требованиям государственных стандартов. Перемещение загруженного или порожнего бункера разрешается только при закрытом затворе.

При укладке бетона из бункера расстояние между нижней кромкой бункера и ранее уложенным бетоном или поверхностью, на которую укладывается бетон, должно быть не более 1 м.

Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение.

При необходимости нахождения работающих под монтируемым оборудованием (конструкциями) должны осуществляться специальные мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи необходимо производить до их подъема.

Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций и оборудования на весу.

Техническое обслуживание электрических сетей на стройплощадке осуществляется силами электротехнического персонала, имеющего соответствующую группу по электробезопасности.

Весь персонал, занятый на строительном-монтажных работах в зоне действующих коммуникаций, должен пройти дополнительное обучение по безопасным методам труда, инструктаж по последовательности безопасного выполнения технологических операций и проверку знаний независимо от сроков предыдущего обучения, инструктажа и проверки знаний по технике безопасности.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей	Лист
							35

В соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности» (от 09.10.2014 г. № 1077) для отопления мобильных (инвентарных) зданий используются паровые и водяные калориферы, а также электронагреватели заводского изготовления. Для защиты от возникновения пожара возле мест складирования, места производства работ и установке временных зданий и сооружений проектом предусматривается размещение первичных средств пожаротушения:

- ящик с песком $V = 0,5 \text{ м}^3$ – 1 шт;
- щит противопожарный – 1 шт. Щит оснащён:
 - а) огнетушитель ОВП-10 – 1 шт; б) огнетушитель ОП-5 – 1 шт;
 - в) лопата – 2 шт; г) топор – 2 шт; д) ведро – 2 шт; е) лом – 2 шт; ж) багор – 2 шт;
 - з) брезент 2х2 м, пропитанный негорючим составом – 1 шт.

В ППР предусматриваются мероприятия по пожарной безопасности на всех этапах строительства.

Горючие и легковоспламеняющиеся материалы на стройплощадку завозить в требуемом объеме одной рабочей смены.

Курение на территории строительной площадки допускается только в специально отведенном месте, оборудованном ящиками с песком и бочкой с водой, в летнее время.

Запрещается держать в непосредственной близости от места производства работ с применением горелок легковоспламеняющиеся и огнеопасные материалы. Территория объекта должна своевременно очищаться от горючих отходов, мусора, тары. Горючие отходы и мусор следует собирать на специально выделенных площадках в контейнеры или ящики, а затем вывозить.

Применение материалов и веществ, с неисследованными показателями их пожаровзрывоопасности или не имеющих сертификатов, а также их хранение совместно с другими материалами и веществами не допускается.

Хранение газовых баллонов (кислород, пропан) на открытых площадках осуществляется в специальных шкафах (будках), выполненных из негорючих материалов, защищающих их от воздействия осадков и солнечных лучей и имеющих естественную вентиляцию, исключающие накопление взрывоопасных смесей.

Недопустимо соприкосновение арматуры кислородных баллонов с просмолёнными материалами.

На проведение всех видов огневых работ руководитель объекта обязан оформить наряд-допуск.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей	Лист 38
------	--------	------	--------	-------	------	---	------------

электрододержателю, свариваемому изделию и сварочному аппарату выполняется при помощи медных кабельных наконечников, скрепленных болтами с шайбами.

- Провода, подключенные к сварочным аппаратам, распределительным щитам и другому оборудованию, а также к местам сварочных работ, надежно изолируются и в необходимых местах защищаются от действия высокой температуры, механических повреждений или химических воздействий.

- Кабели (провода) электросварочных машин располагаются от трубопроводов кислорода на расстоянии не менее 0,5 метра, а от трубопроводов ацетилена и других горючих газов - не менее 1,5 метра.

- При сварке применяются электроды заводского изготовления, соответствующие номинальной величине сварочного тока. При смене электродов их остатки (огарки) помещаются в специальный металлический ящик, устанавливаемый у места сварочных работ.

- Электросварочная установка на время работы заземляется. Помимо заземления основного электросварочного оборудования в сварочных установках непосредственно заземляется тот зажим вторичной обмотки сварочного трансформатора, к которому присоединяется проводник, идущий к изделию (обратный проводник).

Раздел 14. Мероприятия по охране окружающей среды

Мероприятия по охране окружающей среды на строительной площадке должны быть направлены на предотвращение, повреждение экологических систем и природных ресурсов в период строительных работ.

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо учитывать следующие факторы, влияющие на охрану окружающей среды:

- шумовое воздействие при производстве строительно-монтажных работ;
- загрязнение территории при производстве работ;
- загрязнение территории строительными и бытовыми отходами;
- загрязнение почв.

Строительные отходы, образующиеся на строительной площадке, временно должны складываться на специально отведённой площадке с твёрдым покрытием и регулярно вывозиться.

Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, следует осуществлять в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку.

Недопустимо оставлять в составе строительного мусора в грунте незлагающиеся материалы (стекло, полиэтилен, металл, синтетические

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей	Лист
							41

изоляционные материалы и т.д.).

Емкости для хранения и места складирования, разлива, раздачи горюче-смазочных материалов и битума оборудуются специальными приспособлениями и выполняются мероприятия для защиты почвы от загрязнения.

Не допускается без согласования с соответствующими заинтересованными организациями производить земляные работы в местах пересечения с существующими инженерными сетями.

Территория после окончания работ должна быть очищена и восстановлена в соответствии с требованиями рабочего проекта.

При производстве работ не разрешается превышение предельно- допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Для уменьшения пылеобразования строительный мусор смачивается водой, затаривается в мешки и пакеты.

В сухую погоду для подавления пыли дорожное покрытие поливать водой.

Транспортирование сыпучих грузов выполнять с укрытием кузова автотранспорта брезентом.

Не допускается стоянка машин и механизмов с работающими двигателями. Используемый в строительстве автотранспорт и дорожно-строительная техника должны соответствовать действующим нормам, правилам и стандартам в части:

- выброса выхлопных газов, токсичных продуктов неполного сгорания топлива и аэрозолей;
- шума работающего двигателя и ходовой части.

Экологическая безопасность также обеспечивается за счет соблюдения соответствующих организационных мероприятий, основными из которых являются:

- постоянный контроль за всеми видами воздействия, который осуществляет персонал предприятия, ответственный за ТБ и ООС;
- регламентированное движение автотранспорта;
- пропаганда охраны природы;
- соблюдение правил пожарной безопасности;
- соблюдение правил безопасности и охраны здоровья и окружающей среды;
- подготовка обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиям при аварийных ситуациях.

До начала производства работ подрядная организация должна заключить договор на утилизацию отходов.

Образующиеся отходы в результате строительно-монтажных работ,

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей	Лист
							42

вывозятся строительной-подрядной организацией на полигоны захоронения, согласованные с эксплуатирующей организацией.

Вывоз строительных отходов, согласно письма заказчика за №1-13/195 от 28.07.2021г. будет осуществляться с помощью автомобилей - самосвалов «КАМАЗ» на полигон ТБО на расстояние 18 км.

Контроль осуществляется лицом ответственным за производство работ, персоналом предприятия, ответственный за ТБ и ООС.

Раздел 15. Санитарно-эпидемиологические мероприятия

Санитарно-эпидемиологические условия труда при строительстве должны выполняться в соответствии с Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 17 июня 2021 года № 23075.

Рабочий и инженерно-технический персонал должен быть обеспечен специальной одеждой, обувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами.

Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям. Питьевые установки следует располагать на расстоянии не более 75 м по горизонтали и 10 м по вертикали от рабочих мест. Доставка воды для питьевых нужд бутилированная в емкостях 19 л. Хранение воды – в мобильных зданиях, устанавливаемых на стройплощадке. Качество питьевой воды должно отвечать требованиям СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 «Вода. Общие требования к организации и методам контроля качества». ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль качества».

Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи, окраску и антикоррозийную защиту конструкций и оборудования производить до их подъема. После подъема окраску или антикоррозийную защиту следует производить в местах стыков или соединения конструкций.

Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащать средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла.

Хранение и перенос горючих и легковоспламеняющихся материалов осуществлять в закрытой таре. Хранение и транспортировка материалов в бьющейся (стеклянной) таре не допускается.

Антикоррозийные, изоляционные работы с применением вредных

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей	Лист
							43

химических веществ производить средствами индивидуальной защиты.

Бытовой мусор и нечистоты регулярно удаляются с территории строительной площадки в установленном порядке и в соответствии с требованиями действующих санитарных норм.

По мере накопления мобильные туалетные кабины «Биотуалет» очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом в очистные сооружения по договору с эксплуатирующей организацией. Обслуживание сборной емкости осуществляется силами подрядной организации.

Согласно требований пункта 4 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных Приказом МЗ РК от 16 июня 2021 года №ҚР ДСМ-49 (далее СП №ҚР ДСМ-49 от 16 июня 2021 года), Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрывать щебнем или твердым покрытием.

Работников, работающих на высоте, машинистов землеройных и дорожных машин, крановщиков и другие обеспечиваются индивидуальными флягами для питьевой воды.

Увеличение продолжительности рабочей смены для работников, подвергающихся воздействию вредных производственных факторов, не допускается. Отдых между сменами составляет не менее двенадцати часов.

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

При организации строительства:

Согласно Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 17 июня 2021 года № 23075.:

-п.11 при выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды;

-п.25 погрузочно-разгрузочные работы для грузов весом до 15 килограмм для мужчин и до 7 килограмм женщин (далее – кг) и при подъеме грузов на высоту более двух метров (далее – м) в течение рабочей смены механизуются;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей	Лист
							44

-п.140 в бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

Согласно п 123-133,135 Согласно Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 5 июля 2020 года № ҚР ДСМ-78/2020. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 6 июля 2020 года № 20935

-На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м.

-Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопляемом участке и оборудуется водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав.

-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.

- На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.

-Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

-Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

-Проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие).

-В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей	Лист
							45

хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

-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.

-Размер помещения для сушки специальной одежды и обуви, его пропускная способность обеспечивает просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе.

-Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией

3. На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12 – 15 оС. согласно пункта 105.

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 согласно пункта 106 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих согласно Приказа Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 17 июня 2021 года № 23075..

4.Работающие будут обеспечены горячим питанием согласно пункта 141 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей	Лист
							46

обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства». Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования

5. Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства 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 согласно п 108.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства согласно п. 109

Раздел 16. Контроль качества выполнения строительно-монтажных работ

Исполнитель работ должен назначить лицо ответственное за выполнение контроля, документирование его результатов и устранение выявленных контролем дефектов. Результаты контроля и устранение выявленных контролем дефектов должны быть документированы в общем журнале работ.

Качество выполнения строительно-монтажных работ необходимо контролировать на всех этапах строительства.

Контроль осуществляется путём ведения инструментальных наблюдений (мониторинга), в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Способы, порядок ведения и учёт инструментального контроля указываются в ППР. Мониторинг необходимо вести по следующим направлениям:

- входной контроль (визуальный, регистрационный, измерительный);
- операционный – геодезический контроль на всех этапах строительства; контроль всех выполняемых строительно-монтажных работ.

Мониторинг по всем направлениям должен осуществляться компетентной организацией (специалистами), имеющей соответствующий сертификат по действующим нормативным документам.

Приемка оборудования, конструкций, материалов, изделий, поступающих на строительную площадку, производится по внешнему виду без разборки на узлы и

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист 47
------	--------	------	--------	-------	------	------------

детали, а также проверяется:

- комплектность оборудования по заводским спецификациям и отправочным ведомостям;
- соответствие оборудования чертежам;
- отсутствие видимых дефектов;
- наличие технической документации завода-изготовителя;
- наличие специального инструмента, поставляемого заводом изготовителем.

Приемка оборудования в монтаж оформляется актом в установленном порядке. Контроль качества строительно-монтажных работ должны учитывать требования авторского надзора проектных организаций, технического надзора и органов государственного надзора и контроля (ГАСК).

Контроль качества выполнения строительно-монтажных работ, направленный на обеспечение соответствия качества выполняемых работ требованиям действующих нормативных документов и проектной документации указан в таблице 1.

Таблица 1 – Контроль качества выполнения строительно-монтажных работ

№ пп	Наименование	Обозначение
1.	Правила оказания инжиниринговых услуг в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности	Приказ Министра национальной экономики РК от 03.02.15 г. № 71
2.	Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений	СН РК 1.03-00-2022*
3.	Геодезические работы в строительстве	СН РК 1.03-03-2018 СП РК 1.03-103-2013
4.	Земляные работы	СН РК 5.01-01-2013 СП РК 5.01-101-2013
5.	Производство дорожно-строительных работ	СН РК 3.03-22-2013 СП РК 3.03-101-2013
6.	Устройство оснований, обратных засыпок, оснований под полы	СН РК 5.01-01-2013 СП РК 5.01-101-2013
7.	Несущие и ограждающие конструкции	СН РК 5.03-07-2013 СП РК 5.03-107-2013
8.	Защита строительных конструкций от коррозии	СН РК 2.01-01-2013 СП РК 2.01-101-2013
9.	Устройство трубопровода	СН 527-80 СП РК 4.01-103-2013

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей	Лист 48
------	--------	------	--------	-------	------	---	------------

Раздел 17. Основные машины, оборудование, механизмы для производства строительного-монтажных работ

Строительно-монтажные работы выполнять автокраном, доставку конструкций в зону монтажа осуществлять автотранспортом.

Для обеспечения выполнения строительного-монтажных работ проектом предусмотрено ведение работ при помощи автомобильного крана марки Ивановец КС-54711 на шасси автомобильного типа БАЗ-8029. Разгрузка и складирование строительных конструкций производится кранами.

Виды основных строительных машин и механизмов, требуемых при строительстве данного объекта, приведены в таблицах 2.

Таблица 2 – Основные машины, оборудование, механизмы для производства строительного-монтажных работ

№ п. п	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Автогидроподъемники высотой подъема 28 м	машин	2
2	Агрегаты сварочные передвижные с дизельным двигателем, с номинальным сварочным током 250-400 А	машин	1
3	Автомобили-самосвалы общестроительные (дорожные) грузоподъемностью 7 т	машин	1
4	Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А	машин	1
5	Вибратор глубинный	машин	1
6	Домкраты гидравлические грузоподъемностью свыше 63 до 100 т	машин	1
7	Катки дорожные прицепные на пневмоколесном ходу массой 25 т	машин	1
8	Катки дорожные самоходные гладкие массой 8 т	машин	1

Инв. № инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

9	Катки дорожные самоходные гладкие массой 13 т	машин	1
10	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 30 т	машин	1
11	Комплексная монтажная машина для выполнения работ при прокладке и монтаже кабеля на базе автомобиля	машин	1
12	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м	машин	1
13	Краны башенные при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъемностью 25 т, высота подъема до 120 м, максимальный вылет стрелы до 80 м	машин	1
14	Краны козловые при работе на монтаже технологического оборудования грузоподъемностью 32 т	машин	1
15	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъемностью до 16 т	машин	1

Объемы основных строительных машин, оборудования, механизмов принять по ресурсным сметам. Потребное количество определить при разработке ППР, разрабатываемой строительной подрядной организацией, с учётом обеспеченности материально-технической базы.

Раздел 18. Потребность в электрической энергии, воде и прочих ресурсах

Обеспечение электроэнергией, водой на период строительства предусматривается следующее:

- электроснабжение – от независимых источников питания подрядной организации;
- вода – для противопожарных целей – существующие гидранты промплощадки;
- вода - на производственные, хозяйственно - бытовые и питьевые нужды

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей»	Лист 50
------	--------	------	--------	-------	------	--	------------

осуществляется привозной водой с действующих источников водоснабжения. Доставку воды осуществлять автоцистернами, бочками, бутилированная.

Для хозяйственно-питьевых нужд на площадку строительства питьевую воду доставлять бутилированную в емкостях 19 л.

Искусственное освещение строительной площадки и мест производства СМР должно отвечать ГОСТ 12.1.046-2014 «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок», требованиям 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». Для электрического освещения строительной площадки и участков необходимо применять типовые передвижные инвентарные осветительные установки. Передвижные инвентарные осветительные установки должны размещаться на строительной площадке в местах производства работ, и в зоне транспортных путей и др.

Освещение территории выполняется временными электросетями с установкой прожекторов на деревянных опорах.

На строительной площадке установить не менее двух ёмкостей по 10 м³ каждая. Ёмкость для воды на строительной площадке одновременно служит для производственных и противопожарных целей.

Хранение воды на хозяйственно-бытовые нужды осуществлять в закрытых ёмкостях объёмом по 300 л (3 шт.)

Хранение воды на хозяйственно-бытовые нужды и питьевые нужды выполнять согласно санитарным правилам.

Хранение воды на питьевые нужды на строительной площадке - во временных мобильных зданиях.

Качество воды для хозяйственно-питьевых нужд должно отвечать требованиям СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 «Вода. Общие требования к организации и методам контроля качества», ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль качества».

Обеспечение строительной площадки временными инженерными сетями выполнять согласно приказу Министра национальной экономики РК «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства.

План и подключение временных инженерных сетей согласовать в установленном порядке с разработкой необходимой документации в соответствии с «Техническими условиями» в составе ППР.

Инв. №	Взаим. инв. №
подл.	инв. №
Изм.	Кол.уч
Лист	№ док.
Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей	Лист
							51

показателям сборника «Расчётные нормативы для составления проектов организации строительства», часть I (М. Стройиздат)

Согласно расчёт потребности в рабочих кадрах, разработанного в составе ПОС, максимальное количество работающих составит 8 человек.

Здания санитарно-бытового назначения.

Здания санитарно-бытового назначения

Расчет ведется по формуле:

$$Стр = S_n \times N,$$

где S_n – нормативный показатель площади, принимаемый по табл.51 РН

N – общее количество работающих (или их отдельных категорий) или количество работающих в наиболее многочисленную смену.

В наиболее многочисленную смену число рабочих составляет 70% общего количества рабочих, а ИТР, служащих, МОП и охраны – 80% их общего количества.

Гардеробная $Стр = 15 \times 8 \times 0,1 = 12 \text{ м}^2,$

Где 15– общее количество рабочих

Душевая $Стр = 5,6 \times 10,5 \times 0,1 = 6 \text{ м}^2,$

где $10,5 = (15 \times 0,7)$ – количество рабочих в наиболее многочисленную смену.

Умывальная $Стр = 0,65 \times 15 \times 0,1 = 1,0 \text{ м}^2,$

Где $13,7 = (15 \times 0,7 + 8 \times 0,8 \times 0,5)$ – количество работающих в наиболее многочисленную смену.

Сушилка $Стр = 2 \times 15 \times 0,1 = 5,0 \text{ м}^2$

Столовая $Стр = 6,55 \times 15 \times 0,1 = 9,7 \text{ м}^2,$

где 6,55 – нормативный показатель площади на 10чел. в обеденном зале.

Помещение для обогрева рабочих

$$Стр = 2 \times 15 \times 0,1 = 3,0 \text{ м}^2$$

Уборная $Стр = (0,7 \times 15 \times 0,1) \times 0,7 + (15 \times 13 \times 0,1) \times 0,3 = 0,73 + 5,85 = 6,58 \text{ м}^2,$ где 0,7 и 13 – нормативные показатели площади соответственно для мужчин и женщин; Здания административного назначения

Расчет ведется по формуле

$$Стр = S_n \times N_1,$$

где S_n – нормативный показатель площади, принимаемый по табл.52

N – количество работающих (или их отдельных категорий) в наиболее многочисленную смену.

Кантора $Стр = 1 \times 15 = 15 \text{ м}^2,$

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей	Лист
							53

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АРЛЕОН"

Республика Казахстан, г. Алматы, улица Керей-Жанибек хандар, дом 548, БИН 240940000437,
тел. +7 777 686 55 54; SDolgalov@tekeli-ek.kz

Исх. № 21 от 26.11.2025 г.

Директору
ТОО ПромЭнергоИнжиниринг"
Зрыбновой С.С.

Сообщаем, что по проекту "Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей центральной котельной, со строительством тепловой электростанции мощностью 1,16МВт по адресу: область Жетісу, Ескельдинский район, село Карабулак, ул.Б.Момышулы 4 А" начало строительства намечено на январь 2026 года, директивный срок строительства составит 1 месяц, количество рабочих принять 15 человек.

Директор



Долгалев С.А.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА МАРКИ ПОС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Общие данные.	
3	Стройгенплан М1:500	
4	Схема стройучастка рабочей зоны	
5	Схема организации движения в местах производства работ	
6	Графики грузоподъемности автокранов.	
7	Схема строповки	
8	Порядок складирования строительных конструкций, изделий и материалов	
9	Знаки безопасности.	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечан.
СН РК 1.03-00-2011	Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений.	
СН РК 1.03-14-2011	Охрана труда и техника безопасности в строительстве	
СНиП РК 1.04.03-2008	Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений.	
СНиП РК 31.02-18-2004	Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.	
СНиП РК 3.02-07-2009	Предприятия, здания и сооружения по хранению и переработке зерна	

Данный проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами РК и предусматривают мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации здания. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм и правила обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта

Костин С.

1. Указания к стройгенплану

Стройгенплан рабочего проекта "Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей центральной котельной, со строительством тепловой электростанции мощностью 1,16МВт по адресу: область Жетісу, Ескельдинский район, село Карабулак, ул.Б.Момышулы 4А" разработан в соответствии со СН РК 1.03-00-2011* "Организация строительного производства", СН РК 1.03.14-2011 "Охрана труда и техника безопасности" на период реконструкции и строительства водопроводных сетей.

2. Организация строительной площадки

До начала производства строительных работ на стройплощадке выполнить работы подготовительного периода. В подготовительный период подрядчик должен ознакомиться со строительной площадкой, существующим состоянием объекта, установить постоянное временное ограждение стройплощадки.

Объем работ, выполняемых подрядчиком на площадке строительства, включает:

- земляные работы, включая отвозку и привозку грунта, засыпку траншей;
- укладку непроходных каналов;

Непроходные каналы выполнены из сборных железобетонных конструкций.

Тепловые камеры выполнены в виде монолитного железобетонного кессона, перекрытого сборными ж/б плитами.

- транспортировку и раскладку предизолированных труб и их элементов;
- сварку сварных труб с 100% контролем качества сварного шва неразрушающими методами;
- монтаж муфтовых соединений в местах сварных швов труб, и их элементов;
- сооружение теплофикационных узлов;
- сооружение неподвижных опор;
- установку скользящих опор.

К работам основного периода приступать только после полного завершения работ подготовительного периода.

Стройгенплан отражает ситуацию с временными зданиями и сооружениями, внутриплощадочными временными проездами и площадками для складирования стройматериалов.

Земляные работы

В качестве основного механизма для производства работ принят экскаватор JSB ЗСХ (возможна замена на аналогичный по характеристикам). Согласно СНиП п. п. 3.22. при пересечении разрабатываемых траншей с действующими коммуникациями, не защищенными от механических повреждений, разработка грунта землеройными машинами разрешается на расстояниях: для стальных сварных, керамических, чугунных и асбестоцементных трубопроводов, каналов и коллекторов, при использовании гидравлических экскаваторов - 0,5м от боковой поверхности и 0,5м над верхом коммуникаций с предварительным их обнаружением; для прочих подземных коммуникаций и средств механизации - 2,0м от боковой поверхности и 1м над верхом коммуникаций с предварительным их обнаружением. Далее работы по разработке грунта вести вручную.

Разработка траншеи начинается с наиболее заглубленного конца трассы и ведется в направлении ее подъема. Котлованы и траншеи должны быть защищены от попадания в них поверхностных вод с прилегающих территорий. Грунт для обратной засыпки складывается с одной стороны траншеи на расстоянии не менее 0,5м.

Разработку траншеи вести без нарушения естественной структуры грунта в основании с недобором по глубине 0,1 - 0,15м. Зачистка траншеи производится вручную. В случае разработки грунта ниже проектной отметки на дно должен быть подсыпан песок до проектной отметки с тщательным уплотнением (К упл. не менее 0,98) на глубину не более 0,5м.

На дне траншеи выполнить песчаную подсыпку толщиной согласно проекта 301-06/66-ТС2. Перед устройством песчаного основания провести осмотр дна траншеи, выровненных участков передора грунта, проверку соответствия проекту уклонов дна траншеи. Результаты осмотра дна траншеи оформляются актом на скрытые работы.

РЕИ-25/10-ПОС

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
						Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей центральной котельной, со строительством тепловой электростанции мощностью 1,16МВт по адресу: область Жетісу, Ескельдинский район, село Карабулак, ул.Б.Момышулы 4А		
						Стадия	Лист	Листов
ГИП		Костин С.			11.2025	Организация строительства	РП	1
Проверил		Костин С.			11.2025			
Исполнил		Соловьева В.			11.2025			
Н.контроль						Общие данные.	ТОО "ПромЭнергоИнжиниринг"	

Согласовано
Кузнецов П.
Габрилов В.Г.
Взам. инв. Н.
Инв. Н подл. Подпись и дата

В случае обнаружения не указанных в проекте коммуникаций, подземных сооружений или обозначающих их знаков земляные работы должны быть приостановлены, на место работы вызваны представители заказчика и организаций, эксплуатирующих обнаруженные коммуникации, и приняты меры по предохранению обнаруженных подземных устройств от повреждения. Для прохода людей через выемки должны быть устроены переходные мостики в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001. Для прохода на рабочие места в выемки следует устанавливать трапы или маршевые лестницы шириной не менее 0,6м с ограждениями или приставные лестницы.

На стройгенплане нанесена схема установки автокранов.

Автомобильного крана КС 45719-А длина стрелы 9,0-21,0м, рабочий вылет 3,2-19,0м, длина гуська 7,5м, максимальная высота подъема крюка 21,6м, с гуськом 29,1м, грузоподъемность максимальная 20т, размер опорного контура (вдоль х поперек оси шасси) 4,2х5,6м, габариты крана в транспортном положении (длина х ширина х высота) 11,06х2,5х3,7м и на погрузочно-разгрузочных работах применять стреловой краны КС-3571, Q=0,5-10т с длиной стрелы 8-14м., L=4-13м., Нкр=14-1,7м.

На выездах со стройплощадки установить мойку для мытья колес транспорта.

Временные автодороги шириной 4-5м закольцованы с гравийно-песчаным покрытием, которые в дальнейшем будут использоваться для организации асфальтового покрытия в качестве подстилающего слоя. На обочинах дорог установить хорошо видимые дорожные знаки и надписи, обеспечивающие безопасность движения.

Для временного охранного освещения стройплощадки максимально использовать существующие сети наружного освещения. Электроосвещение выполнить воздушной магистральной линией вдоль границ стройплощадки с установкой прожекторов по типу ПЗС-45 на временных опорах освещения с расстоянием 35-40м, а так же светильников по типу СПО-300 на опорах высотой 6м на расстоянии 20-30м друг от друга. Для подключения отдельных энергопотребителей к объектам использовать инвентарные шкафы типа ИРШ. Для учета электроэнергии установить счетчик активной энергии.

Все временные здания разместить в инвентарных и контейнерных зданиях и сооружениях. Площадки около бытовых зданий благоустроить отсыпкой гравием, с установкой скамеек с навесами и питьевыми фонтанчиками.

Для оперативного руководства и управления строительством установить телефонную связь с подключением к существующим сетям. Обеспечить прорабов и мастеров мобильной связью.

В целях пожарной безопасности на площадке оборудовать противопожарные посты в составе: щита с набором инструментов, ящиков для песка, огнетушителями и бочками с водой.

Медицинское обеспечение - пользоваться станцией неотложной помощи расположенной в городе, на объекте иметь аптечку для оказания первой помощи.

Питание строительных рабочих обеспечить доставкой горячих блюд в термосах, заключив договор с близлежащими кафе.

Перечень работ подлежащих актированию

Акты освидетельствования скрытых работ необходимо оформлять на следующие виды работ:

1. Акты сдачи-приемки геодезической разбивочной основы для строительства и на геодезические разбивочные работы для прокладки инженерных сетей.
2. Акт освидетельствования грунтов основания фундаментов.
3. Акт геодезической разбивки осей здания.
5. Акт на работы по подготовке основания фундаментов.
6. Акт на армирование фундаментов.
7. Акт на гидроизоляцию фундаментов.
8. Акт приемки фундаментов под колонны.
9. Акт на замоноличивание колонн в фундаментах
10. Акт на монтаж всех ж/б и металлических элементов
11. Акт на армирование кладки.
12. Акт на устройство оконных и дверных блоков.
13. Акт на устройство крылец.
14. Акт приемки фасадов зданий
15. Акт на устройство стяжки под кровлю.
16. Акт на установку всех отделок на фасадах, в уровне кровли
17. Акт на устройство стропильной кровли
18. Акт на устройство молниезащиты зданий и сооружений и заземлений,
19. Акт приемки электротехнических работ по устройству внутренних и наружных сетей
20. Акты приемки внутренних коммуникаций

21. Акт проверки испытания системы отопления
22. Акт теплового испытания системы отопления
23. Акты о выполнении уплотнения (герметизации) выводов и выпусков инженерных коммуникаций в местах прохода их через подземную часть наружных стен зданий.

Техника безопасности

Приказом администрации на стройплощадке в каждой смене должно быть назначено лицо из числа ИТР, ответственное за безопасное производство работ автокранами.

Машинисты кранов должны иметь не ниже второй квалификационной группы по технике безопасности. Стропальщики должны быть из числа обученных и аттестованных рабочих не моложе 18 лет. Все грузоподъемные механизмы должны быть оборудованы звуковой и световой сигнализацией.

В зоне монтажных кранов установить стенды со схемами строповок и таблицей масс грузов. На объекте должны находиться контрольные грузы соответствующей грузоподъемности, указанной в паспортах кранов.

Колодцы, выемки в грунте, отверстия в местах возможного доступа людей оградить и закрыть крышками, прочными щитами.

Запрещается выполнять грузоподъемные работы при сильном ветре (при скорости ветра более 13 м/с). Рабочие места и проходы в темное время суток должны быть освещены в соответствии со СН-81-80.

Поступающие на работу рабочие могут быть допущены к работе только после прохождения инструктажа с занесением в журнал соответствующей записи. Повторный инструктаж по ТБ проводить для всех рабочих не реже одного раза в три месяца.

Все лица, находящиеся на стройплощадке, обязаны носить спецодежду, спецобувь, защитные каски и очки и другие средства индивидуальной защиты с учетом вида работ и степени риска.

Перед началом каждого вида работ Производитель работ определяет опасные для людей зоны.

На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены предохранительные защитные ограждения, а на границах зон потенциально действующих опасных производственных факторов - сигнальные ограждения или знаки безопасности.

При производстве работ в указанных зонах следует осуществлять организационно-технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

Проектом предусмотрено ограждение строительной площадки.

Ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, должны иметь высоту не менее 2 м и быть оборудованы сплошным защитным козырьком, способным выдерживать действие снеговой нагрузки, а также нагрузки от падения одиночных мелких предметов.

Указания по противопожарной безопасности

Производство строительного-монтажных работ должно осуществляться в соответствии с «Правилами пожарной безопасности при производстве строительного-монтажных работ» ППБ-05-86.

Машины с топливными баками, обогреваемыми устройствами, в том числе для обогрева кабины машиниста должны быть снабжены огнетушителями.

Заправлять бак машины топливом разрешается только при остановленном двигателе. Дозаправка топливом при перегретом двигателе не разрешается.

Проектом предусматриваются и должны выполняться следующие противопожарные мероприятия: -территория строительной площадки должна быть обеспечена проездами и подъездными дорогами. В ночное время дороги и проезды на строительной площадке, а также места расположения пожарных гидрантов должны быть освещены;

-склады легковоспламеняющихся жидкостей, масел устраиваются на расстоянии не менее 24м от остальных временных зданий.

-для противопожарных целей проектом предусматривается в период монтажных работ использовать существующие сети водоснабжения с сооружениями на них пожарных гидрантов;

-к пожарным гидрантам должен быть обеспечен свободный проезд. Расстояние от гидранта до здания должно быть не более 50м и не менее 5м, от края дороги - не более 20м;

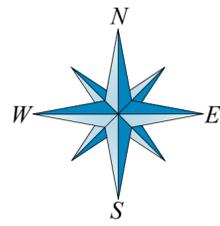
-в офисных и бытовых временных зданиях (помещениях) установить датчики обнаружения огня;

-обеспечить круглосуточную (24-х часовую) охрану объекта;обеспечить временные здания и сооружения первичными средствами пожаротушения.

Электрохозяйство стройплощадки, в том числе временное силовое и осветительное оборудование, должно отвечать требованиям «Правил устройства электроустановок (ПУЭ)», ГОСТ 12.1.013-83 ССБТ. «Электробезопасность. Общие требования», ГОСТ 12.1.013-78, ГОСТ 12.1.046-85.

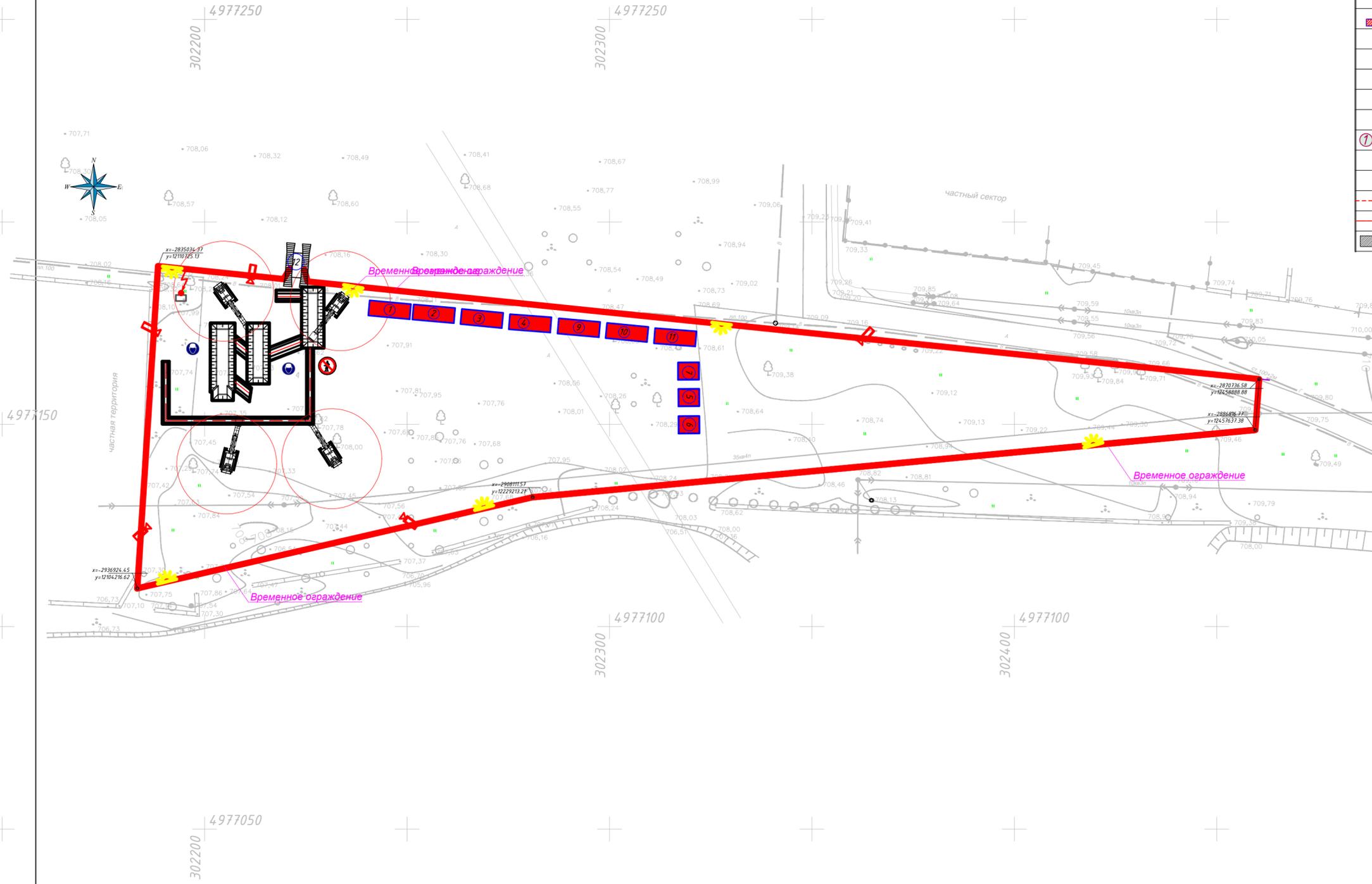
Согласовано			
	Кузнецов П		
Инт. Н подл. Подпись и дата	Взам. инв. Н		
	Габрилов В.Г		

					РЕИ-25/10-ПОС					
					Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей центральной котельной, со строительством тепловой электростанции мощностью 1,16МВт по адресу: область Жетісу, Ескельдинский район, село Карабулак, ул.Б.Момышулы 4А					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Организация строительства	Стадия	Лист	Листов	
							РП	2		
Исполнил				Межинская В.	11.2025		Общие данные.	ТОО "ПромЭнергоИнжиниринг"		
Н.контроль										



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Наименование
	Проектируемое здание
	Временные здания
	Площадка для складирования материалов
	Инвентарь, противопожарный щит с ящиком для песка
	Знак предупреждающий о работе крана
	Направление движения автотранспорта
	Пункт мойки автомашин
	Информационный щит (паспорт объекта)
	Знак ограничения макс. скорости ГОСТ 10807-78
	Знак запрещающий проход ГОСТ Р 12.4.026-2001
	Знак границы опасной зоны ГОСТ Р 12.4.026-2001
	Проход здесь
	Работать в защитной каске (шлеме)
	Направление перемещения грузов
	Точки ограничения рабочей зоны
	Направление движения рабочих
	Рабочая зона и зона действия автомобильных кранов
	Красные линии строительного участка
	Временная дорога



ЭКСПЛИКАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование зданий и сооружений	Единица измерения	Размеры в плане, м	Количество шт/м²
Здания административного назначения				
1	Кантора прораба с диспетчерской	м²	2,5x2,0	1/5
2				
Здания санитарно-бытового назначения				
3	Столовая	м²	1,65x2,0	1/3,3
4	Гардеробная	м²	2,0x2,0	1/4,0
5	Помещения для обогрева	м²	1,0x1,0	1/1,0
6	Помещения суши	м²	1,0x1,0	1/1,0
7	Умывальная-душевые	м²	4,65x2,0	1/9,3
8	Туалет (био)	шт	2,2x1,0	1/2,2
Здания санитарно-бытового назначения (отопляемые)				
9	Материально-технический склад, кладовая инструментов	м²	2,45x2,0	1/4,9
10	Материально-технический склад закрытый для хранения строительных материалов (неотопляемый материально-технический для хранения цемента, гипса)	м²	4,9x2,0	1/9,8
Здания, сооружения производственного назначения, электроснабжения				
12	Мойка для колес а/транспорта	шт	8,0x3,5	1/28,0
13	КПП	шт	2,5x2,5	1/6,0
14	Инвентарный противопожарный щит с ящиком для песка	шт		3
15	Паспорт объекта	шт		1
16	Площадка с контейнерами для ТБО	м²	2,0x7,0	1/14,0

До начала производства земляных работ необходимо:

- завершить подготовку фронта работ (раскорчевку, планировку, снос и перенос препятствующих работам сооружений и коммуникаций) в соответствии с требованиями технологии производства работ и ПОС. В случае обнаружения неуказанных в проекте подземных сооружений и коммуникаций необходимо вместе с владельцем решить вопрос их сохранности или выноски за пределы стройплощадки;
- установить инвентарные здания и сооружения на строительной площадке;
- ознакомить участников строительства с проектом производства земляных работ и с правилами безопасности труда под расписку;
- установить по контуру котлована временные реперы, связанные нивелирными ходами с постоянными реперами;
- произвести разбивку на местности контура котлована от осей здания, нанесенных на обноску способом промеров. Обноска устанавливается на высоте 0,4-0,6 м от земли параллельно основным осям, образующим внешний контур здания, на расстоянии, обеспечивающим неизменность ее положения в процессе строительства;
- на обноску при помощи теодолита с закрепленных на местности осевых знаков перенести оси здания или сооружения;
- закрепить разбитый контур котлована кольями, между которыми натягивают шнур для указания границы вскрытия котлована. Все колья или штыри, закрепляющие контурные углы, должны быть отнивелированы;
- оформить актом разбивку котлована с приложением ведомостей реперов и привязок;
- производителю работ на исполнительном чертеже передать машинисту экскаватора схему закрепления осей с расстояниями в натуре между ними и абсолютными отметками знаков.

При въезде на площадку следует установить информационные щиты с указанием наименования объекта, названия застройщика (заказчика), исполнителя работ (подрядчика, генподрядчика), фамилии, должности и номеров телефонов ответственного производителя работ по объекту и представителя органа Госархстройконтроля и надзора или местного исполнительного органа, курирующего строительство, сроков начала и окончания строительно-монтажных работ, схемы объекта.

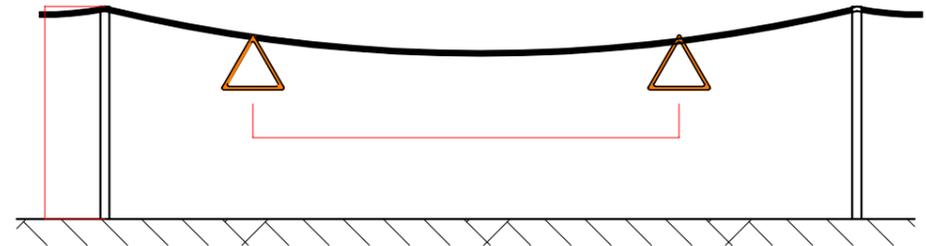
На строительной площадке устанавливается видеонаблюдение, обеспечивающее ее обзор.

РЕ-25/10-ПОС					
Масштаб	Лист	№ докум.	Листов	Дата	Страницы
1:500	1	10.01.2025	1	10.01.2025	1
1:500	2	10.01.2025	2	10.01.2025	2
1:500	3	10.01.2025	3	10.01.2025	3

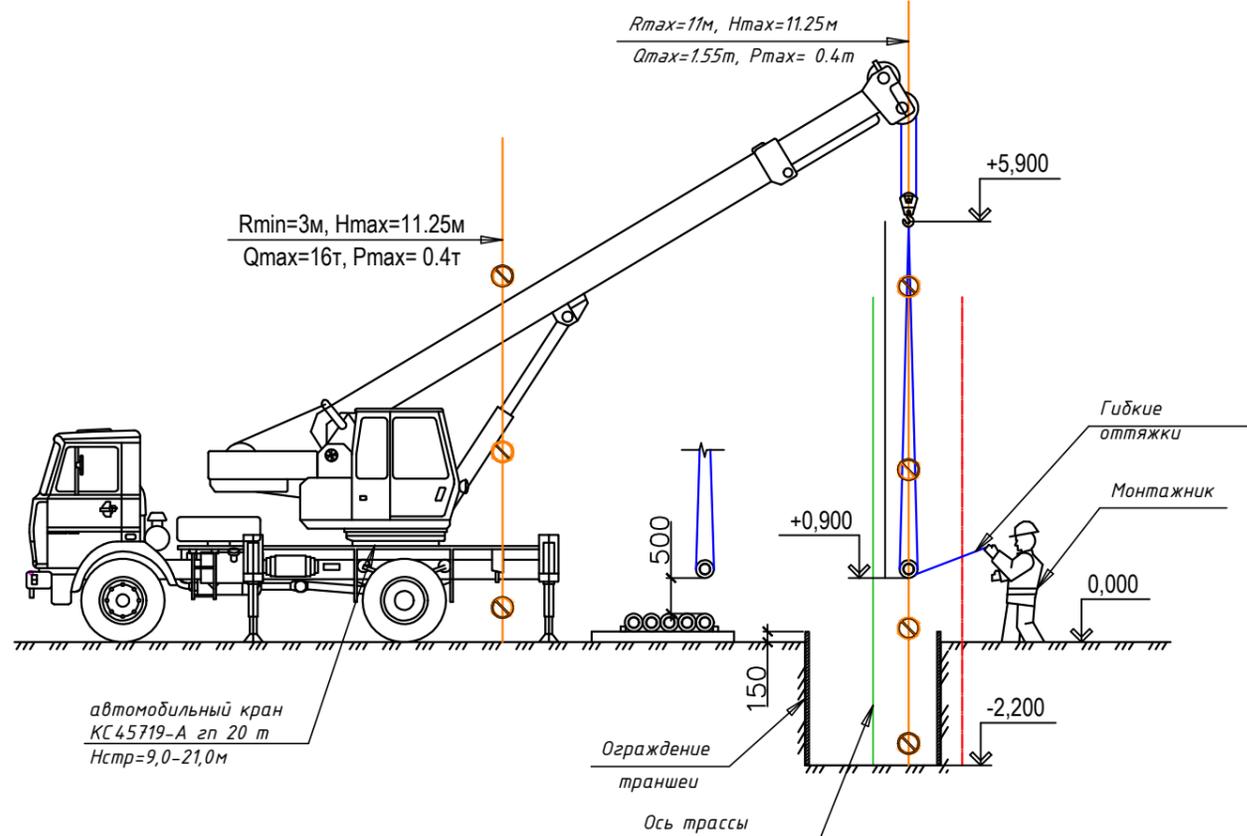
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Номер по генплану	Наименование
1	Проектируемое здание
①	Временные здания
-В1-В1-	Сети временного водопровода с водоразборным краном
-bw-	Электролиния воздушная временная, светильник СПО-300
	Площадка для складирования материалов
	Инвентарный противопожарный щит с ящиком для песка
	Временное ограждение H=3,0м
	Направление движения автотранспорта
Ст. 1	Стоянка крана
	Пункт мойки автомашин
	Граница опасной зоны от действия крана
	Информационный щит (паспорт объекта)
	Линия опасной зоны работы крана
	Ограждение
	Работать в защитной каске (шлеме)
	Знак запрещающий проход ГОСТ Р 12.4.026-2001
	Знак границы опасной зоны ГОСТ Р 12.4.026-2001
	Знак уступи дорогу

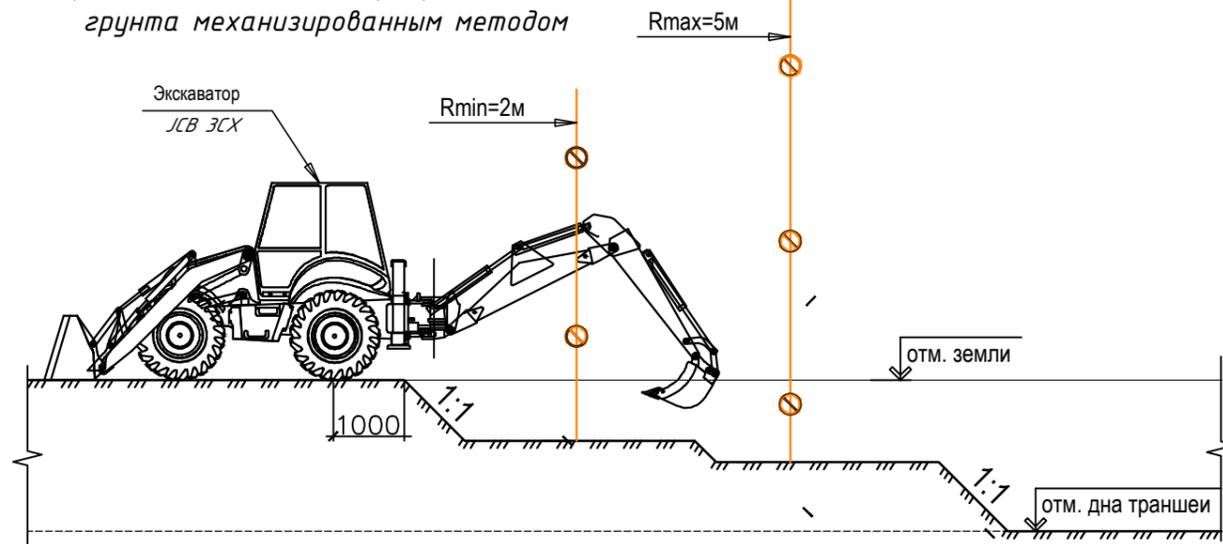
Конструкция сигнального ограждения по ГОСТ 12.4.059-89



Принципиальная схема монтажа труб поставляемых в отрезках



Принципиальная схема разработки грунта механизированным методом



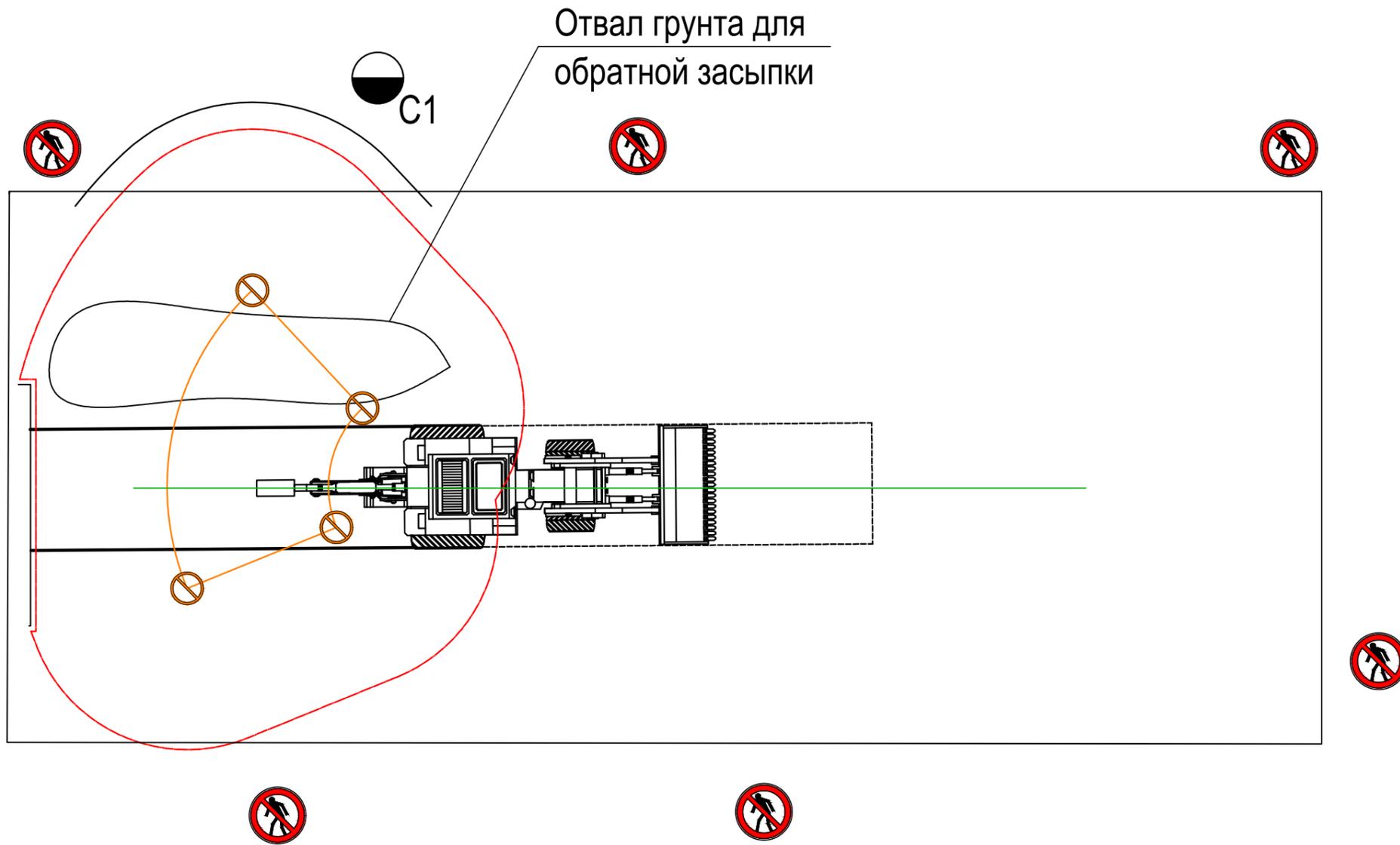
					РЕИ-25/10-ПОС			
					Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей центральной котельной, со строительством тепловой электростанции мощностью 1,16МВт по адресу: область Жетісу, Ескельдинский район, село Карабулак, ул.Б.Момышулы 4А			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Костин С.			11.2025	Стройгенплан	РП	5
Проверил		Костин С.			11.2025			
Исполнил		Межинская В.			11.2025	Принципиальная схема монтажа труб поставляемых в отрезках		ТОО "ПромЭнергоИнжиниринг"
Н.контроль								

Согласовано
Кузнецов П.
Габрилов В.Г.

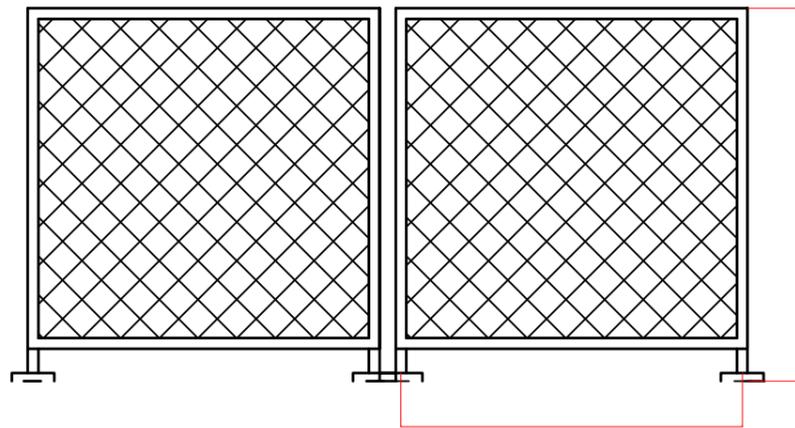
Взам. инв. Н

Инв. Н подл. Подпись и дата

СХЕМА СТРОЙУЧАСТКА РАБОЧЕЙ ЗОНЫ



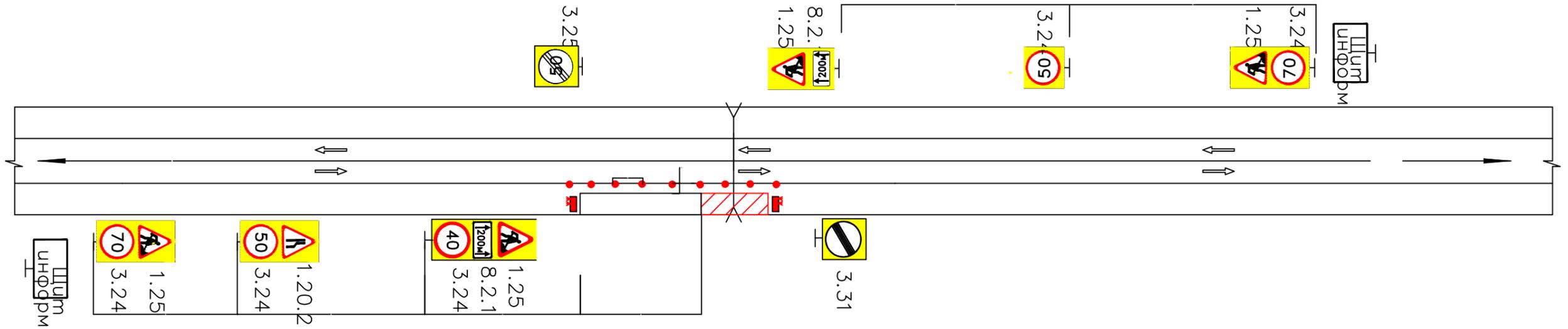
Конструкция временного инвентарного ограждения



						РЕИ-25/10-ПОС		
						Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей центральной котельной, со строительством тепловой электростанции мощностью 1,16МВт по адресу: область Жетісу, Ескельдинский район, село Карабулак, ул.Б.Момышулы 4А		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						Организация строительства	РП	5
ГИП		Костин С.		<i>С.Костин</i>	11.2025		Схема стройучастка рабочей зоны	ТОО "ПромЭнергоИнжиниринг"
Проверил		Костин С.		<i>С.Костин</i>	11.2025			
Исполнил		Межинская В.			11.2025			
Н.контроль								

Согласовано			
Кузнецов П.	<i>П.Кузнецов</i>		
Габрилов В.Г.	<i>В.Г.Габрилов</i>		
Взам. инв. N			
Инв. N подл. Подпись и дата			

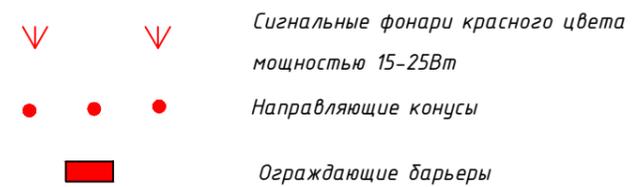
Схема организации движения в местах производства работ



Ведомость временных дорожных знаков

№п.п	№знака	Наименование знака	Кол.во шт
1	1.20.2	Сужение дороги справа	1
2	1.25	Дорожные работы	4
3	3.24	Ограничение максимальной скорости 70 / 50 / 40	2 / 2 / 1
4	3.251	Конец зоны ограничения максимальной скорости	1
5	3.31	Конец зоны всех ограничений	1
6	8.2.1	Зона действия	2

Условные обозначения



Примечание

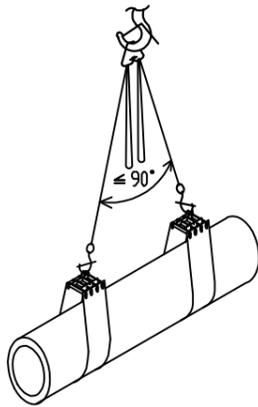
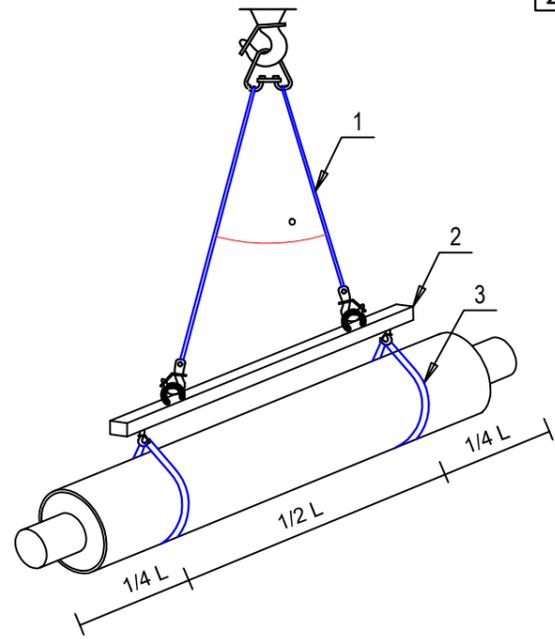
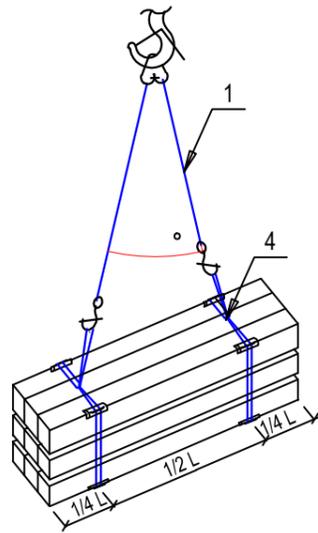
1. Схема составлена в соответствии с методическими рекомендациями "Организация дорожного движения и ограждения мест производства дорожных работ" 2009г.
2. Перед выполнением работ схему согласовать органами

Ведомость средств организации дорожного движения

Наименование	Кол-во
Ограждающие барьеры	2
Временные дорожные знаки	14
Сигнальные фонари	4
Направляющие конуса высотой 75см	15
Информационный щит	2

Согласовано
 Кузнецов П.
 Габрилов В.Г.
 Взам. инв. Н
 Инв. Н подл. Подпись и дата

						РЕИ-25/10-ПОС		
						Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей центральной котельной, со строительством тепловой электростанции мощностью 1,16МВт по адресу: область Жетісу, Ескельдинский район, село Карабулак, ул.Б.Момышулы 4А		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						Организация строительства	РП	6
ГИП	Костин С.				11.2025		Схема организации движения в местах производства работ	
Проверил	Костин С.				11.2025			
Исполнил	Межинская В.				11.2025			
Н.контроль								
						ТОО "ПромЭнергоИнжиниринг"		



Перечень грузозахватных приспособлений

N°N°	Наименование	ГОСТ	Характерист. груз.приспособ.		
			Q, т	L, м	P, т
1	2-х ветв. канатный строп 2СК - 10	РД 10-33-93	2	4	-
2	Траверса линейная	-	1	5	-
3	Строп СТП	РД 24-СЭК-01-01	4	1	-
4	Строп СТП	РД 24-СЭК-01-01	1	4	-
5	4 ветв. канатный строп 4СК - 3.2	РД 10-33-93	3.2	4	-

Примечания

Строповку грузов вести в строгом соответствии с требованиями СН РК 1.03.14.2011 "Безопасность труда в строительстве Часть 1. Часть 2.

При перемещении стройматериалов расстояние между ними и смонтированными другими конструкциями должно быть: по горизонтали не менее 1,0м, по вертикали - 0.5м. Находящиеся в работе грузозахватные приспособления должны быть снабжены клеймами и бирками.

Строповку элементов производить инвентарными стропами оборудованными крюками с запирающими приспособлениями. Неиспользуемые крюки многоветвевых стропов грузозахватных приспособлений необходимо навешивать на кольца стропов и запирать замком крюка для исключения их самопроизвольного освобождения.

Угол между стропами должен быть не более 90 градусов (по диагонали). При строповке грузов крюки должны быть направлены от центра груза, что исключает возможность зацепки груза концом крюка и предохраняет замок от поломки.

В процессе эксплуатации стропы должны подвергаться периодическому осмотру в установленные сроки не реже чем через 5 дней при интенсивном использовании, не реже чем через 10 дней при регулярном использовании и перед выдачей на работу - для редко используемых. После изготовления и ремонта стропы должны быть испытаны нагрузкой в 1.25 раз превышающей их номинальную грузоподъемность.

При строповке элементов с острыми ребрами методом обвязки необходимо между ребрами элементов канатом установить инвентарные прокладки, предохраняющие канат от перетиранья. Расстроповку установленных элементов и конструкций допускается производить только после прочного и устойчивого их закрепления. Установка (укладка) грузов на транспортные средства должны обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании и разгрузке.

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

Способы строповки элементов конструкций и оборудования должны обеспечивать их подачу к месту установки в положении близком к проектному. Находящиеся в работе грузоподъемные машины должны быть снабжены ясными обозначениями регистрационного номера грузоподъемности и даты следующего испытания. Располагать длинномерный груз в кузове по диагонали, оставляя выступающие за доковые габариты автомобиля концы, а также загораживать грузом двери кабины запрещается.

При погрузке длинномерных грузов на прицепы-ропуски необходимо оставлять зазор между задней стенкой кабины автомобиля и грузом с таким расчетом, чтобы прицеп мог свободно поворачиваться по отношению к автомобилю на 90 град. в каждую сторону.

Грузы на которые не разработаны схемы строповок, строуются и перемещаются в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

Таблица масс грузов

Наименование	Масса кг.	N°схем строповок		Кол-во одновр. подним. эл-тов		Грузозахват. приспособ.	
		при разгр.	при монт.	при разгр.	при монт.	при разгр.	при монт.
Пиломатериалы	900	1	-	1	-	1, 4	-
Труба	250	2	2	1	1	1,2,3	1,2,3
Ж.Б. лоток	1500	3	4	1	1	5	5

РЕИ-25/10-ПОС

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Организация строительства	Стадия	Лист	Листов
Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей центральной котельной, со строительством тепловой электростанции мощностью 1,16МВт по адресу: область Жетісу, Ескельдинский район, село Карабулак, ул.Б.Момышулы 4А							ГИП	РП	8
						Схема строповки			
							ТОО "ПромЭнергоИнжиниринг"		

Согласовано
 Кузнецов П.
 Габрилов В.Г.
 Взам. инв. N
 Инв. N подл. Подпись и дата

ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ по ГОСТ 124026-2001

Предупреждающие

W09
Внимание. Опасность



Осторожно!
Прочие опасности.

Знак №1 (2.9) – устанавливается перед знаком, запрещающим пронос груза на длину тормозного пути

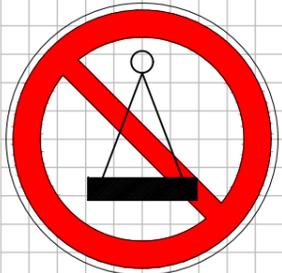
W06
Опасно. Возможно падение груза



Осторожно!
Работает кран.

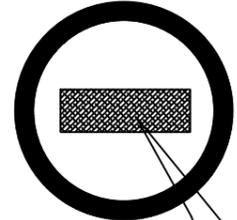
Знак №3 (2.7) – устанавливается по контуру опасной зоны, возникающей при работе крана

Запрещающие



**Пронос груза
Запрещен!**

Знак №2
запрещающий пронос груза.



Поясняющую надпись выполнить шрифтом черного цвета. При этом наклонную красную полосу не наносят.

Знак №5 (1,5) – устанавливается в местах и зонах, пребывание в которых связано с опасностью.



Размеры знаков безопасности в зависимости от расстояния

ДО НАБЛЮДАТЕЛЯ

НОМЕР ЗНАКОВ	Расстояние от знаков до наблюдателя (м)	РАЗМЕРЫ "А" В (ММ)
Предупреждающие 1,3	Свыше 50 до 70	900
	Свыше 70 до 100	1120
Запрещающие 2, 5	Свыше 50 до 70	710
	Свыше 70 до 100	900
Дополнительная табличка	Свыше 50 до 70	А*Б 900*260* 900*360
	Свыше 70 до 100	1120*340 1120*460

						РЕИ-25/10-ПОС		
						Модернизация технологического процесса выработки тепловой энергии существующей центральной котельной, со строительством тепловой электростанции мощностью 1,16МВт по адресу: область Жетісу, Ескельдинский район, село Карабулак, ул.Б.Момышулы 4А		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Костин С.			11.2025	Организация строительства	РП	10
Проверил		Костин С.			11.2025			
Исполнил		Межинская В.			11.2025	ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ		ТОО "ПромЭнергоИнжиниринг"
Н. контроль								

Согласовано
 Кузнецов П.
 Габрилов В.Г.
 Взам. инв. N
 Инв. N подл. Подпись и дата