

Рабочий проект

**«Реконструкция дымовой трубы №3  
Петропавловская ТЭЦ-2 АО «СЕВКАЗЭНЕРГО»**

Том 4 Проект организации строительства

Рабочий проект

**«Реконструкция дымовой трубы №3  
Петропавловская ТЭЦ-2 АО «СЕВКАЗЭНЕРГО»**

Том 4 Проект организации строительства  
Шифр: 362-ПОС

**Технический директор**



**В.М. Голованов**

**ГИП**

**Е.А.Габитов**

Рабочий проект «Реконструкция дымовой трубы №3 Петропавловской ТЭЦ-2 АО «СЕВКАЗЭНЕРГО» выполнен в соответствии с государственными нормативными требованиями по объектам, на проектирование которых имеются технические регламенты и государственные нормативы, действующие в Республике Казахстан, и предусматривает технические решения, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность зданий и сооружений при соблюдении установленных норм и правил.

Проект разработан ТОО «Құрылысэкспертпроект».

Государственная лицензия на право выполнения работ в области архитектурной, градостроительной и строительной деятельности № 15012549 от 03.07.2015 г.

Аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности, выданный 05.07.2018 г. Комитетом индустриального развития и промышленной безопасности РГУ МИР РК.

Главный инженер проекта

Габитов Е.А.

Взамен инв. №										
	Подпись и дата									
Инв. №подл.							362-ПОС			
	Изм	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата				
	Разработал	Габитов				02.26	Реконструкция дымовой трубы №3 Петропавловской ТЭЦ-2 АО «СЕВКАЗЭНЕРГО»	Стадия	Лист	Листов
	Н.контроль	Рахметолла				02.26		РП	2	96
								ТОО «Құрылысэкспертпроект»		

**СОСТАВ ПРОЕКТА****Том 1.** Общая пояснительная записка

Паспорт проекта

**Том 2.** Рабочие чертежи

Часть 1 362-АС (Архитектурно-строительные решения)

Часть 2 362-КЖ (Конструкции железобетонные)

Часть 3 362-КМ (Конструкции металлические)

**Том 3.** Сметная документация**Том 4.** Проект организации строительства**Том 5.** Охрана окружающей среды

Отчет № ТЗ-2025/18 по результатам проведения технического обследования дымовой трубы №3 ПТЭЦ-2, Н=150м АО «СЕВКАЗЭНЕРГО», выполненный ТОО «ПромАльпЭксперт» в 2025г.

Инв. № подл.	Взамен инв. №				
	Подпись и дата				
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата
<b>362-ПОС</b>					Лист
					3

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>СОСТАВ ПРОЕКТА .....</b>	<b>3</b>
<b>СОДЕРЖАНИЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ .....</b>	<b>5</b>
<b>2 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.....</b>	<b>7</b>
<b>3 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ .....</b>	<b>9</b>
<b>4 СТРУКТУРА УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВОМ.....</b>	<b>11</b>
<b>5 ОЦЕНКА РАЗВИТОСТИ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ .....</b>	<b>13</b>
<b>6 ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ .....</b>	<b>15</b>
<b>7 РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА .....</b>	<b>18</b>
<b>8 ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СТРОИТЕЛЬСТВА.....</b>	<b>20</b>
8.1 Организационно-техническая и инженерная подготовка строительства .....	20
8.2 Мобилизационный период .....	21
8.3 Оперативно-диспетчерское управление строительством .....	22
8.4 Погрузочно-разгрузочные операции, перевозка и хранение материалов, доставка и приёмка.....	22
<b>9 ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ .....</b>	<b>26</b>
9.1 Подготовительный период.....	27
9.2 Основной период .....	29
9.2.1 Ремонтно-восстановительные работы наружной поверхности ствола трубы .....	30
9.2.2 Демонтаж кирпичной футеровки ствола трубы с последующим устройством монолитной футеровки .....	34
<b>10 ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ .....</b>	<b>39</b>
<b>11 ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛАХ .....</b>	<b>41</b>
<b>12 ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ.....</b>	<b>44</b>
<b>13 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ.....</b>	<b>47</b>
<b>14 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.....</b>	<b>51</b>
<b>15 ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ .....</b>	<b>71</b>
<b>16 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ .</b>	<b>74</b>
<b>17 РЕШЕНИЕ ПО ВЫВОЗУ И УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ.....</b>	<b>77</b>
<b>18 ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНЫХ КАДРАХ.....</b>	<b>79</b>
<b>19 ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ.....</b>	<b>80</b>
<b>20 СТРОЙГЕНПЛАН.....</b>	<b>83</b>
<b>21 ПОТРЕБНОСТЬ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ВОДЕ И ПРОЧИХ РЕСУРСАХ .....</b>	<b>87</b>
<b>22 КАЛЕНДАНЫЙ ПЛАН СТРОИТЕЛЬСТВА.....</b>	<b>89</b>
<b>23 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОС.....</b>	<b>90</b>
<b>24 ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>91</b>
ПРИЛОЖЕНИЕ А – Укрупнённый календарный план производства работ .....	91
ПРИЛОЖЕНИЕ Б – Графическая часть 362-0-ОС.....	92
ПРИЛОЖЕНИЕ В – Сведения от Заказчика (письмо исх. №ПС-30-18-316) .....	96

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	362-ПОС			4



- соблюдение правил пожарной и экологической безопасности;
- соблюдение правил санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве.

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

До выполнения всех видов работ и технологических процессов **Подрядчик** должен разработать ППР, а также иные документы, в которых содержатся решения по организации и технологии производства с целью уточнения продолжительности их выполнения, с учетом материально-технической базы, наличия трудовых ресурсов строительной организации и принятыми способами ведения работ.

ППР должен быть согласован со всеми заинтересованными службами и организациями и утвержден руководителем организации-исполнителя строительно-монтажных работ.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №					362-ПОС	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		Подпись

## 2 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Проект организации строительства выполнен на основании:

- Задания на разработку проектно-сметной документации "Реконструкция дымовой трубы №3 ПТЭЦ-2 АО"СЕВКАЗЭНЕРГО" (приложение №1 к договору №1253 от 02.12.2025г.);
- Проектных материалов, разработанных ТОО «Құрылысэкспертпроект», – шифр 362.
- Сметной документации по проекту, выполненной ТОО «Құрылысэкспертпроект».
- Отчета № ТЗ-2025/18 по результатам проведения технического обследования дымовой трубы №3 ПТЭЦ-2, Н=150м АО «СЕВКАЗЭНЕРГО», выполненный ТОО «ПромАльпЭксперт» в 2025г;
- Сведения о сроках строительства (письмо от Заказчика исх. №ПС-30-18-316 от 04.02.2026 г.), см. приложение В;
- Сведения о местах вывоза строительного мусора (письмо от Заказчика исх. №ПС-30-18-316 от 04.02.2026 г.), см. приложение В;
- Сведения о технических условиях на временное подключение к существующим инженерным сетям на период строительства (письмо от Заказчика исх. №ПС-30-18-316 от 04.02.2026 г.), см. приложение В.

Данный раздел разработан в соответствии с требованиями следующих нормативных документов и стандартов:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство»;
- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-01-2023 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»;
- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II»;
- СП РК 1.03-101-2013\* «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»;
- СП РК 2.04-01-2017\* «Строительная климатология»;
- 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»;
- СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СН РК 5.02-01-2014 «Промышленные печи и трубы»;
- СП РК 5.02-101-2014 «Промышленные печи и трубы»;
- СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СП РК 1.03-105-2013 «Проектирование электрического освещения строительных площадок»;
- ВСН 33-82\* «Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства (Электроэнергетика)»;
- «Правила оказания инжиниринговых услуг в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 03.02.2015 г. №71;

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №					362-ПОС	Лист 7
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		

- «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов», приказ МИР РК от 30.12.2014 г., №359;
- «Правила пожарной безопасности», утвержденные приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21.02.2022 г. №55;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» утвержденный приказом МЧС РК от 17.08.2021 г. №405;
- «Правила устройства электроустановок», утвержденные приказом Министра энергетики РК от 20.03.2015 г. №230;
- «Правила организации деятельности и осуществления функций **Заказчика** (застройщика)», утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года № 229;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 16.06.2021 г. № ҚР ДСМ-49;
- ГОСТ 12.3.016-87 – ССБТ. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности;
- ГОСТ Р 58967-2020 – Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия;
- ГОСТ 12.1.046-2014 – ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок;
- ГОСТ 12.1.005-88 – ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны;
- ЕНиР – Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы.

Инв. № подл.	Взамен инв. №				
	Подпись и дата				
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата
362-ПОС					Лист
					8

### 3 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ

Реконструкция дымовой трубы №3 предусмотрено в условиях действующего предприятия на существующей площадке ТЭЦ-2 в городе Петропавловск, в непосредственной близости от существующих зданий и сооружений. На территории расположены существующие здания и сооружения, подъездные железнодорожные пути и автомобильные дороги, развита инженерная сеть (водопровод, канализация, электросеть и т.п.).

Петропавловская ТЭЦ-2 — теплоэлектроцентраль, находящаяся в городе Петропавловск.

Город Петропавловск расположен в северной части Республики Казахстан, в Северо-Казахстанской области, в центральной части Евразийского континента, на координатах примерно **54°52' северной широты и 69°10' восточной долготы**.

Объект располагается в промышленной зоне города, на территории для размещения объектов энергетики и коммунального хозяйства. Координаты местоположения объекта: 54°53'54" северной широты, 69°11'14" восточной долготы.

Территория, на которой размещена Петропавловская ТЭЦ-2, характеризуется:

- привязкой к городской улично-дорожной сети (микрорайон технического обслуживания электрических сетей);
- близостью транспортных подъездных путей;
- инженерными сетями, обеспечивающими водоснабжение, теплоснабжение и электроэнергию.

Согласно СП РК 2.04-01-2017\* «Строительная климатология», район размещения предприятия относится к климатическому району I (подрайон IB).

Климат района резко континентальный и засушливый с продолжительной холодной зимой и умеренно теплым летом.

Согласно СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017):

- нормативное значение веса снегового покрова для IV снегового района – 1,5 кПа (152,91 кг/м<sup>2</sup>);
- нормативное значение ветрового давления для IV ветрового района – 0,77 кПа (78,5 кг/м<sup>2</sup>). Базовая скорость ветра – 35 м/с.

Расчетная средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 по СП РК 2.04-01-2017 – минус 34,8°С.

Абсолютная минимальная температура – минус 45,0°С, максимальная температура – плюс 40,5 °С.

Наиболее холодный месяц – январь, наиболее жаркий -июль. Среднемесячная температура наиболее холодного месяца (январь) составляет -16,8°С, а наиболее жаркого (июль) + 25,5 °С.

Отопительный период: сентябрь-апрель.

Преобладающими ветрами в зимний период являются юго-западные, а в летний период – северо-западные. Максимальная из средних скоростей ветра в январе – 5,7 м/с, минимальная в июле – 3,0 м/с.

Влажностный режим определяют относительная влажность воздуха и осадки. Средняя относительная влажность воздуха холодного месяца составляет 79%, теплого месяца – 54%.

Средняя количество осадков за ноябрь-март – 111 мм, за апрель-октябрь – 266 мм.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №					362-ПОС	Лист 9
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		

Максимальная высота снежного покрова – 124 см. Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова – 156 дней.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №					362-ПОС	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		Подпись

#### 4 СТРУКТУРА УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВОМ

Выполнение строительно-монтажных работ предусматривается **специализированной подрядной организацией (Подрядчик)**, располагающей необходимыми материально-техническими ресурсами, строительными машинами и механизмами, автотранспортом, производственной базой и квалифицированными кадрами, имеющими опыт выполнения работ по **реконструкции дымовых труб**.

**Подрядчик** должен:

- иметь действующую лицензию на строительно-монтажные работы в соответствии с Законом РК «О разрешениях и уведомлениях» и Правилами лицензирования в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности;
- обладать соответствующей категорией лицензии (I или II категория — в зависимости от уровня ответственности объекта);
- иметь опыт выполнения работ на объектах энергетики и высотных сооружениях (дымовые трубы, башни, градирни и т.п.);
- располагать грузоподъемной техникой, специализированной оснасткой и инвентарём для высотных работ;
- иметь аттестованных инженерно-технических работников (ИТР), а также персонал, прошедший обучение и допуск к работам на высоте;
- обеспечить наличие разрешительных документов по охране труда, промышленной безопасности и пожарной безопасности;
- разработать и согласовать в установленном порядке ППР (проект производства работ) на реконструкцию дымовой трубы.

В соответствии с правилами договора подряда, **Подрядчику** необходимо в сроки по согласованию с **Заказчиком**:

- территорию в непосредственной близости от стройплощадки для размещения административных помещений, складов для хранения строительных материалов;
- получить разрешение на проезд автомашин, утвердить маршруты движения пешеходов и автотранспорта.

При производстве работ **Подрядчик** обязан соблюдать требования действующих нормативных документов РК, включая:

- СН РК и СП РК в области строительства;
- СП РК EN 1991 (нагрузки и воздействия);
- правила по охране труда при работе на высоте;
- требования промышленной безопасности для опасных производственных объектов.

В процессе выполнения работ **Подрядчик** обязан вести исполнительную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов РК, включая:

- общий журнал работ;
- специальные журналы (бетонных, сварочных, антикоррозионных работ и др.);
- акты освидетельствования скрытых работ;
- исполнительные схемы;
- сертификаты и паспорта на применяемые материалы;
- протоколы испытаний и лабораторного контроля.

Исполнительная документация передается **Заказчику** и техническому надзору в установленном порядке.

До выполнения всех видов работ, технологических процессов должен быть разработан и утвержден **ППР** с целью уточнения последовательности и продолжительности их выполнения

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	362-ПОС			11

с учетом материально-технической базы и наличия трудовых ресурсов строительной организации и согласованы со всеми заинтересованными организациями.

**Реализация проекта будет осуществляться в действующей Петропавловской ТЭЦ-2 без прекращения выработки электрической и тепловой энергии. В период реконструкции возможно приостановление работы дымовой трубы (ДТ-3) с 15.04.2026 г. по 15.08.2026 г.**

Работы будут осуществляться на территории существующей площадки, характеризующийся следующими признаками:

- разветвленная сеть существующих инженерных коммуникаций;
- интенсивное движение транспорта и пешеходов в непосредственной близости от места работ;
- стесненные условия застройки.

**Для обеспечения ритмичной работы и оперативного управления строительством должна быть создана внутривозрастная диспетчерская телефонная связь, а также тревожная охранная сигнализация.**

Строительные работы планируются с созданием запаса строительных материалов и изделий на временных складах на строительной площадке.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №					362-ПОС	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		Подпись

## 5 ОЦЕНКА РАЗВИТОСТИ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Город Петропавловск расположен в северной части Республики Казахстан, на пересечении основных транспортных магистралей, что обеспечивает удобное логистическое обеспечение и доступ к энергоресурсам.

Существующая дорожная сеть города Петропавловск имеет хорошую транспортную проходимость, позволяет выполнять необходимые для строительства перевозки.

Территория Петропавловской ТЭЦ-2 находится в черте города по ул. Ярослава Гашека, 28.

Ближайшие автомагистрали: «Астана – Петропавловск», «Жезказган – Петропавловск», международный маршрут «Петропавловск – Барнаул, Россия» и т.д.

Ближайший аэропорт - аэропорт «Кызыл-Жар», по адресу г. Петропавловск, ул. Аэропорт, 1, на расстояние приблизительно 11 км южнее центра Петропавловска.

Петропавловской ТЭЦ-2 расположена в северо-восточном пригороде города Петропавловск, в районе, который является промышленной зоной, близкой к жилым массивам.

Доставка основных строительных конструкций и материалов, оборудования на стройплощадку будет осуществляться по дорогам общего пользования автотранспортом.

На участке строительства имеются существующие асфальтобетонная и песчаная дорог, имеются откосы с перепадом в отметках от 1,5 до 3,0 м.

Ширина проезда должна быть не менее 6,0 м. Движение транспортных средств предусмотреть в двух направлениях.

Скорость движения автотранспорта у строительной площадки не должна превышать 10 км/ч, а на поворотах и в рабочих зонах кранов – 5 км/ч.

Перемещение строительных конструкций и материалов от разборки осуществлять только по схемам, разработанным в ППР.

Обеспечение строительства материалами, конструкциями, изделиями и полуфабрикатами, в том числе раствором производится **Подрядчиком** по договорным обязательствам с субподрядчиками.

Источниками получения основных строительных материалов и конструкций является привлечение местных строительных баз и заводы строительных материалов РК.

Снабжение строительства строительными конструкциями осуществлять со складов и заводов РК. Изготовление товарного бетона и раствора планируется на площадке строительства. Сведения о поставках основных строительных материалов, изделий и конструкций приведены в таблице 1.

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	362-ПОС		13	

## Сведения о поставках основных строительных материалов, изделий и конструкций

Таблица 1

Вид материала	Предприятие / месторождение	Населённый пункт	Расстояние до объекта (км)	Способ доставки
Кирпич строительный	покупной	г. Петропавловск	до 10 км	автотранспорт
Полимерный керамзитобетон	Керамзитовый завод	г. Петропавловск	до 10 км	миксеры
Бетон, растворы	Бетонный узел ТОО «_____»	г. Петропавловск	до 10 км	миксеры
Полимерные составы «Ремил»	ООО Группа компаний РЕМИЛ	Россия, г. Новосибирск	-	автотранспорт
Двухкомпонентный лакокрасочный материал на полиуретановой основе «WILKOTAN DB»	покупной	г. Алматы	~720 км	автотранспорт
Кислотоупорные плитки, кислотоупорный силикатный раствор	покупной	г. Караганда	~1700 км	автотранспорт
Металлоконструкций	покупной	г. Петропавловск	до 10 км	автотранспорт

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

362-ПОС

Лист

14

## 6 ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Проектом предусмотрено реконструкция дымовой трубы ДТ-3 Петропавловской ТЭЦ-2.

Дымовая труба введена в эксплуатацию в 1977 году и предназначена для отвода продуктов сгорания твердого топлива от энергетических котлов электростанции.

### Основные параметры существующей дымовой трубы ДТ-3:

Ствол дымовой трубы – железобетонный, из бетона класса М300 (С18/22,5) на портландцементе марки М400 конической формы с переменным уклоном.

1. Высота – 150 м.
2. Диаметр устья – 6,0 м.
3. Фактические диаметры ствола трубы:
  - на отм. 0,000 внутренний диаметр по нижнему обрезу – 12,3 м, внешний – 13,52 м;
  - на отм. +55,000 внешний диаметр – 9,677 м;
  - на отм. +100,000 внешний диаметр – 8,500 м;
  - на отм. +145,000 внешний диаметр – 7,266 м.

Толщина железобетонной стенки переменная, от 180 мм до 750 мм внизу.

Армирование ствола выполнена вертикальной и горизонтальной рабочими арматурами периодического профиля Ø12; 14; 16; 25 мм и арматурой гладкого профиля Ø6; 12 мм.

Для защиты ствола трубы оголовки трубы от воздействий отводимых газов и атмосферных осадков по верхнему обрезу ствола трубы на отм.+150,000 установлено защитный чугунный колпак, собираемый из отдельных звеньев.

Для защиты ствола трубы от агрессивных и тепловых воздействий отводимых газов с внутренней стороны с отм.+5,000 до отм. +150,000 выполнена футеровка кислотоупорным радиальным кирпичом.

Зазор между футеровкой и стволом трубы заполнен минераловатными полужесткими плитами марки I25 на синтетическом связующем.

Дымовая труба является аэродромным препятствием и имеет маркировочную окраску и светоограждение № Маркировочная окраска чередующимися полосами красного и белого цвета на всю полосу сооружения.

Для установки и обслуживания светового ограждения выполнены 3 светофорные площадки на отм. +55,000; +100,00; +145,000.

Наружные лестницы и промежуточные ходовые балконы на отм. +40,000; +70,000; +85,000; +115,000; +130,000 – металлические с защитными ограждениями из профилей проката.

На отм. +5,000 предусмотрен 2 диаметрально противоположенных проемов размерами 6,0х8,3(н) м для газоходов; на отм. 0,000 предусмотрен монтажные проемы размерами 3,0х2,6(н) м.

На отм. +6,000 предусмотрен железобетонное перекрытие – из сборных плит перекрытия на металлических балках и монолитные железобетонные участки. Конструкция уклонообразующего слоя для стока конденсата на отм.+6,000: керамзитобетон  $\gamma=1000 \text{ кг/м}^3$ ; цементная стяжка толщиной 30 мм, оклеечная изоляция, выстилка из кислотоупорного кирпича на кислотоупорной замазке с затиркой швов кислотоупорной замазкой и облицовка термокислотоупорными шамотными плитками ПК-4-20КФ в 2 слоя на андезитовой замазке.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	362-ПОС						Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	15

Фундамент – плитная, виде конического стакана диаметром 25 м. Глубина заложения фундамента – 6,3 м.

Отмостка – бетонная, шириной 2,5 м.

Подробное описание конструкций см. общую пояснительную записку (Том 1).

На основании технического отчета № ТЗ-2025/18 по результатам проведения технического обследования дымовой трубы №3 ПТЭЦ-2, Н=150м АО «СЕВКАЗЭНЕРГО», выполненный ТОО «ПромАльпЭксперт» в 2025 году проектом предусмотрено следующие виды ремонтно-восстановительных работ по дымовой трубе ДТ-3:

- демонтаж бетонной отмостки с последующим восстановлением;
- демонтаж существующих теплоизоляции и кирпичной футеровки;
- демонтаж дверного блока и кирпичной кладки в монтажном проеме 3,0x2,6(h) м на отм. 0,000;
- заполнение монтажного проема 3,0x2,6(h) м на отм. 0,000 кирпичной кладкой;
- ремонт швов колец бетонирования;
- восстановление анкерных креплений наружных лестниц и площадок;
- проварка площадок;
- восстановление антикоррозионного покрытия наружных лестниц и площадок, светофорных площадок, молниезащиты;
- восстановление защитного слоя бетона ствола дымовой трубы (наружная);
- окраска маркировочная ствола трубы;
- устройством монолитной футеровки из полимерцементного керамзитобетона и теплоизоляции из минеральной ваты на синтетическом связующем;
- антикоррозионная защита монолитной футеровки;
- устройство асфальтобетонной отмостки трубы шириной 7,8 м.

Характерные дефекты и повреждения строительных конструкций дымовой трубы согласно технического отчета № ТЗ-2025/18 см. общую пояснительную записку (Том 1).

**В проекте предусмотрены:**

Антикоррозионная защита металлоконструкции- из органосиликатной композицией ОС-52-20 за 3 раза.

Для крепления площадок и ходовых лестниц приняты: винты М24 по ГОСТ Р ИСО 4017-2013 класса прочности В, класса прочности 5,6 по ГОСТ ИСО 898-1-2014; шайбы С.24 по ГОСТ 11371-78.

Ремонтные работы на поврежденных участках железобетонного ствола трубы основаны на применении сухих бетонных смесей SikaEmaco(MasterEmaco).

Маркировочную окраску выполнить на всю высоту трубы двухкомпонентным лакокрасочным материалом «WILKOTAN DB» на полиуретановой основе в 4 слоя группами горизонтально чередующихся полос белого RAL9010 и красного RAL3020 цветов. Верхняя и нижняя полоса красного (оранжевого) цвета.

Заполнение монтажных проемов – кирпичом толщиной 380 мм из обыкновенного керамического кирпича КР-р-по 250x120x65/1НФ/125/2,0 на цементно-песчаном основе марки 75.

Покрытие пола на отм.+6,000 - из термокислотные шамотные плитки толщиной 30 мм на кислотоупорном силикатном растворе толщиной 10 мм.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №					362-ПОС	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		

Теплоизоляция выполняется из плит минеральной ваты на синтетическом связующем ППЖ-160:

- от отметки +10,100 до +20,000 – толщина 100 мм;
- от отметки +20,000 до верха трубы – толщина 60 мм.

Футеровка – монолитная, армированная, выполненная из полимерцементного керамзитобетона:

- от отметки +10,100 до +20,000 – толщиной 300 мм;
- от отметки +20,000 до +150,000 – толщиной 210 мм.

Отмостка по периметру дымовой трубы – асфальтобетонная по уплотненному щебню фракции 20-40 мм по ГОСТ 8267-93. Основание – уплотненный грунт.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №					362-ПОС	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		Подпись

## 7 РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Расчет продолжительности строительства выполнен согласно следующим нормативным документам:

1. СН РК 1.03-01-2023 – Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I.
2. СП РК 1.03-102-2014 – Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II.
3. СП РК 1.03-101-2013\* – Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I.

Проектом предусмотрено реконструкция дымовой трубы №3 Петропавловской ТЭЦ-2 производительностью – 54 м<sup>3</sup>/сек.

Согласно раздела 12 СП РК 1.03-102-2014, для объектов, на которые отсутствуют нормы, продолжительность строительства определена расчетным методом, основанным на функциональной зависимости продолжительности строительства зданий и сооружений  $T_H$  от стоимости СМР  $C$ .

Продолжительность строительства проекта определена по функциональной зависимости:

$$T_H = A_1 \times C^{A_2},$$

где:

$C$  – объем СМР, млн тенге (в ценах 2001 г.);

$A_1, A_2$  – параметры уравнения, определенные по данным статистики для электроподстанции строительства и промышленности строительных конструкций и деталей по приложение В (табл.В.4) СП РК 1.03-101-2013\*:

$$A_1 = 0,5202$$

$$A_2 = 0,5259$$

Стоимость СМР по сводному сметному расчету объекта «Реконструкция дымовой трубы №3 Петропавловской ТЭЦ-2 АО «СЕВКАЗЭНЕРГО» в ценах на декабрь 2025 г. составляет **1 268 112,729 тыс. тг.**

МРП в 2001 г. составлял 775 тенге, в 2025 году – 3932 тг.

Коэффициент перевода стоимости СМР в ценах 2001 г.:

$$K = 3932 \text{ тг} \div 775 \text{ тг} = 5,07$$

Объем СМР в ценах 2001 г.:

$$V_{\text{СМР}} = 1\,268\,112,729 \div 5,07 = 250\,120,85 \text{ тыс. тг} \approx 250,12 \text{ млн. тг}$$

Продолжительность строительства составит:

$$T_p = 0,5202 \times 250,12^{0,5259} = 9,5 \times 0,9 \approx 9 \text{ месяцев}$$

где 0,9 – коэф. сокращения продолжительности строительства при производстве работ основными строительными машинами в две смены (п. 5.3 СН РК 1.03-01-2023)

Согласно письма Заказчика исх.№ПС-30-80-316 от 04.02.2026 года планируемые сроки продолжительности реализации проекта (см. приложение В):

1. Начало строительства – **15 апреля 2026 года.**
2. Окончание строительства – **15 августа 2026 года.**

Согласно п. 8.3 СП РК 1.03-101-2013, подготовительный период составляет 15-25% от продолжительности строительства СМР:

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №					362-ПОС	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		

4 мес.× 15% ≈ 0,5 месяцев

Продолжительность производства работ по реконструкции дымовой трубы ДТ-3 составит 4 месяца, в том числе подготовительные работы – 0,5 месяцев.

Заделы строительства по кварталам внесены в таблицу 2.

Таблица 2

Год	2026 год	
	II квартал (апрель-июнь)	III квартал (июль-август)
Кварталы		
Заделы, %	72	28
	100%	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	362-ПОС			19

## 8 ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СТРОИТЕЛЬСТВА

Принятая организационно-технологическая схема направлена на соблюдение установленного графика строительства и качественное выполнение комплекса строительно-монтажных работ в технологической последовательности, с соблюдением требований по охране труда и окружающей среды.

Подготовка организации строительства включает в себя:

- общая организационно-техническая подготовка к строительству;
- инженерная подготовка;
- мобилизационный период;
- оперативно-диспетчерское управление строительством;
- подготовительные работы на объекте.

Организационно-технологические схемы по реконструкции дымовой трубы ДТ-3 Петропавловской ТЭЦ-2 см. графическую часть 362-0-ОС к данному ПОС (см. приложение Б).

### 8.1 Организационно-техническая и инженерная подготовка строительства

Организационно-техническая подготовка строительного производства, регламентируемая требованиями СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», включает комплекс организационных, подготовительных и инженерно-технических мероприятий и работ, без выполнения которых строительство объектов, не допускается. Организационно-техническая подготовка обеспечивает планомерное развертывание и осуществление строительства индустриальными поточными методами, снижение себестоимости работ, ввод объектов в эксплуатацию в установленные планом сроки с высокими технико-экономическими показателями и качеством работ.

Организационно-техническая подготовка строительства осуществляется в три этапа:

**I этап** – организационные мероприятия, выполняемые до начала работ (подготовительный период).

**II этап** – инженерно-технологическая подготовка. Подготовительные строительно-монтажные работы, выполняемые с необходимым постоянным заделом до подхода основных механизированных бригад.

Организационные мероприятия **I этапа** выполняются до начала работ **Подрядчиком и Заказчиком**. Состав организационных мероприятий приведен в подразделе 9.2 «Подготовительный период» раздела 9 «Основные методы производства строительно-монтажных работ».

На **II этапе** организационно-технической подготовки подрядными организациями помимо дальнейшего выполнения подготовительных работ осуществляется комплекс работ по инженерно-технологической подготовке площадок.

В инженерную подготовку строительно-монтажной организации входят:

- разработка проектов производства работ;
- разработка графика ремонтно-строительных работ;
- составление технической документации по комплектации строительства материальными ресурсами;
- разработка оперативных производственно-экономических квартальных и месячных планов;

Взамен инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	20

- выдача задания производственной базе, комплектование строительных бригад соответствующими строительными машинами, оборудованием, инструментами, приспособлениями, оснасткой;
- подготовка инженерно-технических кадров и рабочего персонала;
- разработка мероприятий по социальному обеспечению строителей;
- подготовка службы контроля качества во время производства работ;
- согласование точек подключения водо-и электроснабжения согласно выданных ТУ;
- провести аттестацию сварщиков, применяемой технологии сварки и сварочного оборудования.

Условием начала работ является наличие:

- проекта производства работ (ППР), утвержденного **Заказчиком**;
- приказа по подрядной организации о назначении ответственных лиц за организацию и безопасное производство работ;
- списка лиц, участвующих в производстве работ;
- документов, подтверждающих квалификацию инженерно-технического персонала и рабочих;
- документов, подтверждающих готовность **Подрядчика** к выполнению работ повышенной опасности;
- документов, подтверждающих исправность применяемых при работе машин и механизмов, и их технического освидетельствования.

## 8.2 Мобилизационный период

Мобилизационный период предполагает выполнение следующих основных работ по подготовке к строительству:

- решение вопросов по организации перевозок техники, оборудования и строительных материалов;
- организация работы транспортных подразделений;
- организация опорного центра по ремонту техники, автотранспорта и сварочного оборудования: доставка строительных материалов на строительную базу; перебазировка основных ресурсов.

Подготовительные работы должны быть выполнены по следующим видам:

- подготовка площадок для приема грузов;
- подготовка площадок для сборки и монтажа;
- устройство площадок для складирования строительных материалов;
- устройство площадок для техники.

Все вышеуказанные работы производятся специализированными бригадами.

Организацию строительной площадки необходимо выполнить в соответствии со стройгенпланом.

К строительству объекта разрешается приступить только после выполнения соответствующей организационно-технической подготовки в соответствии СН РК 1.03-00-2022.

## 8.3 Оперативно-диспетчерское управление строительством

**Подрядчику** необходимо обеспечить строительную площадку на период ремонтно-восстановительных работ бесперебойной связью (в том числе, мобильной и высокоскоростным интернетом).

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
			362-ПОС						
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата				

Оперативно-диспетчерское управление осуществляется через диспетчерскую службу **Подрядчика**, которая производит:

- сбор, передачу, обработку и анализ оперативной информации о ходе выполнения строительно-монтажных работ, поступающей от организаций и подразделений, а также информации о допущенных отклонениях от проекта производства работ;
- контроль за соблюдением технологической последовательности и регулирование хода строительно-монтажных работ в соответствии с утвержденными графиками производства работ;
- обеспечение строящихся объектов материальными и трудовыми ресурсами, средствами механизации и транспорта;
- передача информации руководству строительной организации или в диспетчерский пункт вышестоящей организации по установленным формам и объему;
- передачу оперативных распоряжений руководства исполнителям и контроль за их исполнением.

Для строительства объекта в принятые сроки необходимо предусмотреть:

- максимальная индустриализация и механизация всех трудоемких процессов;
- применение прогрессивной технологии при выполнении всех строительных процессов;
- оснащение строительных бригад высокопроизводимыми машинами и механизмами с учетом комплексной механизации строительных процессов;
- своевременное обеспечение стройки материально – техническими ресурсами.

#### 8.4 Погрузочно-разгрузочные операции, перевозка и хранение материалов, доставка и приемка

**Подрядчик** несет ответственность за получение, разгрузку, перемещение, перевозку и хранение всех расходуемых материалов.

**Подрядчик** предоставляет подходящие грузовики и оборудование в достаточном объеме для погрузки, разгрузки и перевозки материалов на строительной площадке в соответствии с графиком выполнения строительных работ.

Материально-техническое обеспечение должно осуществляться на основе производственно-технологической комплектации, при которой поставка строительных конструкций, деталей и материалов, инженерного оборудования производится технологическими комплектами в строгой увязке с технологией и сроками производства монтажных работ.

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

Организация транспортирования, складирования и хранения материалов, деталей, конструкций и оборудования должна соответствовать требованиям стандартов и технических условий и исключать возможность их повреждения, порчи, потерь.

Обеспечение строительства объекта материалами, конструкциями и изделиями решается на основании данных подрядной организации:

- с местных баз подрядных организаций;
- поставка с заводов-поставщиков, изготовителей конструкций и изделий как местных, так и иногородних.

Взамен инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	362-ПОС	

Организация обеспечения местными материалами, изделиями и полуфабрикатами должна согласована с транспортной схемой и договоров поставки с местных баз, карьеров и заводов-поставщиков. Транспортные схемы и договоры поставки должен составить **Подрядчик**.

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 кранами шоферу и другим лицам запрещается находиться в кабине автомобиля, не защищенной козырьками.

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

Погрузочно-разгрузочные и транспортные работы должны выполняться с соблюдением требований безопасности.

Скорость движения автомобилей по территории площадки на прямых, хорошо просматриваемых участках не должна превышать 10 км/ч.

На въездах, выездах, при поворотах, разворотах, подаче транспорта задним ходом, густом тумане скорость движения автомобилей не должна превышать 5 км/ч.

Все трассы должны быть проверены на достаточность всех габаритов для возможности транспортирования длинномерных конструкций.

Путь следования транспорта должен быть определен ППР.

Используемые при строительстве объекта строительные материалы, изделия, элементы конструкций и оборудование (далее - изделия) должны соответствовать требованиям проекта и распространяющихся на них стандартов, технических условий и (или технических свидетельств), указанных в проектной документации.

Оценка соответствия поставляемых изделий требованиям распространяющихся на них стандартов или других нормативных документов обеспечивается изготовителем или поставщиком и должна быть подтверждена паспортом или другим документом о качестве, сопровождающим партию изделий.

Исполнитель работ при входном контроле изделий должен проверять внешним осмотром их соответствие требованиям стандартов или технических условий и рабочей документации, отсутствие существенных повреждений при транспортировке, а также наличие и содержание паспортов и других сопроводительных документов о качестве.

При этом должны применяться правила контроля, испытаний и приёмки, установленные стандартами и техническими условиями на эти материалы, изделия и оборудование.

Если входным контролем Исполнителя работ, техническим надзором выявлено несоответствие поставляемых изделий требованиям договора строительного подряда,

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	Оценка соответствия поставляемых изделий требованиям распространяющихся на них стандартов или других нормативных документов обеспечивается изготовителем или поставщиком и должна быть подтверждена паспортом или другим документом о качестве, сопровождающим партию изделий.						Лист
			Исполнитель работ при входном контроле изделий должен проверять внешним осмотром их соответствие требованиям стандартов или технических условий и рабочей документации, отсутствие существенных повреждений при транспортировке, а также наличие и содержание паспортов и других сопроводительных документов о качестве.						
			При этом должны применяться правила контроля, испытаний и приёмки, установленные стандартами и техническими условиями на эти материалы, изделия и оборудование.						Лист
			Если входным контролем Исполнителя работ, техническим надзором выявлено несоответствие поставляемых изделий требованиям договора строительного подряда,						
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	362-ПОС			23

нормативных документов или проектной документации, Исполнитель работ должен приостановить работы, связанные с применением указанных изделий, известив об этом представителя **Заказчика** и соответствующего органа надзора в течение одного дня.

Поставщик обязан выполнить замену этих изделий на соответствующие требованиям договора, нормативной и проектной документации или проверить и обосновать возможность их дальнейшего применения без ущерба качеству объекта.

Исполнитель работ должен обеспечивать складирование и хранение поступающих на строительную площадку изделий по правилам, установленным соответствующими стандартами и (или) техническими условиями.

Если представителями технического надзора выявлены нарушения установленных правил складирования и хранения изделий, Исполнитель работ должен немедленно приостановить применение таких изделий до решения вопроса заинтересованными участниками строительства о возможности их применения без ущерба качеству возводимого объекта.

Такое решение должно быть документировано.

Изделия, не соответствующие установленным требованиям, должны быть специально промаркированы и исключены из применения до принятия соответствующего решения.

Хранение материалов, подверженных разрушению или повреждением в результате воздействия влаги, экстремальных температур или других неблагоприятных погодных условий, осуществляется в закрытых помещениях с надлежащей защитой. Порча или потеря материалов в результате неадекватного хранения или защиты возмещается за счет **Подрядчика**.

**Подрядчика** строго соблюдает все инструкции Изготовителя по минимальной и максимальной температуре хранения и других условий хранения всех материалов, в особенности материалов, легко изменяемых по основным параметрам в результате ненадлежащего хранения.

Материалы, конструкции, и детали, поступают на центральный склад **Подрядчика**.

Большую часть поступающих грузов - длинномерные и тяжеловесные конструкции и материалы -выгружают автокранами, сортируют по маркам и видам и хранят непосредственно у места выгрузки на площадках.

Погрузку, выгрузку и хранение легковоспламеняющихся и взрывоопасных материалов выполняют в соответствии с противопожарными правилами.

Складирование материалов, конструкций, оборудования должно производиться в соответствии с требованиями стандартов или технических условий на материалы, изделия и оборудование, с учётом особенностей производства работ на действующем предприятии.

Места складирования материалов, конструкций, оборудования определяются и согласовываются с **Заказчиком**.

Опасные зоны при выполнении погрузочно-разгрузочных работ при помощи механизмов должны быть ограждены.

Места складирования, включая проходы и проезды, должны иметь достаточное естественное и искусственное освещение, в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014.

Складское хозяйство предусматривается в соответствии с действующими нормативами и правилами перевозки, приемки, хранения материалов и конструкций.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	362-ПОС		24	

При организации складского хозяйства на приобъектной территории рекомендуется предусмотреть следующие мероприятия:

- подъезды от основных магистралей к местам приемки и разгрузки, рассчитанные на то, чтобы в случае надобности по ним мог пройти автотранспорт большой грузоподъемности (16-60 т.)
- кольцевой проезд автомобилей с длинномерными изделиями на прицепах или полуприцепах.

**Подрядчик** несет ответственность за инспекцию всех строительных материалов, необходимых для выполнения строительных работ.

По получении любых поставленных материалов, **Подрядчик** проверяет объемы полученных материалов на соответствие объемам, указанным в контракте, а также на соответствие назначению.

В ходе выполнения производственных процессов и операций должен выполняться операционный контроль с целью выявления дефектов, которые могут быть вскрыты при продолжении процесса или операции и принятия мер по предупреждению и устранению этих дефектов.

Все работы должны выполняться с соблюдением правил и требований СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №					362-ПОС	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		Подпись

## 9 ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Организация и выполнение работ по подготовке строительной площадки должны выполняться в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», с правилами техники безопасности согласно 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» и с ведением исполнительной документации установленной формы.

Все ремонтно-восстановительные работы будет осуществлять **Подрядчик** (по тендеру). Все виды специальных работ должны выполнять специализированные организации, имеющие лицензии на проведение специальных видов работ.

До начала выполнения демонтажных и строительно-монтажных работ **Подрядчик** выполняет подготовительные работы по организации стройплощадки, необходимые для обеспечения охраны труда и техники безопасности.

К демонтажным и строительно-монтажным работам приступать только при наличии ППР, а также иных документов, в которых содержатся решения по организации и технологии производства их выполнения, с учетом материально-технической базы, наличия трудовых ресурсов строительной организации и принятыми способами ведения работ.

При разработке ППР необходимо учесть особенности демонтируемых и монтируемых оборудования и строительных конструкций (размеры, материалы и т.п.), месторасположение, производственные условия и меры безопасности производства работ.

Проектом организации строительства рекомендуется:

- на основании настоящего ПОС разработать ППР;
- линейным инженерно-техническим работникам, осуществляющим руководство строительством, до начала производства работ тщательно изучить проектно-сметную документацию;
- осуществлять демонтажные и строительно-монтажные работы в соответствии с ППР и типовыми технологическими картами;
- разработать и выполнять рекомендации по мониторингу выполняемых работ;
- вести журнал поэтапного освидетельствования скрытых работ и т.д.

До начала выполнения строительно-монтажных работ, в том числе подготовительных работ на объекте, **Заказчик** обязан получить в установленном порядке разрешение на выполнение демонтажных и строительно-монтажных работ. Выполнение работ без указанного разрешения запрещается.

На этапе подготовки строительных работ происходит планирование строительно-монтажных работ, распределение и планирование взаимосвязи всех участников и этапов, обеспечиваются необходимые условия для будущего процесса.

Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения технологической последовательности работ проектом предусматриваются два периода строительства: **подготовительный и основной**.

Проектом предусмотрена реконструкция дымовой трубы ДТ-3 Петропавловская ТЭЦ-2, включающая:

- подготовка площадки СМР;
- демонтаж бетонной отмостки с последующим устройством отмостки из асфальтобетонного покрытия;

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
			362-ПОС						
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата				

- демонтаж существующей теплоизоляции и кирпичной футеровки дымовой трубы с последующим восстановлением путем устройства монолитной футеровки из полимерцементного керамзитобетона и теплоизоляции из минераловатных изделий на синтетическом связующем;
- демонтаж дверного блока монтажного проема на отм. 0,000;
- демонтаж кирпичной кладки в монтажном проеме размером 3,0 × 2,6 (h) м на отм. 0,000 с последующей закладкой проема кирпичной кладкой;
- ремонт швов колец бетонирования дымовой трубы;
- ремонт и восстановление защитного слоя бетона ствола дымовой трубы (снаружи);
- ремонт наружных ходовых лестниц, обслуживающих и светофорных площадок, молниезащиты с восстановлением антикоррозионного покрытия;
- нанесение маркировочной окраски ствола трубы;
- сдача в эксплуатацию.

Производство строительно-монтажных работ предусматривается в условиях действующего предприятия, на производственных площадках с эксплуатируемым оборудованием и действующими инженерными коммуникациями.

**При планировании и производстве работ следует учитывать выполнение параллельных строительно-монтажных работ по реконструкции общего газохода от котлоагрегатов ст. № 9–11, с обеспечением координации графиков и мероприятий по промышленной безопасности.**

### 9.1 Подготовительный период

Подготовительный период выполняется до начала основных строительно-монтажных работ в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», а также действующих нормативных документов по промышленной, пожарной безопасности и охране труда.

Подготовительные работы выполняет **Подрядчик** перед началом основных общестроительных работ, по согласованию с **Заказчиком**.

До начала основных работ **Заказчик** и **Подрядчик** осуществляют комплекс мероприятий, направленных на обеспечение функционирования всех подразделений и служб в течение всего периода выполнения работ на объекте, включая передачу по акту проектной и иной разрешительной документации.

Подготовительный период включает работы, обеспечивающие планомерное развитие строительства объекта. На этапе подготовки строительных работ происходит планирование строительно-монтажных работ, распределение и планирование взаимосвязи всех участников и этапов, обеспечиваются необходимые условия для будущего строительного процесса.

**Цель подготовительного периода — создание организационно-технических условий для безопасного и бесперебойного выполнения строительно-монтажных работ в условиях действующего предприятия.**

До начала основных работ **Подрядчик** обязан:

#### **Организационные мероприятия**

1. Принять строительную площадку по акту.
2. Оформить разрешения и допуски на производство работ.
3. Получить разрешения на допуск работников, строительных машин и механизмов на территорию объекта, согласовать маршруты движения грузового автотранспорта.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №					362-ПОС	Лист 27
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		

4. Назначить приказом ответственного производителя работ и иных ответственных лиц (за безопасное производство работ, за исправное состояние грузозахватных приспособлений и тары и др.).
5. Разработать проект производства работ (ППР) и согласовать его с **Заказчиком**.
6. Согласовать порядок производства работ с эксплуатационными службами **Заказчика**.
7. Получить общий наряд-допуск на проведение работ.

#### **Подготовка строительной площадки и инфраструктуры**

1. Отвод площадок для размещения административно-бытовых помещений, складов и временной инфраструктуры.
2. Выполнить расчистку поверхности монтажных и складских площадок. Очистить строительную площадку.
3. Организовать производственную базу, складские хозяйства, ремонтную и диспетчерскую службы.
4. Обеспечить телефонизацией, средствами связи.
5. Организовать площадку для временного складирования строительных конструкции и материалов.
6. Доставить и смонтировать грузоподъемное оборудование.
7. Установить защитное и сигнальное ограждения строительной площадки согласно требованиям ГОСТ 12.4.059-89 «ССБТ. Ограждения предохранительные, инвентарные».
8. Организовать пунктов приёма грузов.
9. Обеспечение площадки первичными средствами пожаротушения.
10. Обеспечение строительной площадки комплектом документации в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022 (приложения).

#### **Инженерное обеспечение**

1. Оформить технических условий на подключение к инженерным коммуникациям.
2. Выполнить мероприятий, обеспечивающих функционирование существующего оборудования и инженерных сетей в период производства работ.
3. Заключить договоров на поставку бетона, инертных материалов и иных строительных ресурсов.
4. Заключить договоров на утилизацию строительных и бытовых отходов.

#### **Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность**

1. Обучить рабочих и ИТР по охране труда, безопасным методам выполнения работ, оказанию первой доврачебной помощи, требованиям пожарной безопасности и правилам эксплуатации грузоподъемных механизмов.
2. Установить знаки безопасности, дорожного движения, предупреждающие и запрещающие плакаты.
3. Подготовить необходимые страховочные приспособления и механизмы.
4. Организовать медицинское обслуживание и предоставление транспортных средств для его перевозки.
5. убедиться в отсутствии посторонних людей на территории СМР.

В составе ППР, с учетом материально-технической оснащенности и наличия трудовых ресурсов **Подрядчика** должны быть разработаны и учтены:

- схемы и технологические карты выполнения работ;
- графики производства работ с указанием методов, способов (ручной, полумеханизированный, механизированный), технологической последовательности и сроков выполнения СМР;

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №					362-ПОС	Лист 28
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		

- потребное количество, типы строительных механизмов, такелажная оснастка;
- списочный состав работающих, продолжительность работ;
- методы безопасного ведения строительного-монтажных работ.

При подготовке к ведению СМР **Подрядчик** согласовывает с **Заказчиком**:

- объёмы, технологическую последовательность, сроки выполнения строительного-монтажных работ;
- порядок оперативного руководства, включая действия строительной организации, в том числе при возникновении аварийных ситуаций;
- условия подключения временных сетей водоснабжения, электроснабжения;
- условия организации комплектной и первоочередной поставки материалов, перевозок, складирования грузов и передвижения строительной техники;
- размещение временных зданий и сооружений;
- использование для нужд строительства действующих автодорог.

При въезде на строительную площадку и выезде с нее должны быть установлены информационные щиты с указанием наименования и местонахождения объекта, название **Заказчика**, **Подрядчика**, производящей работы, фамилии, должности и телефона ответственного производителя работ по объекту. При въезде на строительную площадку должна быть установлена схема с указанием строящихся и временных зданий и сооружений, въездов, подъездов, местонахождения водоисточников, средств пожаротушения и связи, с графическим обозначением в соответствии с ГОСТ 12.1.114-82.

На начальном этапе, до начала основных СМР, должны быть завершены все работы по переносу транзитных инженерных сетей, завершены работы по устройству защитных и предупреждающих конструкций.

До начала основных строительного-монтажных работ выполнить все подготовительные работы на площадке.

**После завершения подготовительных работ необходимо составить акт об окончании подготовительного периода и получить письменное разрешение на проведение СМР.**

До начала работ **Заказчик** должен выдать руководителю работ **Подрядчика** наряд-допуск на производство работ повышенной опасности, с указанием точек крепления специальных страховочных средств, с приложением оценки риска, в соответствии с правилами технической документации, провести инструктаж, ознакомить персонал **Подрядчика** с ПЛА и указать точки подключения к электроэнергии.

## 9.2 Основной период

Производство основных строительного-монтажных работ обеспечить с учетом конструктивных особенностей и конкретных особенностей строительной площадки, с учетом требований соответствующих СП.

Основные работы выполнять строго в последовательности, предусмотренной утверждённым ППР, с соблюдением предусмотренной технологии и методов производства работ.

До начала производства работ по ремонту дымовой трубы **Заказчик** обязан:

- отключить всё оборудование, подключённое к дымовой трубе (дымососы, системы светоограждения и др.);
- разобрать электрические схемы указанных агрегатов (в части, исключая возможность их случайного включения);

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	362-ПОС			

- вывесить запрещающий знак Р21 «Не включать» с поясняющей табличкой «Не включать! Работают люди»;
- закрыть заслонки, шиберы и иные запорные устройства на всех подходящих газоходах;
- оповестить эксплуатационный персонал о проводимых работах;
- открыть смотровые люки газоходов для обеспечения естественной продувки внутреннего пространства дымовой трубы.

**Приостановление работы дымовой трубы ДТ-3 предусмотрено на 4 месяца.** Сроки начало работ согласовать с **Заказчиком** и с учетом выполнения параллельно работ по реконструкции общего газохода от котлоагрегата станции №9-11.

### 9.2.1 Ремонтно-восстановительные работы наружной поверхности ствола трубы

Зону производства ремонтно-восстановительных работ оградить временным ограждением по периметру на расстоянии не менее 10 м от дымовой трубы с применением сигнальной ленты красно-белого цвета.

Для исключения доступа посторонних лиц установить предупреждающие плакаты и знаки безопасности.

#### Перечень основных работ по наружной поверхности ствола трубы:

#### 1. Ремонт наружной ходовой лестницы, светофорных площадок, балконов и молниезащиты.

Выполнить восстановление креплений лестниц и площадок. Выполнить проварка площадок.

Работы по восстановлению антикоррозионного покрытия стальных ходовых лестниц, светофорных площадок, балконов, молниезащиты с отм. +140,000 до +150,000 выполнять в направлении сверху вниз:

- произвести очистку металлических конструкций при помощи металлических щёток и УШМ;
- выполнить обеспыливание и обезжиривание поверхностей;
- нанести грунтовочное покрытие;
- выполнить окраску в соответствии с проектными требованиями.

2. **Расчистка поверхности ствола.** Выполнить удаление пыли, зольных отложений и продуктов уноса. Работы производить методом промышленного альпинизма с применением щёток и УШМ.

3. **Ремонт железобетонного ствола дымовой трубы.** Выполнить ремонт локальных разрушений бетона с последующей заделкой дефектных участков ремонтным составом (с подготовкой основания и восстановлением защитного слоя).

4. **Обезжиривание поверхности** произвести с использованием растворителей при помощи кистей и валиков с соблюдением требований пожарной безопасности.

5. **Дневная маркировочная окраска ствола трубы.** Работы выполнять методом промышленного альпинизма с применением окрасочного аппарата, кистей и валиков в соответствии с требованиями нормативных документов по сигнальной окраске.

6. **Демонтаж бетонной отмостки ствола трубы и последующим восстановлением.** При помощи колесного экскаватора (гидромолота) и отбойных молотков произвести демонтаж отмостки. Выполнить уплотнение грунтового основания, устройство щебёночного слоя толщиной 150 мм с последующей укладкой асфальтобетонной отмостки трубы шириной 7,8 м.

Работы по стволу дымовой трубы выполнять **методом промышленного альпинизма** с применением сертифицированных систем канатного доступа.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №					362-ПОС	Лист 30
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		

Работы производить в соответствии с требованиями правил по охране труда при работе на высоте. Персонал должен иметь действующие удостоверения промышленного альпиниста, соответствующую квалификацию и допуск к выполнению высотных работ.

Используемое снаряжение и оборудование должно иметь действующие сертификаты и проходить обязательный осмотр перед началом работ.

Обеспечить организацию безопасной зоны внизу ствола трубы с ограничением доступа посторонних лиц.

Монтажники-высотники должны подниматься по существующей ходовой лестнице с обязательной постоянной перестраховкой за надёжные металлические конструкции до оголовка дымовой трубы.

После подъёма:

- производится монтаж двух обводных стальных тросов вокруг ствола трубы с последующей их стяжкой зажимами;
- на один обводной трос устанавливается блок-ролик;
- на второй обводной трос навешиваются основная и страховочная трассы.

#### Требования к навеске трасс:

- Основная и страховочная трассы должны иметь не менее двух точек закрепления — основной и дополнительной.
- Между основной и дополнительной точками закрепления не допускается провисание верёвки, способное вызвать динамический рывок при отказе основного закрепления.
- Дополнительная точка закрепления не должна располагаться более чем на 1,0 м в сторону от оси трассы во избежание маятникового эффекта.
- В местах перегиба (начало вертикали) трассы оборудуются протекторами, исключающими контакт верёвки с кромками конструкций и её истирание.
- Протекторы должны быть закреплены к верёвке для предотвращения их смещения.
- Состояние протекторов проверяется перед началом каждой смены; при выявлении дефектов производится замена.

При навеске трасс допускается применение узлов «штык», «восьмёрка», «двойная восьмёрка» с обязательным выполнением контрольного узла.

Перед началом каждой смены работник обязан произвести визуальный и тактильный осмотр используемой верёвки. При выявлении дефектов немедленно сообщить мастеру участка для принятия решения о выбраковке либо допуске к дальнейшей эксплуатации.

#### Выполнение работ на трассах

Работы выполняются с вертикальных и горизонтальных рабочих трасс, параллельно которым навешиваются страховочные трассы.

Доставка работника к месту производства работ осуществляется:

- снизу — с использованием подъёмных устройств типа «жумар», «кроль»;
- сверху — с применением спусковых устройств (ФСУ) типа «решётка».

В обоих случаях перед началом подъёма или спуска работник обязан быть включённым в страховочную трассу. Работа без подключения к страховочной системе запрещается.

#### Требования безопасности

- Нахождение под опускаемым или поднимаемым грузом запрещено.
- Допускается сопровождение груза при условии нахождения работника выше груза не менее чем на ½ корпуса.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
			362-ПОС						
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата				

- Все верхолазы должны быть обеспечены спецодеждой, исключающей возможность зацепления за конструкции и попадания элементов одежды в спусковые и подъёмные устройства.
- Запрещается использование под каской косынок с выступающими концами.
- Каждый работник должен иметь сумку для инструмента.
- Инструмент массой более 2 кг должен быть дополнительно закреплён к снаряжению работника для предотвращения падения.
- На весь период выполнения работ назначается наблюдающий из числа наиболее опытных верхолазов.

#### Установка электролебёдки:

Произвести установку электролебёдки.

На отметке +140,00 м установить обводной стальной трос с фиксацией зажимами. На обводной трос установить блок-ролик грузоподъёмностью 8 т, через который пропускается стальной трос электролебёдки.

#### **Выполнение ремонта наружной поверхности железобетонного ствола трубы с отм. 0,000 до +150,000**

Ремонт выполнить в соответствии со схемой дефектов и повреждений (чертёж 362-КЖ, л. 5).

Ремонтные работы на повреждённых участках железобетонного ствола трубы выполнить с применением сухих бетонных смесей системы SikaEmaco (MasterEmaco).

SikaEmaco S 5400 (MasterEmaco S 5400) – однокомпонентный высокопрочный безусадочный ремонтный материал с высоким модулем упругости для конструкционного ремонта бетона.

Характеристики: сухая смесь на основе портландцемента; содержит кварцевые пески, полимерную фибру и специальные добавки; сниженная трещинообразуемость; высокая адгезия к бетону и стали; тиксотропный, удобоукладываемый раствор; толщина нанесения: от 5 до 50 мм за один слой.

Нанесение — вручную (кельма, шпатель) либо механизированным способом (штукатурная станция).

**SikaEmaco P 5000 AP (MasterEmaco P 5000 AP)** – активный антикоррозионный праймер для защиты арматуры и обеспечения адгезии ремонтного состава к основанию.

**Характеристики:** сухая смесь на основе портландцемента; содержит мелкие кварцевые пески, редиспергируемый полимерный порошок и специальные добавки; образует пластичный раствор при смешивании с водой; наносится кистью на очищенную арматуру; может применяться как адгезионный слой по слегка увлажнённому основанию.

#### Технологическая последовательность выполнения работ:

1. **Подготовительные работы.** Организовать рабочую зону у основания трубы. Произвести визуальное и инструментальное обследование повреждённых участков согласно чертежу 362-КЖ, лист 5. Выполнить очистку поверхности от загрязнений, отслаивающегося бетона, слабых участков.
2. **Раскрытие дефектов.** Удалить разрушенный и непрочный бетон ручным инструментом до прочного основания. Обеспечить шероховатость поверхности для улучшения адгезии. Очистить вскрытую арматуру от продуктов коррозии до степени металлического блеска.
3. **Защита арматуры.** Приготовить раствор SikaEmaco P 5000 AP в соответствии с инструкцией производителя. Нанести материал кистью на очищенную арматуру сплошным равномерным слоем. При необходимости нанести второй слой после

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

						362-ПОС	Лист 32
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата		

первичного схватывания первого. Выдержать технологическую паузу согласно регламенту производителя.

4. **Подготовка основания.** Основание очистить от пыли сжатым воздухом или водой. Перед нанесением ремонтного состава бетонное основание увлажнить до состояния «матово-влажное», без наличия свободной воды.
5. **Нанесение ремонтного состава.** Приготовить раствор SikaEmaco S 5400 согласно инструкции производителя. Нанести материал вручную кельмой либо механизированным способом. Толщина одного слоя от 5 до 50 мм. При необходимости нанесения слоя более 50 мм работы выполнять послойно с соблюдением межслойных интервалов. Произвести уплотнение и выравнивание поверхности.
6. **Уход за отремонтированной поверхностью.** Обеспечить защиту от преждевременного высыхания, осадков и прямых солнечных лучей. При необходимости выполнить увлажнение поверхности в период набора прочности.

Контроль качества ремонта наружной поверхности железобетонного ствола трубы:

- проверка степени очистки арматуры;
- контроль подготовки основания;
- контроль толщины наносимого слоя;
- проверка адгезии ремонтного состава;
- визуальный контроль отсутствия трещин и раковин.

#### **Дневная маркировочная окраска ствола трубы**

Маркировочную окраску выполнить на всю высоту железобетонного ствола трубы. Окраску выполнить двухкомпонентным полиуретановым лакокрасочным материалом WILKOTAN DB. Общая проектная толщина сухого покрытия 300 мкм (нанесение в 4 слоя).

Окраску выполнить горизонтально чередующимися полосами:

- белого цвета — RAL 9010;
- красного (оранжевого) цвета — RAL 3020.

Полосы располагать по всей высоте трубы. Верхняя и нижняя полосы — красного (оранжевого) цвета. Ширину полос принять в соответствии чертежом 362-АС.

#### **Условия выполнения работ**

Покраску производить только по сухой поверхности. Работы выполнять при температуре и влажности воздуха в пределах, допускаемых технической документацией производителя ЛКМ.

Перед нанесением покрытия выполнить:

- очистку поверхности от пыли и загрязнений;
- удаление непрочных участков старого покрытия (при наличии);
- обеспыливание поверхности;
- обезжиривание поверхности. Производить с использованием растворителей при помощи кистей и валиков с соблюдением требований пожарной безопасности.

Для подъёма покрасочного аппарата и тары с лакокрасочным материалом применять установленную электролебёдку.

Нанесение покрытия выполнять равномерными слоями с межслойной выдержкой согласно регламенту производителя.

Контролировать толщину каждого слоя и суммарную толщину покрытия (300 мкм).

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата			33	

**Завершение работ**

1. После завершения окраски выполнить визуальный контроль равномерности покрытия и геометрии полос.
2. Произвести демонтаж оснастки, канатных систем и вспомогательного оборудования в обратной последовательности монтажа.
3. Привести прилегающую территорию в порядок.

**Условия и последовательность выполнения работ реконструкции бетонной отмостки ствола трубы**

1. **Подготовительный этап.** Разбивка границ демонтажа. Организация строительной площадки. Подготовка техники и механизмов.
2. **Демонтаж существующей отмостки.** Выполнить демонтаж существующей бетонной отмостки с применением колесного экскаватора, оснащённого гидромолотом. В труднодоступных местах использовать ручные отбойные молотки. Демонтаж производить с соблюдением мер по предотвращению повреждения ствола трубы и существующих конструкций.
3. **Погрузка и вывоз строительного мусора.** Произвести механизированную погрузку демонтированного материала. Осуществить вывоз строительного мусора на полигоны или в места, предусмотренные договором на утилизацию. Очистить рабочую зону от остатков строительного мусора.
4. **Подготовка основания.** Выполнить планировку грунтового основания с обеспечением проектных отметок. При необходимости произвести замену слабых или переувлажнённых грунтов. Выполнить уплотнение грунтового основания механизированным способом до коэффициента уплотнения с учетом уклона, предусмотренного проектом (контроль плотности – инструментальный). Проверить соответствие отметок и уклонов проектным значениям.
5. **Устройство щебёночного основания.** Уложить щебёночный слой толщиной 150 мм. Распределение материала выполнить равномерно по всей ширине отмостки 7,8 метров. Произвести послойное уплотнение вибрационными катками или виброплитами до достижения проектной плотности. Проверить соответствие отметок и уклонов проектным значениям.
6. **Устройство асфальтобетонной отмостки.** Перед укладкой асфальтобетона выполнить очистку основания. При необходимости нанести битумную эмульсию (для обеспечения сцепления слоёв). Выполнить укладку асфальтобетонной смеси по периметру трубы шириной 7,8 м. Обеспечить проектные уклоны для отвода поверхностных вод от ствола трубы. Произвести уплотнение покрытия дорожными катками до достижения требуемой плотности. Проверить ровность покрытия, отметки и уклоны.

Контроль качества работ отмостка:

- Контроль уплотнения грунтового основания. Контроль толщины щебёночного слоя (100 мм).
- Контроль температурного режима при укладке асфальтобетона.
- Проверка соответствия проектным уклонам и геометрическим параметрам.

**9.2.2 Демонтаж кирпичной футеровки ствола трубы с последующим устройством монолитной футеровки (внутренние работы)**

Проектом предусматривается замена существующей кирпичной футеровки с теплоизоляцией из минераловатных плит М125 на синтетическом связующем на монолитную футеровку с теплоизоляционным слоем.

Изн. № подл.	Взамен инв. №
	Подпись и дата

						<b>362-ПОС</b>	Лист 34
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата		

Работы выполняются внутри ствола существующей дымовой трубы в диапазоне отметок +10,100 м до верха трубы без изменения несущей конструкции железобетонного ствола.

Материалы и монтажное оборудование будут доставляться на дымовую трубу через монтажный проём и существующие газоходы.

### **Условия производства работ**

Работы выполняются:

- в стеснённых условиях внутри существующей дымовой трубы;
- на высоте до 150 м;
- с применением специализированного шахтного подъёмника 300Тр с оголовкой ПГС-65-1200.

Особенности производства работ:

- ограниченное рабочее пространство;
- работа на высоте;
- вертикальная транспортировка материалов;
- повышенные требования к промышленной безопасности;
- возможное влияние ветровых нагрузок на высоте.

Предусматривается:

- применение страховочных систем;
- контроль загазованности;
- устройство защитных настилов;
- запрет нахождения людей под рабочей зоной;
- разработка ППР с мероприятиями по безопасности;
- оформление нарядов-допусков.

### **Принятая организационно-технологическая схема**

Последовательность работ:

1. Организация строительной площадки.
2. Установка шахтного подъёмника 300Тр.
3. Монтаж подъёмной оголовки ПГС-65-1200.
4. Устройство рабочей площадки и подвесных подмостей.
5. Разметка захваток демонтажа футеровки.
6. Демонтаж существующей футеровки по захваткам.
7. Устройство теплоизоляции.
8. Монтаж армирования.
9. Бетонирование монолитной футеровки кольцевыми захватками.
10. Демонтаж оборудования после завершения работ.

### **Организация строительной площадки**

На территории предусмотреть:

- зону складирования арматуры;
- площадку хранения теплоизоляции;
- узел приготовления раствора/бетона (или поставка готовой смеси);
- бытовые помещения для персонала;
- временное электроснабжение;
- освещение рабочей зоны.

Зона под трубой ограждается и обозначается как опасная.

Работ выполнить с применением:

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
			362-ПОС						
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата				

- шахтного подъёмника 300Тр;
- подъёмной оголовки ПГС-65-1200, оснащённой рабочей площадкой с корректирующим радиусом по внутреннему диаметру ствола;
- внутренних подвесных подмостей.

Транспортирование материалов осуществлять: вертикально — шахтным подъёмником; горизонтально — автотранспортом по территории предприятия.

### **Демонтаж существующей футеровки**

Перед началом работ необходимо проверить состояние железобетонного ствола.

Демонтаж существующей футеровки включает разборку кирпичной кладки, удаление действующего теплоизоляционного слоя, очистку поверхности железобетонного ствола дымовой трубы от остатков раствора и загрязнений, а также сбор и вывоз строительного мусора в установленном порядке.

Демонтажные работы должны выполняться по захваткам с последовательным перемещением рабочей площадки. Разборку кладки произвести сверху вниз с обеспечением устойчивости оставшихся участков и исключением образования нависающих элементов. Работы выполнить преимущественно ручным инструментом с применением средств малой механизации. При демонтаже должны исключить ударное воздействие на железобетонный ствол, способное привести к повреждению его несущих конструкций. После удаления кирпичной кладки и теплоизоляции поверхность ствола тщательно очистить от остатков раствора, пыли и слабодержащихся фрагментов.

При производстве работ обязательно применение страховочных систем и средств индивидуальной защиты. Запрещается одновременное выполнение работ в одной вертикали без устройства защитных настилов или экранов. Рабочая зона должна быть оборудована защитными экранами и ограждениями для предотвращения падения демонтируемых элементов и инструмента. Опасная зона у основания трубы ограждается и обозначается предупредительными знаками.

Контроль качества выполненных работ включает визуальный осмотр очищенной поверхности железобетонного ствола, проверку отсутствия отслоений, трещин и повреждений бетона, а также оценку готовности основания к последующему устройству теплоизоляции и монолитной футеровки. Результаты осмотра оформить актом освидетельствования скрытых работ в установленном порядке.

### **Проёмы в стволе трубы**

В соответствии с проектной документацией в стволе дымовой трубы предусмотрены следующие проёмы:

- на отметке 0,000 м — два монтажных проёма размерами 3,0 × 2,6 м (h);
- на отметке +5,000 м — два проёма для подключения газоходов размерами 5,64 × 8,30 м (h).

На момент разработки настоящего проекта:

- в один из проёмов на отметке +5,000 м установлен действующий газоход;
- второй проём заложен кирпичной кладкой.

Проектом предусмотрено выполнение следующих работ:

- разборка участка кирпичной кладки проёма в пределах отметок с +13,300 м до +10,100 м;
- очистка примыкающих поверхностей железобетонного ствола;
- последующая закладка проёма кислотоупорным кирпичом;
- выполнение кладки на кислотоупорном растворе марки М100.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
			362-ПОС						
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата				

Разборка кладки должна выполняться поэлементно, без ударного воздействия на несущие конструкции ствола. Границы демонтажа уточнить по месту производства работ.

Кладку выполнить с перевязкой швов. Толщина горизонтальных и вертикальных швов — в соответствии с требованиями к кислотоупорной кладке. Необходимо обеспечить плотное примыкание кладки к существующим конструкциям.

#### **Устройство теплоизоляции**

Теплоизоляционный слой предусмотрен из минераловатных плит ППЖ-160 на синтетическом связующем.

Теплоизоляция — плиты ППЖ-160:

- 100 мм — до +20,000 м;
- 60 мм — выше +20,000 м.

До начала монтажа необходимо выполнить разметку уровней установки теплоизоляционных плит в соответствии с проектными отметками. Плиты должны устанавливаться вплотную к поверхности железобетонного ствола трубы с обеспечением плотного прилегания. При необходимости произвести подрезку плит по месту для обеспечения требуемой геометрии и исключения образования щелей. В процессе монтажа должны обеспечиваться сплошность теплоизоляционного слоя и плотное примыкание плит друг к другу и к основанию.

Контролю подлежат соответствие толщины теплоизоляционного слоя проектным значениям, отсутствие зазоров между плитами более 5 мм, а также сплошность и равномерность теплоизоляционного покрытия по всей высоте участка работ.

#### **Армирование монолитной футеровки**

Армирование монолитной футеровки предусмотрено отдельными вертикальными и кольцевыми стержнями диаметром 12 мм. Шаг установки вертикальной и кольцевой арматуры – 200 мм.

Фиксация арматуры в проектном положении должны осуществляться при помощи стержней диаметром 12 мм, устанавливаемых в предварительно пробуренные в железобетонном стволе отверстия диаметром 12 мм и глубиной 100 мм. Фиксаторы надо размещать в шахматном порядке с шагом 800 мм по высоте и по окружности ствола.

Перед установкой арматуры произвести разметку мест сверления отверстий в соответствии с проектным шагом креплений. Бурение выполнить перфоратором с обеспечением требуемой глубины анкерования. После очистки отверстий установить фиксирующие стержни, затем смонтировать вертикальные и кольцевые арматурные элементы с обеспечением их пространственной жёсткости и проектного положения.

В процессе производства работ осуществляется контроль шага установки арматуры, глубины анкерования фиксирующих стержней и надёжности закрепления каркаса. Арматурная система должна обеспечивать необходимую жёсткость и неизменяемость геометрии до момента бетонирования.

#### **Устройство монолитной футеровки**

Монолитная футеровка выполняется из полимерцементного керамзитобетона:

- +10,100 – +20,000 м — толщиной 300 мм;
- +20,000 – +150,000 м — толщиной 210 мм.

Перед началом бетонирования необходимо установить инвентарную опалубку, обеспечивающую требуемую геометрию и толщину футеровки. При необходимости выполнить подготовку поверхности основания. Бетонную смесь приготовить в соответствии с

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	362-ПОС			37

проектным составом либо поставляется в готовом виде. Подача смеси на рабочую площадку выполнить механизированным способом.

Укладку бетонной смеси произвести послойно с обязательным уплотнением глубинными вибраторами. Бетонирование должно выполняться по кольцевым захваткам высотой 1,0–1,5 м с соблюдением последовательности работ по высоте. После укладки обеспечить мероприятия по уходу за бетоном, направленные на предотвращение преждевременного высыхания и обеспечение набора прочности.

Температура бетонной смеси при укладке должна быть не ниже +5 °С. В процессе бетонирования осуществляется контроль толщины укладываемого слоя и соответствия геометрических параметров проекту.

Контроль качества включает отбор контрольных образцов бетонной смеси для определения прочности, проверку фактической толщины футеровки, а также контроль отклонений поверхности от проектной геометрии по высоте и окружности ствола. Освидетельствование скрытых работ оформляется в установленном порядке.

**Ориентировочная продолжительность производства работ:**

- монтаж подъёмника — 5–7 дней;
- демонтаж футеровки — по 1,5–2,0 м высоты в смену;
- бетонирование — 1,0–1,5 м в смену.

При производстве работ в зоне действующего газохода необходимо обеспечить:

- защиту оборудования от механических повреждений;
- контроль температурного режима;
- соблюдение требований промышленной безопасности.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	362-ПОС			38

**10 ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ**

Ведомость основных строительно-монтажных работ приведена в таблице 3.

Объемы работ приведены из локальных смет.

**Ведомость основных строительно-монтажных работ**

Таблица 3

№ пп	Код работы ПОС	Наименование видов работ	Единица измерения	Количество (объем)
1	2	3	4	5
1	103	Разборка конструкций зданий, сооружений	м <sup>3</sup>	6,28
2	104	Разборка конструктивных элементов зданий, сооружений	м <sup>2</sup>	112,6
3	123	Сверление, бурение и пробивка отверстий, пробивка гнезд	шт.	
4	211	Устройство сооружений и конструкций из камня и других инертных материалов, укрепление поверхности	м <sup>3</sup>	78
5	251	Тоннели и метрополитены при закрытом способе работ: проходка шахтных стволов, тоннелей и выработок, с устройством анкерных крепей, обделок, гидроизоляции, внутренних конструкций и прочих работ	т	381,7
6	301	Монтаж строительных металлоконструкций и металлоизделий	т	8,78
7	302	Установка металлических конструктивных элементов зданий, сооружений	шт.	9
8	309	Укладка сборных бетонных и железобетонных изделий	шт.	2239
9	314	Кладка из кирпича, искусственных камней и каменных блоков	м <sup>3</sup>	3,43
10	316	Кладка, обмуровка и футеровка огнеупорными изделиями и кирпичом	м <sup>3</sup>	1588,21
11	321	Заполнение оконных, дверных и воротных проемов	м <sup>2</sup>	1,89
12	326	Устройство деформационных и антисейсмических швов, монолитного обвязочного контура стен с теплоизоляцией, герметизация, усиление швов	м	1
13	437	Стены. Разборка каменной кладки, добавление утепляющей засыпки, ремонт кладки стен отдельными местами, перемычек, кладка отдельных участков стен из кирпича и заделка проемов	м <sup>3</sup>	2,73
14	465	Малярные работы. Удаление ржавчины, удаление и окраска масляными и водными составами внутренних и наружных ранее окрашенных поверхностей	м <sup>2</sup>	5552,84
15	501	Гидроизоляция и пароизоляция строительных конструкций	м <sup>2</sup>	154
16	507	Кладка из кислотоупорного кирпича, камня, андезита	м <sup>3</sup>	6,28
17	508	Антикоррозийное покрытие поверхностей, огнезащита	м <sup>2</sup>	8707,06

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

362-ПОС

Лист

39

1	2	3	4	5
18	510	Штукатурка и затирка поверхностей под окраску, отделка готовыми декоративными составами, изоляция жидким керамическим покрытием «Астратек»	м <sup>2</sup>	1647
19	512	Устройство полов монолитных	м <sup>2</sup>	520
20	513	Устройство полов деревянных и паркетных, из торцовой шашки	м <sup>2</sup>	98,2
21	529	Теплоизоляция строительных конструкций, трубопроводов, оборудования	м <sup>2</sup>	7595,93
22	534	Отделочные работы и защита от коррозии промышленных труб	м <sup>2</sup>	3655,97
23	701	Монтаж технологического оборудования производственного назначения	шт.	6
24	741	Такелажные работы: Устройство и разборка якорей, установка и снятие талей и лебедок, монтажных блоков и полиспадов, треноги и опорной стойки, закрепление и снятие расчалок (оттяжек), устройство, разборка и передвижка рельсовых путей	шт.	4
25	752	Монтаж оборудования предприятий угольной и торфяной промышленности.	т	9,2

**Примечание:** Данная ведомость может быть использован Подрядчиком только в качестве справочного материала для предварительного анализа объемов работ и не должно быть использован в качестве подтверждающего документа.

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	362-ПОС			40

## 11 ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛАХ И ОБОРУДОВАНИЯХ

Потребность в основных строительных материалах и оборудовании принято по ресурсным сметам и приведена в таблице 4.

### Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании

Таблица 4

№ пп	Наименование ресурсов, оборудования, конструкций, изделий и деталей	Единица измерения	Количество единиц
1	2	3	4
<b>СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ</b>			
1	Полимерцементный керамзитобетон кл.В12,5 W8	м <sup>3</sup>	880,89
2	Антикоррозионное покрытие эпоксидное для усиленной защиты металлических и бетонных поверхностей двухкомпонентное, отверждающееся аминами, устойчивое к воздействию высококонцентрированной серной и других кислот	кг	3172,50
3	Смесь сухая - безусадочный высокопрочный, тиксотропный состав на цементной основе, армированный полимерной фиброй для конструкционного ремонта бетона и железобетона толщиной нанесения от 10 до 40 мм, быстротвердеющая, высокопрочная марки МОНОХИМ 2011 /MasterEmaco S5400/	кг	117240,00
4	Плита теплоизоляционная из минеральной ваты СТ РК 3829-2022 на синтетическом связующем П-160	м <sup>3</sup>	235,92
5	Сталь арматурная периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С ГОСТ 34028-2016 диаметром от 12 до 40 мм /диам.12мм/	т	39,90
6	Грунтовка на основе полиэфира для бетонных, кирпичных и каменных поверхностей	кг	705,00
7	Опалубка стальная ГОСТ 34329-2017	т	4,60
8	Кирпич кислотоупорный ГОСТ 474-90 класс Б	т	12,74
9	Лесоматериал круглый хвойных пород для строительства ГОСТ 9463-2016 толщиной от 140 мм до 240 мм, длиной от 3 м до 6,5 м, сорт 2	м <sup>3</sup>	16,42
10	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 16 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	м <sup>3</sup>	25,93
11	Проволока стальная термически не обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 1,2 мм	кг	2152,53
12	Плитки кислотоупорные шамотные квадратные и прямоугольные, толщина 35 мм ГОСТ 961-89	м <sup>2</sup>	117,14
13	Смесь сухая ремонтная тиксотропная для стен, колонн, потолков без опалубки безусадочная на цементной основе с быстрым твердением и антикоррозийными свойствами, для быстрого ремонта, выравнивания и антикоррозийной защиты арматуры и бетона типа KOSTER Betomor Multi A /MasterEmaco P 5000 AP /	кг	462,00
14	Смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые СТ РК 1225-2019 типа Б, марки II	т	30,11
15	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м <sup>3</sup>	89,70
16	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	м <sup>3</sup>	5,73
17	Щиты из досок, толщина 50 мм	м <sup>2</sup>	98,20
18	Тарельчатый держатель теплоизоляции полипропиленовый с пластмассовым стержнем из полиамида размерами 10 мм x 120 мм	шт.	13524,00

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №				

1	2	3	4
19	Солидол ГОСТ 1033-79	т	0,46
20	Песок кварцевый строительный	т	81,69
21	Замазка химически стойкая Арзамит-5, раствор	т	0,69
22	Керосин для технических целей ГОСТ 33193-2020 марки КТ-1, КТ-2	т	0,32
23	Композиция органосиликатная специальная ОС-51-03	кг	273,03
24	Замазка химически стойкая Арзамит-5, порошок	т	0,85
25	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 2	м <sup>3</sup>	3,03
26	Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок из углеродистой стали ГОСТ 8240-97 № 12У-20У	т	0,62
27	Прокат толстолистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 19903-2015 толщиной от 14 до 50 мм	т	0,80
28	Стекло натриевое жидкое каустическое ГОСТ 13078-81	т	0,97
29	Сталь арматурная периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С ГОСТ 34028-2016 диаметром от 12 до 40 мм /диам.18мм/	т	0,62
30	Растворитель Р-4 ГОСТ 7827-74	т	0,17
31	Брусек обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	м <sup>3</sup>	1,73
32	Проволока из низкоуглеродистой черной стали, общего назначения, высшего качества, термически обработанная, диаметром от 6 мм до 6,3 мм ГОСТ 3282-74	кг	587,84
33	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 сборочный, класс прочности 5.8 /винт с шестигранной головкой и шайбой класс прочности 5.6/	т	0,12
34	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м <sup>2</sup>	19,28
35	Кирпич керамический рядовой полнотелый ГОСТ 530-2012 марки М125	1000 усл. шт.	1,30
36	Шпала непитанная, тип I, для железной дороги широкой колеи ГОСТ 78-2014	шт.	6,40
37	Стекло жидкое калийное	т	0,42
38	Бумага шлифовальная двухслойная с зернистостью 40/25 ГОСТ 13344-79	м <sup>2</sup>	24,55
39	Порошок N2 для кислотоупорной замазки	т	1,58
40	Тарельчатый держатель теплоизоляции полипропиленовый с пластмассовым стержнем из полиамида размерами 10 мм x 160 мм	шт.	1316,00
41	Аммоний фосфорнокислый двузамещенный (диаммоний фосфат), марка В-технический на основе экстракционной фосфорной кислоты ГОСТ 8515-75	т	0,47
42	Натрий кремнефтористый технический, I сорта	т	0,20
43	Канат стальной двойной свивки типа ЛК-Р конструкции 6x19(1+6+6/6)+1 о.с., без покрытия, из проволоки марки В, маркировочная группа 1570 Н/мм <sup>2</sup> и менее ГОСТ 3241-91 диаметром 14 мм	10 м	6,22
44	Вода питьевая ГОСТ 2874-82	м <sup>3</sup>	94,15
45	Грунтовка глифталева ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,05
46	Гвозди усиленные ГОСТ 283-75	кг	142,64
47	Мука андезитовая кислотоупорная, марка Б	т	0,84
48	Контакт Петрова керосиновый	т	0,07
49	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм /диам.8мм/	т	0,07
50	Портландцемент бездобавочный СТ РК 3716-2021 ПЦ 400-Д0	т	0,70
51	Аммоний серноокислый	т	0,12
52	Битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-2021 марки БН 90/10	т	0,09

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №					

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата
------	--------	------	---	---------	------

362-ПОС

Лист

42

1	2	3	4
53	Канат стальной двойной свивки типа ЛК-О конструкции 6х19(1+9+9)+1 о.с., без покрытия, из проволоки марки В, маркировочная группа 1570 Н/мм <sup>2</sup> и менее ГОСТ 3241-91 диаметром 25,5 мм	10 м	0,92
54	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-2023 марки М25	м <sup>3</sup>	0,82
55	Пленка полиэтиленовая ГОСТ 10354-82 толщина 0,15 мм	1000 м <sup>2</sup>	0,17
56	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-2023 марки М100	м <sup>3</sup>	0,50
57	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м <sup>3</sup>	24,00
58	Электроды, d=4 мм, Э50А СТ РК ISO 2560-2012	т	0,04
59	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 5 мм	кг	10,88
60	Брусок обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м <sup>3</sup>	0,05
61	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	5,79
62	Толуол каменноугольный и сланцевый марки А ГОСТ 9880-76	т	0,03
63	Песок ГОСТ 8736-2014 природный	м <sup>3</sup>	0,86
64	Вода техническая	м <sup>3</sup>	86,20
65	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	т	0,01
66	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ 34858-2022	кг	10,40
67	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм	кг	1,00
68	Поковки простые строительные (скобы, закрепы, хомуты и т.п.) массой до 1,6 кг ГОСТ 8479-70	кг	6,40
69	Композиция органосиликатная ОС-12-03	кг	1,27
70	Электроэнергия	кВт/ч	33,68
71	Ветошь СТ РК 1160-2002	кг	0,56
72	Проволока порошковая для дуговой сварки ГОСТ 26101-84	кг	0,66
73	Брус обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 100 мм до 125 мм ГОСТ 8486-86 сорт 4	м <sup>3</sup>	0,00
<b>ТРАНСПОРТНЫЕ РАСХОДЫ</b>			
1	Перевозка строительных грузов автобетоносмесителями в населенных пунктах. Объем ёмкости 6 м <sup>3</sup> . Расстояние перевозки 10 км	т·км	14094,32
2	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 5 до 10 т. Расстояние перевозки 15 км	т·км	105,45
3	Мусор строительный (механизированная). Погрузка	т	7,03

**Примечание:** Данная ведомость может быть использован Подрядчиком только в качестве справочного материала для предварительного анализа объемов работ и не должно быть использован в качестве подтверждающего документа.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
			<b>362-ПОС</b>						
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата				

## 12 В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ

Работы по реконструкции футеровочного слоя дымовой трубы выполняются с применением шахтного подъемника 300Тр, подъемной оголовки ПГС-65-1200 с регулируемой рабочей площадкой по внутреннему диаметру ствола и внутренних подвесных подмостей кольцевого типа с монтажом и демонтажем при помощи автокрана грузоподъемностью 25–40 т.

Работы по стволу дымовой трубы выполнять методом промышленного альпинизма с применением сертифицированных систем канатного доступа.

Виды основных строительных машин и механизмов, необходимых при выполнении СМР, приведены в таблице 5.

При перевозке сыпучих отходов автотранспортные средства, не имеющие бункеры-накопители, оснащенные крышкой, должны быть укомплектованы тентовыми средствами, предохраняющими от загрязнения городские улицы.

### Ведомость основных строительных машин, механизмов и оборудования

Таблица 5

№ пп	Наименование машины	Модель	Кол-во	Назначение
<b>Подъем людей и материалов</b>				
1	Строительный подъемник	SC200/20	1 компл.	Подъем люльки, людей, материалов
2	Электролебёдки грузоподъемные	Electro-Hoist 8т (аналог PWB8T)	1-2 шт.	Подъем материалов/красочного оборудования внутри трасс
3	Блок-ролик стационарный	10-12 т	2-4 шт.	Организация подъема по тросу
<b>Оборудование для работ методом промышленного альпинизма</b>				
4	Сертифицированные канатные наборы	Petzl / Edelrid (комплект промышленного альпиниста)	12-15 компл.	Для рабочих (основной +страховка)
5	Подъемные устройства «жумар», «кроль»	Petzl / CMI	12-15 шт.	По одному на каждого рабочего
6	Спускные устройства (ФСУ)	Petzl / Black Diamond	12-15 шт.	Для безопасного спуска
<b>Для ремонта металлоконструкций и окраски</b>				
7	Угловые шлифмашины (УШМ)	Bosch GWS-24-230	6-8 шт.	Очистка металла, сварочные зачистки

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №					<b>362-ПОС</b>	Лист 44
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		

8	Сварочные инверторы	Сварог (Tech MIG 5000)	2-3 шт.	Ремонт площадок, лестниц
9	Окрасочный аппарат безвоздушный	Graco Ultra Max II 695	1 шт.	Нанесение грунтовок и ЛКМ
10	Компрессор для продувки / очистки	Ingersoll Rand 7.5 кВт	1 шт.	Обеспыливание поверхностей

**Для ремонта наружной поверхности бетонного ствола**

11	Перфоратор/ударная дрель	Makita HR4013C	4 шт.	Ремонт ствола
12	Отбойный молоток	Bosch GSH 11 VC	2-3 шт.	-//-
13	Штукатурная станция	PFT G 5	1 шт.	-//-
14	Глубинные вибраторы	Wacker Neuson IRFU20	2 шт.	-//-
15	Смеситель / миксер	Stihl или аналог	2 шт.	-//-

**Демонтаж отмостки с последующим восстановлением**

16	Колёсный экскаватор с гидромолотом	CAT 320 GC / JCB JS205	1 шт.	Демонтаж бетонной отмостки
17	Фронтальный погрузчик	CAT 938 M / Volvo L90H	1 шт.	Погрузка / перевозка
18	Самосвалы	KAMA3 65115	2 шт.	Перевозка
19	Дорожные катки	Дунарас CC1300 IV	1 шт.	Уплотнение грунта
20	Асфальтоукладчик	Volvo ABG 2820	1 шт.	Укладка асфальтобетона

**Внутренние работы (демонтаж кирпичной футеровки и устройство монолитной футеровки)**

21	Шахтный подъёмник	300Тр	1 компл.	Вертикальная транспортировка людей и материалов
22	Подъёмная оголовка	ПГС-65-1200	1 компл.	-//-
23	Подвесные подмости (кольцевые, регулируемые)	-	3 компл.	перемещение по высоте
24	Электротельфер	1–2 т	1 шт.	Вспомогательный подъём
25	Дизельная электростанция	50–100 кВт	1 шт.	Временное электроснабжение

Изн. № подл.	Взамен инв. №	Подпись и дата							Лист
			362-ПОС						
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата				

26	Автокран	25–40 т	1 шт.	Монтаж/демонтаж оборудования
27	Перфораторы профессиональные	-	4 шт.	Демонтаж кирпичной футеровки
28	Отбойные молотки малой мощности	-	3 шт.	-//-
29	Компрессор	5–7 м <sup>3</sup> /мин	1 шт.	Обеспыливание поверхностей
30	Инструмент для подрезки плит теплоизоляции	-	1 компл.	Для подрезки плит теплоизоляции
31	Станок для резки арматуры	-	1 шт.	Арматурные работы
32	Станок для гибки арматуры	-	1 шт.	-//-
33	Вязальные пистолеты	-	2 шт.	-//-
34	Бетоносмеситель принудительного действия	-	1 шт.	При приготовлении на площадке
35	Растворонасос / бетононасос (подача до 150 м)	-	1 шт.	Вертикальная подача
36	Глубинные вибраторы	-	2 шт.	Уплотнение смеси
37	Инвентарная круговая опалубка	-	1 компл.	Захватки 1-1,5 м
38	Газоанализатор	-	1 шт.	Контроль загазованности
39	Автомобиль бортовой	-	2 шт.	Доставка материалов и оборудования

Потребное количество и типы машин-механизмов определить при разработке ППР, разрабатываемом **Подрядчиком**, с учетом обеспеченности материально-технической базы.

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	362-ПОС			46

### 13 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Контроль качества строительно-монтажных работ осуществляется службой технического надзора Заказчика и авторским надзором проектной организации.

После строительно-монтажных работ здания и сооружения должны соответствовать назначению и отвечать следующим основным требованиям:

- прочности, устойчивости и надежности объекта с учетом влияния различных факторов, характерных для конкретных районов и регионов;
- безопасности при эксплуатации;
- наличия необходимого уровня комфортности работы, благоустройства и санитарного состояния зданий и территорий;
- нормативных показателей теплозащиты и энергосбережения;
- пожарной безопасности;
- нормативной звукоизоляции и шумозащиты;
- нормативной инсоляции здания и окружающей застройки;
- сохранения или соблюдения технологической взаимосвязи с другими технологическими линиями или отделениями.

Для соблюдения вышеуказанных требований необходимо выполнять поэтапную проверку контроля качества СМР и работ по замене технологического оборудования.

Качество выполнения работ строительных конструкций необходимо контролировать на всех этапах.

Качество строительно-монтажных работ характеризуется степенью их соответствия требованиям проекта. Любое отклонение от этих требований должно быть своевременно обнаружено и исправлено, чего можно добиться только при организации повседневного оперативного контроля качества.

Основной задачей оперативного контроля является обеспечение требуемого качества надежности, долговечности, заданных эксплуатационных показателей, предупреждение дефектов и брака при производстве работ, повышение личной ответственности исполнителей за качество работ. Схемы оперативного контроля качества должны постоянно находиться на строящихся объектах и предъявляться по требованию контролирующих качество.

Участники строительства - **Заказчик** (технический контроль) и **Проектировщик** (авторский надзор) в процессе производства работ осуществляют контроль качества, предусмотренный законодательством об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности с целью оценки соответствия выполняемых строительно-монтажных работ, систем инженерно-технического обеспечения здания или сооружения проектной и рабочей документации, требованиям технических регламентов и других нормативных документов.

**Заказчик** осуществляет контроль (технический надзор) за ходом и качеством выполняемых работ, качеством и правильностью использования применяемых материалов, изделий и оборудования (п. 4.2, 4.7, 4.11 МД РК Технический надзор за строительством зданий и сооружений).

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

**Подрядчик** в процессе производства работ выполняет производственный контроль качества строительства:

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	362-ПОС		47	

- входной контроль проектной документации, предоставленной **Заказчиком**;
- входной контроль применяемых строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования;
- освидетельствование геодезической разбивочной основы объекта строительства;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций строительно-монтажных работ;
- освидетельствование выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ;
- промежуточную приемку строительных конструкций и участков систем инженерно-технического обеспечения;
- испытания и опробования технических устройств.

Технический надзор осуществляется в контакте со специалистами по авторскому надзору проектной организации, работниками производственного контроля качества строительства служб **Подрядчика**, а также со специалистами государственной архитектурно-строительной инспекции (п. 5.10 МД РК Технический надзор за строительством зданий и сооружений).

Мероприятия по осуществлению контроля качеством строительно-монтажных работ должны быть разработаны в ППР.

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:

- визуальный осмотр;
- пооперационный контроль всех выполняемых строительно-монтажных работ.

Динамический мониторинг должен осуществляться регистрирующей аппаратурой по датчикам, устанавливаемым на конструкциях и в грунте с целью выявления и фиксации параметров динамических воздействий.

При превышении допустимых пределов работы, приводящие к возникновению динамических воздействий, должны быть прекращены или приостановлены.

Возобновлять работы допускается после устранения причин возникновения повышенных динамических воздействий.

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

Приемка оборудования в монтаж производится по внешнему виду без разборки на узлы и детали. При этом 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.

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов по форме. Акт освидетельствования скрытых работ должен составляться на завершённый процесс,

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №					362-ПОС	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		

выполненный самостоятельным подразделением исполнителей по форме согласно приложению «Д» СН РК 1.03-00-2022.

Освидетельствование скрытых работ при составлении акта в случае, когда последующие работы должны начинаться после перерыва, следует производить непосредственно перед производством последующих работ.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях.

Ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства (с участием представителя проектной организации или авторского надзора) с составлением акта промежуточной приемки этих конструкций.

Общая схема производственного контроля качества строительно-монтажных работ дана в таблице 6.

Таблица 6

Виды контроля		
Входной	Операционный	Приёмочный
<b>Методы контроля</b>		
Визуальный, регистрационный, измерительный	Измерительный, визуальный	Регистрационный, измерительный, визуальный
1. Комплектность технической документации;	1. Соответствие строительных процессов и производственных операций нормативным и проектным требованиям в ходе выполнения и при их завершении	1. Соответствие качества выполненных строительно-монтажных работ и ответственных конструкций нормативным и проектным требованиям.
2. Соответствие материалов, изделий, конструкций и оборудования сопроводительным, нормативным и проектным документам;		
3. Завершённость предшествующих работ		
	Охват контролируемых параметров	
	Сплошной	
	Выборочный	
	Периодичность контроля	

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
			362-ПОС						
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата			49	

	Непрерывный	
	Периодический	
	Летучий (эпизодический)	

Контроль качества выполнения строительно-монтажных работ, направленный на обеспечение соответствия качества выполняемых работ требованиям действующих нормативных документов и проектной документации указан в таблице 7.

Таблица 7

№ 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	Наличие исполнительной документации на строительной площадке при проведении СМР	Сборник нормативно-технической и исполнительной документации необходимой при проведении строительно-монтажных работ (Паспорт строительства) Приказ Председателя Агентства РК по ДС и ЖКХ от 29.12.2011 г. № 536
4	Несущие и ограждающие конструкции	СН РК 5.03-07-2013 СП РК 5.03-107-2013
5	Защита строительных конструкций от коррозии	СН РК 2.01-01-2013 СП РК 2.01-101-2013*
6	Устройство молниезащиты зданий и сооружений	СП РК 2.04-103-2013
7	Электротехнические устройства	СП РК 4.04-107-2013 СН РК 4.04-07-2023 «Правила устройства электроустановок» Приказ МЭ РК от 20.03.15 г., № 230

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	362-ПОС			50

## 14 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

При производстве строительного-монтажных работ соблюдать требования действующих норм СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охраны труда и техники безопасности в строительстве», СТ РК 12.1.013-2002 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Электробезопасность. Общие требования», «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов», утвержденный приказом МИР РК от 30.12.2014 г., № 359 и других нормативных документов, обеспечивающих безопасность жизни и здоровья людей, находящихся вблизи или занятых в данной сфере деятельности.

Перед началом выполнения строительного-монтажных работ на территории действующего предприятия **Заказчик**, генеральный **Подрядчик** с участием субподрядчиков и представитель организации, эксплуатирующей эти объекты, оформляют акт-допуск по форме приложения Б СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», наряд-допуск на производство работ повышенной опасности (приложение В к СП РК 1.03-106-2012).

Все мероприятия по безопасному выполнению работ согласовать со всеми участниками строительства, службами техники безопасности.

### Требования к персоналу

Подрядчик должен обеспечить:

- наличие производителя работ (прораба), мастеров с профильным образованием;
- допуск работников к работам на высоте;
- наличие удостоверений по охране труда и технике безопасности;
- сварщиков с действующими аттестациями (при выполнении сварочных работ);
- специалистов по неразрушающему контролю (при необходимости).

Ниже приведены основные требования, которые особенно необходимо соблюдать в процессе строительства:

1. На всех участках строительства, где это требуется по условиям работы, у оборудования машин и механизмов, автомобильных дорогах и в других опасных местах, вывесить хорошо видимые, в темное время суток освещенные, предупредительные или указательные надписи или знаки безопасности, плакаты и инструкции по технике безопасности. Строительную площадку, согласно требованиям техники безопасности, оградить забором, также оградить опасные зоны. Ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, оборудовать сплошным защитным козырьком.
2. Организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность выполнения работ. Рабочие места, в случае необходимости, должны иметь защитные и предохранительные устройства и приспособления.
3. При организации строительной площадки, размещении участков работ, опасных рабочих мест, проездов, проходов для людей следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные факторы.
4. Строительную площадку, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток осветить в соответствии с СП РК 1.03-105-2013 «Проектирование электрического освещения строительных площадок». Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.
5. Складирование материалов, конструкций должно осуществляться в соответствии с требованиями стандартов или технических условий на материалы и изделия, а также Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №					362-ПОС	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		
							51	

грузоподъемных механизмов. Материалы и конструкции разместить на выровненных участках.

6. Все лица, находящиеся на строительной площадке, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты: рукавицы, перчатки, нарукавники, наплечники, сапоги, ботинки, защитные очки, щитки лицевые, каски, шлемы, костюмы изолирующие, защитные наушники, вкладыши, тулупы, фуфайки, комбинезон сварщика (зимний и летний).
7. Эксплуатацию грузоподъемных машин производить в соответствии с требованиями «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов», утвержденного приказом МИР РК от 30.12.2014 г., № 359.
8. Установку стреловых кранов для выполнения строительно-монтажных работ производить в соответствии с ППР, обеспечивающим безопасные методы производства и с требованиями «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов», утвержденного приказом МИР РК от 30.12.2014 г., № 359.
9. Все мероприятия, относящиеся к работе монтажных механизмов, в каждом конкретном случае согласовать **Заказчиком**.
10. У въезда на строительную площадку должна быть установлена схема движения средств транспорта, а на обочинах проездов, дороги – хорошо видимые дорожные знаки, регламентирующие порядок движения транспортных средств в соответствии с Правилами дорожного движения, утвержденными МВД Республики Казахстан. Скорость движения автотранспорта на территории строительной площадки не должна превышать 10 км/час, а на поворотах и в рабочих зонах строительных кранов – 5 км/ч.
11. К объекту обеспечить свободный подъезд. Все дороги и подъезды к объекту должны быть освещены.
12. Электромонтажные работы в действующих электроустановках должны быть выполняться после снятия напряжения со всех токоведущих частях, находящихся в зоне производства работ.
13. Средства подмашивания и другие приспособления, обеспечивающие безопасность производства работ должны соответствовать СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охраны труда и техники безопасности в строительстве».
14. Строповку оборудования при разгрузке и монтаже производить инвентарными стропами или специальными грузозахватными устройствами. Способы строповки должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза.
15. В процессе эксплуатации съемных грузозахватных приспособлений должен периодически проводится осмотр стропов каждые 10 дней.
16. При эксплуатации машин, имеющих подвижные рабочие органы, необходимо предупредить доступ людей в опасную зону работы, граница которой находится на расстоянии не менее 5 м от предельного положения рабочего органа, если в инструкции завода-изготовителя отсутствуют иные повышенные требования.

Начальник участка подрядной организации при ежедневном допуске к работе должен производить инструктаж по безопасным приемам ведения работ с записью и ознакомление работников в журнале инструктажей на рабочем месте под роспись.

Рабочие места должны содержаться в чистоте, не должно быть захламлены посторонними предметами.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	362-ПОС			52

Опасные зоны (переходы, проемы у перекрытий) должны быть ограждены или закрыты сплошными настилами (металлические) и вывешены предупреждающие, разрешающие или запрещающие плакаты.

При выполнении работ по сооружению дымовых труб не допускается:

- работать без защитной каски и предохранительного пояса;
- работать единолично;
- работать на дымовых трубах при скорости ветра свыше 10 м/с, во время грозы, ливня, снегопада, гололеда, тумана, а также без устойчивого оперативной связи между работниками (радио- или телефонной связи, знаковой сигнализации);
- по окончании работы и во время перерывов в работе оставлять в подвешенном состоянии инструмент, предметы, материалы, части оборудования и т.п.;
- выполнять крепления строительных лесов, не убедившись в надежности и прочности узлов крепления;
- взбираться на дымовую трубу с помощью лестниц, наружных трапов, вмонтированных в стену трубы металлических скоб и т.п., которые не имеют надежного закрепления.

### Работа на высоте

Там, где требуется передвижение вне зоны досягаемости одного из стропов, следует провести оценку риска для определения необходимости в применении страховочных канатов (фалов) и двойных стропов. Там, где потребуется использовать двойной строп, работник должен быть уверен в том, что по крайней мере один из них постоянно прикреплен.

Места крепления должны быть, где это практически целесообразно, расположены над головой работника, необходимо также убедиться в том, что в случае падения не будет опасности из-за раскачивания, а также что работник не коснется земли.

Должна быть разработана система проверки, позволяющая гарантировать, что места крепления определены и согласованы с компетентным лицом для того, чтобы быть уверенными в их безопасности и способности выдержать требуемую нагрузку. Компетентное лицо – это человек, который был обучен и соответственно получил сертификат (удостоверение) и приобрел навыки в установленном порядке на местном уровне.

Должна быть система, обеспечивающая, чтобы средства для защиты от падения:

- были проверены и их применение разрешено;
- проверялись работниками непосредственно перед применением;
- были исключены из использования (разрушены) после случившегося падения или если в результате проверок выявлен чрезмерный износ или повреждения.

При выполнении всех работ или посещений на крыше (включая уборку), работники (в том числе и посетители) должны обеспечиваться средствами защиты при падении. Если необходимо использовать страховочный канат (фал), он должен быть спроектирован, испытан и установлен квалифицированным персоналом. Средства коллективной защиты, такие, как защитная сетка под крышей, должны использоваться всегда (кроме случаев, когда анализ рисков ясно показывает, что в этом нет необходимости).

### Меры безопасности при работе с ручным инструментами и приспособлениями

Кувалды, молотки, ключи и прочий ручной инструмент применять из цветных металлов или смазывать солидолом во избежание образования искр.

При работе с ручным инструментом следует применять СИЗ, выданные работодателем, согласно типовым нормам выдачи спецодежды и СИЗ от воздействия опасных им вредных

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	362-ПОС			53

производственных факторов на участке. Защитные очки, респираторы, беруши при необходимости.

Запрещается пользоваться инструментом без ручек или с неисправными ручками.

Деревянные рукоятки молотков должны быть изготовлены из сухой древесины твердых и вязких пород, гладко обработаны и надежно закреплены.

На ручных инструментах ударного действия не допускаются:

- повреждения рабочих концов;
- заусенцы, острые ребра на боковых гранях в местах зажима их ручкой;
- трещины, заусенцы и сколы на затылочной части;
- перекаливание инструмента

Рабочие поверхности гаечных ключей не должны иметь битых и смятых граней. А рукоятки – заусенцев.

Запрещается отвертывать и заворачивать гайки гаечным ключом с подкладкой металлических пластинок между гранями гайки и ключа, а также удлинять гаечные ключи присоединением другого ключа или трубы (кроме специальных монтажных ключей).

Запрещается переносить или перевозить инструменты, имеющие острые части, без защиты их чехлами или другими способами.

#### **Техника безопасности при проведении работ методом промышленного альпинизма:**

- подготовить Альп снаряжение и страховочное устройство и проверить их на соответствие требованиям безопасности;
- проверить рабочее место и подходить к нему в соответствии с требованиями безопасности;
  - подобрать технологическую оснастку, инструмент, необходимые для выполнения работ, и проверить их на соответствие требованиям безопасности;
- Работники не должны приступать к выполнению верхолазных работ при следующих нарушениях требований безопасности:
- несвоевременном проведении очередных испытаний альпснаряжений или страховочного устройства или других нарушениях требований безопасности, при которых запрещается их эксплуатация;
- недостаточной видимости в пределах рабочих мест и подходов к ним;
- повреждение целостности или потере устойчивости строительных конструкций на участке работ;
- нахождение людей в местах, над которыми будет производиться работа.

Обнаруженные нарушения требований безопасности должны будут устранены собственными силами, а при невозможности сделать это, работники обязаны сообщить о них бригадиру или руководителю работ.

Использовать динамическую веревку, когда существует необходимость поглощения больших ударных сил. Веревки, используемые в качестве страховочной веревки или рабочей веревки:

- должны быть изготовлены из синтетических волокон канатной свивки, несущих нагрузку, и оплетки, защищающей сердечник от повреждений;
- должны иметь паспортную прочность на разрыв 22,2 кН;
- должны иметь минимальный диаметр 11 мм.

Применение веревок канатной свивки без оплетки не допускается.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	362-ПОС	54

Руководствоваться требованиями Закона РК «О гражданской защите», Правил оформления и применения нарядов-допусков при производстве работ в условиях повышенной опасности.

**При выполнении работ в замкнутом пространстве,** необходимо принять соответствующие меры, чтобы обеспечить надлежащий контроль за рисками. Крайне необходимо, чтобы исполнители работ, действующие в замкнутом пространстве или около него, были информированы об опасностях и рисках, необходимых мерах безопасности.

Работы в замкнутом пространстве выполняются только по наряду-допуску на выполнение работ повышенной опасности (газоопасные работы 1-й группы). Наличие наиболее вероятных вредных веществ в воздухе определяется газоанализатором. В случае выявления вредных веществ в воздухе, работы производить в газозащитной аппаратуре (ГЗА). При наличии в подземной сооружении жидкой среды необходимо пользоваться резиновой обувью. До начала работы необходимо проверить исправность шланговых противогазов ПШ-1, ПШ-2.

Работы в замкнутом пространстве должны проводиться при соблюдении следующих условий:

- обеспечен контроль состояния воздушной среды;
- привлечено соответствующее количество наблюдающих;
- все используемые инструменты и приспособления должны быть искробезопасного исполнения;
- наличие у каждого работающего спасательного пояса с закрепленной на нем сигнально-спасательной веревкой и приняты другие меры, обеспечивающие безопасность работающих обеспечить освещением.

### Требования по охране труда в аварийных ситуациях

При обнаружении возможности падения поднимаемого груза стропальщик должен немедленно опустить груз и устранить неисправность.

При возникновении несчастного случая необходимо незамедлительно приступить к оказанию первой доврачебной помощи пострадавшему, вызвать медицинскую помощь по тел. 103 или организовать доставку потерпевшего в медицинское учреждение.

Обо всех несчастных случаях и авариях необходимо сообщить мастеру или прорабу в течении смены.

### Освобождение от зависания

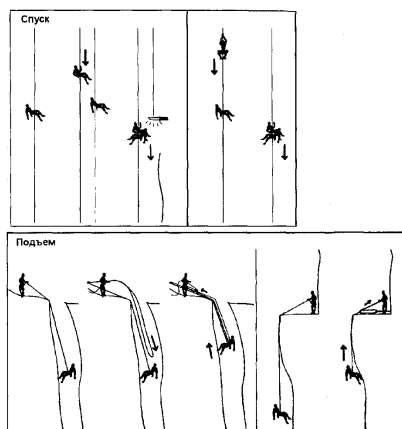


Рис. 1. IX

Обзор вариантов спуска или подъема пострадавшего приведен на рис.1. Но более простым является случай, когда пострадавший коллега завис где-нибудь на уровне площадки, но в стороне. Тогда достаточно отклонить его маятником и принять на площадку, а уже там

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №					362-ПОС	Лист 55
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		

осуществлять дальнейшие действия по оказанию медицинской помощи и последующей транспортировке.

Это отклонение, а точнее - подтягивание к площадке, можно обеспечить с помощью дополнительной веревки-оттяжки. Чтобы доставить конец этой оттяжки к пострадавшему, нужно лазанием (с тщательной страховкой!) подойти к нему и пристегнуть конец оттяжки карабином. Если это сложно или невозможно выполнить, можно спустить конец оттяжки сверху на скользящем карабине по спусковой (или страховочной) веревке.

Скользкий карабин нужно опускать медленно, чтобы не нанести пострадавшему дополнительных увечий.

Более сложная задача возникнет, если пострадавшего нужно опустить или поднять.

Пострадавший при таком способе спуска располагается между коленей спасателя. При этом важно разместить пострадавшего правильно по высоте: его подмышки должны быть выше колен спасателя, тогда свобода движений спасателя не будет скована.

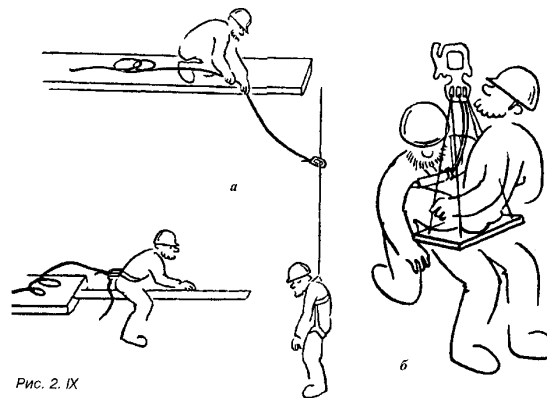


Рис. 2. IX

Одна из проблем - освобождение пострадавшего от его спусковой веревки. В одном случае нужно ослабить и немного перепустить веревку через спусковое устройство пострадавшего - он ведь висит на своем схватывающем узле - и отстегнуть его седушку от спускового устройства.

После этого нужно ножом обрезать репшнур схватывающего узла пострадавшего и спускаться далее уже вдвоем.

Может оказаться, что, прежде чем спускаться, пострадавшего нужно слегка приподнять вверх. Например, в случае, когда пострадавший завис не на схватывающем узле на веревке, а на какой-нибудь металлоконструкции. Теперь, чтобы его отцепить, потребуются его приподнять. В некоторых случаях это удастся сделать вручную, но иногда приходится специально для этого налаживать полиспаст, который пристегивается одним концом к пострадавшему, а другим - к зажиму, одетому на спусковую веревку спасателя. Важно отстегивать самостраховку пострадавшего можно только после того, как вы пристегнете его к своему спусковому устройству.

Если осуществляется спасательная акция не в одиночку, а с помощниками, то процесс организации спуска можно ускорить, а это при оказании помощи может оказаться очень важным. Экономия времени достигается за счет того, что спускаясь, приносится еще один конец веревки для пострадавшего. За время спуска коллеги наверху организуют на этой веревке систему спуска.

Подъехав к пострадавшему, нужно пристегнуть его к концу спасательной веревки, скомандовать, чтобы сверху выбрали слаbinу, и ножом обрезать те веревки, на которых он

Изн. № подл.	Подпись и дата					Взамен инв. №	
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	362-ПОС	Лист 56

завис. Дальнейший спуск пострадавшего осуществляется сверху. Нужно при этом спускаться рядом с ним, обеспечивая сопровождение.

Перевязочная косынка, это аналог индивидуального перевязочного пакета. И требование не укладывать его в каску - он должен быть доступен в любой, даже самой сложной ситуации, мгновенно.

Необходимо иметь на рабочем месте бригады аптечку, с набором средств, для оказания доврачебной помощи.

Подъем пострадавшего осуществляется практически по той же схеме, что и спуск, с той лишь разницей, что вместо спускового устройства налаживается подъемная система (полиспаст) или устанавливается лебедка.

Однако для освобождения товарища от зависания могут понадобиться и более сложные системы.

Одна из таких систем - спуск к нему с наклонной канатной дороги. В качестве примера рассматривается канатная дорога, натянутая с помощью стального троса. Такую дорогу можно налаживать и используя основную (статическую) веревку. Страховочная веревка натягивается параллельно основной, но примерно на 40 - 60 см выше.

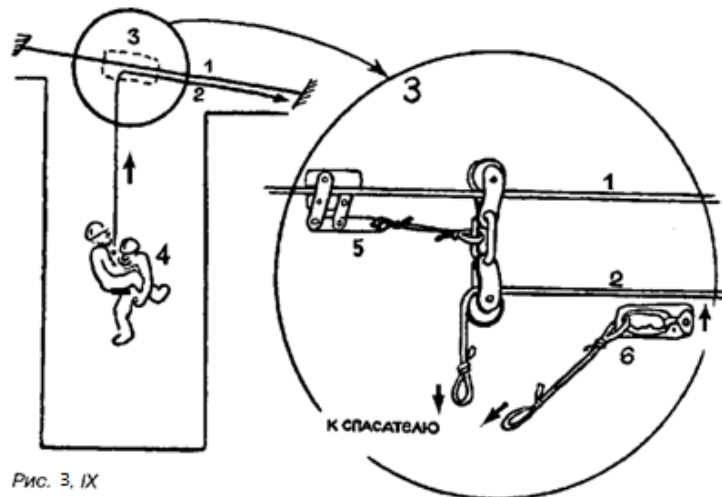


Рис. 3. IX

Канатная дорога организуется с легким наклоном в сторону перепады. Диаметр стального троса дороги не менее 6 мм. Натрое одевается система, которая позволяет с одной стороны обеспечить само движение по этой дороге, а с другой стороны - в нужном месте остановиться, зафиксировать остановку, спуститься вниз к пострадавшему, подняться вместе с ним и «ехать» дальше.

Спасатель и пострадавший при такой системе подвешиваются на основной веревке. Она представляет собой два соединенных между собой блока. Один из них надевается на трос дороги, а через второй пропускается основная веревка. Кроме того, требуется зажим для троса и зажим для веревки. Для перемещения по дороге на основную веревку нужно надеть «жумар», после чего помощники начинают перетаскивать спасателя через провал. В точке, где нужно остановиться, спасатель надевает тросовый зажим и снимает веревочный. Помощники с помощью спускового устройства опускают его вниз, где он оказывает помощь и пристегивает к себе пострадавшего.

Изн. № подл.	Взамен инв. №																
	Подпись и дата																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; height: 20px;"></td> <td style="width: 15%; height: 20px;"></td> <td style="width: 15%; height: 20px;"></td> <td style="width: 15%; height: 20px;"></td> <td style="width: 15%; height: 20px;"></td> <td style="width: 15%; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.уч</td> <td>Лист</td> <td>№</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> </table>												Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата												
362-ПОС					Лист 57												

После этого помощники вытаскивают обоих наверх, к блоку, где спасатель одевает опять веревочный зажим (или пристегивается к карабину роликов) и снимает зажим с троса. Теперь спасателя и пострадавшего можно подтягивать дальше, к другому берегу.

Могут встретиться и более сложные случаи освобождения из зависания.

Например, когда к пострадавшему придется подлезть снизу. Для этого можно использовать его же спусковую веревку.

Поднявшись по ней на зажимах, спасатель встегивается в спусковое устройство пострадавшего, обеспечивает с помощью схватывающего узла дополнительную самостраховку себе и ему на страховочной веревке, фиксирует спусковую веревку в спусковом устройстве (если она не зафиксирована) и обрезает репшнур схватывающего узла, на котором завис пострадавший. После этого можно начать спуск вдвоем, сняв, конечно, предварительно с веревки зажимы.

Освободив пострадавшего от зависания и оказав ему первую доврачебную помощь, нужно доставить его на землю, к машине скорой помощи.

Как правило, это опускание его вниз, хотя могут встретиться случаи необходимости подъема. Принципы организации и подъема и спуска одинаковы. Разница лишь в том, что вместо спускового устройства в цепь «включается» система подъема: полиспаст или лебедка.

### Спуск пострадавшего

Организуя спусковую систему, следует предусмотреть возможность быстрого налаживания так называемой аварийной системы - системы подъема (полиспаст). Эта аварийная система может понадобиться, если вдруг при спуске возникает необходимость поднять пострадавшего.

Например, в случае если он был опущен не в нужном направлении, или если ему требуется дополнительная помощь на промежуточной площадке.

Сам спуск осуществляется в зависимости:

- от тяжести травмы пострадавшего. Легкая травма - его можно спускать одного, в его собственной беседке. Сложная травма - возможно, потребуется применение носилок и сопровождение;
- от «рельефа», по которому осуществляется спуск (если спуск по отвесу, то можно спускать пострадавшего и одного, если же есть вероятность зацепиться или «уехать» не туда, куда нужно, то надо предусмотреть необходимость сопровождения). При спуске пострадавшего самостоятельно, без сопровождающего, единственной, пожалуй, проблемой может оказаться проблема пропускания через спусковое устройство узла, если необходим спуск на глубину, большую, чем длина одной веревки.



Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №					362-ПОС	Лист 58
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		

В этом случае решение может быть облегчено за счет наличия аварийной системы - полиспаста. Полиспаст нужно надеть на веревку и, разгрузив ее с его помощью, пропустить через спусковое устройство узел, а затем тем же полиспастом медленно выдать веревку до нагружения спускового устройства.

Спусковое устройство «Туба» (Петцль) за счет своих размеров позволяет пропускать узел и без дополнительной страховки, но всегда лучше перестраховаться.

При работе, например, на металлических башнях, в качестве спускового (тормозного) устройства прекрасно могут служить круглые балки конструкций. 2-3 оборота веревки обеспечат достаточное трение для выполнения спуска - узел в этом случае будет проходить без проблем.

Единственным условием здесь должно быть следующее: направление спуска должно быть перпендикулярно балке. В противном случае петли веревки собьются к одному из концов балки, а балка не всегда заканчивается закругленными кромками, есть опасность перерезания веревки.

При спуске с сопровождающим добавляются проблемы, стоящие перед сопровождающим.

Эти проблемы связаны с его задачей, которая заключается в том, чтобы защитить пострадавшего от столкновений с элементами рельефа, с конструкциями и т.д.

При транспортировке пострадавшего в положении сидя может быть различное взаиморасположение пострадавшего и спасателя. В одном случае - это положение пострадавшего перед спасателем. О нем говорилось выше. Можно только добавить, что такое расположение удобно на отвесных спусках. Оно применяется в спелеологии при отработке спасательных операций - спуски в пещеры и провалы часто представляют собой именно такого рода отвесы.

Другое положение - пострадавший на спине спасателя. Это положение больше известно альпинистам-горовосходителям и часто отрабатывается ими на учебных занятиях. Оно необходимо, если сопровождающий при спуске должен отталкиваться от рельефа или конструкций руками и ногами, защищая пострадавшего.

Система подвески может быть неподвижной и подвижной. Первый случай достаточно прост в исполнении - он представляет собой три узла проводника, но обладает некоторыми недостатками, которые проявляются в том случае, когда спасателю нужно изменить свое положение по вертикали относительно пострадавшего.

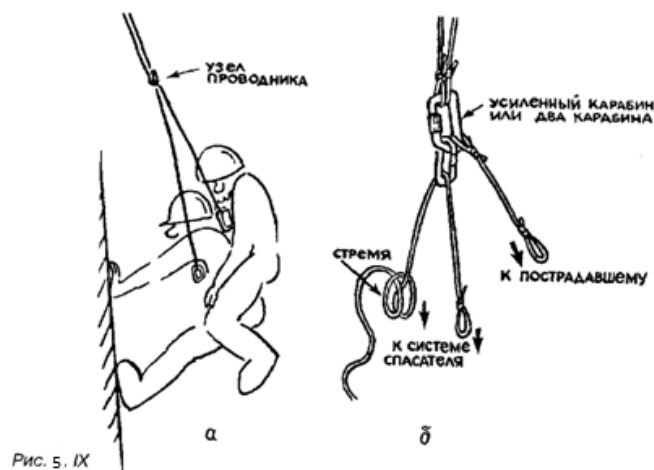


Рис. 5. IX

Изн. № подл.	Взамен инв. №				
	Подпись и дата				
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата
362-ПОС					Лист
					59

Когда требуется еще и такое перемещение, они оба подвешиваются независимо друг от друга в карабин на конце спускового троса или веревок. Пострадавший подвешивается на веревке постоянной длины (около 1 м), а спасатель делает себе подвижную систему, нечто вроде полиспаста, длина которого фиксируется узлом «стремля».

(Пострадавшего, кроме того, нужно предохранить от сваливания со спины спасателя в сторону. Для этого применяется отдельный репшнур).

Желательное количество спусковых веревок при любых спусках определяется правилом «Каждому человеку по веревке». Наличие верхней страховки в любой ситуации желательно, а при малейшем подозрении на ненадежность системы (подозрительные точки закрепления, изношенные веревки, вероятность камнепада и проч.) - обязательно.

При сложных травмах может возникнуть необходимость спуска пострадавшего лежа, на носилках. А для этого нужны сами носилки. Которых под рукой может и не оказаться, либо если они и окажутся, то это будут санитарные носилки, непригодные своим первоначальным виде для работы на отвесах. И нужно уметь выйти из положения.

Простейшие носилки можно связать и самостоятельно из веревки. Сначала сорокаметровая веревка делится пополам на две маленькие бухты, затем каждой бухтой выкладывается прямоугольник - контур будущих носилок.

При этом на углах и посередине завязываются узлы проводника для подвязывания готовых носилок к спусковой веревке. Затем завязывается ложе носилок. Петли ложа после того, как носилки связаны, перехватываются по всей длине отдельным пятиметровым репшнуром - по узлу на каждой петле. Это нужно, чтоб петли не разошлись и пострадавший не провалился сквозь носилки.

Пострадавшего - после того, как он уложен в носилки - нужно увязать и сверху. Система увязки примерно такая же, как и при связывании самого ложа носилок. Необходимо чего-нибудь постелить в носилки, прежде чем положить человека. Это может быть и рабочая одежда и размаркированная веревка, расстеленная вдоль носилок.

Если же под рукой есть обычные санитарные носилки, то после некоторых манипуляций можно использовать и их. Манипуляция заключается в том, что нужно сделать распорки, предотвращающие возможное складывание носилок и сделать систему увязки с обязательным подвязыванием середины. Распорки, естественно, должны быть привязаны - на рисунке это не показано.

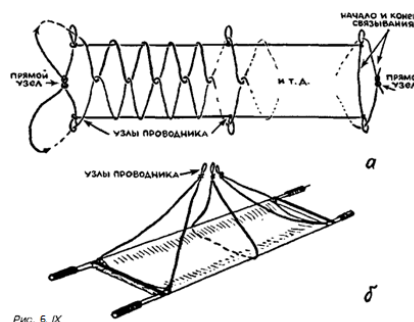


Рис. 5. IX

Пострадавший должен быть привязан к носилкам, как и в предыдущем случае, и пристрахован к карабину спускового троса (веревки).

После того, как он увязан, можно организовывать спуск. При спуске с сопровождающим, последний обычно привязывается сразу к карабину носилок. Система привязывания, как и при спуске сидя может быть либо фиксированной, либо регулируемой по высоте. Второй случай может оказаться очень актуальным при спусках по сложному рельефу (расчлененные скалы,

Изн. № подл.	Подпись и дата					Взамен инв. №
362-ПОС						Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	60

сложные металлоконструкции), когда есть опасность заклинивания носилок и может возникнуть необходимость подлезть под носилки, чтоб их освободить. В любом случае лучше, если носилки будут слишком высоко по отношению к спасателю, чем слишком низко.

При спуске пострадавшего спасатели наверху должны следить, чтобы скорость не была слишком большой. Во-первых, чтобы не перегреть спусковое устройство. Во-вторых, быстрый спуск чреват быстрыми остановками, то есть перегрузками веревки. А в-третьих, при спуске с сопровождающим, быстрый спуск попросту опасен для него и, соответственно, и для пострадавшего: сопровождающий имеет все шансы споткнуться, зацепиться ногой, и выдержать при этом движущуюся массу в 200 кг (вес двух свободно человек со снаряжением) - невозможно. Нужно быть внимательным!

При спусках на большую глубину для взаимной коррекции работы следует использовать радиостанции.

Одна должна быть наверху, на станции спуска (место организации спуска альпинисты называют «станцией»), вторая у сопровождающего, третья - у корректировщика, который видит всю трассу спуска и может корректировать процесс со стороны.

Еще один способ транспортировки, когда спасатель вынужден работать «один на один» с пострадавшим и обеспечить его и спуск, и сопровождение.

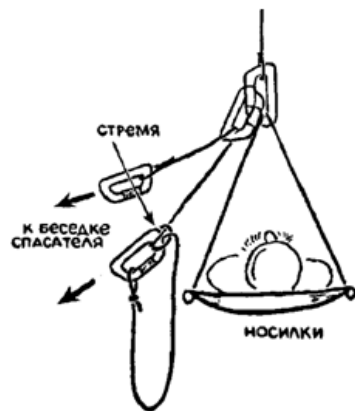


Рис. 7 IX



Рис. 8. IX



При недостаточной длине веревки этот метод позволяет осуществить и пересадку. Ее можно выполнить, если есть возможность организовать самостоятельно надежные точки закрепления.

Сама пересадка осуществляется следующим образом:

- дойдя до нужного места, организовать точку закрепления с помощью основной веревки, тросовой стропы, плоской ленты и т.п.;

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №						
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	362-ПОС		
							Лист	
							61	



- неисправный инвентарь и инструмент;
- неисправные стропы;
- неисправные вспомогательные приспособления;
- неисправные кузова автомашин;
- транспортные средства и грузоподъемные механизмы;
- складированные грузы, при нарушениях в формировании штабеля;
- неисправная тара или упаковка;
- химические вещества;
- загазованность и запыленность воздуха рабочей зоны;
- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- повышенная или пониженная влажность воздуха;
- повышенная или пониженная подвижность воздуха;
- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- расположение рабочего места на значительной высоте.

Стропальщик должен быть обеспечен спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с Типовыми отраслевыми нормами, других средств индивидуальной защиты.

### Требования охраны труда перед началом работы

Перед началом работы стропальщик обязан:

- предъявить руководителю работ, удостоверение о проверке знаний требований охраны труда, удостоверение стропальщика;
- надеть положенную по нормам спецодежду, средства индивидуальной защиты, СИЗОД;
- получить задание на выполнение работы у бригадира или руководителя работ, ответственного за безопасное производство работ кранами, пройти целевой инструктаж на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ, ознакомиться с проектом производства работ.

После получения задания у бригадира или руководителя работ стропальщик обязан:

- подготовить необходимые инструменты, приспособления, стропы и другой инвентарь, для выполнения работ;
- проверить рабочее место и подходы к нему на соответствие требованиям охраны труда;
- проверить исправность грузозахватных приспособлений и наличие на них клейм или бирок с обозначением номера, даты испытания и грузоподъемности;
- проверить исправность тары и наличие на ней маркировки, о ее назначении, номере, собственной массе и предельной массе груза;
- проверить наличие и исправность вспомогательных инвентарных приспособлений (оттяжек, багров, крюков, лестниц и т.п.), необходимых для выполнения работ, в соответствии с проектом производства работ;
- подобрать грузозахватные приспособления, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза. (Следует подбирать стропы с учетом числа ветвей, такой длины, чтобы угол между ветвями не превышал 90°);
- проверить освещенность рабочего места;
- осмотреть элементы деталей или оборудования, подлежащих перемещению краном, и убедиться в отсутствии у них дефектов.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	362-ПОС	Лист
Инва. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №					

Стропальщик не должен приступать к выполнению работы при следующих нарушениях требований охраны труда:

- неисправности грузозахватных устройств, тары, указанных в инструкциях заводов-изготовителей, при которых не допускается их применение, или их несоответствии характеру перемещаемого груза;
- несвоевременном проведении очередных испытаний грузозахватных устройств и тары;
- несвоевременном проведении очередных испытаний или истечении срока эксплуатации средств защиты работающих, установленного заводом-изготовителем;
- недостаточной освещенности рабочих мест;
- дефектах строповочных узлов или нарушении целостности перемещаемых конструкций;
- отсутствии указаний о массе поднимаемого груза.

### Требования охраны труда во время работы

Стропальщик обязан знать, что грузы по степени и характеру опасности разделяются на несколько групп и категорий.

В зависимости от вида, способа складирования и строповки грузы классифицируются на следующие группы:

- штучные нештабелируемые грузы - металлические конструкции, двигатели, станки, машины, механизмы, крупные железобетонные изделия и т.д. Группа штучных нештабелируемых грузов наиболее многочисленна и разнообразна по форме, поэтому единых типовых способов строповки их, пригодных для всех грузов этой группы, не существует.
- штучные штабелируемые грузы - прокатная сталь, трубы, лесо- и пиломатериалы, кирпич, шлакоблоки, типовые железобетонные изделия, плиты, панели, блоки, балки, лестничные марши, ящики, бочки и др. изделия геометрически правильной формы
- насыпные грузы транспортируются в таре, грейферами, транспортерами и др. Складываются в штабеля, определяющиеся углом естественного откоса материала и ограничивающих поверхностей (уголь, торф, шлак, песок, щебень, цемент, известь, мелкая металлическая стружка и т.п.).
- полужидкие пластичные грузы - грузы, обладающие способностью некоторое время сохранять приданную форму или с течением времени затвердевать. К таким грузам относятся бетонные массы, растворы, известковое тесто, битумы, смазывающие вещества и т.п. Вязкость полужидких грузов и зависание их на стенках емкостей транспортирующих средств, способность быстро схватываться и твердеть (бетон, раствор и др. грузы) затрудняют их транспортировку. Такие грузы должны транспортироваться в специальной таре.
- жидкие грузы - грузы, не имеющие определенной формы, транспортируются в бочках, бидонах, бутылках, цистернах, ковшах и т.д. (вода, жидкие горючие и смазочные вещества, кислоты, щелочи, мастики и т.д.).
- газообразные грузы транспортируются обычно под давлением в баллонах, других сосудах и трубопроводным транспортом.

В зависимости от массы грузы делятся на четыре категории:

- легковесные грузы - грузы массой не более 250 кг. К ним относятся такие материалы, как войлок, кожа, пакля, фанера, сухая штукатурка, легкие детали машин и другие;

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	362-ПОС	Лист
Инва. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №					

- тяжеловесные грузы - грузы, масса которых находится в пределах от 250 кг до 50 т. К тяжеловесным грузам относятся все штабелируемые, насыпные, полужидкие, жидкие и не штабелируемые грузы, масса которых не превышает 50 т;
- весьма тяжелые грузы - грузы, масса которых превышает 50 т. К ним относятся штучные не штабелируемые грузы. Строповка этих грузов разрешается только стропальщикам высокой квалификации;
- мертвые грузы - особая категория грузов неизвестной массы. Мертвыми считаются грузы, закрепленные на фундаменте анкерными болтами, зарытые в землю, примерзшие к земле, прижатые другим грузом, а также поднимаемые при кривой чалке. Поднимать мертвые грузы краном запрещается.

Перед строповкой груза, подлежащего перемещению грузоподъемным краном, стропальщик обязан проверить его массу по списку груза или маркировке на грузе.

Не допускается строповка груза, если его масса превышает грузоподъемность крана.

В случае, если стропальщик самостоятельно не может определить массу груза, он обязан обратиться к лицу, ответственному за безопасное производство работ кранами.

Строповку или обвязку грузов следует осуществлять в соответствии со схемами строповки.

Строповку грузов, на которые отсутствуют схемы строповки, необходимо выполнять под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

При обвязке грузов канатами или цепями их следует накладывать на груз без узлов, перекруток и петель.

Под ребра груза следует подкладывать прокладки, предназначенные для предохранения стропов и груза от повреждений.

Груз следует обвязывать таким образом, чтобы он не выскальзывал, не рассыпался и сохранял устойчивое положение. Для этого длинномерные грузы следует застропить не менее, чем в двух местах.

Строповку строительных конструкций, оборудования и технологической оснастки (подмостей), имеющих строповочные узлы, следует осуществлять за все монтажные петли, рымы, цапфы.

Ветви грузозахватного устройства, не использованные при строповке груза, следует закреплять таким образом, чтобы при перемещении груза краном исключалась возможность зацепления их за встречающиеся на пути предметы.

При подъеме груза двумя кранами его строповку следует осуществлять под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

Элементы сборных железобетонных конструкций, подлежащих установке в проектное положение, должны быть очищены от наледи и грязи до начала их строповки.

При строповке грузов запрещается:

- пользоваться поврежденными или немаркированными грузозахватными приспособлениями и тарой;
- соединять звенья разорванной цепи болтами, проволокой, канатами и другими предметами, а также связывать разорванные канаты;
- осуществлять строповку изделий с поврежденными монтажными петлями или ремнями;

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	362-ПОС			

- забивать грузоподъемный крюк стропа в монтажные петли изделий;
- поправлять ветви стропов в зеве грузозахватного крюка ударами молотка или других предметов.

Для подачи сигналов машинисту крана стропальщик обязан пользоваться знаковой сигнализацией. При обслуживании крана несколькими стропальщиками сигналы машинисту должен подавать старший стропальщик. Сигнал «Стоп» может быть подан любым работником, заметившим опасность.

Перед подачей сигнала машинисту крана о подъеме груза стропальщик обязан убедиться:

- в отсутствии на грузе незакрепленных деталей, инструмента и других предметов;
- в том, что груз не защемлен, не завален другими грузами, не примерз к земле или другим грузам;
- в отсутствии людей между поднимаемым грузом и неподвижными предметами (стеной здания, штабелем), а также в отсутствии людей вблизи поворотной части крана.

До перемещения груза краном стропальщик обязан:

- подать сигнал крановщику о подъеме груза на ограниченную высоту (200-500 мм);
- проверить правильность строповки груза;
- равномерность натяжения стропов;
- убедиться в соответствии массы поднимаемого груза, подлежащего перемещению, грузоподъемности крана.

Только после этого, убедившись в отсутствии нарушений требований охраны труда, выйти из опасной зоны и подать сигнал для дальнейшего перемещения груза к месту назначения.

При замеченных нарушениях стропальщик обязан дать сигнал для опускания груза в исходное положение.

При перемещении груза краном стропальщику, а также другим людям запрещается:

- находиться на поднятом грузе, допускать подъем или перемещение груза, если на нем находятся люди;
- находиться под поднятым грузом, стрелой крана или допускать нахождение под ними людей;
- осуществлять оттяжку поднятого груза;
- нагружать и разгружать транспортные средства при нахождении в кабине людей;
- освобождать при помощи крана зажатые грузом стропы;
- подавать (поправлять) груз в оконные проемы и на балконы без специальных приемных площадок или приспособлений.

Перемещать сыпучие и мелкоштучные грузы следует в таре, специально предназначенной для этих грузов и заполненной не выше ее бортов.

Перед каждым перемещением груза стропальщик должен убедиться в том, что стрела или канаты крана находятся на безопасном расстоянии от проводов линии электропередачи.

#### **Требования охраны труда в аварийных ситуациях**

При возникновении аварий и ситуаций, которые могут привести к авариям и несчастным случаям, необходимо:

- немедленно прекратить работы и известить руководителя работ.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	362-ПОС		66	

- под руководством руководителя работ оперативно принять меры по устранению причин аварий или ситуаций, которые могут привести к авариям или несчастным случаям.
- при обнаружении неисправностей крана, рельсового пути, грузозахватных устройств или тары стропальщику необходимо дать команду машинисту крана «Опустить груз», приостановить работу крана предупредить всех работающих и поставить в известность об этом лицо, ответственное за безопасное производство работ кранами.
- при обнаружении неустойчивого расположения грузов на транспортных средствах или месте складирования стропальщик должен поставить в известность об этом руководителя работ или бригадира.

### Требования охраны труда по окончании работы





Привести в порядок рабочее место – инструменты, грузозахватные устройства и другие приспособления, применяемые при выполнении работы сложить в отведенное для хранения место.

Снять средства индивидуальной защиты, убрать в шкаф.









Вымыть лицо и руки или принять душ.

Сообщить лицу, ответственному за производство работ, обо всех недостатках, замеченных во время работы, и принятых мерах по их устранению.

### Знаковая сигнализация при перемещении грузов.

Сигнал	Сигнализация флажком		Сигнализация без флажка	
	Изображение	Выполнение	Изображение	Выполнение
Поднять крюк		Правая рука согнута в локте. Флажком, направленным вверх, описывают круговые движения		Правая рука согнута в локте ладонью вверх. Прерывистое движение руки вверх перед грудью
Опустить крюк		Правая рука согнута в локте. Флажком, направленным вниз, описывают круговые движения		Правая рука, согнута в локте ладонью вниз. Прерывистое движение руки вниз перед грудью

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №					362-ПОС	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		

<p>Передвинуть грузовую тележку</p>		<p>Правая рука согнута в локте. Флажок выше плеча и направлен в сторону движения</p>		<p>Правая рука согнута в локте, ладонью направлена в сторону требуемого движения</p>
<p>Передвинуть край</p>		<p>Рука согнута в локте. Флажок на уровне пояса, направлен в сторону требуемого движения крана</p>		<p>Рука на уровне плеча. Ладонь направлена в сторону требуемого движения</p>
<p>Осторожно (немного) переместить крюк или кран</p>	 <p><i>Опустить груз</i> <i>Поднять груз</i> <i>Передвинуть кран</i></p>	<p>Флажок в правой руке в положении, как при подаче обычного сигнала, но упирается в ладонь левой руки</p>		<p>Кисти поднятых вверх рук обращены ладонями одна к другой на небольшом расстоянии. Сигнал предварительный дается перед подачей основного сигнала</p>
<p>Прекратить движение</p>		<p>Резкое движение по горизонтали вправо и влево правой рукой с флажком, согнутой в локте на уровне пояса</p>		<p>Резкое движение по горизонтали вправо и влево согнутой в локте рукой на уровне пояса. Ладонь обращена вниз</p>

Изн. № подл.	
Подпись и дата	
Взамен инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата
------	--------	------	---	---------	------

### Меры безопасности при работе с навесных подмостей

Нагрузка на настилы подмостей не должна превышать установленных паспортом допустимых значений. На подмостях закрепить плакаты с указанием допустимой нагрузки и схемы ее размещения. Подмости должны быть оборудованы надежно закрепленными к ним лестницами, а также иметь перильные ограждения не менее 1 метра с бортовыми элементами. Все работы на подмостях вести с применением испытанных предохранительных поясов (5-ти точечные) с наплечными и набедренными ремнями. Места крепления карабина предохранительного пояса указывает прораб (мастер). При необходимости установить страх. канат, место установки страх. каната и способ его крепления указывает прораб (мастер). В процессе эксплуатации подмостей руководителю работ необходимо ежедневно осматривать их с записью результатов осмотра в журнале.

Монтаж и демонтаж подмостей выполнять под руководством и наблюдением производителя работ. Монтаж и демонтаж подмостей (на высоте) выполнять рабочими с применением предохранительных поясов (5-ти точечные). Доступ не участвующих в работе людей в зону, где производится установка или разборка подмостей должен быть закрыт. Подмости, с которых в течение месяца и более работа не производилась, а также после дождя или оттепели в холодное время года, вызвавших деформацию их основания, исправляются и принимаются в эксплуатацию вновь (с записью в журнал). В процессе эксплуатации подмостей руководителю работ необходимо ежедневно осматривать их с записью результатов осмотра в журнале.

### Меры безопасности при работе в замкнутом пространстве

Работа внутри дымовой трубы относится к работе в замкнутом пространстве и требующим допуск для проникновения рабочего во внутрь.

Все работники, должны руководствоваться документированной процедурой по проведению работ в ограниченном замкнутом пространстве и выполнять работы в замкнутых пространствах, проникновение в которые требует допуска, или те, кто должны быть наблюдателями во время выполнения таких работ, должны быть специально обучены и компетентны как в технических условиях, так и в условиях, связанных со здоровьем.

Проникновение в замкнутое пространство разрешается только после выполнения Оценки Риска и АБВР (анализ безопасного выполнения работ) в условиях повышенной опасности, после соответствующей изоляции источников опасных энергий, после принятия соответствующих мер по снижению рисков и выдачи письменного разрешения, в форме «Наряд-допуск на выполнение работ повышенной опасности (газоопасные работы 1-й группы)», который выдается компетентным лицом (т.е. человеком, ответственным за координирование выполняемого задания в замкнутом пространстве и который участвовал в Оценке Риска), имеющим право на выдачу допусков.

Процесс выдачи допусков должен включать в себя следующие элементы:

- оценку риска, а также АБВР (анализ безопасного выполнения работ) в условиях повышенной опасности, включая потребность в проверке уполномоченным лицом таких показателей, как уровень кислорода, вредных веществ, предельной температуры и концентрацию горючих веществ;
- процедуру изоляции источников вредных веществ и других источников энергии; необходимость вентиляции, необходимость применения кислородно-дыхательного оборудования; подписи всех людей, входящих и выходящих из замкнутых пространств;
- внутреннее освещение и сигнальные устройства;
- аварийное освещение, вспомогательное освещение;

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	362-ПОС			69

- атмосферные защитные условия;
- предъявление пропуска;
- оборудование для связи;
- требования по технике безопасности к используемому оборудованию, которое применяется в замкнутых пространствах;
- ограждение;
- план эвакуации и соответствующее оснащение;
- наблюдающего;
- завершение рабочей процедуры.

В местах проникновения в замкнутое пространство необходимо вывесить предупреждающие знаки, означающие, что перед тем, как проникнуть туда требуется разрешение (допуск).

Во время работы в замкнутом пространстве необходимо назначить наблюдающих. У наблюдающих не должно быть никаких больше обязанностей, и они должны находиться вне замкнутого пространства (у люка) все время и поддерживать постоянную связь, пока рабочие будут находиться внутри замкнутого пространства.

Работы внутри дымовой трубы проводить бригадой не менее, чем из трех человек.

Работы производить при наличии портативных газоанализаторов. Кислорода в пробах должно быть не менее 20 %, а токсичных газов - не более предельно допустимых норм. В случае, когда эти условия не соблюдаются, необходимо прекратить все работы и покинуть опасное место или работы производить в изолирующих противогазах.

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

						<b>362-ПОС</b>	Лист
							70
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата		

## 15 ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Выполнение реконструкции и капитального ремонта производится с соблюдением действующих правил организации (**Заказчика**), производства и приемки ремонтно-строительных работ, правил охраны труда и противопожарной безопасности.

Мероприятия пожарной профилактики разрабатываются одновременно с ППР. Эти мероприятия должны быть направлены на предупреждение возникновения пожара, ограничения его распространения, обеспечения условий для успешной локализации и тушения пожара.

В районе производства СМР, в колодцах существующей постоянной сети противопожарного водопровода установить пожарные гидранты. Кроме того, на площадке производства СМР и работ по подготовке конструкций к монтажу, необходимо иметь по одному химическому огнетушителю типа ОП-1.

Рядом монтажной площадки установить стенды с противопожарным инвентарем, оборудованием и ящики с песком, емкости с водой (250 л) и 2 ведра.

Первичные средства тушения установить на видных местах, использование их не по прямому назначению запрещается.

Для предупреждения возникновения пожаров на строительной площадке необходимо также:

1. К строительной площадке обеспечить свободный подъезд. Запретить загромождение подъездов, проездов, а также подступов к пожарному инвентарю и оборудованию, гидрантам и средствам связи. Все дороги, подъезды, пожарные гидранты должны быть в исправном состоянии и свободны для проезда и подъезда к ним, и в ночное время освещены.
2. Запретить складирование сгораемых строительных материалов в противопожарных разрывах между зданиями.
3. Ограничить количество хранящихся горючих материалов.
4. Выполнить соответствующее устройство и оборудование складов огнеопасных веществ.
5. Своевременно удалять в безопасные места или уничтожать отходы горючих материалов.
6. Не допускать разведения костров на строительной площадке.
7. Оборудовать специальные места для курения.
8. Устранять причины образования искр при работе двигателей внутреннего сгорания, электроустановок.
9. В целях предупреждения самовозгорания не допускать скопления на строительной площадке материалов, склонных к самовозгоранию (опилки, обтирочные материалы, промасленная одежда и др.).
10. Для предупреждения перегрева компрессоров обеспечить бесперебойную работу системы их охлаждения.

Пожары от электрического тока происходят в основном из-за нарушения правил монтажа и эксплуатации электроустановок (перегрузка проводов, короткое замыкание, большие переходные сопротивления, искрение и пр.).

Исключить образование электрических искр возможных при плохих контактах, из-за разрядов статического электричества через заземляющие устройства.

К сварочным работам вблизи действующих газовых и других коммуникаций должны допускаться только сварщики, прошедшие аттестацию в соответствии с «Правилами

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №					362-ПОС	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№		

аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства», и имеющие удостоверения установленного образца. При этом сварщики могут быть допущены к тем видам сварочных работ, которые указаны в их удостоверении.

В целях обеспечения своевременного контроля над проведением огневых работ, разрешение на эти работы от производителя должно поступать в пожарную охрану накануне дня их производства.

Приступать к огневым работам разрешается только после согласования их с пожарной охраной и выполнения мероприятий, предложенных лицом, выдавшим разрешение на проведение огневых работ.

Все сварочные и другие огневые работы выполняются в соответствии с требованиями Правил пожарной безопасности в Республике Казахстан, утвержденным приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21.02.2022г. №55, СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

К проведению огневых работ на действующих взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах (электросварщики, газосварщики, газорезчики, бензорезчики, керосинорезчики, паяльщики и др.) допускаются лица, достигшие 18-ти лет (мужского или женского пола), признанные годными по состоянию здоровья, прошедшие теоретическое и практическое обучение в учебных заведениях, сдавшие экзамены по профессии и имеющие диплом или квалификационное удостоверение, получившие инструктаж по безопасности и охране труда, квалификационное удостоверение по проверке знаний в области пожарной безопасности в объеме пожаротехнического минимума. Квалификационная группа по электробезопасности для сварщиков должна быть не ниже 2 (второй).

Для всех видов огневых работ применяется только специально для этого предназначенное и удовлетворяющее требованиям действующих правил, инструкций и стандартов оборудование.

Электродержатели, сварочные аппараты, горелки, бачки керосинорезов, снабжены бирками и надписями, на которых указываются порядковый номер, дата испытания с записью в журнал учета и периодических осмотров.

Обеспечение исполнителя работ средствами индивидуальной защиты, в том числе и специальной огнестойкой одеждой (согласно профессии: костюм брезентовый, костюм утепленный для сварщиков или костюм суконный), осуществляется на основании выписки из «Типовых отраслевых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты».

Исполнители огневых работ должны надеть положенную по нормам спецодежду, спецобувь, проверить наличие и исправность средств индивидуальной защиты (в зависимости от места и характера выполняемых работ) и СИЗОД. Костюм должен быть застегнут, брюки навывпуск, куртка без карманов надета поверх брюк. Спецодежда и рукавицы должны быть сухими, без следов загрязнения маслом, керосином, бензином и другими горючими веществами.

#### **Порядок сдачи рабочего места**

По окончании огневых работ исполнители информируют ответственного за проведение огневых работ об окончании огневых работ. Ответственный за проведение огневых работ ставит в известность руководителя структурного подразделения, руководителя смены, участка, где проводились огневые работы об окончании работ и совместно проверяют его очистку от производственных отходов и организывают наблюдение персоналом смены место проведения работ во избежание загораний в течении 3-5 часов.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
			362-ПОС						
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата				

Для ликвидации пожара в начале его возникновения использовать первичные средства пожаротушения: химическую пену, воду из емкостей, песок из ящиков и пожарный инвентарь, находящийся непосредственно на строительной площадке.

### Требования безопасности и охраны труда в аварийных, чрезвычайных ситуациях

При обнаружении пожара или признаков горения (задымление, запах гари, повышение температуры и т.д.):

- немедленно сообщить об этом в противопожарную службу по прямой телефонной связи или по номерам телефонов: Пожарной части по тел.номеру: 101, диспетчеру предприятия, медицинскую часть по тел.номеру: 103 (при этом необходимо назвать точный адрес объекта, место возникновения пожара, а также сообщить свою фамилию, должность и номер телефона с которого производится вызов противопожарной службы);
- технологическому персоналу действовать согласно имеющихся в цеху по ПЛА (план-ликвидации аварий);
- оповестить людей, находящихся в помещении, о возникновении пожара;
- приступить к тушению очагов пожара имеющимися на складе или на рабочем месте первичными средствами пожаротушения (с помощью огнетушителя, внутреннего пожарного крана, стационарной установки пожаротушения и т.д.);
- принять меры по вызову к месту пожара начальника цеха, смены, участка или другого должностного лица;
- организовать встречу подразделений противопожарной службы и оказать помощь в выборе кратчайшего пути для подъезда к очагу пожара и противопожарного водоснабжения.

При несчастных случаях необходимо оказать пострадавшему первую помощь, вызвать машину передвижного медицинского пункта и сообщить об этом непосредственному руководству, а также, по возможности, сохранить без изменения обстановку на рабочем месте до расследования.

Требования безопасности и охраны труда по окончании работы

Порядок безопасного отключения, остановки, разборки, очистки рабочего места

При перерывах в работе, а также в конце рабочей смены сварочная аппаратура отключается, в том числе от электросети, шланги отсоединяются и освобождаются от горючих жидкостей и газов, а в паяльных лампах давление полностью стравливается.

По окончании работ вся аппаратура и оборудование убираются в специально отведенные помещения (места).

Место проведения огневых работ осмотреть и произвести уборку от производственных отходов. Уборку отходов произвести в отведённое для этого место.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	362-ПОС			

## 16 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Работы по ремонту дымовой трубы выполняются с соблюдением требований санитарного и экологического законодательства Республики Казахстан, в том числе в соответствии с санитарными правилами, утверждёнными приказом Министра здравоохранения РК от 16.06.2021 г. № ҚР ДСМ-49, а также действующими нормативными правовыми актами в области охраны окружающей среды.

Общие положения:

- Работодатель обеспечивает постоянное поддержание условий труда, соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям.
- Производство СМР осуществляется с выполнением специальных мероприятий по охране окружающей среды.
- Все работники проходят инструктаж по охране окружающей среды и санитарным требованиям с регистрацией в журнале.
- Назначается ответственное лицо за производственный экологический контроль.

Производство работ следует осуществлять при выполнении следующих мероприятий:

- Установление и ограждение границ строительной площадки.
- Подготовка специально отведённой площадки для временного складирования строительного мусора.
- Организация раздельного накопления отходов.
- Заключение договоров со специализированными организациями на вывоз и утилизацию отходов.
- Регулярный вывоз строительного мусора.

До начала строительства территория производства работ подлежит ограждению с обозначением границ опасных зон. На строительной площадке предусматриваются временные подъездные пути, площадки для размещения строительных машин и механизмов, а также специально выделенная зона для временного складирования строительных отходов. Организация площадки должна обеспечивать безопасное движение транспорта, исключать захламливание территории и минимизировать воздействие на прилегающую застройку и зеленые насаждения. Деревья и кустарники, расположенные вблизи зоны работ, подлежат ограждению и защите от механических повреждений.

В процессе производства работ принимаются меры по снижению пылеобразования и загрязнения атмосферного воздуха. Строительные отходы при демонтажных работах подлежат увлажнению либо затариванию в мешки и контейнеры.

### **Сжигание строительного мусора на площадке запрещается!**

Перевозка сыпучих материалов и отходов осуществляется автотранспортом, оснащенным тентовыми укрытиями кузовов. Применяемая строительная техника должна быть технически исправной и соответствовать установленным требованиям по уровню выбросов загрязняющих веществ и шума.

В целях охраны почвы и водных ресурсов исключается слив горюче-смазочных материалов и сточных вод на рельеф местности. Места хранения ГСМ организуются с учетом предотвращения проливов и загрязнения грунта. Производственные и бытовые стоки отводятся в существующие сети канализации либо вывозятся специализированными организациями. При выполнении работ предусматривается рациональное использование

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	362-ПОС		74	

водных ресурсов, включая возможность повторного использования воды при технологических операциях.

Обращение со строительными отходами осуществляется в соответствии с установленными требованиями. На площадке организуется раздельное накопление отходов по видам (минеральные отходы, металлолом, теплоизоляционные материалы и др.). Вывоз отходов производится по договорам со специализированными организациями на лицензированные полигоны либо на переработку. **Подрядчиком** ведётся учет образования и передачи отходов.

Для обеспечения санитарно-эпидемиологических требований на строительной площадке предусматриваются временные санитарно-бытовые помещения, оборудованные в соответствии с нормативами.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Организация питания предусматривается путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение приема пищи оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования согласно статье 20 Кодекса РК «О здоровье народа и системе здравоохранения» от 7 июля 2020 года №360-VI ЗРК.

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.

Все работники до допуска к работе проходят обязательные медицинские осмотры в установленном порядке и обеспечиваются средствами индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ.

Работодатель должен организовать уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, стирку, ремонт специальной одежды, обуви и других средств индивидуальной защиты, а также обеспечить работающих средствами индивидуальной защиты: перчатками, нарукавниками, наплечниками, сапогами, ботинками, защитными очками, щитками лицевыми, касками, шлемами, шапками, костюмами изолирующими, защитными наушниками, вкладышами, тулупами, фуфайками, комбинезонами сварщика (зимним и летним).

**Подрядчик** назначает ответственное лицо за осуществление производственного экологического и санитарного контроля. Контроль включает мониторинг состояния строительной площадки, соблюдение требований по обращению с отходами, рациональное использование воды, а также контроль технического состояния применяемой техники.

**Не допускать использования на строительных объектах экологически опасных материалов.**

Строительные материалы, изделия и конструкции должны отвечать требованиям соответствующих стандартов, технических условий и рабочих чертежей. Замена предусмотренных проектом строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования допускается только по согласованию с **авторами проекта и Заказчиком**.

В случае угрозы завоза и распространения инфекционных заболеваний, на объекте ввести ограничительные мероприятия и обеспечить соблюдение усиленного санитарно-дезинфекционного режима в соответствии санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	362-ПОС		75	

строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» от 16.06.2021 г. № ҚР ДСМ-49.

Конкретные мероприятия по охране окружающей среды и обеспечению санитарно-эпидемиологических требований подлежат уточнению и детализации в составе ППР подрядной организации.

Инв. № подл.	Взамен инв. №				
	Подпись и дата				
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата
362-ПОС					Лист
					76

## 17 РЕШЕНИЕ ПО ВЫВОЗУ И УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ

На производство СМР следует вести с соблюдением требований, правил, положений об охране окружающей среды и с требованиями санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 16.06.2021 г. № ҚР ДСМ-49.

Все этапы СМР будут сопровождаться образованием отходов производства и потребления. Образующиеся, при выполнении СМР, строительные отходы, в том числе конструктивные элементы, подлежат вывозу с площадки работ для дальнейшей утилизации.

Основные виды отходов, образующиеся в период строительства, следующие:

- производственные строительные отходы;
- отходы от эксплуатации временных зданий и сооружений;
- отходы от жизнедеятельности персонала;
- отходы от эксплуатации транспорта и механизмов.

Производственные отходы, образующиеся в результате осуществления строительномонтажных работ представлены:

- отходами грунтового материала (образуются в результате производства земляных работ);
- отходами сварки (образуются в результате ведения сварочных работ);
- древесными отходами (образуются в результате деревообработки);
- металлоломом (образуются при строительстве, техническом обслуживании оборудования, демонтаже металлических конструкций);
- кирпичный бой (керамический, в т.ч. кислотоупорный), остатки кладочного раствора;
- фрагменты теплоизоляции (минераловатные плиты ППЖ-160, старая минераловата М125);
- бетонный лом (образуется после демонтажа ж/б участков, бетонной отмостки);
- остатками лакокрасочных материалов (лакокрасочные работы).

Вынутый грунт подлежит временному хранению с последующим использованием при обратной засыпке.

Площадки для временного хранения вынутого грунта (отвалы) предусмотрены в пределах строительной площадки, в специально отведённых и обозначенных местах, см. стройгенплан.

В дальнейшем возможен вывоз избыточного грунта на согласованную площадку утилизации (по отдельному маршруту). Дальность перевозки до 13 км.

Отходы от эксплуатации временных зданий и сооружений, административных помещений и образующиеся в результате жизнедеятельности работающих представлены отработанными люминесцентными лампами, ТБО, а также медицинскими отходами.

Отработанные люминесцентные лампы необходимо временно хранить в складских помещениях с последующим вывозом и сдачей на переработку.

Твердые бытовые отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности работников, задействованных на строительных работах, и состоящие из бумажных отходов, упаковочных материалов, пластика (одноразовая посуда, упаковка из-под продуктов воды), консервных банок, пищевых отходов и т.д. необходимо складировать в контейнеры с последующим вывозом на полигон твердых бытовых отходов.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	362-ПОС			77

Отходы от эксплуатации автотранспорта, строительных машин и механизмов, спецтехники представлены следующими видами отходов:

- отработанные аккумуляторы;
- отработанные автошины;
- отработанные масляные и воздушные фильтры;
- промасленная ветошь;
- отработанные технические масла (отработанные моторные и трансмиссионные масла) от двигателей и механизмов строительной спецтехники и автотранспорта.

Отходы эксплуатации транспорта и спец. техники подлежат складированию и временному хранению на участке строительства на специальных площадках с последующим вывозом на утилизацию/переработку специализированным компаниям.

Отходы содержащие токсичные вещества хранить в закрытых контейнерах или в плотных мешках.

**Все образующиеся виды отходов необходимо по мере накопления в обязательном порядке вывозить на полигоны либо передавать для дальнейшей переработки/утилизации. Для вывоза и утилизации отходов заключить договора со специализированными организациями.**

Вывоз образующихся строительных отходов осуществляется с помощью автомобилей-самосвалов «КАМАЗ» на предварительно подготовленное по согласованию **Заказчика** место захоронения твердых бытовых отходов (ТБО) за городом Петропавловск (см. приложения В).

Транспортирование сыпучих грузов выполнять с укрытием кузова автотранспорта брезентом.

По окончании СМР с территории строительной площадки должны быть убраны строительный мусор, оставшиеся материалы и конструкции.

Дальность перевозки строительного мусора до полигона ТБО – ~ 17,6 км.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	362-ПОС			78

### 18 ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНЫХ КАДРАХ

Численность работающих, занятых на строительномонтажных работах, транспорте, обслуживающих и прочих хозяйствах, определяется по среднегодовой выработке одного работающего.

Согласно локальным сметам, общая нормативная трудоемкость объекта составляет – 115,193 тыс.чел.-час.

$P_{числ.} = 115,193 \text{ тыс.чел.-ч} \div (8 \text{ ч} \times 2 \text{ смен} \times 24 \text{ раб.дн.} \times 4 \text{ мес.}) = 115193 \text{ чел.-ч} \div 1536 \text{ ч} \approx 75 \text{ чел.}$   
 $\approx 75 \times 80\% = 60 \text{ чел.}$

Количество рабочих в максимально загруженную смену принимается 80% от общего состава бригады на объекте.

Для выполнения строительномонтажных работ состав бригад принимаем по ЕНиР «Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтностроительные работы». Состав комплексной бригады приведен в таблице 8.

Таблица 8

Состав бригады (звена)	Разряд	Количество, чел.
2	3	4
Монтажники-верхолазы (альпинисты)	6	8
	5	7
Машинисты подъемника	6	2
Машинисты техники	6	4
Помощники машиниста	4	2
Бетонщики	6	4
	5	4
	3	4
Арматурщики	4	6
Каменщик	6	2
	5	2
	4	2
Электромонтажники	6	3
Количество рабочих основного производства		<b>50</b>
Подсобные рабочие	20%	10
<b>Итого рабочих:</b>		<b>60</b>
ИТР	11% от общей численности	7
Служащие	3,2% от общей численности	2
МОП и охрана	1,3% от общей численности	1
<b>Всего:</b>		<b>70</b>

Списочный состав работающих, занятых на производстве демонтажных работ, продолжительность работ должна быть уточнена при разработке ППР, разрабатываемой **Подрядчиком**, с учетом их материально-технической базы и наличия трудовых ресурсов.

Изн. № подл.	Взамен инв. №
	Подпись и дата

### 19 ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

Состав и площади временных административных и санитарно-бытовых зданий определяется на момент максимального разворота работ на строительной площадке по количеству работников и по нормативной площади на одного работника.

Строительную площадку обеспечить временными зданиями и сооружениями в зависимости от числа работников 70 человек) и продолжительности работ 4 месяца: административные помещения (прорабская), кабинет по охране труда и ТБ, гардеробная с умывальной, душевая, мобильная туалетная кабинка «Биотуалет».

Рабочие обеспечиваются горячим питанием. Питание работников, задействованных при производстве работ по реконструкции ДТ-3, предусматривается в существующей столовой предприятия, расположенной на территории ПТЭЦ-2, в соответствии с установленным режимом работы объекта.

Стирка спецодежды рабочих обеспечивается **Подрядчиком** на договорной основе со специализированной организацией.

Организацию и обеспечение жильем работников на время строительства предусмотреть подрядной организацией, расположение помещения и технические условия разработать в составе ППР.

Показатели потребности во временных зданиях и сооружениях приняты в соответствии с п.10.11 и табл.51 по части I сборника «Расчетные нормативы» (2-е издание, дополненное). Результаты расчета потребности во временных мобильных зданиях приводится в табличной форме, см. таблицу 9.

#### Расчёт площади временных зданий

Таблица 9

№ пп	Наименование	Назначение	Единица измерения	Нормативный показатель, 1/чел	Расчётный объем, чел	Расчётная площадь
1	2	3	4	5	6	7
<b>Санитарно-бытовые помещения</b>						
1	Гардеробная с умывальной	Переодевание и хранение уличной и спецодежды, санитарно-гигиеническое обслуживание рабочих	м <sup>2</sup>	5,0	60	30,0
2	Душевая	Санитарно-гигиеническое обслуживание рабочих	м <sup>2</sup>	2,0	60	120,0
3	Биотуалет	Санитарно-гигиеническое обслуживание рабочих	м <sup>2</sup>	0,7	70	49,0
<b>Служебные помещения</b>						
4	Прорабская	Размещение административно-технического персонала	м <sup>2</sup>	4,0	9	36,0
5	Диспетчерская	Оперативное руководство строительным объектом	м <sup>2</sup>	7,0	1	7,0
<b>Общественные помещения</b>						
6	Кабинет по охране труда (красный уголок)	Проведение занятий, собраний и других мероприятий. Обучение рабочих требованиям охраны и техники безопасности, правилам пожарной безопасности	м <sup>2</sup>	0,75	70	52,5

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	Инва. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

### Требования к размещению временных зданий и сооружений

При размещении на площадке временных зданий и сооружений и их привязке к объектам строительства следует руководствоваться следующими принципами:

- административные здания - конторы, диспетчерские и т.п. располагаются у въезда на строительную площадку;
- здания санитарно-бытового назначения - гардеробные, душевые размещаются вблизи зон максимальной концентрации рабочих;
- временные здания и сооружения размещают на участках, не подлежащих застройке основными объектами, с соблюдением противопожарных норм и правил техники безопасности вне опасных зон работы грузоподъемных кранов, а также не ближе 50 м. от технологических производств, выделяющих пыль, вредные пары и газы;
- расстояние туалета от рабочих мест должно быть не более 100 м.

Установить временные здания и сооружения, отвечающие требованиям СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительного-монтажных организаций» и «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 16.06.2021 г. № ҚР ДСМ-49.

На свободной территории вблизи санитарно-бытовых помещений рекомендуется предусматривать места для отдыха рабочих.

Временные (в основном, инвентарные) производственные, санитарно-бытовые, административные здания и здания складского назначения должны размещаться таким образом, чтобы обеспечивались безопасные и удобные подходы к ним и максимальная блокировка зданий между собой, что способствует сокращению расходов по подключению зданий к коммуникациям и эксплуатационных затрат. Временные здания необходимо приближать к действующим коммуникациям в следующем порядке: к канализационным, водоснабжению, электроснабжению; телефонизации и радиификации.

При решении вопросов размещения временных зданий на строительной площадке особое внимание следует уделять вопросам противопожарной защиты.

Для обеспечения выполнения противопожарных требований необходимо: соблюдать при размещении временных зданий противопожарные разрывы между ними во избежание переноса огня; обеспечить возможность подъезда пожарной машины; обеспечить все объекты первичными средствами огнетушения.

Противопожарные разрывы между постоянными и временными зданиями и сооружениями, а также между складами и зданиями (сооружениями) должны приниматься согласно требованиям правил пожарной безопасности: несгораемые от сгораемых - 16 м, сгораемые от сгораемых - 20 м, несгораемые от несгораемых - 10 м.

Расположение, устройство и оборудование санитарно-бытовых помещений должно соответствовать числу работающих на стройплощадке, применительно к графику движения рабочей силы, отдаленности их от рабочих мест, числу смен, времени перерывов как обеденных, так и между сменами, а также условиям пользования отдельными видами санитарно-бытовых устройств.

Мобильные (инвентарные) здания принимать по ГОСТ 22853-86.

В помещении прорабской предусмотреть аптечку первой помощи с медикаментами, набор фиксирующих шин и другие средства для оказания первой помощи пострадавшим. Также

Инва. № подл.	Взамен инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	<b>362-ПОС</b>	Лист 81

помещение прорабской должен оборудоваться телефоном для экстренного вызова скорой помощи «103».

Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудовать индивидуальными металлическими шкафчиками.

В шкафах оборудуются полки для головных уборов, рукавиц, ящики для обуви и вешалки для одежды. Закрытые шкафы должны иметь отверстия или жалюзи в дверцах и решетки в полу. Вешалки при открытом способе хранения оборудуют крючками из расчета 5 крючков на 1 м вешалки, расстояние от низа крючка до пола – не менее 1,55 м. В гардеробных должны быть скамейки для раздевания, шириной не менее 0,3 м и длиной 0,6 м на одно место. Под шкафами и вешалками в гардеробных должно оставаться свободное пространство высотой 30 см от пола для проведения ежедневной влажной уборки.

Умывальные – размещаются в помещениях, смежных с гардеробными или при гардеробных, в специально отгороженных местах. Количество кранов в умывальных определяют по числу работающих из расчета один кран на 20 человек, расстояние между кранами должно быть не менее 0,65 м.

Душевые – оборудуют в специально оборудованных вагонах. Количество душевых принимается из соотношения на одну душевую 5 человек. Душевые кабинки должны быть размером 0,9 м×0,9 м и оборудованы: полкой для мыла и мочалки, подножками для мытья ног и решетками на полу.

Помещение для приема пищи – допускается предусматривать в комнате, площадь которой следует определять из расчета 1 м<sup>2</sup> на человека, но не менее 12 м<sup>2</sup>. Комната для приема пищи должна быть оборудована стационарным кипятильником, электрической плитой и холодильником. Место приема пищи, возможно, оборудовать в гардеробной, выделив дополнительную площадь 6 м<sup>2</sup> для установки стола.

Помещение для обогрева и отдыха рабочих – предусматривается в комнате с температурой воздуха плюс 21 – 25<sup>0</sup>С площадью не менее 8 м<sup>2</sup>. Комната должна быть оборудована: устройством для быстрого согревания, калориферными установками для подсушивания рукавиц с местной вытяжкой, титанами, кипятильниками, вешалками для одежды, скамьями или табуретами. В помещении для обогрева и отдыха, возможно, оборудовать комнату для приема пищи.

Помещения для сушки спецодежды – должны иметь площадь из расчета 0,2 м<sup>2</sup> на каждого работающего, пользующегося сушкой. Они снабжаются отопительными и вентиляционными установками исходя из того, что одежда должна высыхать в течение одной смены. В помещениях для сушки устанавливают вешалки для одежды, крючки для головных уборов, рукавиц и приспособления для обуви.

Санитарно-бытовые помещения оборудуются внутренним водопроводом, канализацией и отоплением. Входы в санитарно-бытовые помещения следует оборудовать тамбурами с приспособлениями для чистки и мытья обуви.

В санитарно-бытовых помещениях необходимо ежедневно выполнять уборку с применением моющих и дезинфицирующих средств, а также выполнять дератизацию помещений.

Расположение, устройство и оборудование санитарно-бытовых помещений должно соответствовать числу работающих на стройплощадке применительно к графику движения рабочей силы, отдаленности их от рабочих мест, числу смен, времени перерывов, а также условиями пользования отдельными видами санитарно-бытовых устройств.

Изн. № подл.	Взамен инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	<b>362-ПОС</b>	Лист
							82

## 20 СТРОЙГЕНПЛАН

Стройгенплан разработан на период выполнения строительно-монтажных работ продолжительностью 4 месяца с учетом стеснённых условий действующего предприятия и необходимости обеспечения безопасной эксплуатации существующих сооружений.

Стройгенплан выполнен в соответствии с требованиями «Правил организации деятельности и осуществления функций заказчика (застройщика), утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года № 229.

Стройгенплан приложен к данному ПОС, см. приложение Б.

Организация строительной площадки предусматривает компактное размещение временных зданий и сооружений в непосредственной близости от ремонтируемой дымовой трубы с обеспечением безопасных расстояний, противопожарных разрывов и беспрепятственного проезда технологического транспорта.

Вокруг трубы устанавливается опасная зона радиусом не менее 10 м (уточняется расчётом), ограждаемая сигнальным и инвентарным ограждением с предупреждающими знаками. Доступ посторонних лиц в зону работ запрещён

### **Опасная зона вокруг трубы**

Высота трубы – 150 м.

Принимаем минимальный расчётный радиус опасной зоны при высотных работах — **0,1H**, но не менее 10 м.

$$R = 0,1 \times 150 = 15 \text{ м}$$

Принимаем радиус опасной зоны: **R = 15 м.**

Площадь опасной зоны:

$$S = \pi R^2 \approx 3,14 \times 15^2 \approx 706 \text{ м}^2$$

### **Зона производства работ**

В центральной части площадки располагается ремонтируемая дымовая труба.

У основания трубы размещаются:

- площадка монтажа шахтного подъёмника 300Тр;
- зона установки подъёмной оголовки ПГС-65-1200;
- временная площадка складирования арматуры и опалубки;
- площадка для приёма бетонной смеси или установки бетононасоса;
- контейнеры для строительного мусора.

Подъезд автотранспорта организуется с одной стороны трубы с обеспечением возможности маневрирования и разворота

### **Складская зона**

Складские площадки размещаются вне опасной зоны падения предметов и включают:

- склад инертных и сыпучих материалов (при необходимости);
- закрытый склад теплоизоляционных материалов;
- площадку хранения металлопроката и арматуры;
- контейнер для хранения инструмента;
- отдельную площадку для временного накопления отходов.

Складирование материалов должно производиться в местах, определенных ППР, на выровненных площадках.

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

						<b>362-ПОС</b>	Лист 83
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата		

Для складирования строительных конструкций предусматриваются площадки, непосредственно возле мест выполняемых работ, а также площадки для временного хранения строительного мусора.

При складировании конструкций необходимо выполнять требования:

- производство планировки грунта в местах складирования, организовать сток воды;
- складирование материалов, отдельных элементов, конструкций, оборудования выполнять в соответствии с требованиями государственных стандартов и технических условий на эти материалы, изделия (конструкции), оборудования.

Уклон площадок складирования не должен превышать 5°С.

Площадка должна быть отсыпана щебнем или песком толщиной 30 см, а растительный слой удален. В зимнее время складские площадки должны быть очищены от снега и льда.

Складирование материалов, изделий и конструкций на насыпных не уплотненных грунтах не допускается.

Материалы, изделия и конструкции при складировании на строительной площадке должны быть уложены следующим образом:

- кирпич в пакетах на поддонах - не более чем в два яруса по высоте, в контейнерах – в один ярус, без контейнеров – высотой не более 1,7 м;
- пиломатериалы – в штабель, высота которого при рядовой укладке составляет не более половины ширины штабеля;
- опалубка и арматура – не более 1 м по высоте;
- черные прокатные металлы (листовая сталь, швеллеры, двутавровые балки, сортовая сталь) – в штабель высотой до 1,5 м на подкладках и с прокладками.

Лакокрасочные материалы и другие штучные материалы должны храниться в закрытых складских помещениях (контейнерах).

Закрытые склады для хранения лакокрасочных материалов должны оборудоваться вентиляцией, моющими средствами и теплой водой.

Складирование других материалов, конструкций и изделий следует осуществлять согласно требованиям стандартов и технических условий на них.

**Временные здания и сооружения**

На строительной площадке предусматриваются:

- бытовой городок (раздевалка, помещение для приема пищи, санузел);
- прорабская;
- помещение для хранения СИЗ;
- щитовая временного электроснабжения;
- ёмкость противопожарного запаса воды (при отсутствии централизованного водоснабжения).

Бытовые помещения размещаются вне опасной зоны, с удобным пешеходным доступом к месту работ.

**Транспортная схема**

Временные подъездные пути выполняются из щебёночного основания либо дорожных плит. Движение транспорта организуется по односторонней схеме (при возможности) с обозначением направлений движения и мест разгрузки.

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

						<b>362-ПОС</b>	Лист
							84
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата		

Перевозка строительных отходов осуществляется автотранспортом с тентовым укрытием кузова.

Места разгрузки бетона и материалов оборудуются твёрдым покрытием.

**Инженерное обеспечение**

Электроснабжение. Предусматривается подключение к существующим сетям предприятия либо установка временного распределительного щита. Кабельные линии прокладываются в защитных коробах или по эстакадам.

**Освещение**

Рабочие зоны, проходы и складские площадки оборудуются временным освещением, обеспечивающим нормативную освещённость.

**Водоснабжение**

Используется существующая сеть. Для бытовых нужд организовать привозную бутилированную воду. Предусматривается подача воды для:

- бытовых нужд;
- приготовления раствора;
- пылеподавления;
- противопожарных целей.

**Канализация**

Отвод хозяйственно-бытовых вод от временных зданий будет осуществляться с помощью существующих инженерных сетей (канализационная система).

**Организация безопасности**

- опасная зона вокруг трубы ограждается;
- устанавливаются предупреждающие знаки;
- определяются безопасные маршруты движения рабочих;
- организуются места сбора при аварийной ситуации;
- предусматриваются первичные средства пожаротушения.

**Экологические мероприятия на стройгенплане**

На плане должны быть обозначены:

- площадка временного накопления отходов;
- место хранения ГСМ;
- точки подключения к водоснабжению;
- зоны защиты зеленых насаждений;
- ливневая канализация (при наличии).

**Особенности для ремонта дымовой трубы 150 м**

Учитывая высоту сооружения:

- радиус опасной зоны определяется расчётом возможного падения предметов;
- предусматривается усиленное ограждение периметра;
- размещение бытовых помещений допускается только за пределами опасной зоны;
- подача бетона организуется с минимальным пересечением транспортных потоков.

В случае обнаружения на территории строительства существующих сооружений, не учтенных в проекте, необходимо предоставить информацию Заказчику и автору проекта. При принятии решения о демонтаже существующих сооружений объемы демонтажных работ принять по дефектной ведомости, с отражением в ППР.

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

						<b>362-ПОС</b>	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата		85

После окончания подготовительных работ составить акт об окончании и получить письменное разрешение на СМР.

Инва. № подл.	Взамен инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата
------	--------	------	---	---------	------

## 21 ПОТРЕБНОСТЬ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ВОДЕ И ПРОЧИХ РЕСУРСАХ

Территория производства строительного-монтажных работ развита инженерными сетями: электролинии, водопроводы, сети канализации и т.п.

Обеспечение строительства водой, теплом, электроэнергией обеспечивается от временных подводов, выполняемых от существующих сетей, а также использовать привозные источники.

Подключение временных сетей на период СМР выполняется **Подрядчиком** согласно ТУ (технические условия) к существующим сетям. Точки подключения согласовать в установленном порядке с разработкой необходимой документации в соответствии с «Техническими условиями» в составе ППР.

Связь – для обеспечения оперативного руководства строительством предусматривается использование радиотелефонов и сотовой связи.

Обеспечение водой стройплощадки для производственных и противопожарных нужд на период строительства осуществляется от существующего технического водопровода скрубберного отделения по месту, указанному в технических условиях для Подрядчика (см. Приложение В).

Система электроснабжения, водоснабжения для работы шахтного подъемника 300Тр:

- паропровод: давление – 16 кг/см<sup>2</sup>; труба стальная Ø79х3,5 мм;
- водопровод: давление – 25 кг/см<sup>2</sup>; труба стальная Ø53х3,5 мм;
- электроснабжение: напряжение ввода – 380/280 В, потребляемая мощность – 110 кВт.

Давление воды в существующем техническом водопроводе 6-7 кг/см<sup>2</sup>. Для поднятия давления до требуемых 25 кг/см<sup>2</sup> необходимо установить промежуточный (стационарный) насос.

Обеспечение электроэнергией на производственных нужд в период строительства осуществляется от существующей силовой сборки 0,4 Кв, расположенной в здании старой пиковой котельной, указанной в технических условиях для Подрядчика (см. Приложение В).

Обеспечение паром на период строительства осуществляется от существующего дренажа паропровода собственных нужд в районе дымовой трубы ДТ-3, указанного в технических условиях для Подрядчика (см. Приложение В). Давление пара 13-15 кг/см<sup>2</sup>.

Рабочие места необходимо обеспечить устройством питьевого водоснабжения и предусмотреть выдачу горячего чая, минерально-щелочной воды, молочнокислых напитков с оптимальной температурой жидкости плюс 12-15<sup>0</sup>С.

Обеспечение хозяйственно-питьевой водой на период строительства осуществляется привозной бутилированной водой V = 20,0 л и 1,0 л. Привозная вода хранится в отдельном помещении. Промышленных альпинистов (верхолазов) необходимо обеспечивать бутилированной водой V = 1,0 л.

Вода для хозяйственно-питьевых целей должна соответствовать «Гигиеническим нормативам показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования» утвержденным приказом МЗ РК от 24.11.22 г. № ҚР ДСМ-138, зарегистрированы в МЮ РК 25.11.22 г. № 30713.

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 за качеством».

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №	362-ПОС						Лист
									87
			Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата	

Строительная площадка должна быть обеспечена освещением с нормируемым уровнем освещенности равной более 2,0 лк. Для тех участков, на которых возможно только временное прибывание людей, уровни освещенности допускается снижению до 0,5 лк.

Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

Искусственное освещение строительной площадки и мест производства СМР должно отвечать ГОСТ 12.1.046-2014 «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок», требованиям 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.

Отвод хозяйственно-бытовых вод от временных зданий будет осуществляться с помощью существующих инженерных сетей (канализационная система).

Обеспечение строительной площадки временными инженерными сетями выполнять согласно «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденным приказом Министра здравоохранения РК от 16.06.2021 г. № ҚР ДСМ-49, СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством».

Инв. № подл.	Взамен инв. №				
	Подпись и дата				
Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата
362-ПОС					Лист
					88

## 22 КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН СТРОИТЕЛЬСТВА

Таблица 10

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН СТРОИТЕЛЬСТВА**  
**Реконструкция дымовой трубы №3 Петропавловской ТЭЦ-2 АО «СЕВКАЗЭНЕРГО»**  
(наименование стройки)

в текущих ценах на декабрь 2025 г.

№ пп	Наименование глав, объектов, работ	Сметная стоимость, тыс. тенге		Продолжительность строительства - 4 месяца	
		Общая сметная стоимость	В т.ч. СМР	2026 год	
				II квартал (апрель- июнь)	III квартал (июль- август)
1	2	3	4	5	6
<b>Глава 2. Основные объекты строительства</b>					
1	Реконструкция железобетонной дымовой трубы №3 Н=150м	1017458,276	1017458,276	<u>732569,959</u> 732569,959	<u>284888,317</u> 284888,317
	<b>Всего по главе</b>	<b>1017458,276</b>	<b>1017458,276</b>	<b><u>732569,959</u></b> 732569,959	<b><u>284888,317</u></b> 284888,317
<b>Глава 8. Затраты на организацию и управление строительством</b>					
5	Затраты на организацию и управление строительно-монтажными работами по стройке в целом (общеплощадочные затраты) 10,5%	106833,12	106833,12	<u>76919,846</u> 76919,846	<u>29913,274</u> 29913,274
	<b>Всего по главе</b>	<b>106833,12</b>	<b>106833,12</b>	<b><u>76919,846</u></b> 76919,846	<b><u>29913,274</u></b> 29913,274
	<b>ИТОГО ПО ГЛАВАМ 2-8</b>	<b>1124291,396</b>	<b>1124291,396</b>	<b><u>809489,805</u></b> 809489,805	<b><u>314801,591</u></b> 314801,591
6	Сметная прибыль 5%	56214,57	56214,57	<u>40474,490</u> 40474,490	<u>15740,080</u> 15740,080
7	Непредвиденные работы и затраты-3%	33728,742	33728,742	<u>24284,694</u> 24284,694	<u>9444,048</u> 9444,048
	<b>ИТОГО СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ</b>	<b>1214234,708</b>	<b>1214234,708</b>	<b><u>874248,990</u></b> 874248,990	<b><u>339985,718</u></b> 339985,718
	<b>ВСЕГО ПО СМЕТНОМУ РАСЧЕТУ в том числе в ценах на 2026 г.</b>	<b>1268112,73</b>	<b>1268112,73</b>	<b><u>570650,729</u></b> 570650,729	<b><u>697462,002</u></b> 697462,002
Распределение СМР и Кап.вложения по кварталам, %			Кап.вл.	72	28
			СМР	72	28

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата
------	--------	------	---	---------	------

362-ПОС

Лист

89

**23 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОС**

Таблица 11

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Продолжительность строительства, в том числе:	месяц	4
	- подготовительный период	месяц	0,5
3	Общее число работающих, в том числе:	чел.	70
4	- рабочих	чел.	60
	- ИТР, МОП, охрана и служащих	чел.	10
5	Нормативная трудоёмкость	тыс.чел-час	115,193

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подпись	Дата

24 ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А – УКРУПНЁННЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Укрупнённый календарный план производства работ

№ п/п	Этап	Продолжительность	Период (дни)	Календарные даты	Продолжительность - 4 месяца												Примечание	Выработка (производительность)
					1 месяц			2 месяц			3 месяц			4 месяц				
					1 декада	2 декада	3 декада	1 декада	2 декада	3 декада	1 декада	2 декада	3 декада	1 декада	2 декада	3 декада		
1	Подготовительный этап	10 дней	1–10 день	15.04.2026 г. - 24.04.2026 г.														
2	Монтаж шахтного подъёмника 300Тр и оголовки	10 дней	5–15 день	19.04.2026 г. - 29.04.2026 г.														
3	Демонтаж внутренней футеровки	35 дней	15–50 день	29.04.2026 г. - 03.06.2026 г.													от +10,100 до +150,000.	3,0–4,0 м по высоте/сутки. Работы выполняются захватками 1,2–1,5 м.
4	Теплоизоляция и армирование	25 дней	40–65 день	24.05.2026 г. - 18.06.2026 г.													от +10,100 до +150,000.	4–5 м по высоте/сутки - теплоизоляция. 1,5–2 захватки/сутки - армирование
5	Бетонирование футеровки	40 дней	60–100 день	13.06.2026 г. - 23.07.2026 г.													от +10,100 до +150,000.	10–12 м³/смену. Бетонирование кольцевыми захватками 1–1,5 м.
6	Наружный ремонт железобетонного ствола	45 дней	20–65 день	04.05.2026 г. - 18.06.2026 г.													по всей высоте	Метод промышленного альпинизма. Работа 2 звена по 6 чел.
7	Наружная окраска	30 дней	65–95 день	18.06.2026 г. - 18.07.2026 г.													по всей высоте	Метод промышленного альпинизма. Работа 2 звена по 6 чел.
8	Ремонт отмостки	20 дней	85–105 день	08.07.2026 г. - 28.07.2026 г.														Полный демонтаж с последующим восстановлением
9	Демонтаж оборудования	10 дней	105–115 день	28.07.2026 г. - 07.08.2026 г.														
10	Завершение и сдача в эксплуатацию	8 дней	115–123 день	07.08.2026 г. - 15.08.2026 г.														

**Примечание:**

Основной критический путь: Монтаж оборудования → Демонтаж футеровки → Армирование → Бетонирование → Демонтаж оборудования

Производительность работ организовать в 2 параллельных потоках (наружный + внутренний), использовании шахтного подъёмника 300Тр и оголовки ПГС-65-1200, а также двухсменной работы в периоды выполнение ремонта дымовой трубы высотой 150 м в срок 4 месяца.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Стройгенплан М1:500	
3	Схема производства внутренних ремонтно-восстановительных работ дымовой трубы Н=150 м, М1:200	
4	Щит внутренней опалубки	
5	Схема устройства обводного троса и альпенражения на дымовую трубу Н=150 м, М1:200	


ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

- При производстве строительно-монтажных работ соблюдать требования действующих норм СН РК 103-05-2011, СП РК 103-106-2012 «Охрана труда и техники безопасности в строительстве» и других нормативных документов, обеспечивающих безопасность жизни и здоровья людей, находящихся вблизи или занятых в данной сфере деятельности.
- Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия Заказчик, Подрядчик с участием представителя организации, эксплуатирующей эти объекты, должны оформить акт-допуск по форме приложения Б СП РК 103-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», наряд-допуск на производство работ повышенной опасности (приложение В).
- При строительстве объектов всеми участниками принимаются меры по предупреждению воздействия на работников опасных и вредных производственных факторов.
- Для проверки знаний работников по охране труда и техники безопасности в строительстве установить следующие требования:
  - три вида проверки знания: первичная, периодическая, внеочередная;
  - инженерно-технический персонал, не позднее 1-ого месяца со дня вступления в должность проходят первичную проверку по охране труда и техники безопасности на производстве;
  - перед допуском к работе вновь привлекаемых рабочих, руководитель организации обязан обеспечить их обучение и проведение инструктажа по безопасности труда и техники безопасности в соответствии с требованиями действующего законодательства и нормативных технических документов в сфере архитектуры, градостроительства и строительства.
- Ниже приведены основные требования, которые особенно необходимо соблюдать в процессе строительства:
  - о на всех участках строительства, где это требуется по условиям работы, у оборудования машин и механизмов, автомобильных дорогах и в других опасных местах, вывесить хорошо видимые, в темное время суток освещенные, предупредительные или указательные надписи или знаки безопасности, плакаты и инструкции по технике безопасности. Строительную площадку, согласно требованиям техники безопасности, оградить забором, также оградить опасные зоны. Ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, оборудовать сплошным защитным козырьком;
  - о организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность выполнения работ. Рабочие места, в случае необходимости, должны иметь защитные и предохранительные устройства и приспособления;
  - о рабочие места, расположенные над землей или перекрытием на расстоянии 1,0 м и выше, оградить. При невозможности или нецелесообразности устройства ограждений, рабочих обеспечить предохранительными поясами;
  - о при организации строительной площадки, размещении участков работ, опасных рабочих мест, проездов, проходов для людей – следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные факторы;
  - о строительную площадку, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток осветить в соответствии с СП РК 103-105-2013 «Проектирование электрического освещения строительных площадок», а также – со стройгенпланом. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.
  - о движение людей в районе строительства осуществлять только в местах, безопасных для прохода. Ширина проходов к рабочим местам и на рабочих местах должна быть не менее 0,6 м, а высота проходов в свету – не менее 1,8 м;
  - о все лица, находящиеся на строительной площадке, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты: рукавицы, перчатки, нарукавники, наплечники, сапоги, ботинки, защитные очки, щитки лицевые, каски, шлемы, костюмы изолирующие, защитные наушники, вкладыши, тулупы, фуфайки, комбинезон сварщика (зимний и летний);
  - о рабочие места и проходы к ним на высоте 1,3 м и более и расстоянии менее 2 м от границы по высоте оградить временным ограждением. Входы в строящееся здание должны быть защищены сверху сплошным навесом шириной не менее ширины входа, с вылетом на расстоянии не менее 2 м от стены здания. Угол, образуемый между навесом и выше расположенной стеной над входом, должен быть в пределах 70-75°;
  - о эксплуатацию грузоподъемных машин производить в соответствии с требованиями Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов;
  - о к объекту обеспечить свободный подъезд. Все дороги и подъезды к объекту должны быть освещены;
  - о у въезда на строительную площадку должна быть установлена схема движения средств транспорта, а на обочинах проездов, дороги – хорошо видимые дорожные знаки, регламентирующие порядок движения транспортных средств в соответствии с Правилами дорожного движения, утвержденными МВД Республики Казахстан. Скорость движения автотранспорта на территории строительной площадки не должна превышать 10 км/час, а на поворотах и в рабочих зонах строительных кранов – 5 км/ч;
  - о к сварочным работам вблизи действующих газовых и других коммуникаций должны допускаться только сварщики, прошедшие испытания в соответствии с «Правилами испытания электросварщиков и газосварщиков», и имеющие удостоверения установленного образца. При этом сварщики могут быть допущены к тем видам сварочных работ, которые указаны в их удостоверении;
  - о в целях обеспечения своевременного контроля над проведением огневых работ, разрешение на эти работы от производителя должно поступать в пожарную охрану накануне дня их производства;
  - о приступать к огненным работам разрешается только после согласования их с пожарной охраной и выполнения мероприятий, предложенных лицом, выдавшим разрешение на проведение огневых работ;
  - о для прохода рабочих в котлофан установить трапы или лестницу шириной не менее 0,6 м с перилами;
  - о при эксплуатации машин, имеющих подвижные рабочие органы, необходимо предупредить доступ людей в опасную зону работы, граница которой находится на расстоянии не менее 5 м от предельного положения рабочего органа, если в инструкции завода-изготовителя отсутствуют иные повышенные требования.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

- Настоящий комплект чертежей разработан на период реконструкции объекта «Реконструкция дымовой трубы №3 Петропавловской ТЭЦ-2 АО «СЕВКАЗЭНЕРГО».
- Настоящим комплектом чертежей предусмотрено мероприятия по организации строительной площадки.
- Данный комплект чертежей является приложением к Проекту организации строительства (ПОС) 362-ПОС (Том 4).
- Основные права и обязанности Заказчика и Подрядчика определены в Законе РК «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан».
- Работы осуществлять в два периода: подготовительный и основной. Подготовительный период включает в себя работы, обеспечивающие необходимые условия для строительства.
- При производстве строительно-монтажных работ строго соблюдать требования:
  - СН РК 103-05-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятия, зданий и сооружений»;
  - СН РК 103-05-2011, СП РК 103-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
  - ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасности эксплуатации грузоподъемных кранов»;
  - ППБ РК №55 «Правила пожарной безопасности в РК», утвержденных Приказом МЧС РК от 21.02.2022 г.;
  - СТ РК 12.1013-2002 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Электробезопасность. Общие требования.»
- Строительно-монтажные работы будут выполняться на территории действующего предприятия!
- На территории предприятия имеются существующие внутриплощадочные автомобильные дороги, освещение территории, развита сеть инженерной коммуникации.
- В случае обнаружения на площадке строительства существующих сооружений, не учтенных в проекте, необходимо предоставить информацию Заказчику и автору проекта. При принятии решения о демонтаже существующих сооружений объемы демонтажных работ принять по дефектной ведомости, с отражением в ППР.
- До начала выполнения всех видов строительно-монтажных работ организации, осуществляющей строительство, разработать проекты производства работ (ППР), а также иные документы, в которых содержатся решения по организации и технологии производства.
- Выполнение СМР без проектов производства работ не допускается!

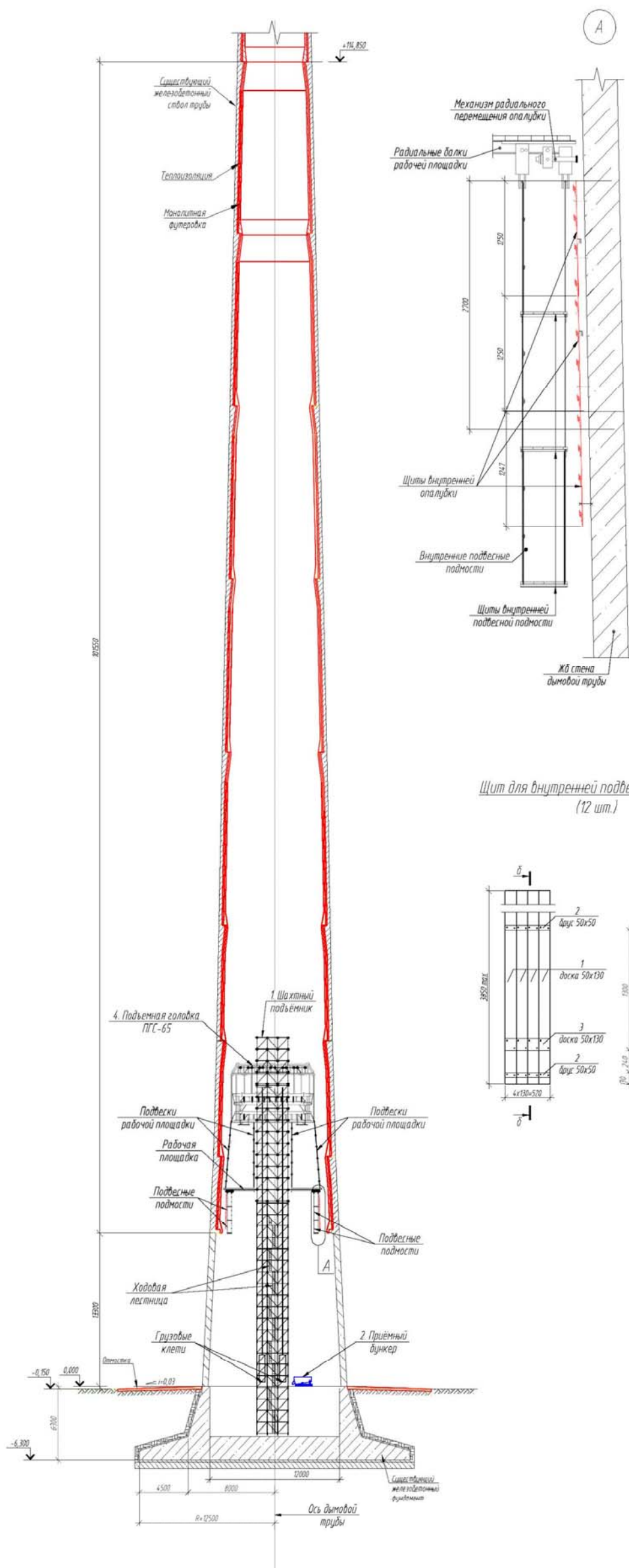
Проект выполнен в соответствии с техническими регламентами и государственными нормативами, действующими на территории Республики Казахстан и предусматривает технические решения, обеспечивающие требования экологических норм, взрывопожарную и пожарную безопасность здания при соблюдении установленных норм и правил.

Главный инженер проекта  Е.А.Габитов

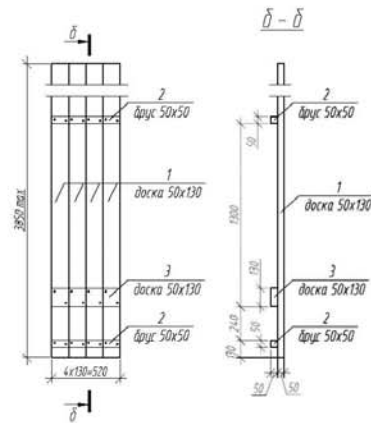
362-0-0С					
Реконструкция дымовой трубы №3 Петропавловской ТЭЦ-2 АО «СЕВКАЗЭНЕРГО»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Организация строительства				Стадия	Лист
ГИП				РП	1
Разработал				Листов	5
Проверил					
Н. контроль					
Общие данные				ТОО «Курылык-экспертпроект»	



Схема производства внутренних ремонтно-восстановительных работ  
дымовой трубы Н=150 м, М1.200.



Щит для внутренней подвесной подмости (12 шт.)



Спецификация монтажного оборудования

Марка, поз.	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Шахтный подъемник 300Тр	шт.	1	
2	Приёмный дунжер	шт.	1	
3	Щит силовой распределительный 350 кВт	шт.	1	
4	Подъемная головка ПГС-65	шт.	1	

Спецификация древесины

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Объем, м <sup>3</sup>	Примечание
		Щит для внутренней подвесной подмости (12 шт.)			
1	ГОСТ 8486-86	Доска 50x130, L=3950	4	0,100	класс 2
2	-/-	Брус 50x50, L=520	2	0,003	-/-
3	-/-	Доска 50x130, L=520	1	0,003	-/-
	ГОСТ 4028-63	Головка к 4.0x100	1	0,005	0,228 кг
		Всего древесины с учетом количества щитов		4,91	

Шахтный подъемник 300Тр

Грузоподъемность, тн	160,0
Количество стоек	16
Высота секции, мм	2500
Шаг раскосной решетки по высоте, мм	1250
Количество рабочих ячеек	4
Размер рабочих ячеек в плане, мм	1200x1200
Грузоподъемность грузовой клетки, кг	1500
Емкость ковша клетки, м <sup>3</sup>	0,6
Скорость подъема грузовой клетки, м/с	1,0
Максимальная высота шахты, м	300,0

Подъемная головка ПГС-65

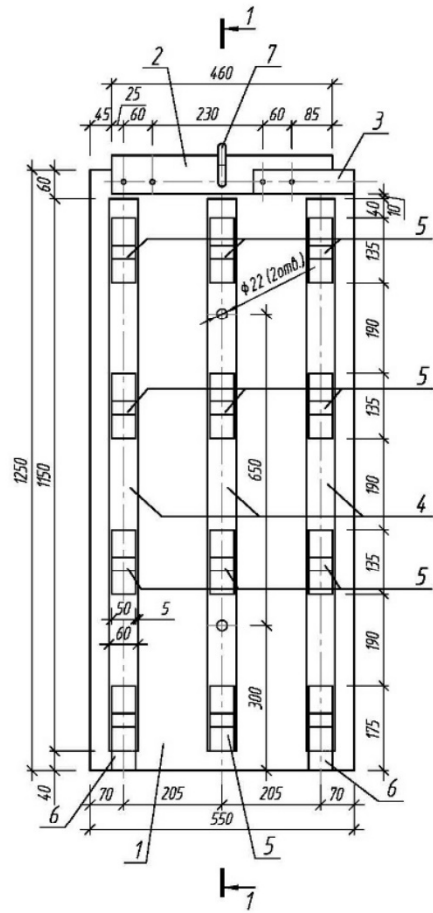
Грузоподъемность, тн	65,0
Шаг подъема, м	2,5
Скорость подъема, м/мин	0,18
Электродвигатель:	
тип	МТК-31-6
мощность, кВт	11,0
частота вращения, об/мин	930
Габаритные размеры, мм:	
диаметр кольца подвески	4300
высота от кольца подвески до верха шатра	6300
Минимальный выходной диаметр ствола трубы, мм	4800
Масса, тн	28,2

- 1 Древесину для деревянных элементов применять хвойной пород влажностью не более 40% не ниже второго сорта.
- 2 Все деревянные элементы пропитать огнезащитным составом.

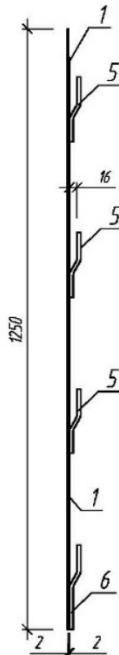
362-0-0С					
Реконструкция дымовой трубы №3 Петропавловской ТЭЦ-2 АО "СВКАЭНЕРГО"					
Изм.	Кол. ун.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Организация строительства				Стadium	Листов
				РП	3
Разработал	Карпенко	Л.С.	02.26	Сети производств	
Проверил	Гаврилов	В.А.	02.26	ремонтно-восстановительных работ дымовой	
И. контрол.	Разметова	В.В.	02.26	трубы №150 м, М1.200	

# Щит внутренней опалубки

M1:10

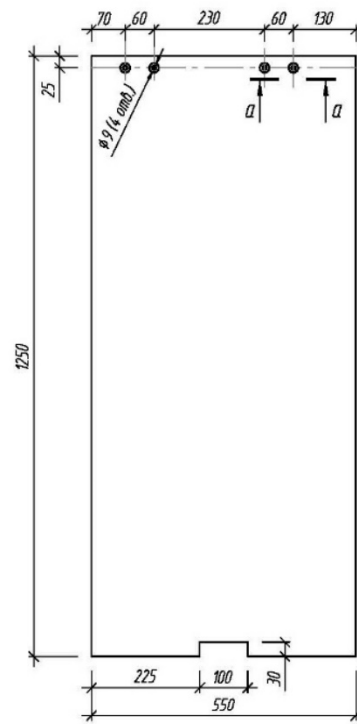


1-1

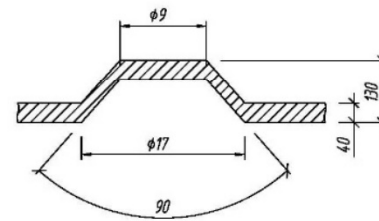


Поз. 1

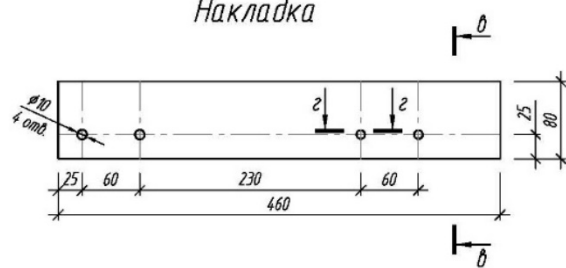
Лист



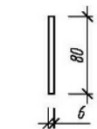
a-a



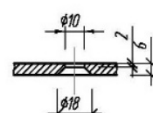
Поз. 2  
Накладка



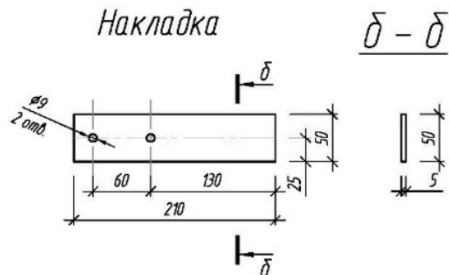
b-b



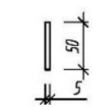
z-z



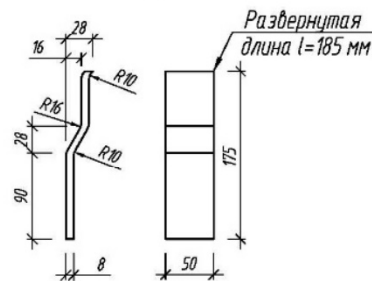
Поз. 3  
Накладка



d-d

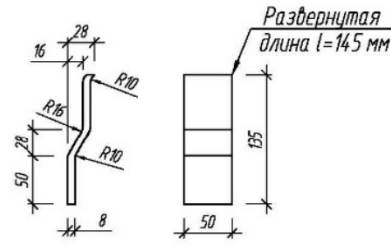


Поз. 6  
Зажим



Развернутая  
длина l=185 мм

Поз. 5  
Зажим



Развернутая  
длина l=145 мм

1. Лист поз. 1 прорезать внизу изготовить 10 шт. от общего количества.
2. Отверстия  $\Phi 22$  мм выполнить на 15 щитах от общего количества.
3. Сварку производить по контуру прилегания деталей катетом шва равным наименьшей толщине детали.
4. Щиты внутренней опалубки предусмотрены для производства работ по возведению железобетонной конструкции дымовой трубы, а также для последующей футеровки дымовой трубы.

## Спецификация материалов

Поз.	Марка	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Щит внутренней опалубки (207 шт.)		22,1	
1	Лист	Лист -550x21 ГОСТ 19903-2015, l=1250 С235 ГОСТ 27772-2015	1	10,8	
2	Накладка	Полоса 6x80 ГОСТ 19903-2015, l=460 Ст3 ГОСТ 6422-76	1	1,73	
3	Накладка	Полоса 5x50 ГОСТ 19903-2015, l=210 Ст3 ГОСТ 6422-76	1	0,41	
4	Лист	Лист -60x21 ГОСТ 19903-2015, l=1150 С235 ГОСТ 27772-2015	3	1,08	
5	Зажим	Полоса 8x50 ГОСТ 19903-2015, l=145 Ст3 ГОСТ 6422-76	9	0,46	
6	Зажим	Полоса 8x50 ГОСТ 19903-2015, l=185 Ст3 ГОСТ 6422-76	3	0,58	
7		Гайка М16 ГОСТ 5915-70	1	0,04	
		Всего металла на общее количество щитов, т:		4,6	

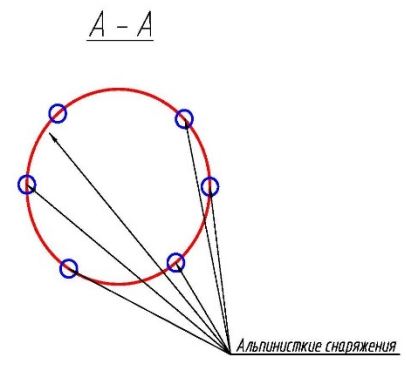
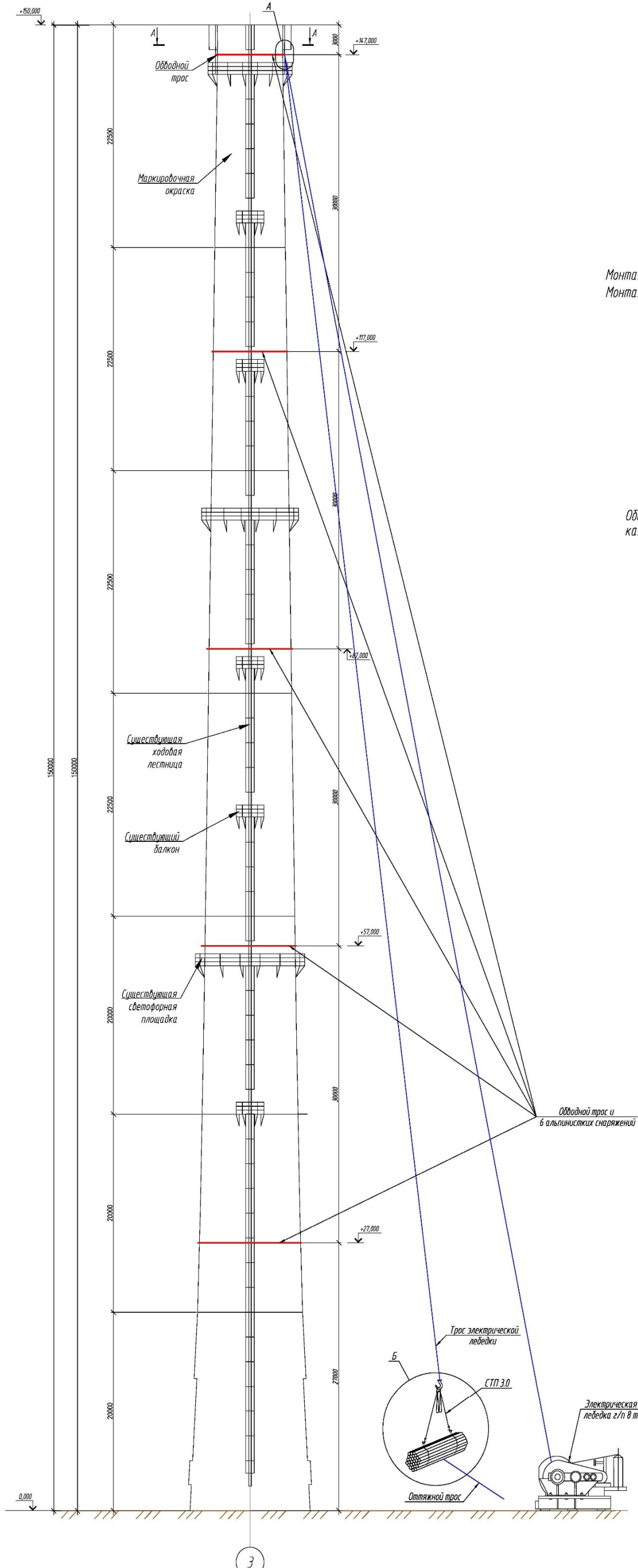
362-0-0С

Реконструкция дымовой трубы №3 Петропавловской ТЭЦ-2  
АО "СВКАЗЭНЕРГО"

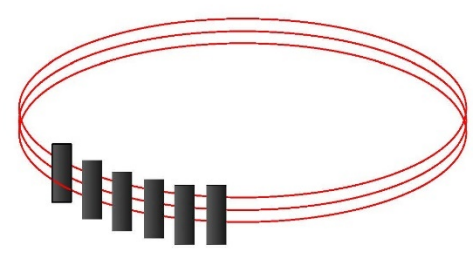
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стация	Лист	Листов
						РП	4	
Разработал	Каркенова				02.26	Щит внутренней опалубки		
Проверил	Гадитов				02.26			
Н. контроль	Рахметалла				02.26			

Формат А2

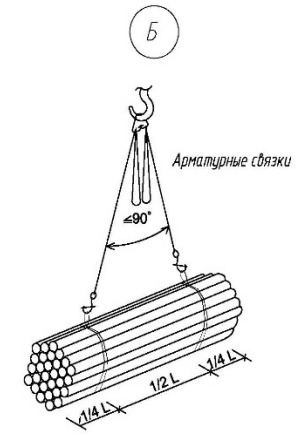
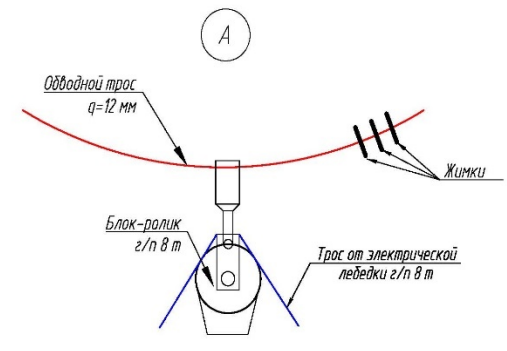
Схема устройства обводного троса и альпснаряжения на дымовую трубу Н=150 м, М1:200.



Монтаж альпинистского снаряжения на отм.+147,000.  
Монтаж на остальных отметках выполнить аналогичным методом



Обводной трос вокруг трубы сжимается монтажными скобами через каждые 150 мм.



1. На схеме показаны высотные отметки обводных тросов на которые монтируются альпинистские снаряжения.
2. На каждой отметке за обводной трос монтируются по 6 альпинистских снаряжений.

					362-0-0С			
					Реконструкция дымовой трубы №3 Петропавловской ТЭЦ-2 АО "СВКАЭНЕРГО"			
Изм.	Км.уч.	Лист	И.в.к.	Подп.	Дата	Станд.	Лист	Листов
						РП	5	
Разработал Карженко						02.26		ТОО "Курылыс-экспертпроект"
Проверил Гаврилов						02.26		
И.конт. Гаврилов						02.26		

«СЕВКАЗЭНЕРГО»  
Акциянерлік қоғамы



**СЕВКАЗЭНЕРГО**

Акционерное общество  
«СЕВКАЗЭНЕРГО»

04.02.2026 ПС-30-18-316

№ \_\_\_\_\_  
№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Директору  
ТОО «Құрылысэкспертпроект»  
Кумашеву Н. А.  
г. Караганда, район имени Казыбек би  
улица Ерубаяева строение 5  
Контактный телефон: 8-721-243-24-51  
E-mail: [info@kep-project.kz](mailto:info@kep-project.kz)

**Уважаемый Нуржан Аргынгазиевич!**

В ответ на Ваше письмо № ОУТ-35 от 21.01.2026г. направляем исходные данные для выполнения раздела ПОС:

1. Сроки строительства от заказчика, обусловленные ремонтной кампанией основного оборудования на 2026г., при которых возможно приостановление работы ДТ-3: 15.04.2026 – 15.08.2026г.;

2. Сроки рассчитать согласно СН РК 1.03-01-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;

3. Производство строительного-монтажных работ будет осуществляться в условиях действующего предприятия на площадях, с действующим оборудованием и инженерными коммуникациями. Также необходимо учесть выполнение параллельных работ по реконструкции общего газохода от котлоагрегатов станции №9-11;

4. 1. Подключение паропровода от дренажа паропровода собственных нужд, в районе ДТ №3 (давление пара 13-15 кг/см<sup>2</sup>).

4.2. Подключение к техническому водопроводу от скрубберного отделения (давление воды в трубопроводе 6-7 кг/см<sup>2</sup>). Для поднятия давления до требуемых 25 кг/см<sup>2</sup> потребуются использование промежуточного/стационарного насоса.

4.3. Точка подключения электроснабжения – силовая сборка 0,4кВ, расположенная в здании старой пиковой котельной. Подрядной организацией иметь необходимой длины кабель на требуемую нагрузку и распределительный щит (рабочую сборку) для подключения оборудования

5. Вывоз строительного мусора производится на территорию полигона ТБО за городом Петропавловск;

6. Обеспечение строительства жилыми и бытовыми помещениями определяется подрядной организацией;

7. Питание рабочих возможно осуществлять в столовой, расположенной на территории ПТЭЦ-2;

8. Отвод хозяйственных вод от временных зданий осуществляется с помощью существующих инженерных сетей (канализационная система).

Генеральный директор

Казановский А.А.

Исп. Вильд Д.Н.  
Тел.: 3-64  
Инд.: №18-10



«СЕВКАЗЭНЕРГО» АҚ, 150009, Қазақстан Республикасы, Петропавл қ., Жамбыл қ., 215  
АО «СЕВКАЗЭНЕРГО», 150009, Республика Казахстан, г. Петропавловск, ул. Жамбыла, 215  
тел.: +7 7152 31 43 24, факс: +7 7152 41 28 28, e-mail: [info@sevkazenergo.kz](mailto:info@sevkazenergo.kz), [www.sevkazenergo.kz](http://www.sevkazenergo.kz)

A01646