

Заказчик: ТОО "Экибастузская ГРЭС-1 имени Булата Нуржанова"
Проектировщик: ТОО "Строй Экс Проект"

Рабочий проект
Капитальный ремонт ДЫМОВОЙ ТРУБЫ№1 ТОО
«Экибастузская ГРЭС-1 имени Булата Нуржанова»

Альбом 2
Проект организации строительства

Астана, 2024 г.

Заказчик: ТОО "Экидастузская ГРЭС-1 имени Булата Нуржанова"
Проектировщик: ТОО "Строй Экс Проект"

Рабочий проект
Капитальный ремонт ДЫМОВОЙ ТРУБЫ№1 ТОО
«Экидастузская ГРЭС-1 имени Булата Нуржанова»

Альбом 2
Проект организации строительства
СОСТАВ ПРОЕКТА
ТОМ 1: Общая пояснительная записка
ТОМ2: Рабочие чертежи
Альбом 1: Архитектурно-строительные решения
Альбом 2: Проект организации строительства

Главный инженер проекта _____



Усенов А.Ч.

Астана, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

1	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
1.1	Общая часть.....	3
1.2	Характеристика условий строительства.....	4
1.3	Создание геодезической основы.....	4
1.4	Обеспечение строительства материалами и рабочими кадрами.....	5
2	РАЗВИТОСТЬ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РАЙОНА РАБОТ.....	5
3	АРХИТЕКТУРНО СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	5
4	ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА.....	7
4.1	Восстановление защитного слоя бетона железобетонных и бетонных конструкций.....	8
4.2	Ствол трубы.....	10
4.3	Футеровка.....	12
4.4	Общестроительные работы.....	15
4.5	Производство работ в зимних условиях.....	15
4.6	Демонтажные работы внутреннего ствола.....	17
5	ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.....	17
5.1	Нормативные документы.....	17
5.2	Охрана труда при производстве работ.....	18
5.3	Санитарно-эпидемиологические требования.....	20
6	КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ.....	23
6.1	Общие положения.....	23
7	ПОТРЕБНОСТЬ В ЖИЛЬЕ И СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ПЕРСОНАЛА, УЧАСТВУЮЩЕГО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....	24
8	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....	25
9	РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	26
9.1	Демонтажные работы.....	26
9.2	Задел.....	26
10	ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ И АВТОТРАНСПОРТЕ.....	27
11	РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ В КАДРАХ СТРОИТЕЛЕЙ.....	29
12	РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ.....	29
13	ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ, ВОДОЙ, ТОПЛИВОМ, СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ И КИСЛОРОДОМ.....	30
14	ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ЗАКРЫТЫХ СКЛАДАХ И НАВЕСАХ.....	31
15	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.....	31
16	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕСА МУСОРА.....	31
17	ТРАНСПОРТНАЯ СХЕМА.....	31
18	ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ.....	32

Состав проекта										
Том		Наименование				Примечание				
1		Общая пояснительная записка				ТОО "Строй Экс Проект"				
2		Архитектурно-строительные решения								
2		Проект организации строительства								
Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.										
Главный инженер проекта Усенов А.Ч. Дата: 28.01.24										
						851133/2023/1-ПОС				
						Капитальный ремонт ДЫМОВОЙ ТРУБЫ №1 ТОО «Экибастузская ГРЭС-1 имени Булата Нуржанова»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Проект организации строительства		Стадия	Лист	Листов
								РП	2	32
ГИП		Усенов А.				Пояснительная записка		ТОО "Строй Экс Проект"		
Разраб.		Жумашев								
Проверил		Усенов А.								

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Общая часть

Проект организации строительства разработан на основании следующих материалов и нормативных документов:

- Задание на проектирование;
- Договора;
- проектно-сметной документации;
- Архитектурно-планировочного задания на проектирование
- Заключение технического обследования;
- Топографической съемки.
- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- Правила организации деятельности и осуществления функций заказчика (застройщика), утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года № 229;
- СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»;
- СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»;
- Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для сельскохозяйственного строительства.
- СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 1.03-03-2013 «Геодезические работы в строительстве»;
- СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СНиП РК 5.04-18-2002 «Металлические конструкции, правила производства и приемки работ»;
- СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»;
- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 23 апреля 2018 года №186.

Проект организации строительства разработан согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и состоит из:

- пояснительной записки;
- организационно-технологических схем;
- мероприятий по производству работ в зимних условиях;
- требований по охране труда и технике безопасности;
- требований по контролю качества выполненных работ;
- мер пожарной безопасности при строительстве;

						851133/2023/1-ПОС	Лист	Листов
							3	32
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

- мероприятий по охране окружающей среды;
- стройгенплана М 1:500;

Строительство зданий и сооружений осуществляется в два периода: подготовительный и основной.

Технологической последовательность подготовительного периода:

- устройство временных дорог;
- размещение санитарно-бытовых, вспомогательных и складских помещений;
- устройство открытых складских площадок, организация связи;
- обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем, водоснабжением, освещением.

После окончания работ, указанных в подготовительном периоде, следует приступать к выполнению работ **основного** периода по строительству:

- Капитальный ремонт дымовой трубы №1

До начала строительно-монтажных работ заказчик обязан выполнить мероприятия по организации строительства объекта и подготовки строительной площадки в соответствии с параграфом 3 «Правил организации деятельности и осуществления функций заказчика (застройщика)», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года № 229.

1.2 Характеристика условий строительства

Район расположения Объекта (Павлодарская область, г. Экибастуз) характеризуется слабо холмистым равнинным рельефом. Климат резко континентальный, сухой.

Тип местности - А

Зона влажности – 3 (сухая).

Нормативное значение веса снегового покрова для II района - 120 кг/м².

Ветровой район - III.

Нормативное значение ветрового давления для III района - 38 кгс/м².

Климатический район – IV

Температура наиболее холодных суток – минус 350С.

Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 350С.

Нормативная глубина сезонного промерзания – 2,1 метра (по материалам изысканий).

Сейсмичность площадки строительства – менее 6 баллов (СП РК 2.03-30-2017).

1.1. Геологическое строение и гидрогеологические условия, физика-механические свойства грунтов территории размещения дымовой трубы.

В основании фундамента ниже глубины 5,1 м залегают грунты из песка среднезернистого мощностью слоя до глубины 5 м, водоупорным слоем до глубины 11 м служат глины. Грунтовые воды находятся на глубине 6,1 - 7 м, т.е. ниже уровня заложения фундамента и по отношению к бетону неагрессивные.

1.3 Создание геодезической основы

Геодезические работы в строительстве регламентируются требованиями СН РК 1.03-03-2013 «Геодезические работы в строительстве». На стадии подготовки строительной площадки необходимо выполнить вынос в натуру основных разбивочных осей здания. Эти работы

						851133/2023/1-ПОС	Лист	Листов
							4	32
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

В процессе капитального ремонта здания следует проводить геодезический контроль точности геометрических параметров сооружения и конструктивов, которые являются обязательной составной частью производственного контроля качества. По результатам контрольной геодезической съемки генподрядчик или субподрядчик составляет исполнительную схему и передает ее на проверку заказчику вместе с актами, разрешающими дальнейшее производство работ.

Организация обеспечения материалами решена на основании данных подрядной организации:

- Обеспечение строительства рабочими кадрами производится за счет генподрядной и субподрядных организаций.

Участки имеют удобный автомобильный подъезд с улиц, связанного с городскими автомобильными дорогами, поэтому временных подъездных дорог не предусмотрено.

Схема движения автотранспорта показана на чертежах ПОС.

Железобетонная дымовая труба с внутренним кремнебетонным газоотводящим стволом высотой 300 метров ГРЭС-1 ТОО «"Экибастузская ГРЭС-1 имени Булата Нуржанова"» предназначена для эвакуации дымовых газов от 4 блоков Экибастузской ГРЭС-1.

1.1	Назначение объекта	Для отвода дымовых газов в атмосферу						
1.2	Проектная документация	Проект железобетонной дымовой трубы (типовой проект №30114 ВНИПИ «ТЕПЛОПРОЕКТ») г. Свердловск применительно к ТОО «ПетроКазахстан Ойл Продактс»						
1.3	Год постройки	1980						
						851133/2023/1-ПОС	Лист	Листов
							5	32
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

2. ХАРАКТЕРИСТИКА СТОЛА ДЫМОВОЙ										
2.1	Высота дымовой трубы, м				300					
2.2	Диаметр выходного отверстия (устья), м				13,65					
2.3	Очертание ствола дымовой трубы				Столб конического сечения от отм. +0.00 до отм. +300 м с образующей i=9,5% до 21,24 %. Верхние 80 м имеют форму цилиндра. По своей высоте ствол трубы разбит на пояса, толщина стен, которых постепенно снижается к верхней точке трубы.					
2.4	Геометрические параметры ствола дымовой трубы на отметках				Толщина железобетонной стенки изменяется с 800 мм (отм. +0.000 м) до 250 мм (отм. +300.000 м).					
2.5	Материал ствола трубы				Бетон М300 (В25) (проектная)					
2.6	Армирование ствола				Вертикальное и горизонтальное армирование с отм. ±0,000 до отм. +300,000 выполнено с наружной и внутренней сторон стенки трубы, из арматуры арматурой периодического профиля класса А-III Ø16-40 мм, и Ø8 мм. В нижней части трубы выполнено дополнительное армирование по наружной стене трубы с покрытием торкретбетоном					
2.7	Внутренний газоотводящий ствол				Состоит из 50-ти метровых блоков, подвешенных к железобетонной оболочке. Каждый блок состоит из 5 царг по 10 м высотой. В царгу входит по 14 комплексных кремнебетонных панелей. Приведенный диаметр внутреннего ствола 11.5 метра. Каждый блок подвешен на 14 подвесах.					
2.8	Материал внутреннего газоотводящего ствола				Кремнебетонная плита изготовлена из автоклавного кремнебетона автоклавного твердения марки не ниже 600. Закрепляется через закладные элементы на металлической раме из швеллера № 16					
2.9	Теплоизоляция внутреннего газоотводящего ствола				От газоходов (вкатной части). + 20,400 м до отм. + 300,0 м выполнена из минераловатной изоляции прижатой металлической сеткой.					
2.10	Оголовок				Выполнен из кремнебетонных карнизных плит					
2.11	Подвод газохода (вкатная часть)				Для подключения газоходов к трубе проектом предусмотрены два проема на отм. +0,000 м размером 12100×24700 мм.					
3. Фундамент										
3.1	Тип фундамента				Монолитный железобетонный, в виде усеченного конуса (стакана), опирающегося на круглую железобетонную плиту. Диаметр монолитной плиты – 44000 мм. Глубина заложения фундамента - 6,00 м. Вокруг трубы выполнена бетонная отмостка.					
3.2	Материал фундамента				В качестве бетона для фундамента используется бетон марки 300 на портландцементе марки 400.					
						851133/2023/1-ПОС			Лист	Листов
									6	32
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

		Армирование выполняется арматурой класса А-III Ø16-40 мм и класса А-I Ø8 мм						
3.3	Грунты основания фундамента. Уровень грунтовых вод.	В основании фундамента до глубины 5,1 м залегают грунты из суглинка и песка светло серого среднезернистого. Грунтовые воды находятся на глубине 6-7 м, т.е. ниже уровня заложения фундамента и по отношению к бетону неагрессивные.						
4. Конструктивные элементы								
4.1	Конструктивные элементы железобетонной трубы (светофорная площадка, лестница, молниезащита).	Серия 3.018.2-1 Унифицированные металлические конструкции для дымовых железобетонных труб высотой 30-300 м. Выпуск 3 Лестницы, молниезащита, колпак защитный. Выпуск 1,2,3						
4.2	Светофорная площадка	7 светофорных площадок установлены на отм. +55,100 м; + 100,600 м; +145,600 м; +191,400 м; + 237,000 м; + 283,900 м; + 295,700м. Световое ограждение на площадках выполнено из спаренных фонарей						
4.3	Лестница с балконами (ходовые скобы и ограждения)	11 балконов на отм. +39,700 м; +67,600 м; +80,000 м; +118,200 м + 129,950 м; + 169,700 м; + 206,050 м; + 220,800 м; + 254,100 м; +272,100 м; + 292,400 м; Ходовая лестница выполнена от отм. +1,500 м до отм. +300.000 м. Ограждения начинаются с отм. +1,500 м до отм. +295,000 м						
4.4	Молниезащита	Состоит из одного молниепровода (стальной прут) поперечных колец по оголовку с молниеприемниками и заземляющего контура						
4 ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА Производство всех видов строительно-монтажных работ осуществляется только при наличии у лица, осуществляющего строительство, проекта производства работ и прочей технологической документации, согласованной и утвержденной в соответствии с Законодательством РК и действующей нормативной документацией. Последовательность и технология строительных и монтажных работ, мероприятия по технике безопасности при производстве работ, контроль качества выполняемых работ детально разрабатывается строительной подрядной организацией в проекте производства работ. До начала строительно-монтажных работ в подготовительный период необходимо выполнить работы по вывозу мусора с территории строительства. Данные по восстановительным работам должны быть внесены в технический паспорт и в журнал эксплуатации сооружения. Службе эксплуатации необходимо производить плановые осмотры строительных конструкций сооружения. Результаты осмотров необходимо фиксировать в журнале эксплуатации сооружения. Освещение внутри дымовой трубы и световая сигнализация должны иметь напряжение не более 36 В, за исключением наличия заземленного шахтного подъемника, когда								
						851133/2023/1-ПОС	Лист	Листов
							7	32
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

допускается применение напряжения 220 В при условии подвески светильников на высоте не менее 2,5 м над рабочими местами, причем освещение его ходовой шахты должно быть низковольтным.

Требования к средствам сигнализации и связи регламентируют, что на монтажной площадке должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между лицом, руководящим подъемом, машинистом электролебедки, а также рабочими на оттяжках, причем все сигналы должны подаваться только одним лицом, за исключением сигнала «стоп».

Для связи персонала, работающего на разных отметках ремонтируемой трубы, и тех, кто находится внизу, должна применяться радиотелефонная связь, за исключением труб высотой менее 60 м, когда разрешается использовать усилители (мегафоны). Кроме того, на объекте должны быть средства связи, к которым имеется свободный доступ в любое время суток для вызова средств экстренной помощи при возникновении экстремальных ситуаций (пожар, несчастный случай и т.п.).

4.1 Восстановление защитного слоя бетона железобетонных и бетонных конструкций

В качестве восстановления футеровки принят способ:

1. Метод торкретирования с материалом MasterEmaco T1100TIX.

Краткое описание опалубочного метода (разработать детальный проект производства работ!): Бетонирование футеровки ствола начать с установки опалубки, для этого на подвесную подать альпинистские блоки, карабины и веревки. Подвесную площадку установить на отметке +29,00м (уточнить на месте). На крюки подвесной консоли, установленной на отметке +30,00 м с шагом 550 мм навесить альпинистские блочки на карабинах и запасовать в них веревки. Одним концом веревки привязать к элементам площадки, второй конец оставить свободным и спустить вниз между стволом трубы и подвесной площадкой. На свободных концах всех веревок завязать петлю «восьмерка».

Площадку раскрепить на отметке +19,800, подать на нее щиты опалубки, арматуру и УШМ с отрезными дисками.

Опалубку следует устанавливать в следующем порядке: на обрез 1-го звена футеровки установить щит опалубки, предварительно смазанной со стороны формообразующей поверхности отработанным маслом, для этого, на обрез футеровки, через деревянные клинья, опереть щит опалубки, уложить два пластиковых ограничителя между щитом опалубки и стеной для образования зазора 150 мм.

К монтажному кольцу щита опалубки, при помощи карабина, закрепить свободный конец веревки, проходящей над щитом. Отрезать репшнур длиной 1,5 м и изготовить из него пруски, связав концы репшура «двойным рыбацким узлом». Второй конец веревки отвязать от площадки. Прустик закрепить «схватывающим узлом» на освобожденном конце веревки на 0,5 м выше монтажной петли щита опалубки и выстегнуть в карабин, закрепленный за монтажную петлю щита. Далее следует потянуть за свободный конец веревки, таким образом, чтобы приподнять щит опалубки на 10-20 мм от обреза футеровки трубы, во время подъема щит прижимать к арматурной сетке, а конец веревки к которому прилагается тяга не отводить от щита опалубки более чем на 200 мм. Натянув веревку, следует, ослабить схватывающий узел прусика и переместить его вверх, выбрав слабинку.

						851133/2023/1-ПОС	Лист	Листов
							8	32
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Краткое описание метода торкретирования: Поверхность перед нанесением торкретного слоя должна быть очищена от грязи, пыли, краски, сажи, пятен мазута и других масляных пятен.

Производство работ при торкретировании производится при температуре массива конструкции и воздуха не ниже 5 °С. В случае более низких температур в состав сухой смеси или в воду затворения следует вводить противоморозные добавки в соответствии с требованиями настоящего «Руководства» и ТУ 5745-001-16216892-06 «Торкрет-бетон. Технические условия».

Перед нанесением торкрета необходимо проверить состояние подготовленной к торкретированию поверхности конструкции. Если промывка производилась заблаговременно и поверхность высохла, то до нанесения первого торкретного слоя промывку следует повторить.

Скорость вылета струи материала выбирают в зависимости от диаметра сопла и его расстояния до торкретируемой поверхности. Оптимальная скорость выхода, позволяющая получить наибольшую прочность покрытия, находится в пределах 140 - 170 м/с.

Торкретируют поверхность послойно. При нанесении первого слоя сопло должно находиться на расстоянии 80 - 100 см от торкретируемой поверхности. Последующие слои наносят при меньшем расстоянии между соплом и поверхностью, но оно не должно быть менее 50 см.

Сопло при работе следует непрерывно перемещать равномерно по спирали, держа его строго перпендикулярно торкретируемой поверхности. При торкретировании по арматуре сопло необходимо несколько наклонять, для того чтобы заполнить пустоты за арматурой.

Во избежание попадания воды из сопла в материальный шланг при перерывах в работе сопло следует держать насадкой вниз.

Толщину слоя нанесенного торкрета следует проверять тонким шилом или проволокой, прощупывая свежий слой в нескольких местах. Избыточно нанесенный толстый слой торкрета в отдельных местах при необходимости должен быть срезан мастерком до схватывания раствора. В местах, где толщина слоя торкрета недостаточна, необходимо шилом делать пометки для дополнительного нанесения торкрета. Поверхность торкрета должна быть ровной и не иметь бугров или впадин больше 5 - 7 мм.

При производстве работ нельзя допускать скопления «отскока» в отдельных местах. «Отскок» по мере его накапливания следует убирать. Особенно тщательно необходимо следить за скоплением и своевременной уборкой «отскока» при торкретировании по сетке.

Перед началом работ поверхность очищают от грязи, пыли, масляных и мазутных пятен, краски, слоя штукатурки, ветхого и разрушающегося бетона.

Для этого применяют пескоструйный, гидродинамический или гидроабразивный методы. Оголенную арматуру очищают от ржавчины. Поверхности придают шероховатость с целью повышения прочности сцепления торкретного слоя с основанием. Крупные трещины и выемки заделывают ремонтным составом.

Непосредственно перед выполнением торкретирования, под давлением, методом водяной очистки удаляется пыль, несвязанный песок, микрочастицы бетона, осколки и смачивается поверхность, чтобы обрабатываемое основание пребывало во влагонасыщенном состоянии.

В качестве ремонтного состава для защиты арматуры и бетона от коррозии, ремонта поврежденных участков принято использовать материалы системы «MasterEmaco/SikaEmaco».

						851133/2023/1-ПОС	Лист	Листов
							9	32
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

«**MasterEmaco T 1100 TIX**» Безусадочная быстротвердеющая сухая смесь тикстروпного типа, содержащая полимерную фибру, предназначенная для конструкционного ремонта бетона и железобетона в сжатые сроки. Возможно применение при температуре до -10оС. Толщина нанесения от 10 до 100 мм. * При граничных положительных и отрицательных температурах толщины нанесения, следующие: - 10оС – 20-100 мм; +30оС – 10-60 мм.

Особенности: короткие сроки схватывания, высокая прочность на сжатие в ранние сроки, толщина наносимого слоя от 5 до 50 мм за один проход, тиксотропность, пластичность, содержание полимерных добавок обеспечивает высокую адгезию, удобоукладываемость, высокая водонепроницаемость, морозостойкость, коррозионная стойкость, износостойкость, долговечность и отсутствие усадки.

Для очистки арматуры от ржавчины рекомендуется использовать пескоструйную либо гидроструйную очистку. В качестве антикоррозионной защиты арматуры использовать пластичный раствор сухой смеси **MasterEmaco/SikaEmaco M600 инъекционная**.

Приготовление раствора:

Смешать сухую смесь MasterEmaco T 1100 TIX с водой в следующей пропорции: 0,165 л воды на 1 кг сухой смеси. Небольшое количество материала допускается перемешивать вручную. Изначально материал имеет высокую вязкость, которая уменьшается по мере смешивания. Смешивать в течение 5 минут до образования пластичной однородной массы без комков.

Внимание! Необходимо тщательно измерить объем воды. Повторное добавление воды в приготовленный раствор не допускается. Не смешивать больше материала, чем можно нанести за 25-30 минут.

Оптимальная толщина слоя составляет 5-50 мм. Через 3-4 часа после нанесения допускается нанесение последующего слоя толщиной от 5 до 50 мм. При нанесении материала методом торкретирования толщина слоя за один проход может составлять 50 мм. Не использовать материал, который начал схватываться перед нанесением.

При необходимости нанесения нового слоя, последний слой MasterEmaco T 1100 TIX обработать щеткой или теркой для обеспечения лучшего сцепления с покрытием.

Расход материала составляет 1,8 кг/м² при толщине слоя 1 мм.

Перед нанесением материала «MasterEmaco/SikaEmaco M600 инъекционная» промыть заполняемые полости водой под давлением на максимально возможную глубину.

Для удаления ржавчины химическим способом рекомендуется нейтральный преобразователь ржавчины DOCKER ИФХАН-58ПР.

Технология выполнения ремонтных работ:

- удалить слабый поврежденный защитный слой бетона;
- обработать предварительно очищенную преобразователем ржавчины от элементов коррозии арматуру материалом «MasterEmaco/SikaEmaco M600 Инъекционная»;
- восстановить защитный слой бетона материалом «MasterFlow 980»;

4.2 Ствол трубы

Работы по ремонту наружной поверхности ствола должны выполняться с подвесных люлек, установленной на кронштейнах.

						851133/2023/1-ПОС	Лист	Листов
							10	32
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Работы ведут с подвесной самоподъемной люльки или обычной подвесной сварной люльки, поднимаемой электролебедкой (Рис. 1.)

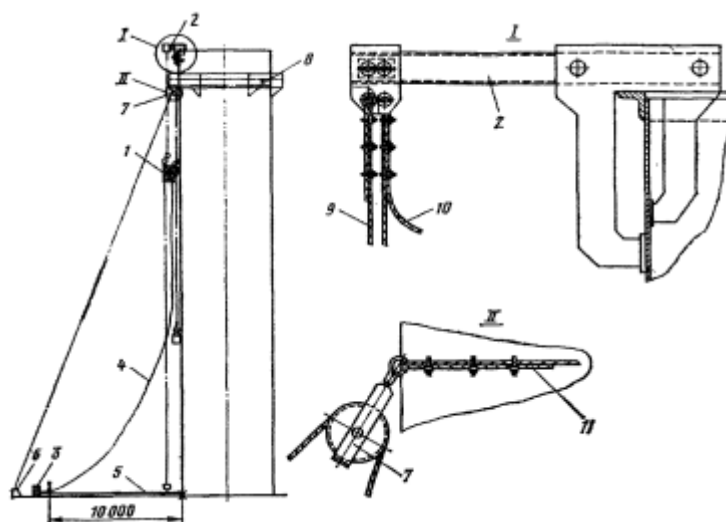


Рис. 1. Схема применения самоподъемной люльки:

- 1 — самоподъемная люлька; 2 — кронштейн для подвески люлек; 3 — сварочный трансформатор; 4 — сварочный кабель; 5 - заземляющий провод; 6 - грузовая электролебедка; 7 - блок для подъема грузов; 8 - обводной трос; 9 - грузовой канат люльки; 10 — страховочный канат; 11 — обводной канат

Лебедки, служащие для подъема и опускания люлек и устанавливаемые на земле, должны быть загружены балластом массой не менее двойной рабочей нагрузки, причем балласт во избежание смещения должен быть прочно закреплен на раме лебедки

Длина подъемного каната должна быть такой, чтобы при опускании грузового крюка до нижнего положения на барабане лебедки оставалось не менее полутора его витков, не считая тех, которые находятся под зажимным устройством, причем для оснащения монтажных механизмов следует использовать стальные канаты с линейным или точечно-линейным касанием проволок.

Стальные канаты, применяемые для работ по ремонту дымовых труб, рассчитывают с применением коэффициента запаса прочности K .

Значения коэффициента запаса прочности K

Грузовые и стреловые канаты для кранов, лебедок, мачт и других подъемных механизмов:

с ручным приводом.....	4
с машинным приводом при режиме работы:	
легком.....	5
среднем.....	5,5
тяжелом.....	6
Тяговые канаты:	
применяемые на кранах.....	4
канаты лебедок, предназначенных	
для подъема людей.....	9

						851133/2023/1-ПОС	Лист	Листов
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		11	32

Все пусковые устройства должны быть размещены таким образом, чтобы исключить возможность пуска механизма посторонними лицами.

Смонтированное для ремонта трубы оборудование, механизмы и оснастка перед пуском в работу должны пройти техническое освидетельствование с участием лица, ответственного за содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии.

Ремонт производят при опускании люльки сверху вниз. Люлька оборудована катками, которыми она соприкасается с поверхностью ствола трубы и катится при перемещении вверх или вниз. При проходе светофорных площадок рабочие отталкивают люльку от поверхности бетона шестами. Кроме того, при прохождении люлькой светофорной площадки на ней находится еще один рабочий, который следит за прохождением люльки, положением канатов и обеспечивает связь с машинистом лебедки. Связь работающих в люлке с машинистом осуществляется с помощью радиотелефона.

Подключение компрессора и других электро-питающих устройств производят шланговым кабелем, прокладываемым по ходовой лестнице трубы, заземление — за металлоконструкции светофорной площадки. Шланг от компрессора передают в люльку и подсоединяют через тройник.

Металлоконструкции ходовой лестницы и грозозащиты ремонтируют непосредственно с конструкций, а металлоконструкции светофорных площадок — с люлек.

До начала работ по монтажу должны быть выполнены организационно-подготовительные мероприятия, в том числе необходимо:

- освободить рабочее место от мусора и посторонних предметов;
- подать на рабочее место материалы, приспособления и инструмент в количестве, необходимом для работы;
- устроить освещение рабочей зоны;
- назначить лицо, ответственное за качественное и безопасное производство работ;
- проинструктировать членов бригады по технике безопасности и ознакомить с настоящим проектом производства работ;
- подготовить и разбить фронт работ на захватки.

Для устранения выявленных дефектов:

- множественные вертикальные и горизонтальные трещины;
- разрушения верхнего слоя бетона;
- разрушение защитного слоя арматуры;
- разрушения крупного заполнителя бетона;
- оголение, коррозия рабочей арматуры;
- множественные следы увлажнения из-за образования конденсата;

необходимо:

- очистить дефектные участки поверхности ствола трубы от старой краски, высолов, рыхлого бетона;
- расшить мелкие трещины;
- заделать трещины ремонтным составом методом инежирования;
- очистить оголенную арматуру от ржавчины, обезжирить;
- заделать поврежденные участки ствола ремонтным составом;

4.3 Футеровка

						851133/2023/1-ПОС	Лист	Листов
							12	32
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Ремонт футеровки начинают с верхней части. Постепенно опускаясь вниз, производят ремонт по всей высоте ствола трубы.

Ремонт футеровки производят с подвесной телескопической площадки (рис. 2).

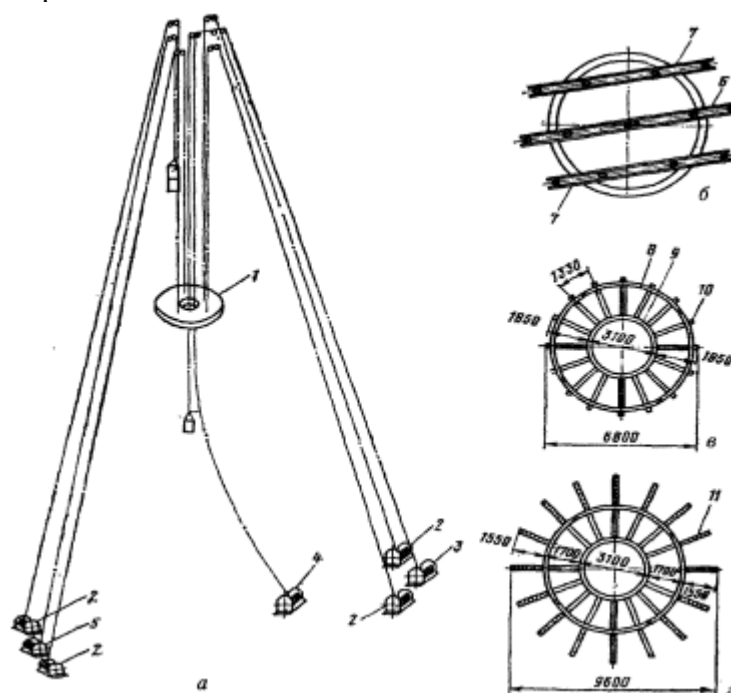
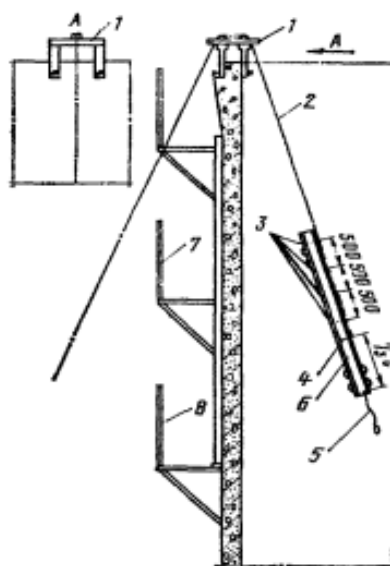


Рис. 2. Подвесная телескопическая площадка:

а - такелажная схема; б — установка балок на оголовке трубы; в, г — телескопическая площадка; 1 - телескопическая площадка; 2 - электролебедки подъема и опускания площадки; 3 электролебедка подъема и опускания бадьи; 4 — электролебедка натяжения направляющего троса; 5 - электролебедка подъема и опускания люльки; 6 центральная балка для подвески бадьи и люльки; 7 - балки для подвески площадки; 8 наружное сварное кольцо; 9 — внутреннее сварное кольцо; 10 радиальная труба с подвижным пальцем; 11 - насадка

Подвесную телескопическую площадку подвешивают с помощью балок с блоками, устанавливаемых на обрез ствола трубы. Для установки балок устраивают двухъярусные леса на верхней светофорной площадке. Затем по осям укладки балок на обрез трубы устанавливают головку блочного устройства (рис. 3).



						851133/2023/1-ПОС	Лист	Листов
							13	32
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Рис. 3. Схема подъема балки:

1 - головка блочного устройства; 2 - грузовой трос; 3 — скрутки крепления грузового троса к балке; 4 — место запасовки грузового троса; 5 - капроновый канат; 6 - балка с блоками; 7 - двухъярусные леса; 8 — светофорная площадка

Грузовой канат через головку блочного устройства опускают внутрь ствола трубы, а затем выводят через проем газохода наружу и закрепляют на электролебедку. Подготовленную к подъему балку запасовывают грузовым канатом за ее нижнюю треть. Свободную длину каната привязывают к балке с помощью скруток. За нижний конец балки привязывают конец капронового каната с петлей на конце. Подъем балки производят внутри ствола трубы, при подходе балки к верхней отметке конец балки заводят внутрь рамы головки блочного устройства, затем по очереди отсоединяют скрутки, скрепляющие грузовой трос с балкой, и конец балки выводят через раму головки блочного устройства. Крючком зацепив капроновый канат, закрепленный за конец балки, выводят его на противоположную сторону и с помощью рычажной лебедки поднимают второй конец балки, выводят его в горизонтальное положение и устанавливают на стволе трубы. Выверив положение балки по уровню и по оси установки, закрепляют ее в проектом положении. Таким же образом поднимают вторую и третью балки с блоками.

Телескопическую подвесную площадку собирают снаружи ствола трубы возле одного из проемов газохода. После сборки площадки производят ее проверку. Выдвигают все телескопические элементы, укладывают щиты настила и площадку загружают грузом, в 1,5 раза превышающим ее грузоподъемность. Затем автокраном или гусеничным краном производят подъем площадки и ее испытание статической и динамической нагрузками.

После испытания площадки настил снимают, телескопические элементы задвигают в начальное положение и площадку подготавливают к подъему. Грузовые канаты запасовывают через блоки смонтированных балок, выводят через проем газохода наружу и закрепляют в площадке. С помощью попеременно включаемых электролебедок площадку заводят через проем газохода внутрь трубы и фиксируют ее положение оттяжками.

Подъем площадки производят в наклонном положении двумя электролебедками, две другие электролебедки под незначительной нагрузкой сопровождают площадку. При подъеме площадки одновременно испытывают электролебедки путем попеременной передачи нагрузки от площадки на одну из лебедок, ослабляя при этом канаты трех остальных. Подъем площадки контролируется инженерно-техническим работником, находящемся на верхнем ярусе лесов.

После подъема площадки в верхнее положение производят ее выравнивание с помощью всех четырех лебедок и укладывают щиты настила, затем устанавливают страхующие канаты.

Для доставки людей на подвесную телескопическую площадку используется подвесная люлька, которую устанавливают до монтажа площадки. Доставка людей на площадку производится люлькой только сверху вниз. Головку блочного устройства для подвески люльки устанавливают рядом с ходовой лестницей ствола трубы по оси монтажных проемов на светофорных площадках. Посадка в люльку осуществляется через ходовую лестницу на головке трубы и с помощью специального звена лестницы, устанавливаемого на головку трубы изнутри.

По мере опускания площадки вниз посадка рабочих в люльку производится через монтажные проемы на светофорных площадках, для чего в проемах монтируются специальные посадочные площадки. Во время работы с площадки люлька находится в непосредственной близости от площадки и опускается вместе с площадкой. Для дополнительной страховки и аварийной эвакуации людей со светофорной площадки опускается капроновая лестница.

Перекладку узлов сопряжения футеровки выполняют сверху вниз при опускании телескопической площадки. Материалы на площадку поднимают с помощью бады, поднимаемой через блок центральной балки, установленной на головке трубы.

						851133/2023/1-ПОС	Лист	Листов
							14	32
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Следует отметить, что при работах с подвесных площадок особое внимание следует уделять качеству и надежности крепления страховочных канатов.

Контроль за качеством приготовления, нанесения и ухода за торкретом производится лабораторным постом на ремонтной площадке.

Работу по очистке футеровки от золы необходимо выполнять в плотных защитных очках типа «Моноблок» и в респираторе.

Очистку внутреннюю поверхность дымовой трубы от золы и сажи производить гидроструйным методом при помощи аппарата высокого давления Аппарат высокого давления В9-200-15 (Рис.4).



Рис.4 -Гидроструйный метод очистки до нанесения футеровки

Подача воды и аппарата осуществляется с монолитной площадки на отметке +5,000 по внутренней стороны ствола.

4.4 Общестроительные работы

Капитальный ремонт должно вестись поточным методом, обеспечивающим непрерывность производства всех работ в строгой технологической последовательности.

Проектом предусмотрены работы:

- очистка и восстановление повреждённой наружной поверхности ствола дымовой трубы материалом MasterFlow 980;
- устройство маркировочной окраски наружной поверхности ствола дымовой трубы, путём грунтования лаком ХС-724 за 2раза, окраски трех слоев эмалью ХС-759 по ГОСТ 10144-89;
- демонтаж металлических конструкций (лестницы, фонарные площадки);
- монтаж новых металлических конструкций (лестницы, фонарные площадки);

4.5 Производство работ в зимних условиях.

Все строительные работы в зимних условиях должны производиться на основании соответствующих разделов СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и других нормативных документов, а также на основании утвержденного проекта производства работ.

Устройство монолитных железобетонных конструкций рекомендуется выполнять одним из вариантов, указанных в СН РК 5.03-07-2013. При производстве бетонных работ должны одновременно решаться две взаимосвязанные задачи: технологическая — обеспечение необходимого качества бетона к заданному сроку; экономическая — обеспечение

						851133/2023/1-ПОС	Лист	Листов
							15	32
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

минимального расхода материальных и энергетических ресурсов. При этом следует иметь ввиду, что при производстве бетонных работ в зимнее время себестоимость транспортирования, укладки бетона и ухода за ним возрастают в 2 — 2,5 раза, а трудоемкость этих процессов — в 1,5 — 2 раза. Для производства работ рекомендуется применять бетон с пластификаторами и противоморозными добавками. Добавки допускается вносить непосредственно в автобетоносмесителями по прибытию на объект и перемешивать не менее 3 минут. Бетон с внесенными добавками необходимо уложить в опалубку не более чем за 25-30 минут. Если бетон поступил на объект с меньшей, чем заданной, осадкой конуса, воду добавлять в бетон запрещается. Для получения пластичности необходимо в бетон внести пластифицирующие добавки.

Противоморозные и пластифицирующие добавки:

3 части воды + 1 часть Хидрозим (противоморозная добавка)

При Тн до -10°С добавлять 4л на 1м³ бетона.

3 части воды + 1 часть конц-т «Суперфлюид» (пластифиц. Добавка)

При Тн до -20°С добавлять 8л «Хидрозим» и 4л «Суперфлюид» на 1м³ бетона. При этом в бетонной смеси, получаемой на заводе, уменьшить количество затворяемой воды на 4л при Тн -10°С, на 12л при Тн -20°С.

Из всех существующих методов выдерживания бетона конструкций каркаса многоэтажных зданий в зимних условиях наиболее рациональным является электрообогрев проводом ПНСВ. Температура бетона в начале электрообогрева должна быть не ниже +5°С.

Для конструкций, расположенных в зоне действия грунтовых вод, а также для конструкций, к которым предъявляются повышенные требования по морозостойкости и водонепроницаемости, прочность на момент прекращения прогрева должна быть не менее 100%.

Подключение и контроль режима электрообогрева (силу тока, мощность и т.д.) выполняет электрик и дежурный электрик, который руководствуется журналом замера и производить плавный подъем температуры.

Режим прогрева для всех конструкций трехстадийный:

1. Скорость подъема температуры 10°С в час.
2. Максимальная температура прогрева не должна превышать.

цемент	марка	макс. темп. при Мп		
		6 — 9	10 — 15	16 — 20
шлакопортландцемент	300-500	80°С	70°С	60°С
портландцемент	400-500	70°С	65°С	55°С

Каркасные и рамные конструкции — 40°С.

3. Скорость остывания 5°С в час.

$$Mп = S/V$$

S – Охлаждаемая площадь конструкции в м²

V – Объем укладываемого бетона в м³

Необходимые данные по расчету зимнего бетонирования, подбору температурных режимов, учету влияния ветра, расходу электроэнергии смотреть в «Руководстве по производству бетонных работ» и СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Опалубка и арматура перед бетонированием очищается от снега и наледи струей горячего воздуха под брезентовым или полиэтиленовым укрытием с высушиванием поверхности.

						851133/2023/1-ПОС	Лист	Листов
							16	32
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Запрещается снимать наледь с помощью пара и горячей воды. Все открытые поверхности укладываемого бетона после окончания бетонирования, а также на время перерывов в бетонировании должны утепляться. Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем на 0,5 м.

4.6 Демонтажные работы внутреннего ствола

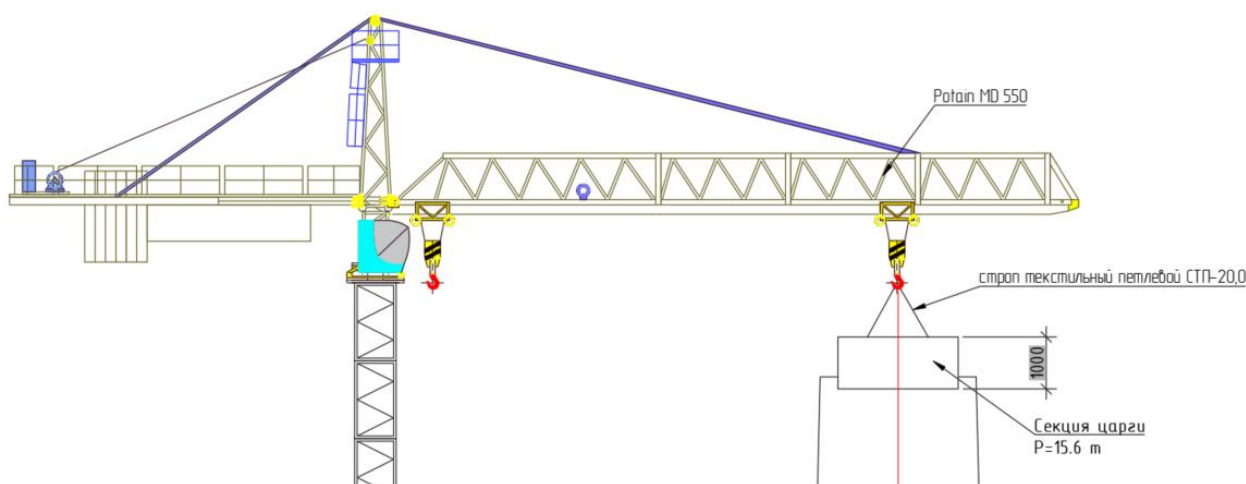
Демонтажные работы вести согласно утвержденному проекту производству работ.

Разбор царги вести с использованием бензореза. Внутренний газоотводящий ствол состоит из 50-ти метровых блоков, подвешенных к железобетонной оболочке. Каждый блок состоит из 5 царг по 10 м высотой. В царгу входит по 14 комплексных кремнийбетонных панелей. Приведенный диаметр внутреннего ствола 11.5 метра. Каждый блок подвешен на 14 подвесах.

Вес одной царги при объеме 70,9 м³ и веса бетона 2200 мз/кг составит – 155,9 т.

Для демонтажа 1 царги необходимо его поделить на 10 секций высотой по 1 м, вес 1 секций которой составит 15,6 т.

Далее для поднятия 1 секций необходим строп текстильный петлевой СТП-20,0 г/п 20 тонн. Поднятие царги проектом предусмотрено башенным краном Potain MD 550 с г/п не менее 20т.



5 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Нормативные документы

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдение нормативных документов по охране труда, противопожарным нормам и санитарным правилам:

- Кодекс законов о труде Республики Казахстан;
- Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов;
- Правила по охране труда на автомобильном транспорте;
- Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов;
- ГОСТ 12.3.003-86. ССБТ. «Работы электросварочные. Требования безопасности»;
- ГОСТ 12.3.009-76 ССБТ. «Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности»;

						851133/2023/1-ПОС	Лист	Листов
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		17	32

- ГОСТ 12.3.033-84. ССБТ. «Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации»;
- ГОСТ 12.1.013-78. ССБТ. «Строительство. Электробезопасность. Общие требования»;
- ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. «Средства защиты работающих. Общие требования и классификация»;
- СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ;
- РД 102-011-89 «Охрана труда. Организационно-методические документы»;
- Правила организации деятельности и осуществления функций заказчика (застройщика), утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года № 229;
- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №177;
- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 23 апреля 2018 года №186.

5.2 Охрана труда при производстве работ

Генеральный подрядчик обязан с участием Заказчика, подрядных и субподрядных организаций разработать и утвердить мероприятия по охране труда и производственной санитарии, обязательные для всех организаций, участвующих в строительстве.

Рабочие допускаются к работе только после прохождения ими вводного (общего) инструктажа по технике безопасности и противопожарным мероприятиям.

Все пусковые устройства машин и механизмов с электроприводом должны быть заземлены. Баллоны с газом следует хранить только в вертикальном положении в специально оборудованном помещении. Запрещается оставлять без надзора заряженные баллоны.

Работа грузоподъемных машин на объекте должна быть организована с соблюдением правил охраны труда лицом из числа ИТР, ответственным за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами.

Для работы на высоте рабочим выдаются предварительно испытанные предохранительные пояса, без которых они не допускаются к работе, и сумки для переноски ручного инструмента.

Ограждение опасной зоны вокруг трубы располагают на расстоянии не менее 10 м от фундамента, рабочие проезды и проходы в пределах опасной зоны оборудуют прочными наветсами и боковыми ограждениями. Строительные механизмы устанавливают и закрепляют в положении, исключающем их самопроизвольное смещение.

Все металлические нетоковедущие части электроустановок и оборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие пробоев, заземляют, причем сопротивление заземляющих устройств не должно превышать 4 Ом.

						851133/2023/1-ПОС	Лист	Листов
							18	32
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Все токоведущие части — кабели, провода, зажимы, вставки, контакты — должны быть недоступны для случайного прикосновения к ним. Соединения кабелей и проводов тщательно изолируют, зажимы двигателей и трансформаторов ограждают кожухами или козырьками, рубильники блокируют или запирают.

Питание электроинструментов на рабочих местах осуществляется от сети напряжением 36 В.

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться механизированным способом. Грузозахватные устройства должны удовлетворять требованиям государственного стандарта. При подъеме и перемещении грузов кранами лица, не связанные с этим процессом, должны находиться вне опасной зоны. Стропальщик должен выйти из опасной зоны до подачи сигнала машинисту крана о подъеме и перемещении груза. Стропальщик может находиться возле груза во время подъема или опускания, если груз находится на высоте не более 1 м от уровня площадки, на которой находится стропальщик. При погрузке и выгрузке грузов запрещается:

- производить разгрузку элементов железобетонных и стальных конструкций сбрасыванием с транспортных средств;
- производить строповку груза, находящегося в неустойчивом положении.

Сварка стыков должна выполняться электродами с качественным покрытием.

Сварочные аппараты должны быть заземлены и инспектированы.

Применяемые при проведении работ сварочное оборудование, переносной электроинструмент, освещение, средства индивидуальной защиты должны соответствовать требованиям ПУЭ (Правил устройства электроустановок).

Запрещается оставлять без надзора электроинструмент, присоединенный к сети, а также передавать его лицам, не имеющим допуска к работе с ним.

При работе с электроинструментом запрещается:

- оставлять без надзора электроинструмент, присоединенный к питающей сети;
- передавать электроинструмент лицам, не имеющим права пользоваться им;
- превышать предельно допустимую продолжительность работы, указанную в паспорте электроинструмента;
- останавливать руками движущиеся после отключения от электросети части инструмента;
- натягивать, перекручивать и перегибать провод, ставить на него груз, протягивать по земле, а также допускать пересечение его с тросами, кабелями и рукавами газосварки;
- эксплуатировать электроинструмент при возникновении неисправностей.

Электроинструмент должен быть отключен от сети:

- при смене рабочего инструмента, установке насадок и регулировке;
- при переносе электроинструмента с одного места на другое;
- при перерыве в работе;
- при нагреве корпуса электроинструмента;
- при прекращении подачи электропитания.

Охрана окружающей среды

						851133/2023/1-ПОС	Лист	Листов
							19	32
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия по охране окружающей среды. Указанные мероприятия и работы должны быть предусмотрены в проектно-сметной документации.

При выполнении работ, необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению и устранению загрязнения окружающей среды, а также способы размещения отходов производства, должны применяться ресурсосберегающие, малоотходные, безотходные и иные прогрессивные технологии, способствующие защите окружающей среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов.

В процессе выполнения работ не должен наноситься ущерб окружающей среде.

Руководители строительных предприятий, ответственные за безопасное ведение работ должны:

- осуществлять систематический контроль за соблюдением действующего законодательства, норм, инструкций, приказов, указаний в области охраны окружающей среды при строительстве объекта;

- включать в программы обучения всех категорий рабочих и ответственных за безопасное ведение работ вопросы по охране окружающей среды и организовывать проведение этой учебы.

Запрещается выполнение работ, воздействующих на окружающую среду, не предусмотренных проектной документацией, согласованной и утвержденной в установленном порядке.

При выполнении работ необходимо организовать сбор и утилизацию отходов в соответствии с действующими ТНПА. Отходы производства должны вывозиться в места, предназначенные для их складирования. Запрещается создание стихийных свалок, закапывание (захоронение) в землю неиспользованных материалов, тары.

При обучении и повышении квалификации рабочих, руководящего персонала в состав учебных программ обязательно включать вопросы по охране окружающей среды: основные законы и нормативные документы, виды ответственности за нарушение правил производства работ с причинением ущерба окружающей среде.

Руководители строительных предприятий должны осуществлять систематический контроль за соблюдением действующего законодательства, норм, инструкций, приказов в области охраны окружающей среды.

5.3 Санитарно-эпидемиологические требования

Санитарно-эпидемиологические требования к организации и производству строительных работ изложены в нормативных документах РК: СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года №177, СП «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 23 апреля 2018 года №186.

Строительство, реконструкция и ввод в эксплуатацию производств и предприятий допускаются при наличии санитарно-эпидемиологических заключений о соответствии данных объектов санитарным правилам.

						851133/2023/1-ПОС	Лист	Листов
							20	32
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

При выполнении работ в закрытых помещениях с применением вредных химических веществ предусмотреть естественную и механическую вентиляции, а также средств индивидуальной защиты.

В случаях выполнения строительно-монтажных работ в условиях действия опасных и вредных производственных факторов санитарно-бытовые и производственные помещения размещать за пределами опасных зон.

При организации строительных работ определить все присутствующие неблагоприятные факторы производственной среды и трудового процесса, которые могут воздействовать на работников, и предусмотреть выполнение конкретных профилактических мероприятий, направленных на их минимизацию или полное устранение.

Работодатель в соответствии с действующим законодательством должен:

- обеспечить соблюдение требований санитарных правил в процессе организации и производства строительных работ;
- обеспечить организацию производственного контроля за соблюдением условий труда и трудового процесса по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности труда;
- разработать и внедрить профилактические мероприятия по предупреждению воздействия вредных факторов производственной среды и трудового процесса на здоровье работников с обеспечением инструментальных исследований и лабораторного контроля.

Производство работ на строительном объекте следует вести в технологической последовательности, при необходимости совмещения работ предусмотреть дополнительные мероприятия по обеспечению условий труда, отвечающих требованиям санитарных норм и правил.

Заказчик и производитель работ (подрядчик) обязаны выполнять требования санитарного законодательства, а также постановлений, предписаний и санитарно-эпидемиологических заключений должностных лиц осуществляющих государственный санитарно-эпидемиологический контроль, в том числе: обеспечить безопасность для здоровья человека выполняющего работы; осуществить производственный контроль за соблюдением санитарных норм и правил, проведением профилактических санитарно-эпидемиологических мероприятий на строительной площадке, местах проживания работников и на прилегающих санитарных зонах в соответствии СП (санитарные правила).

Особое внимание следует уделить питьевому режиму строительных рабочих. При невозможности подключения к питьевому водопроводу обеспечить закрытый режим водоснабжения с использованием кулеров. Доставка и хранение питьевой воды на объекте осуществляется в соответствии пп.13-18 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

Питьевые установки располагаются не далее 75 метров от рабочих мест. Необходимо иметь питьевые установки в гардеробных помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, здравпунктах, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего, определяется 1,0 – 1,5 л. зимой; 3,0 – 3,5 л. летом. Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8°C и не выше 20°C.

						851133/2023/1-ПОС	Лист	Листов
							21	32
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

В качестве питьевых средств рекомендуются: газированная вода, чай и другие безалкогольные напитки с учетом особенностей и привычек местного населения, командированных работников.

Санитарно-бытовое обслуживание (душевые и туалетные) рекомендуется организовать с использованием стационарных заводских бытовых помещений или с использованием современных мобильных зданий с автономным обеспечением и возможностью подключения к постоянным коммуникациям.

Здравпункты для обслуживания строительных рабочих располагают либо в отдельном помещении сборно-разборного или передвижного типа, либо в составе бытовых помещений с отдельным входом и удобным подъездом санитарных машин. Состав и размеры помещений здравпунктов должны соответствовать требованиям действующей нормативной документации.

На всех участках и бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсичные вещества, оборудуются профилактические пункты (пункты само- и взаимопомощи). Подходы к ним должны быть освещены, легкодоступны, не загромождены строительными материалами, оборудованием и коммуникациями. Обеспечивается систематическое снабжение профилактического пункта защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом СИЗ.

Детальные проработки санитарно-эпидемиологических требований к организации и проведению строительно-монтажных работ должны быть приведены в проекте производства работ.

Рабочие, инженерно-технические работники и служащие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений», утвержденными соответствующими органами РК, а также ГОСТ 12.4.011-75.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-80. Рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускается.

Выдача, хранение и пользование спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты должны осуществляться в соответствии с «Инструкцией о порядке выдачи, хранения и пользования спецодеждой, спецобувью и предохранительными приспособлениями», утвержденной соответствующими органами РК. Согласно пп.110, 134, 136 Санитарных правил №177 от 28.02.2015г, на объекте должен быть организован надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты, своевременно осуществлять химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливание спецодежды и спецобуви.

В соответствии с п.п. 138, 142 Санитарных правил №177 от 28.02.2015 г, в целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые на строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры, лица, занятые на участках с вредными и опасными условиями труда, проходят обязательный медицинский осмотр в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

						851133/2023/1-ПОС	Лист	Листов
							22	32
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать общие требования безопасности к производственным процессам (СН РК 1.03-14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве») и предусматривать технологическую последовательность производственных операций так, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности при выполнении последующих.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок».

В соответствии с п.п. 124-137 Санитарных правил №177 от 28.02.2015 г, для создания рабочим необходимых условий труда, питания и отдыха в проекте предусмотрены:

1. помещение для обогрева рабочих и кратковременного отдыха;
2. помещение для приема пищи (столовая);
3. гардеробные и душевые;
4. помещения для сушки и обеспыливание специальной одежды.

В соответствии с пп.19, 20, 144 Санитарных правил №177 от 28.02.2015 г строительная площадка обеспечивается мобильными туалетными кабинками «Биотуалет», которые устанавливаются вне опасной зоны действия грузоподъемных механизмов и по мере накопления очищаются, а нечистоты вывозятся специальным транспортом с территории строительной площадки.

В соответствии с п.10 Санитарных правил №177 от 28.02.2015 г территория строительной площадки должна регулярно очищаться от строительного мусора, зимой от снега, а в летний период поливаться.

В бытовых помещениях регулярно должны проводиться дезинсекционные и дератизационные мероприятия (п.140 Санитарных правил №177 от 28.02.2015 г).

6 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

6.1 Общие положения

В соответствии с положениями СН РК 1.03-00-2022 в процессе производства работ осуществляется входной, операционный и приемочный контроль качества.

Входной контроль оборудования, изделий и материалов осуществляется осмотром и проверкой комплектности, проверкой соответствия сопроводительной документации требованиям ГОСТ, техническим условиям, рабочим чертежам, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов. Результаты входного контроля документируются в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022 и других нормативных документов.

Операционный контроль осуществляется путем систематического наблюдения и проверки соответствия выполняемых работ требованиям СН РК 1.03-00-2022. Результаты операционного контроля документируются в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022 и других нормативных документов.

Приемочный контроль осуществляется после завершения отдельных видов работ или при приемке законченных конструкций, при этом определяется возможность выполнения последующих работ или пригодность конструкции к эксплуатации. В соответствии с СН РК 1.03-00-2022 приемочный контроль осуществляется:

- заказчиком — технический надзор;
- проектной организацией — авторский надзор;

						851133/2023/1-ПОС	Лист	Листов
							23	32
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

- вневедомственной экспертизой — выборочный контроль;
- территориальным Государственным органом — инспекционный контроль;
- производителем работ — постоянный контроль качества выполняемых работ.

На всех этапах работ следует выполнять производственный контроль качества строительно-монтажных работ, который включает в себя входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций и приемочный контроль промежуточных и окончательных циклов работ. Состав контролируемых показателей, объем и методы контроля должны соответствовать требованиям СНиП.

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться специалистами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

При входном контроле рабочей документации должна производиться проверка ее комплектности и достаточности, содержащейся в ней технической информации для производства работ.

При входном контроле строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования следует проверять внешним осмотром их соответствие требованиям стандартов или других нормативных документов и рабочей документации, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов.

Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций с целью обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению и предупреждению

Качество производства работ обеспечивается выполнением требований технических условий на производство работ, соблюдением необходимой технической последовательности при выполнении взаимосвязанных работ, техническим контролем за ходом работ.

При операционном контроле следует проверять соблюдение заданной в проектах производства работ технологии выполнения строительно-монтажных процессов; соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, строительным нормам и правилам. Особое внимание следует обращать на выполнение специальных мероприятий при строительстве на просадочных грунтах, в районах с оползнями и карстовыми явлениями, вечной мерзлоты, а также при строительстве сложных и уникальных объектов.

Приемочный контроль производится для проверки и оценки качества законченных строительством объектов или их частей, а также скрытых работ и отдельных ответственных конструкций.

7 ПОТРЕБНОСТЬ В ЖИЛЬЕ И СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ПЕРСОНАЛА, УЧАСТВУЮЩЕГО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Выполнение работ вахтовым методом не предусмотрено, поэтому потребность во временном жилье персонала отсутствует.

Рабочие-строители предусматриваются из города Экибастуз. На стройплощадку рабочие будут доставляться ежедневно автобусом.

На стройплощадке расположен бытовой городок, состоящий из временных зданий для переодевания работников и приема пищи, утепленного туалета и контейнеров для сбора твердых бытовых отходов.

						851133/2023/1-ПОС	Лист	Листов
							24	32
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Горячее питание для рабочих на стройплощадку подвозится автотранспортом в пищевых термосах из существующих столовых. Питьевая вода для нужд строителей используется привозная бутилированная.

Бытовые помещения и контора прораба должны быть оборудованы местами для установки 20 литровой емкости питьевой воды с помпой из расчета 1,0-1,5 л на одного работающего.

Медицинское обслуживание работающих осуществляется по месту жительства. Рабочие места оборудуются аптечками доврачебной помощи.

В бытовых помещениях также должны быть аптечка, носилки, огнетушители и телефон, устройства для сушки рабочей одежды и рукавиц. Электрические отопительные приборы должны быть только заводского изготовления с устройством тепловой защиты.

Рабочие строители допускаются к работе только по результатам проведения периодических медицинских осмотров в соответствии с требованиями медицинских регламентов, утвержденных Минздравом РК. Поступающие на работу обязаны пройти предварительный медицинский осмотр с обязательным получением медзаключения.

8 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Условия сохранения окружающей среды прописаны: в СН РК 1.03-05-2011; СП РК 1.03-106-2012; СН РК 1.03-00-2022; положениях «Водного кодекса РК»; «Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами» утвержденных Минводхозом, Минрыбхозом, Минздравом РК; и других законодательных актах. Соответственно проект производства работ, разрабатываемый подрядной организацией, должен содержать мероприятия:

- по рациональному использованию земель;
- по охране деревьев и насаждений;
- по охране воздушного бассейна и борьбы с шумом.

Охрана деревьев и насаждений предусматривает максимальное сокращение вырубki деревьев; проведение благоустройства с восстановлением плодородного слоя и насаждений; обеспечение пожарной безопасности прилегающих насаждений. Загрязнение среды от воздействия бытового городка и складов минимальны т.к. образующиеся твердые отходы строительного производства планируется складировать вблизи рабочих мест в ящики для мусора и по мере накопления, вывозить на полигоны утилизации. Бытовые отходы вывозить на коммунальные предприятия.

Количество выхлопных газов от работающей строительной техники может быть сокращено только за счет общих мероприятий: регулирование двигателей внутреннего сгорания, применение качественных сортов топлива, планирование работы механизмов преимущественно в теплый период года с целью снижения расхода топлива; применение для технических нужд электрических и гидравлических приводов взамен жидко и твердотопливных.

Отводимые с участков работ сточные воды имеют преимущественно механические загрязнения, которые подлежат улавливанию во временных канализационных колодцах до слива в общеплощадочную сеть бытовой и дождевой канализации.

На выездах с территории строительной площадки необходимо предусмотреть установку пунктов мойки колес с твердым покрытием, септиком сточной воды и емкостью для забора воды. Места расположения пунктов мойки колес указаны на стройгенплане соответствующими условными обозначениями. Детально устройство и оснащение пунктов мойки колес

						851133/2023/1-ПОС	Лист	Листов
							25	32
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

автотранспорта разрабатывается строительной подрядной организацией в проекте производства работ (ППР).

Входной контроль строительных конструкций и материалов должен устанавливать соответствие качества применяемых материалов проекту в части содержания токсичных веществ.

В целом воздействия во время выполнения работ по усилению несущих конструкций не смогут существенно изменить санитарно-гигиеническую обстановку в прилегающем районе города.

9 РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Продолжительность капитального ремонта здания определяется согласно разделу 8 «Расчетный метод определения продолжительности строительства объектов, не имеющих прямых норм в СН РК 1.03-01-2013» по формуле №9.

Продолжительность ремонта определена согласно пункту 8,2 СП РК 1.03-101-2013. Использование расчетного метода предусматривает, что коэффициенты в нормах не используются и принят интервал объемов строительно-монтажных работ с учетом особенностей отраслей (подотраслей), видов производств и групп объектов, представленных в таблице В.4 приложения В.

A1, A2- параметры уравнения, принимаемые по статистическим данным

C- объем строительно-монтажных работ по аналогичному объекту, млн. тенге;

$$A1 = 1,5766$$

$$A2 = 0,3435$$

$$C = 139,426 \text{ млн. тг}$$

$$C_{2001} = 139,426 \text{ млн. тг} / 3,764 = 37,04197 \text{ млн. тг.}$$

$$T_n = A1CA2 = 1,5766 \times 37,04197 \times 0,3435 = 1,5766 \times 12,717 = 20,04 \approx 20 \text{ мес.}$$

В том числе, подготовительный период 0,5 мес.

9.1 Демонтажные работы

Согласно СН РК 1.03-01-2016г. «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I» п.5.18. Продолжительность строительства новых и расширения действующих объектов, не приведенных в таблицах норм, а также в случае, если ТЭО (ТЭР) не разрабатывается или в них отсутствует указанный раздел и намечены только директивные сроки строительства объекта, определяется в проектах организации строительства по объектам-аналогам, построенным с применением прогрессивных методов организации и технологии строительного производства в Республике Казахстан или за рубежом или по объектам, близким по показателям объема, мощности, площади, назначению, сходных объемно-планировочных и конструктивных решений, примерно равной сметной стоимости.

Директивный срок демонтажных работы 11 месяцев.

Директивный срок капитального ремонта 9 месяцев.

Таким образом общая продолжительность составит:

$$T = 11 + 9 = 20 \text{ мес.}$$

9.2 Задел

2025 год – 50%

2026 год – 50%.

						851133/2023/1-ПОС	Лист	Листов
							26	32
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

10 ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ, МЕХАНИЗМАХ И АВТОТРАНСПОРТЕ

Перечень рекомендуемых машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений

№ п/п	Наименование	Тип, марка, завод-изготовитель	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на бригаду, шт
1	Автомобильный кран	LIEBHERR LTM-1200-5.1 	Грузоподъемные работы	г/п до 200 тн	Согласно ППР
	Башенный кран	Potain MD 550	Для поднятия царг	г/п до 20 тн	1
2	Аппарат высокого давления	B9-200-15 	Очистка футеровки		1
3	Лебедка электрическая	TOR ЛМ (JM) г/п 10,0 тн H=350 м 	Для поднятия люлек		1
3	Подъемник фасадный (люлька)		То же	Грузоподъемность - 300 кг.	Согласно ППР
4	Лебедка электрическая	Лебедка монтажная ЛМ-5 г/п 5000 кг 	Для поднятия и опускания телескопической площадки		4
5	Автотранспорт бортовой	-	Вывоз строительного мусора	г/п до 20 тн	2

						851133/2023/1-ПОС	Лист	Листов
							27	32
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

6	Сварочный аппарат		Демонтажные работы		Согласно ППР
7	Пневматический бетонолом		Демонтаж КГС		Согласно ППР
8	Бензорез		Демонтажные работы		Согласно ППР
9	Торкрет установка		Торкретирование футеровки	ALIVA-267	1
10	Компрессор передвижной		Снабжение током		Согласно ППР
11	Агрегаты сварочные постоянного тока		Сварочные работы		Согласно ППР
12	Спецодежда	-	СИЗ	-	Согласно ППР
13	Каска строительная		Средство индивидуальной защиты		Согласно ППР
14	Рукавицы специальные (ГОСТ 12.4.010)	-	Средство индивидуальной защиты	-	Согласно ППР
15	Перчатки резиновые	-	Средство индивидуальной защиты	-	Согласно ППР
16	Спецобувь	-	Средство индивидуальной защиты	-	Согласно ППР
17	Аптечка	АН-1	Оказание первой помощи	-	1
18	Респираторы	-	Футеровка	FFP2, FFP3	Согласно ППР
19	Защитные очки	Оптический класс 1	Для защиты органов зрения	EN 166	Согласно ППР
20	Лазерный нивелир	BL 20 СКБ	Измерение высот	Точность измерения 0,1 мм/м	Согласно ППР
				Лист	Листов
				28	32
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
				851133/2023/1-ПОС	

11 РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ В КАДРАХ СТРОИТЕЛЕЙ

Потребность в кадрах строителей определяется исходя из сроков строительства и нормативной трудоемкости производства строительного-монтажных работ.

Соотношение категорий работающих принято по разделу 3. «Пособия по раз-работке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства».

$$N=(27513/8/21/5,5)+15=45 \text{ рабочих}$$

Где, 2531-нормативная трудоемкость согласно сметным данным, чел. дней, 5,5 - продолжительность строительства, 22-рабочие дни в месяц, 15 - на демонтажные работы согласно ЕНиР.

Расчет необходимого среднесписочного количества работающих приведен в табл. 13-1.

Удельный вес различных категорий, работающих принят по «Расчетным нормативам для составления ПОС».

Таблица 13-1

№ п/п	Наименование	Количество работающих, чел.
1	Трудоемкость, чел. дней	3439
2	Работающих, чел	45/30
3	Из них: рабочие 85%, чел	25
4	ИТР, служащие 12 %, чел.	3
5	МОП и охрана 3 %, чел.	2

12 РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях производится по разделу 3 «Пособия по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства к СНиП РК 3.01.01-85*» для второго (2024) года строительства.

1. Расчет площади конторы линейного персонала (линейный персонал ИТР, служащих составляет 50% от их общего количества из расчета 4 м² на 1-го человека)

$$4 \times 25 \times 0,5 = 50 \text{ м}^2$$

Максимальное количество рабочих в 1 смену составляет 70% от общего количества рабочих, а ИТР, служащих, МОП и охраны – 80% от общего количества ИТР, служащих, МОП и охраны

$$25 \times 0,7 = 17 \text{ – рабочих;}$$

$$5 \times 0,8 = 4 \text{ – ИТР, служащих, МОП.}$$

2. Площадь гардеробных принимается от общего количества рабочих из расчета 7 м² на 10 человек

$$7 \times 25 \times 0,1 = 17,5 \text{ м}^2.$$

3. Помещение для обогрева рабочих принимается от максимального количества рабочих в 1 смену из расчета 1 м² на 10 человек

$$1 \times 15 \times 0,1 = 1,5 \text{ м}^2, \text{ принимаем } 4 \text{ м}^2$$

4. Столовая принимается от максимального количества работающих в 1 смену из расчета 8,1 м² на 10 человек

$$8,1 \times (15+2) \times 0,1 = 11,34 \text{ м}^2, \text{ принимаем } 24 \text{ м}^2$$

5. Количество душев-рожек принимается от максимального количества рабочих в 1 смену из расчета 1 сетка на 5 человек

$$15/5 = 3 \text{ шт.}$$

6. Количество умывальников принимается от максимального количества работающих в 1 смену из расчета 1 кран на 20 чел.

$$(15+2) / 20 = 1 \text{ шт.}$$

						851133/2023/1-ПОС	Лист	Листов
							29	32
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Количество унитазов: 1 шт.

Согласно приведенным расчетам на строительной площадке требуются следующие временные здания (см. табл. 14-1):

Таблица 14-1

№ п/п	Наименование	Кол-во	Шифр типового проекта	Тип здания	Габариты, м.	Площадь на ед.
1	2	3	4	5	6	7
1	Контора прораба	-	ГОСС-11-3	Контейнерный	9 х 3 х 3	50
2	Гардеробная	1	ГОСС-Г-14	Контейнерный	9 х 3 х 3	17,5
3	Душевая	3	ВД-4	Контейнерный	9 х 3,1 х 2,8	—
4	Столовая	1	ГОССС-20	Контейнерный	9 х 3 х 3	24
5	Временная уборная	1		Контейнерный		—

13 ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ, ВОДОЙ, ТОПЛИВОМ, СЖАТЫМ ВОЗДУХОМ И КИСЛОРОДОМ

Обеспечение строительства электроэнергией предусматривается от существующей трансформаторной подстанции в соответствии с временными ТУ на период строительства на период строительства объекта.

Обеспечение строительства сжатым воздухом осуществляется от передвижной компрессорной установки.

Обеспечение строительства водой осуществляется с помощью автомобильного транспорта (водовозов). Обеспечение строительства средствами связи осуществляется подключением к проектируемым сетям.

Ориентировочный расчет потребности в электроэнергии, топливе, паре, воде и кислороде выполняется на основании «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства» (НИИОМТП Госстроя СССР. Москва 1973. табл.1-12.) по нормативным показателям, установленным на 1 млн. руб. строительно-монтажных работ с учетом поправочных коэффициентов на территориальное расположение строительного объекта.

Расчет потребности производим по наибольшему объему СМР второго (2024) года строительства.

Приведенная годовая стоимость строительно-монтажных работ к условиям первого территориального района и переходного коэффициента на новые цены составит:

$$23\ 38\ 25,153 \text{ тыс. тенге} / 248,69 / 3,26 / 5,58 = 51\ 686 \text{ тнг.}$$

где: 248,69 – переходный коэффициент от цен 1969 года к ценам 2001 года (программное обеспечение «SANA-2001-05»), 3,26 – переходный коэффициент от цен 2001 года к ценам 2024 года, 5,58 – курс рубля к тенге на сегодняшний день

Таблица 15-1

№ п/п.	Наименование ресурсов	Ед. изм.	Норматив на 1 млн. тнг. годового объема СМР	Территориальный и приведенный коэффициенты	Потребное количество на годовой объем СМР 0,051 млн. тнг.
1	2	3	4	5	6
1	Электроснабжение	КВа.	70	1,26 х 1,05	4,78
2	Топливо	тн.	28	1,26 х 1,05	1,88
3	Пар	кг/ч.	90	1,26 х 1,05	6,07
4	Вода на производственные нужды	л/с	0,14	0,937 х 1,05	0,007

						851133/2023/1-ПОС	Лист	Листов
							30	32
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

5	Вода на пожаротушение	л	2х36х3	—	11
6	Кислород	м3	4400	0,937 х 1,05	220,7

Примечание: расход воды на пожаротушение принять из расчета на 3-х часовое тушение пожара (РН для составления ПОС 2.1/1).

14 ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ЗАКРЫТЫХ СКЛАДАХ И НАВЕСАХ

На данном объекте потребности в закрытых складах и навесах нет

15 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

- Общая продолжительность строительства – **20 месяцев**.
– начало строительства объекта – **март 2025 года**;
- Численность работающих на основе нормативной трудоемкости:
– на 2025 год строительства – 45 человек.

16 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕСА МУСОРА

Вес мусора определяется формулой:

$$G=V_{\text{стр}}g$$

где, G – вес мусора;

$V_{\text{стр}}$ – строительный объем демонтируемых конструкций в твердом теле;

g – нормативный вес мусора на 1 м^3 объема конструкции в твердом теле, $\text{кг}/\text{м}^3$

Объемная масса строительного мусора должна приниматься усредненной по следующим нормам:

- при разборке бетонных конструкций – $2400\text{ кг}/\text{м}^3$;
- при разборке железобетонных конструкций – $2500\text{ кг}/\text{м}^3$;
- при разборке конструкций из кирпича, камня, отбивке штукатурки и облицовочной плитки – $1800\text{ кг}/\text{м}^3$;
- при выполнении прочих работ по разборке (кроме работ по разборке металлоконструкций и инженерно-технологического оборудования) – $1200\text{ кг}/\text{м}^3$.

Масса разбираемых металлоконструкций принимается по проектным данным.

Таблица 16

Ведомость объемы отходов			
№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Объем
1	Конструкции металлические наружные	т	41,57
2	Конструкции металлические внутренние	т	276,2
3	Конструкции железобетонные	м^3	1898
4	Утеплитель	м^3	810,88
5	Демонтаж вкатной части	т	65,1
6	Демонтаж металлической сетки	т	9,6

17 ТРАНСПОРТНАЯ СХЕМА

Подъезд к площадке предусмотрен по существующей подъездной дороге.

Вывоз строительного мусора производится на полигон на расстояние транспортировки 50 км.

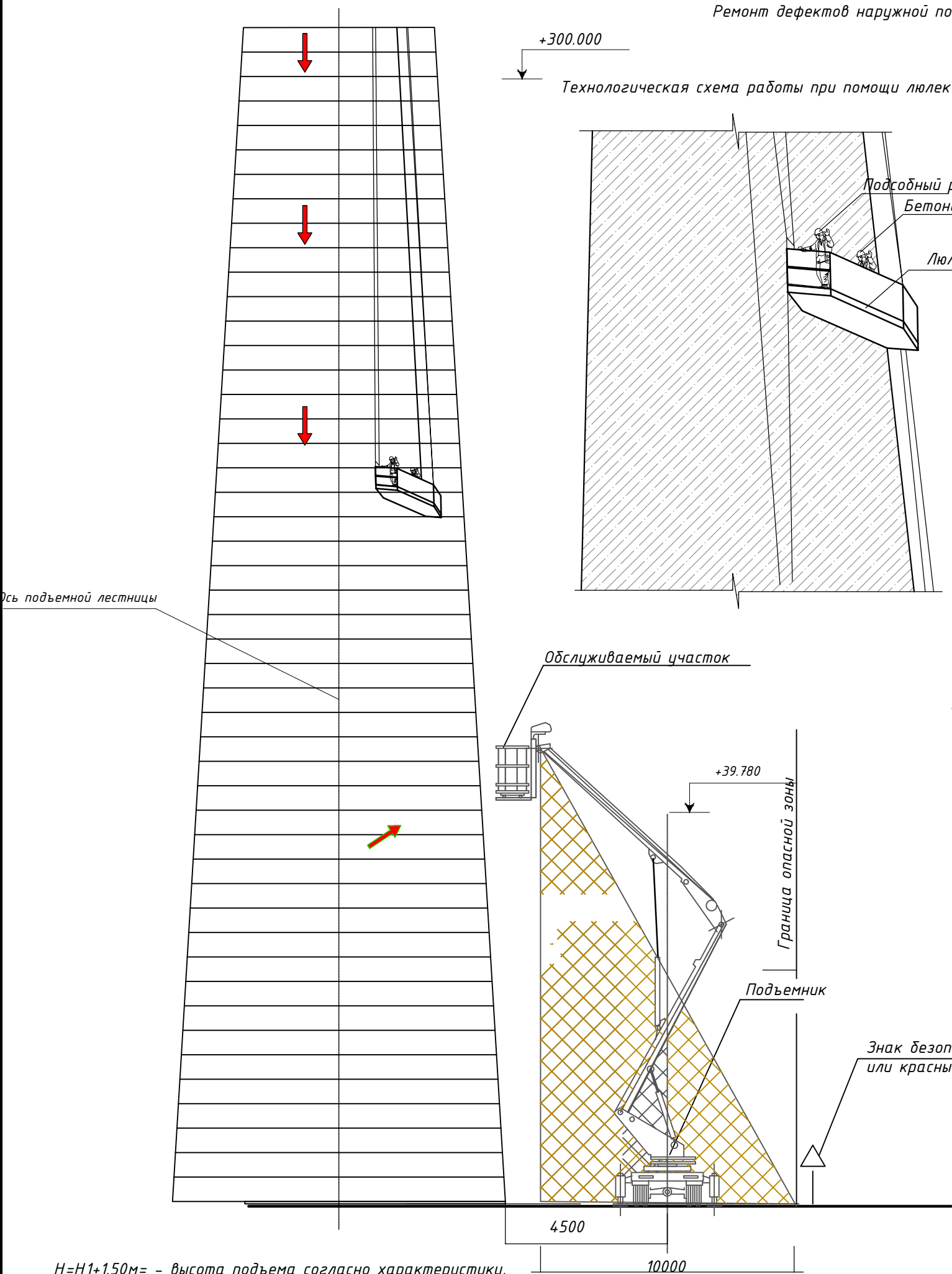
						851133/2023/1-ПОС	Лист	Листов
							31	32
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Отходы красок, пластмасс, кабельно-проводной продукции, бытовые отходы и другие отходы рекомендуется передать в специализированные организации, имеющие лицензии на осуществление деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию и размещению таких отходов. Отходы будут передаваться с временных площадок находящиеся на территории промплощадки.

Для складирования материалов и оборудования используются открытые временные площадки.

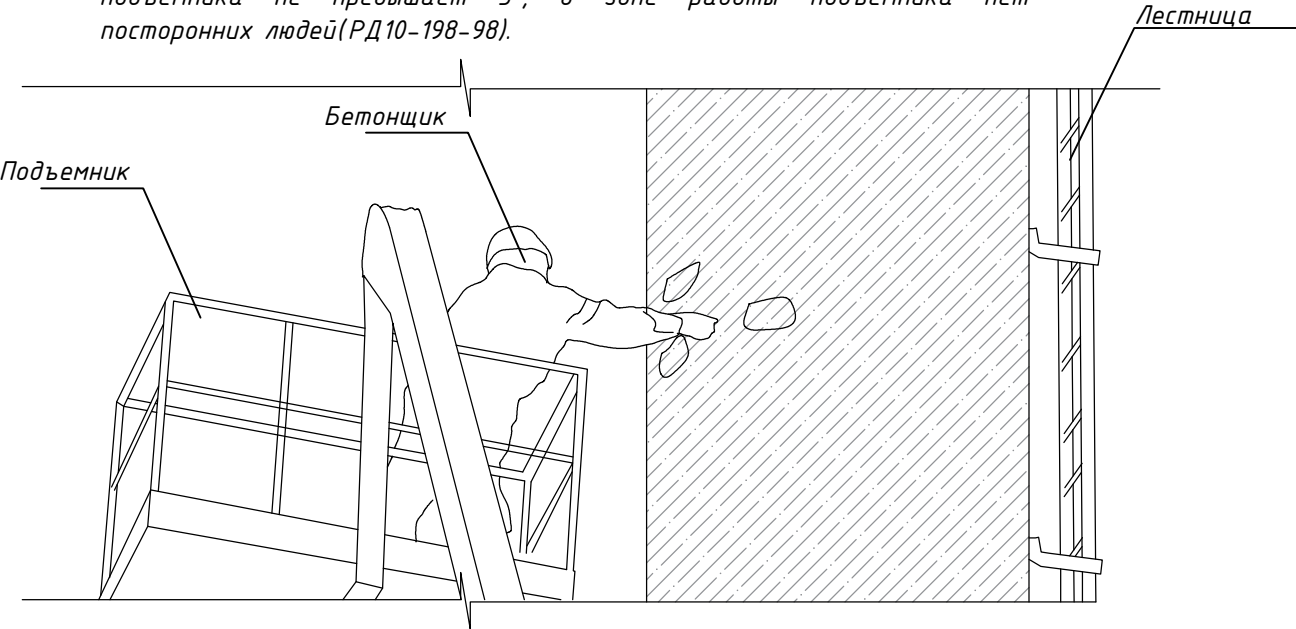
18 ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ

Ведомость объемов работ									
№		Наименование				Ед.изм.	Объем		
1		Конструкции металлические наружные				т	41,57		
2		Конструкции металлические внутренние				т	276,2		
3		Конструкции железобетонные				м³	1898		
4		Утеплитель				м³	810,88		
5		Восстановление газона				м²	6000		
6		Восстановление дефектов наружной поверхности ствола				м2	3195		
7		Грунтовка				кг	195,6		
8		Окраска эмаль. Эмаль ХС-759				м2	5828		
9		Окраска эмаль. Эмаль ПФ115 по грунтовке ГФ021				м2	1126		
10		Швы бетонирования				м2	1963,5		
11		Очистка поверхности от сажи				м2	19250		
12		Футеровка				м2	19250		
13		Демонтаж вкатной части				т	65,1		
14		Армирование футеровки Сетка 5Вр1-100/5Вр1-100				т	53		
15		Антикоррозионная защита чугунного колпака				м²	89		
16		Заделка проемов. Бетонирование				м3	158		
17		Армирование проемов				т	13,1		
						851133/2023/1-ПОС		Лист	Листов
								32	32
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				



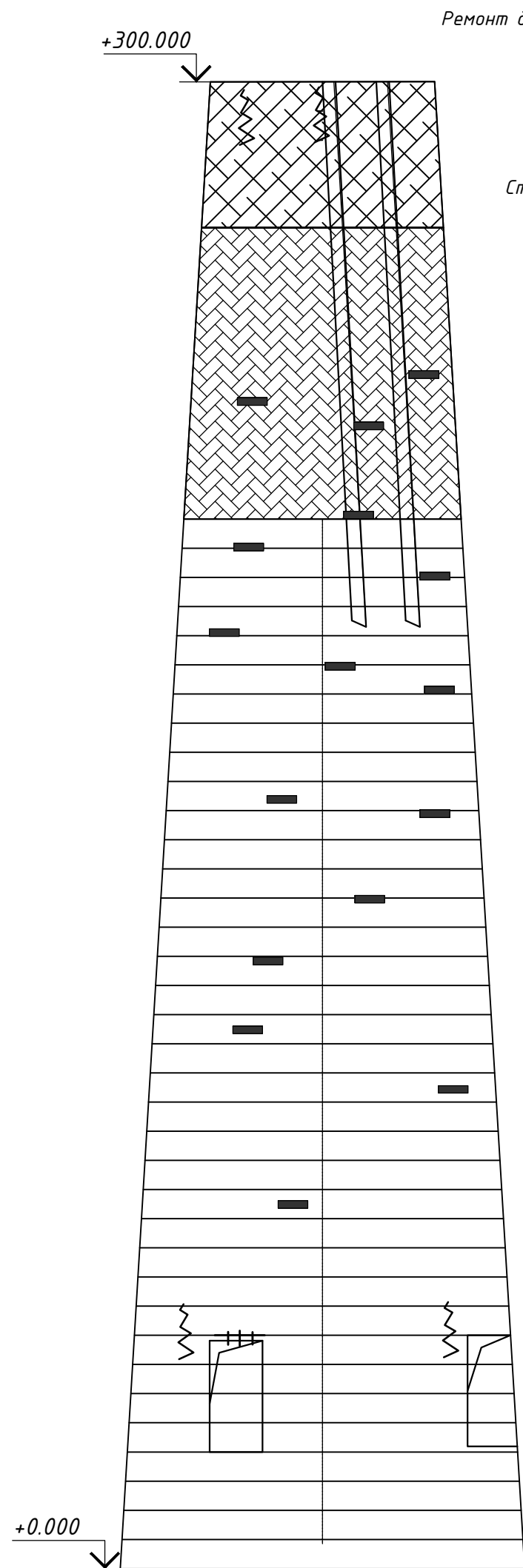
- Проектом предусмотрены работы :
- очистка и восстановление повреждённой наружной поверхности ствола дымовой трубы ;
 - устройство маркировочной окраски наружной поверхности ствола дымовой трубы, путём грунтования лаком ХС-724, окраски эмалью ХС-759 ;
 - Демонтаж металлических конструкций (лестницы, фонарные площадки);
 - Монтаж новых металлических конструкции (лестницы, фонарные площадки)
 - Футеровка

1. Конструкция подъемных подмостей (люлек), применяемых при выполнении строительно-монтажных работ, должна соответствовать требованиям ГОСТ 27372-87.
2. Подъемные подмости на время перерывов в работе должны быть опущены на землю. Переход с подъемных подмостей в здание или сооружение и обратно не допускается. (СП 12-03-99, п.7.4.20,21,22).
3. Для выполнения обязанностей рабочих люльки назначаются лица, прошедшие обучение, аттестацию и получившие удостоверение в установленном порядке(РД10-198-98).
4. Число рабочих люльки определяется грузоподъемностью подъемника и площадью пола люльки (не менее 0,5 м2 на человека). При назначении для работы на подъемнике двух и более рабочих люльки один из них должен быть назначен старшим(РД10-198-98).
5. Рабочий люльки должен быть ознакомлен с проектом производства работ или технологическими картами (с подписью в журнале по технике безопасности)(РД10-198-98).
6. Перед входом в люльку рабочий люльки должен убедиться в следующем: подъемник правильно установлен на площадке, уклон подъемника не превышает 3°, в зоне работы подъемника нет посторонних людей(РД10-198-98).

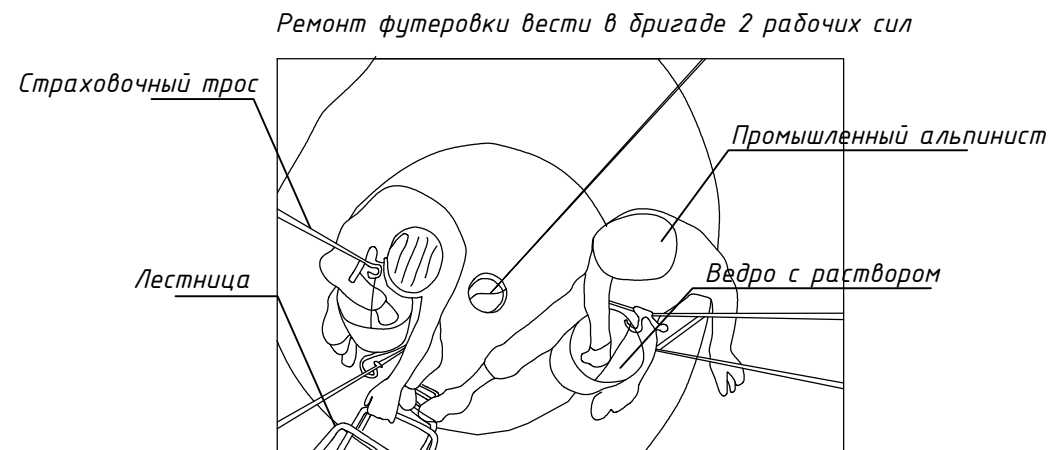


$H = H1 + 1.50 \text{ м}$ – высота подъема согласно характеристики.
H1 – наибольшее расстояние по вертикали от основания, на котором стоит подъемник, до пола люльки, находящейся в верхнем положении.

						851133/2023/1-ПОС			
						Капитальный ремонт ДЫМОВОЙ ТРУБЫ№1 ТОО «Экибастузская ГРЭС-1 имени Булата Нуржанова»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Усенов А.					РП	1	
Исп.		Жумашев К				Ремонт дефектов наружной поверхности ствола трубы при помощи автоподъемника до отметки +70,000	ТОО “Строй Экс Проект”		
Н. контр.		Усенов А.							



Ремонт дефектов внутренней поверхности ствола и футеровка при помощи промышленного альпинизма



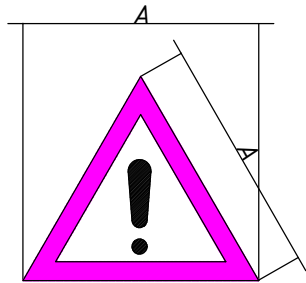
Набор для промышленного альпинизма

№ п/п	Изображение	Наименование	Назначение	№ п/п	Изображение	Наименование	Назначение
1		Страховочный канат	Предохранение рабочих от падения при работе на высоте	6		Каски строительные	Защита головы от удара и падения материалов
2		Страховочный зажим (капля)	Предохранение рабочих от падения при работе на высоте	7		Спецодежда	Защита тела от вредных и опасных факторов для здоровья
3		Предохранительный пояс	Предохранение рабочих от падения при работе на высоте	8		Спецобувь	Защита от электрического тока, защита ног от ударов и падения материалов
4		Респиратор	Защита органов дыхания от пыли	9		Перчатки специальные	Защита рук от травм
5		Защитные очки	Защита глаз от травм				

						851133/2023/1-ПОС			
						Капитальный ремонт ДЫМОВОЙ ТРУБЫ№1 ТОО «Экибастузская ГРЭС-1 имени Булата Нуржанова»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Усенов А.					РП	2	
Исп.		Жумашев К				Ремонт дефектов внутренней поверхности ствола и футеровка при помощи промышленного альпинизма	ТОО "Строй Экс Проект"		
Н. контр.		Усенов А.							

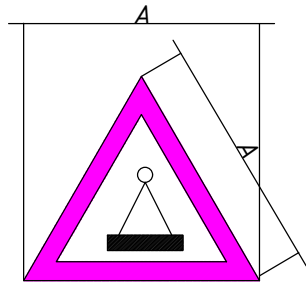
ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ по ГОСТ124026-2001

ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ



ОСТОРОЖНО!
ПРОЧИЕ ОПАСНОСТИ.

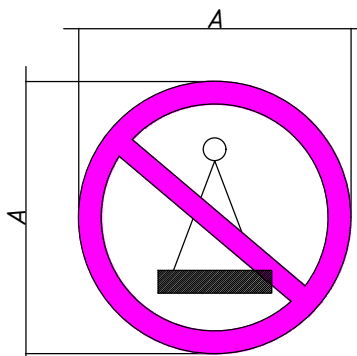
Знак №1 (2.9) – устанавливается перед знаком, запрещающим пронос груза на длину тормозного пути



ОСТОРОЖНО!
РАБОТАЕТ КРАН.

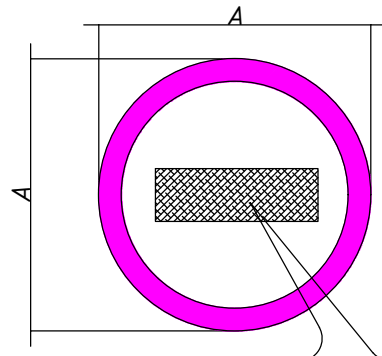
Знак №3 (2.7) – устанавливается по контуру опасной зоны, возникающей при работе крана

ЗАПРЕЩАЮЩИЕ



ПРОНОС ГРУЗА
ЗАПРЕЩЕН!

Знак №2
запрещающий пронос груза.



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

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

УКАЗАНИЯ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ И УСТАНОВКЕ ЗНАКОВ

1. Плоские знаки таблички и блоки, включающие знаки безопасности. следует изготавливать из листового металла толщиной от 0,5-1,5 мм, а также из пластмасс или древесины при условии обеспечения необходимой прочности, жесткости и устойчивости в различных атмосферных условиях.
2. Знаки используемые в темное время суток или в условиях недостаточной видимости, должны быть освещены. Все устройства, обеспечивающие видимость знаков, табличек и блоков в темное время суток, не должны изменять их цвет, а также ухудшать их видимость в светлое время суток.
3. Знаки безопасности устанавливаются на стенах зданий, и на подставках высотой 2500 мм от уровня земли. При производстве работ кранами знаки безопасности на подставках могут устанавливаться наклонно для лучшей видимости (обзора) машинисту (крановщику).
4. Приспособления для крепления знаков, табличек и блоков должны быть окрашены в серый цвет. Для предупреждающих знаков задают сторону теоретического треугольника (без учета скругления угла). Радиусы скругления углов должны быть на знаках треугольной формы - 0.05 стороны, на знаках квадратной формы - 0.04 стороны.

Окраска знаков

ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЗНАКИ: Равносторонний треугольник с округлыми углами желтого цвета, обращенный вершиной вверх, с каймой черного цвета шириной 0,05 стороны и символическим изображением черного цвета.

ЗАПРЕЩАЮЩИЕ ЗНАКИ: Круг красного цвета с белым полем внутри, белой по контуру каймой и символическим изображением черного цвета на внутреннем белом поле. перечеркнутым наклонной полосой под углом 45 градусов. Ширина кольца красного цвета должна быть 0,09-0,1 внешнего диаметра. а ширина наклонной полосы - 0,08 внешнего диаметра.

Размеры знаков безопасности в зависимости от расстояния
ДО НАБЛЮДАТЕЛЯ

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

						851133/2023/1-ПОС		
						Капитальный ремонт ДЫМОВОЙ ТРУБЫ№1 ТОО «Экибастузская ГРЭС-1 имени Булата Нуржанова»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист
ГИП		Усенов А.					РП	3
Исп.		Жумашев К				Знаки безопасности	ТОО "Строй Экс Проект"	
Н. контр.		Усенов А.						

Календарный план

Наименование	1 месяц	2 месяц	3 месяц	4 месяц	5 месяц	6 месяц	7 месяц	8 месяц	9 месяц	10 месяц	11 месяц	12 месяц	13 месяц	14 месяц	15 месяц	16 месяц	17 месяц	18 месяц	19 месяц	20 месяц
Подготовительный период																				
Демонтаж внутренних металлических конструкций																				
Демонтаж внутреннего ствола																				
Демонтаж диффузоров. Вкатная часть																				
Демонтаж наружных металлических конструкций (площадки, лестницы)																				
Монтаж диффузоров, вкатная часть																				
Гидроструйная очистка																				
Ремонтно-восстановительные работы																				
Футеровка																				
Монтаж металлических конструкций (площадки, лестница)																				
Прочие работы																				

						851133/2023/1-ПОС			
						Капитальный ремонт ДЫМОВОЙ ТРУБЫ№1 ТОО «Экибастузская ГРЭС-1 имени Булата Нуржанова»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Усенов А.					РП	4	
Исп.		Жумашев К				Календарный план	ТОО "Строй Экс Проект"		
Н. контр.		Усенов А.							

