

Заказчик
АО «КазТрансОйл»

Проектировщик
Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау

ГОСЛИЦЕНЗИЯ № 18012402
Дата выдачи 22.06.2018 г.

Арх. № _____
Экз. № _____

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**"НПС "Бейнеу". Капитальный ремонт здания магистральной
насосной"**

ТОМ 4. ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

ШИФР 2022.04.004-ПОС

г. Актау, 2023 г.

Заказчик
АО «КазТрансОйл»

Проектировщик
Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау

ГОСЛИЦЕНЗИЯ № 18012402
Дата выдачи 22.06.2018 г.

Арх. № _____
Экз. № _____

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"НПС "Бейнеу". Капитальный ремонт здания магистральной насосной"

ТОМ 4 ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

ШИФР 2022.04.004- ПОС

Главный инженер проекта



Н.Демегенова

Вед. инженер по строительству



Л.Гриневич

Вед. инженер технолог



С.Арестов

Вед инженер по электроснабжению (по КИПиА)



А.Герасимов

Вед. инженер сметчик



М. Тлегенова

г. Актау 2023 г.

СОСТАВ ПРОЕКТА										
Но-мер тома	Обозначение		Наименование				Примечание			
Том 1	2022.04.004-ПЗ		Пояснительная записка, прилагаемые							
Том 1.1	2022.04.004-ПП		Паспорт проекта							
Том 2	2022.04.004-СД		Сметные материалы							
Том 3	2022.04.004- ПОС		Проект организации строительства							
Том 4	2022.04.004-ОВОС		Оценка воздействия на окружающую среду							
Том 5	Книга 1		Отчет по инженерно-геологическим изысканиям							
	Книга 2		Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям							
Альбом 1	ГП		Генплан 2022.04.004-ГП							
	ТХ		Технология производства 2022.04.004-ТХ							
	АС		Архитектурно-строительные решения 2022.04.004-АС							
	ВК		Водопровод и канализация 2022.04.004-ВК							
	НВК		Наружные сети водоснабжения и канализации 2022.04.004-НВК							
	ОВ		Отопление и вентиляция 2022.04.004-ОВ							
Альбом 2	ЭОМ		Электроосвещение и силовое оборудование 2022.04.004-ЭОМ							
	АОВ		Автоматизация технологии производства 2022.04.004-АОВ							
	СС		Системы связи 2022.04.004-СС							
Том 6	Книга 1		Мероприятия по предупреждению ЧС Инженерно-технические мероприятия ГО							
	Книга 2		Охрана труда и техника безопасности							
Том 7	2022.04.004-ОЛ		Опросные листы							
Объем выпускаемой продукции: 3 экземпляра в твердой копии на русском языке и 1 экземпляр на флэш-дисках Заказчику – АО «КазТрансОйл»; 1 экземпляр в твердой копии на русском языке и 1 экземпляр на флэш-диске в архив.										
						2022.04.004-СП.ПЗ				
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпи	Дата					
Разработал		Демегенова			18.09	"НПС "Бейнеу". Капитальный ремонт здания магистральной насосной" Состав проекта.		Стади	Лист	Листов
Проверил		Демегенова			18.09			РП	3	
ГИП		Демегенова			18.09			Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, 2023г.		
Н. контроль		Абжапарова			18.09					

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

						2022.04.004-ПОС			
Изм.	Кол. уч.	Лист	Недок	Подпись	Дата				
Разработал		Кызылкулов			18.09	"НПС "Бейнеу". Капитальный ремонт здания магистральной насосной" Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гриневич			18.09		РП	4	
ГИП		Демегенова			18.09		Филиал АО «ЦИР «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, 2023г.		
Н. контроль		Абжапарова			18.09				

1. ВВЕДЕНИЕ	6
2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ НОРМ И ПРАВИЛ СТРОИТЕЛЬСТВА	7
3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА И ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА	9
4. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	10
5. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КАПВЛОЖЕНИЙ ПО ГОДАМ СТРОИТЕЛЬСТВА	10
5.1 РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА И КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН	10
5.2 КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН СТРОИТЕЛЬСТВА	10
6. ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	11
КЛАССИФИКАЦИЯ ТРУБОПРОВОДОВ И ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА МОНТАЖ	
ОБОРУДОВАНИЯ И ТРУБОПРОВОДОВ КЛАССИФИКАЦИЯ	14
6.1 УСЛОВИЯ ПРОКЛАДКИ	14
6.2 МАТЕРИАЛЫ	14
6.5 СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ И КОНТРОЛЬ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ	14
6.6 ОЧИСТКА ПОЛОСТИ	15
6.7 ИСПЫТАНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ НА ПРОЧНОСТЬ И ГЕРМЕТИЧНОСТЬ	15
6.8 АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА	15
6.9 ОКРАСКА И МАРКИРОВКА	16
8. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	40
8.1 ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ	40
8.2 КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ	40
8.3 ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ.	40
8.4 ЗАЩИТА БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ.	40
8.5 ОСНОВНЫЕ АКТЫ НА СКРЫТЫЕ РАБОТЫ	41
9. ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	41
10. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ	44
10.1 ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	44
10.2 ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ	44
10.3 РАСХОД ТЕПЛА ПО ЗДАНИЮ	45
11. АВТОМАТИЗАЦИЯ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ	45
11.1 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	45
11.2 ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	46
12.1 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ	46
12.2 ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	47
13. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ	47
13.1 ВНУТРЕННИЕ СИСТЕМЫ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ	47
13.2 РАСЧЕТНЫЕ РАСХОДЫ ВОДЫ ПО СИСТЕМАМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ	48
14. НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ	48
14.1 ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ВОДОСНАБЖЕНИЮ	48
14.2 ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ВОДООТВЕДЕНИЮ	49
15. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ И ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ	50
16. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА, СОСТАВ И МЕСТО НАХОЖДЕНИЕ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	50
17. ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ И СПОСОБЫ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ	51
18. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА И ИНСТРУМЕНТЫ	52
19. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ	52
19.1 ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ	52
20. БЕТОННЫЕ РАБОТЫ	53
20.1 МОНТАЖ МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ	53
21. ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ	54
22. ТРАНСПОРТНАЯ СХЕМА ПОСТАВКИ МАТЕРИАЛОВ	55
23. ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСАХ И ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМАХ	56
23.1 МАТЕРИАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ	56
23.2 МЕХАНИЗМЫ	84
28. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ	88
29. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОС	90

Приложения:

Приложение 1 – Стройгенплан (СГП) – 1 лист.

1. ВВЕДЕНИЕ

Проект организации строительства (ПОС) по проекту "НПС "Бейнеу". Капитальный ремонт здания магистральной насосной", выполнен в соответствии с СН РК 1.03-00-2022 и является основанием для разработки проекта производства работ (ППР) с утверждением его в установленном порядке.

Исходные материалы для разработки проекта организации строительства:

- Пояснительная записка;
- Графическая часть;
- Действующая нормативная документация – СНиПы, инструкции, указания по производству работ.

Площадка строительства по проекту "НПС "Бейнеу". Капитальный ремонт здания магистральной насосной", по рабочему проекту территориально расположено непосредственно на территории НПС внутри промышленно опасного объекта и охранной зоны действующих магистральных нефтепроводов, соответственно СМР должны производиться по специальному наряд-допуску.

До начала строительно-монтажных и земляных работ а также погрузочно-разгрузочные и транспортные работы на территории НПС могут выполняться только при наличии разработанного ППР и согласованного с заказчиком.

В процессе разработки ПОС определены потребности в основных строительных конструкциях, материалах и изделиях, а также основные объемы работ. Кроме этого определены потребности на период выполнения работ в воде, топливе, энергоресурсах, машинах и механизмах (объемы работ и потребности в материалах определены в составе рабочих чертежей проекта и проводятся в заказных спецификациях).

При разработке методов производства работ учитывался нормируемый парк машин и механизмов, возможно имеющийся у организации, с кратким обоснованием целесообразности их применения.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ НОРМ И ПРАВИЛ СТРОИТЕЛЬСТВА

Проект организации строительства (ПОС), является составной частью рабочего проекта и рассматривает организацию и технологию строительных работ при их выполнении на объекте "НПС "Бейнеу". Капитальный ремонт здания магистральной насосной". Проектирование и монтаж производится по нормам и правилам Республики Казахстан и должны быть выполнены в соответствии с требованиями, регламентируемыми настоящим проектом и нормативно-технической документацией:

- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СП РК 3.05-101-2013 «Магистральные трубопроводы»;
- СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве», СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве»;
- СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства»;
- ГОСТ 12.1.030-81 «ССБТ Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление»;
- ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования»;
- СТ РК 12.1.013-2002 ССБТ «Строительство. Электробезопасность. Общие требования», СНИП 12-03-99 «Безопасность труда в строительстве»;
- ГОСТ 12.3.003-86* «Работы электросварочные. Требования безопасности»;
- НТП РК 02-01-1.1-2011 «Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры»;
- НТП РК 02-01-1.3-2011 «Проектирование железобетонных конструкций из легких бетонов»;
- НТП РК 02-01-1.4-2011 «Проектирование сборных, сборно-монолитных и монолитных железобетонных конструкций»;
- ВСН 31-81 «Инструкция по производству строительных работ в охранных зонах магистральных трубопроводов министерства нефтяной промышленности»;
- СТ РК 2081-2011 «Правила безопасности при эксплуатации магистральных нефтепроводов»;
- СТ РК 2080-2022 «Правила пожарной безопасности при эксплуатации магистральных нефтепроводов»;
- ВСН-004-88 «Строительство магистральных трубопроводов. Технология и организация»;
- ВСН-008-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Противокоррозийная и тепловая изоляция»;
- ВСН 006-89 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Сварка»;
- ВСН 011-88 «Строительство магистральных и промысловых нефтепроводов. Очистка полости и испытание»;

- ВСН 014-89 «Строительство магистральных и промысловых нефтепроводов. Охрана окружающей среды»;
- ГОСТ 9.602-2016 ЕСЗКС «Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»;
- СТ РК 12.1.013-2002 ССБТ «Строительство. Электробезопасность. Общие требования», СНиП 12-03-99 «Безопасность труда в строительстве»;
- ГОСТ 12.3.003-86* «Работы электросварочные. Требования безопасности»;
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 31 декабря 2008 года № 1331 «Технический регламент. Требования к безопасности дорожно-строительных материалов»,
- «ГОСТ 10180-2012 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам»;
- СП РК 5.01-108-2013 «Оперативный контроль плотности грунтов в условиях строительной площадки при их уплотнении».
- СН РК 3.04-11-2019 «Мелиоративные системы и сооружения».

3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА И ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Рабочий проект: «НПС "Бейнеу". Капитальный ремонт здания магистральной насосной» раздел АС выполнен на основании задания на проектирование, утвержденного 28.02.2022г, заместителем генерального директора АО «КазТрансОйл» С. Арыновым, Раздел АС рабочего проекта в соответствии с нормативными документами, обеспечивающими безопасную эксплуатацию запроектированных объектов;

Инженерно - геологических изысканий выполненными ТОО "BEST ПРОЕКТ";

Административно объект расположен в Магистауской области области, Бейнеуском районе, село Бейнеу в западной части Республики Казахстан на территории НПС Бейнеу.

Климатический район IV-Г.

Снеговой район II.

Ветровой район скоростных напоров III Согласно НТП РК 01.01.3.1(4.1)-2017 и СП РК 2.04-01-2017 со следующими климатическими характеристиками:

- | | |
|---|----------------|
| - температура наиболее холодной пятидневки | - минус 25,3°С |
| - температура наиболее холодных суток | - минус 29,8°С |
| - Средне максимальная температура | - плюс 34,8С |
| - Абсолютный минимум | - минус 34,7С |
| - Абсолютный максимум | - плюс 45,1С |
| - нормативное давление ветра | - 0,56 кПа |
| - нормативное значение веса снегового покрова | - 0,8 кПа |

Район работ не сейсмичен.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта 1,17м согласно приложению «Г» СП РК 5.01-102-2013

- Нормативная глубина проникновения нулевой изотермы - 160 см.

Грунты, образовавшиеся в результате естественно-исторического процесса формирования территории, на глубину до 6,0 м, подразделяются нами на 2 стратиграфо-генетических комплекса нелитифицированных отложений голоценового (новокаспийского) возраста морского генезиса-мQ4пк, описание которых приводится ниже, сверху вниз. Строительные категории грунтов по трудности разработки согласно СН РК 8.02-05-2002 сб.1 в числителе одноковшовым экскаватором, в знаменателе для условий ручной разработки). ИГЭ-1 (Насыпной грунт) -3/3 , ИГЭ-2(Супесь)-1/1

• ИГЭ-1. Насыпной слой представлен: суглинком, щебнем, строительным муссором. Мощность слоя 0.3м-0.4м.

• ИГЭ-2. Супесь темно-желтого цвета твердой консистенции, пылеватая, просадочная, с включением прослоек линз песка. Мощность слоя 2,5 м-2,7м.

- | | |
|--|---------|
| Нормативное значение естественной влажности | - 0,06 |
| Коэффициент пористости (нормативный) | - 0,481 |
| Влажность естественная | - 0,18 |
| Плотность грунта
тс/м ³ | - 1,92 |
| Плотность в сухом состоянии
тс/м ³ | - 1,82 |
| Плотность частиц грунта
г/см ³ | - 1,63 |

Основные параметры механических свойств определяются следующими нормативными и расчетными характеристиками:

- модуль деформации 18 МПа

- удельное сцепление 15кПА
- угол внутреннего трения 27°С
- деформация просадочности 0,1 (просадочный) Тип грунтовых условий по просадочности I (первый), обладает просадочными свойствами при нагрузке 0.1Мпа

В процессе производства инженерно-геологической разведки, горизонт грунтовых вод вскрыт на глубине 2,7м-2,8м. Амплитуда колебаний уровня подземных вод 1,0м.

По карте сейсмического районирования территория Мангистауской области, разработанной Институтом сейсмологии МОН РК, сейсмичность территории оценивается в 5-6 баллов по сейсмической шкале MSK-64, с учетом местных грунтовых условий.

4. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Рабочий проект «НПС «Бейнеу». Капитальный ремонт здания магистральной насосной» выполнен на основании:

-Технического задания на проектирование, утверждённого Заместителем генерального директора АО «КазТрансОйл» Арыновым С., и в соответствии с нормативными документами, обеспечивающими безопасную эксплуатацию запроектированных объектов.

5. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КАПВЛОЖЕНИЙ ПО ГОДАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

5.1 РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА И КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Для данного объекта согласно письма Заказчика продолжительность строительства принимается по директивному сроку равный 6 месяца, включая продолжительность подготовительного периода 1 месяца.

5.2 КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН СТРОИТЕЛЬСТВА

Распределение капитальных вложений проводится в следующей таблице.

Таблица 1.

Наименов.отдельн. зданий, сооружен. или видов работ	Сметная стоимость, млн. тг		Распределение кап.вложений и объем СМР по периодам строительства, млн. тг		
	СМР	Всего	Подгот. период 1мес.	3мес.	2 мес.
Подготовительные работы	58,17	87,84	58,17/ 87,84		
Временные здания и сооружения	17,94	17,94	17,94/ 17,94		
Строительно-монтажные работы	311,696	479,798		200,696/ 279,798	111,000/ 200,00

ИТОГО:	387,806	585,578	76,110/ 105,780	200,696/ 279,798	111,000/ 200,000
--------	---------	---------	--------------------	---------------------	---------------------

Соответствующее распределение стоимости СМР, определенной проектом, условно принято по текущему году строительства и подлежит уточнению при составлении ППР.

5.3 КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ.

№ п/п	Наименование работ	Объем СМР тыс.тенге	Распределение объемов работ по месяцам тыс.тенге																											
			Май				Июнь				Июль				Август				Сентябрь				Октябрь							
			6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96	102	108	114	120	126	128	134	140				
1	Временные здания и сооружения	17939																												
2	Основные объекты строительства	322 598,00																												
3	Благоустройство и озеленение территории	12081																												

6. ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

В технологической части проекта в рамках капитального ремонта магистральной насосной проектом предусматривается:

- замена трубопроводов, запорной арматуры и оборудования маслосистемы.
- замена трубопроводов, арматуры маслосистемы в обвязке к сущ. системе магистральных насосов, электродвигателей, замена коллекторов (подачи и обратки) маслосистемы;
- замена насосов Ш 40-4-19,5/4Б-5 УЗ - 2шт.;
- замена маслобаков, V=1,5м³ - 2шт.;
- замена фильтров Ф-1, Ф-2 – 2шт.;
- замена насоса НМШ 2-25-1,6-16Б-1 УЗ – 1шт.;
- замена АВО (аппарат воздушного охлаждения) - 1 шт.;
- монтаж резервной емкости для масла, V=2,9м³ - 2 шт.;
- установка надземной емкости ЕП-0,8м³ (аккумулирующий бак).

Маслосистема предназначена для подачи масла в узлы трения с целью уменьшения трения и отвода выделяющегося при трении тепла при работе магистральных насосных агрегатов и электродвигателей. Дополнительно она выполняет функции охлаждения основных узлов, повышает срок их службы, защищает от коррозии, а также очищает от загрязнений (продуктов износа и нагара). Рабочая жидкость - турбинное масло ТП-22С.

Система смазки магистральных насосных агрегатов состоит из рабочего и резервного масляного насосов, оборудованных фильтрами, очистки масла, рабочего и резервного маслобаков, аккумулялирующего бака и маслоохладителя.

Маслонасосная расположена в электростанции, на отм. -1,5м.

В насосном зале от существующих магистральных насосов трубопроводы маслосистемы подключаются к подземному коллектору Ду100 (подача), Ду150 (обратка).

На линии подачи маслосистемы установлены задвижки ручные Ду50, Ру1,6МПа, обратный клапан Ду50, Ру1,6МПа.

Далее в электрозале от коллекторов масло попадает в маслобаки, $V=1,5\text{м}^3$.

Маслосистема состоит из рабочего и резервного баков для масла $V=1,5\text{м}^3$, аварийного маслобака РВС-10м³, рабочего и резервного масляных насосов НШ №2 и НШ №3, фильтров для очистки масла Ф-1, Ф-2 Ду50, Ру1,6МПа и маслоохладителя (аппарат воздушного охлаждения АВОМ). Масло из основного маслобака забирается масляным насосом НШ №1, проходит через маслофильтр и подается в маслоохладитель, откуда поступает в аварийный бак (аккумулирующий бак, $V=0,8\text{м}^3$), расположенный на кровле здания. Он расположен выше уровня оси вала насосов НШ №2 и НШ №3 и назван так потому, что служит для снабжения маслом подшипников в период отсутствия электроэнергии на станции. Из аккумуляющего бака масло самотеком подается к подшипникам насосного агрегата и далее самотеком возвращается в маслобак.

См. технологическую схему лист ТХ-2.

Технические характеристики проектируемых надземных маслобаков №1, №2 представлены в таблице:

Обозначение	Маслобак №1, №2
Наименование	ЕП-1,5
Тип	Стальной
Объем, м ³	1,5
Давление, МПа	налив
Габариты д/ш/в, мм	1500x1000x825
Масса, кг	720

Технические характеристики проектируемого надземной емкости РВС-2,9м³ представлены в таблице:

Обозначение	РГСН-2,9м ³
Наименование	Резервная емкость РВС-2,9м ³
Тип	Стальной
Объем, м ³	2,9
Давление, МПа	налив
Габариты д/ш/в, мм	2000x1200
Масса, кг	1400

Технические характеристики проектируемого рабочего и резервного масляных насосов Ш 40-4-19,5/4Б-5 УЗ представлены в таблице:

Обозначение	НШ N2, N3 (насос шестеренный)
Наименование	Ш 40-4-19,5/4Б-5 УЗ
Подача, м ³ /ч	19,5
Напор, кгс/см ³	4
Мощность насоса, кВт	5
Мощность электродвигателя, кВт	5,5
Габариты размеры, мм	447x220x300

Масса, кг	53
-----------	----

Технические характеристики фильтров для очистки масла представлены в таблице:

Обозначение	Фильтр для очистки масла
Наименование	Ф-1, Ф-2
Объем, м3/ч	19,5
Рабочее давление, бар (МПа)	10 (1)
Диапазон температур, кВТ	-10/+80°C
Масса, кг	26

Технические характеристики аппарата воздушного охлаждения представлены в таблице:

Обозначение	Аппарат воздушного охлаждения
Наименование	АВМ-Г-0,6-20- Б1-3/6-1-4,5 У1
Давление, МПа (кгс/см2)	0,2 (2,03)
Температура рабочей среды, °С	на входе – 46, на выходе - 45
Температура стенки расчетная, °С	71
Минимально допустимая отрицательная температура стенки сосуда, °С	минус 40
Габариты размеры аппарата, мм	4565x2760x1686
Масса, кг	8164

Технические характеристики проектируемого рабочего и резервного масляных насосов НМШ 2-40-1,6-16Б-1 УЗ представлены в таблице:

Обозначение	НШ N1
Наименование	НМШ 2-40-1,6-16Б-1 УЗ
Подача, м3/ч	1,6
Напор, кгс/см3	16
Мощность насоса, кВТ	1,2
Мощность электродвигателя, кВТ	1,5
Габариты размеры, мм	218x210x190
Масса, кг	31,9

Технические характеристики проектируемых надземного аккумулирующего бака представлены в таблице.

Обозначение	Бак аккумулирующий
Наименование	ЕП-1
Тип	Стальной
Объем, м3	0,8
Давление, МПа	налив
Габариты д/ш/в, мм	1120x1050x1640

Масса, кг	650
-----------	-----

Конструкция опор и фундаментов разработана в части АС.

КЛАССИФИКАЦИЯ ТРУБОПРОВОДОВ И ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ И ТРУБОПРОВОДОВ КЛАССИФИКАЦИЯ

Согласно СН 527-80 «Инструкция по проектированию технологических трубопроводов Ру до 10МПа» технологические трубопроводы классифицируются как:

- трубопроводы маслосистемы - IV категории, группы Б (в).

6.1 УСЛОВИЯ ПРОКЛАДКИ

Прокладка надземных технологических трубопроводов предусматривается на несгораемых отдельно стоящих опорах и монтируются в следующем порядке: на опоры и участок трубопровода перед установкой должно быть нанесено антикоррозионное покрытие;

обработанная опора устанавливается в проектное положение с контролем высотных отметок и привязкой по осям;

для исключения разрушения изоляционного покрытия между трубопроводом и соприкасающимися частями опоры (корпус, хомут или бугель) предусмотреть прокладку из паронита с таким расчетом, чтобы паронит выступал за края соприкасающихся частей на 5-7 мм;

после окончания монтажных работ данный участок трубопровода и опора покрываются дополнительно антикоррозионным покрытием в составе всего узла.

Работы по монтажу оборудования и трубопроводов должны производиться в соответствии с утвержденной проектно-сметной документацией, проектом производства работ и в соответствии со СП РК 3.05.103-2014.

Монтаж трубопроводов производится преимущественно готовыми сборочными единицами и собираемыми из них блоками трубопроводов с максимальной механизацией монтажных работ. Сварные стыки трубопроводов должны находиться на расстоянии не менее 50 мм от опор.

Трубопроводы запроектированы с учетом компенсации удлинений от изменения температуры стенок труб и воздействия внутреннего давления. Для восприятия температурных удлинений и удлинений, возникающих от внутреннего давления, использована самокомпенсация за счет поворотов и изгибов трассы трубопроводов.

6.2 МАТЕРИАЛЫ

В качестве материала трубы Ø32x2,5, Ø57x3,5, Ø89x4, Ø108x4, Ø159x6 принята низколегированная сталь марки ст20 по ГОСТ 8732-78. Материал деталей трубопроводов приняты из стали ст20.

6.5 СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ И КОНТРОЛЬ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Трубопроводы свариваются электродуговой ручной сваркой электродами марки Э50А по ГОСТ 9467-75. Сварные швы по ГОСТ 16037-80. Контроль сварных стыков в соответствии с СП РК 3.05-103-2014 проводится путем:

- систематического операционного контроля в процессе изготовления и монтажа;
- внешнего осмотра сварных швов;

- проверки сплошности сварных стыков с выявлением внутренних дефектов методами неразрушающего контроля. Методы контроля качества в соответствии с ГОСТ 3242-79.

По окончании монтажные сварные стыки трубопровода подвергнуть контролю качества рентгенографическим методом в объеме 100% (согласно заданию на проектирование).

6.6 ОЧИСТКА ПОЛОСТИ

После монтажа, трубопроводы должны быть очищены в соответствии СП РК 3.05-103-2014. После выполнения контроля сварных соединений и получения удовлетворительных результатов, трубопроводы подвергаются внутренней очистке инертным газом или сжатым воздухом. Продувка трубопроводов производится под давлением равным рабочему. Продолжительность продувки составляет не менее 10 мин.

6.7 ИСПЫТАНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ НА ПРОЧНОСТЬ И ГЕРМЕТИЧНОСТЬ

После очистки трубопроводы испытать на прочность и герметичность гидравлическим способом в зависимости от назначения и категории участков.

Испытание технологических трубопроводов производить согласно СП РК 3.05-103-2014 и ВСН 362-87.

Объем воды для гидравлических испытаний труб 0,9м³, для самой наибольшей емкости 2,9м³ (эту же воду использовать и для других емкостей). Общее объем воды 4м³.

- трубопроводы маслосистемы на прочность $P_{исп} = 1,5P_{раб}$, но не менее 0,2, на герметичность $P_{раб}$.

После подъема давления до испытательного, время выдержки - 5мин. После этого, давление снижается до рабочего и производится осмотр трубопроводов на герметичность, время проведения определяется продолжительностью осмотра трубопровода.

После окончания гидравлического испытания трубопроводы полностью опорожнить и продуть до полного удаления воды.

6.8 АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА

Антикоррозионная защита оборудования и трубопроводов должна производиться в соответствии со СП РК 2.01-101-2013, СН РК 2.01-01-2013 наружное антикоррозионное покрытие:

для надземных трубопроводов - эмаль в два слоя по слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-2020, ГОСТ 28379-89: Также предусмотрена съемная теплоизоляция (термочехол) арматуры, коллекторов входа-выхода печей.

для подземных трубопроводов - трубы поставляются в заводской изоляции (трехслойное полиэтиленовое покрытие).

Места сварных швов изолировать термоусаживающимися манжетами.

Наружное антикоррозионное покрытие трубопроводов под тепловой изоляцией - грунтовка ГФ-021 ГОСТ 25129-2020 в один слой (с толщиной покрытия не менее 55 мкм).

6.9 ОКРАСКА И МАРКИРОВКА

Окраска и маркировка трубопроводов должны соответствовать СТ РК ГОСТ Р СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2015 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Общие технические условия».

7. ОСНОВНЫЕ ОБЪЕМЫ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Основные объемы работ приводятся в таблице.

Таблица 2

№ п.п	Наименование видов работ	Единица измерения	Количество (объем)
1	3	4	5
	Демонтажные работы		
1	Полотна дверные. Снятие	м ²	30,87
2	Коробки дверные в каменных стенах. Демонтаж с отбивкой штукатурки в откосах	шт.	13
3	Переплеты оконные остекленные. Снятие	м ²	302,6625
4	Коробки оконные в каменных стенах. Демонтаж с отбивкой штукатурки в откосах	шт.	10
5	Кровли из рулонных материалов. Разборка покрытий	м ² кровли	855,14
6	Стены из кирпича простые. Разборка каменной кладки	м ³ кладки	1,7
7	Фундаменты железобетонные. Разборка	м ³	6,6
8	Потолки бетонные толщиной 100 мм. Пробивка отверстий площадью до 500 см ²	отверстие	1
9	Стены, полы бетонные толщиной 100 мм. Пробивка отверстий площадью до 100 см ²	отверстие	2
10	Стены, полы бетонные толщиной 100 мм. Пробивка отверстий площадью до 500 см ²	отверстие	7
11	Стены существующих зданий. Устройство металлических перемычек	т металлоконструкций перемычек	0,002844
13	Трубопроводы водоснабжения из напорных полимерных труб, наружный диаметр 32 мм. Демонтаж	м трубопровода	4
14	Трубопроводы водоснабжения из напорных полимерных труб, наружный диаметр 15-20 мм. Демонтаж	м трубопровода	8
15	Смеситель с душевой сеткой. Снятие	шт. арматуры	1

16	Смеситель без душевой сетки. Снятие	шт. арматуры	1
17	Нагреватели электрические накопительные (емкостные) объемом до 100 л. Демонтаж	комплект	1
18	Трубопроводы водоснабжения из напорных полимерных труб, наружный диаметр 15-20 мм. Демонтаж	м трубопровода	7
19	Умывальники и раковины. Демонтаж	прибор	1
20	Унитазы и писсуары. Демонтаж	прибор	1
21	Бачок смывной фаянсовый на унитазе. Демонтаж	прибор	1
22	Поддоны душевые чугунные и стальные мелкие. Демонтаж	комплект	1
23	Трубопроводы канализации из полиэтиленовых труб высокой плотности, диаметр до 50 мм. Демонтаж	м трубопровода	5
24	Трубопроводы канализации из полиэтиленовых труб высокой плотности, диаметр до 100 мм. Демонтаж	м трубопровода	5
25	Грязевики. Демонтаж	шт.	2
26	Датчики разряжения. Демонтаж	шт.	2
27	Датчики температуры. Демонтаж	шт.	4
28	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 3 кг. Демонтаж	м кабеля	524
29	Короб металлический длиной 3 м. Демонтаж	м	60
30	Блок управления шкафного исполнения или распределительный пункт (шкаф) высота и ширина до 600х600 мм. Демонтаж	шт.	3
31	Короб металлический длиной 3 м. Демонтаж	м	60
32	Светильники с лампами накаливания. Демонтаж	шт.	40
33	Кабель. Демонтаж	м	760
34	Оборудование без механизмов массой 0,5 т. - Бак аккумулирующий. Демонтаж	шт.	1
35	Оборудование без механизмов массой 0,65 т. - Емкость (аккумулирующий бак) надземная типа РВС, V=0,8м³. Демонтаж	шт.	1
36	Агрегат насосный Ш40-4-19,5-4Б, масса 0,05 т. Демонтаж оборудования	шт.	2
37	Агрегат насосный НМШ2-25-1,6-16Б, масса 0,032 т. Демонтаж оборудования	шт.	1
38	Аппарат воздушного охлаждения АВМ-Г-0,6-20-Б1-3-6-1-4,5 У1, масса 6 т. Демонтаж оборудования	шт.	1
39	Оборудование без механизмов - Емкость (маслобак) надземная ЕП-1,5, массой 0,72 т. Демонтаж	шт.	1
40	Оборудование без механизмов - Резервуар горизонтальный стальной надземный (резервная емкость для масла) V=10м³, массой 1,15 т. Демонтаж	шт.	1
41	Задвижки диаметром до 100 мм. Демонтаж	задвижка	2
42	Задвижки диаметром до 50 мм. Демонтаж	задвижка	38

43	Трубопроводы из водогазопроводных труб на сварке диаметром до 150 мм. Разборка в зданиях и сооружениях	м трубопровода	20
44	Трубопроводы из водогазопроводных труб на сварке диаметром до 100 мм. Разборка в зданиях и сооружениях	м трубопровода	27
45	Трубопроводы из водогазопроводных труб на сварке диаметром до 50 мм. Разборка в зданиях и сооружениях	м трубопровода	153
46	Трубопроводы из полимерных труб наружным диаметром 50 мм. Демонтаж	км трубопровода	0,02
47	Трубопроводы канализации из чугунных труб диаметром 150 мм. Разборка	м	15
48	Трубопроводы из полимерных труб наружным диаметром 160 мм. Демонтаж	км трубопровода	0,005
49	Колодцы канализационные круглые сборные железобетонные, диаметр 1 м. Демонтаж	м ³ конструкций колодца	1,4
50	Покрытие и основание из слоев: асфальтобетонное . Разборка	м ³	20,918
51	Покрытие и основание из слоев: щебеночное. Разборка	м ³	32,3175
52	Основание песчаное (гравийно-песчаное) толщиной до 300 мм (150MM). Разборка механизированным способом	м ²	221,91
53	Бортовые камни на бетонном основании. Разборка вручную	м	88
	Архитектурно-строительные решения		
62	Стяжки цементные толщиной 20 мм. Устройство	м ² стяжки	187,29
63	Стяжки цементные. Устройство. добавлять на каждые 5 мм изменения толщины стяжки к норме 1111-0101-1101	м ² стяжки	187,29
64	Покрытия из плит керамических для полов многоцветных или одноцветных на цементном растворе. Устройство	м ² покрытия	187,29
65	Стяжки цементные толщиной 20 мм. Устройство	м ² стяжки	16,88
66	Стяжки цементные. Устройство. добавлять на каждые 5 мм изменения толщины стяжки к норме 1111-0101-1101	м ² стяжки	16,88
67	Покрытия из плит керамогранитных на клею из сухих смесей. Устройство	м ² покрытия	16,88
68	Стяжки цементные толщиной 20 мм. Устройство	м ² стяжки	625,47
69	Стяжки цементные. Устройство. добавлять на каждые 5 мм изменения толщины стяжки к норме 1111-0101-1101	м ² стяжки	625,47
70	Полы полимерные наливные полиуретановые без минеральных	м ²	625,47

	наполнителей толщиной покрытия 1 мм. Устройство		
71	Полы полимерные наливные полиуретановые без минеральных наполнителей толщиной покрытия 1 мм. Устройство. Добавлять на каждый последующий слой толщиной 1 мм к норме 1111-0101-4704	м ²	625,47
72	Стяжки цементные толщиной 20 мм. Устройство	м ² стяжки	30,78
73	Стяжки цементные. Устройство. добавлять на каждые 5 мм изменения толщины стяжки к норме 1111-0101-1101	м ² стяжки	30,78
74	Покрытие ламинированное напольное. Укладка бесклеевым (замковым) способом	м ² покрытия	30,78
75	Потолки подвесные на одноуровневом металлическом каркасе с однослойной обшивкой гипсокартонными листами. Устройство на анкерных подвесах	м ² потолка	160,8
76	Поверхности. Установка галтелей (карнизов) шириной до 160 мм из пенополистирола (или пенополиуретана)	1 м карниза (галтели)	130
77	Потолки. Сплошное выравнивание бетонных поверхностей (однослойное оштукатуривание) цементно-известковым раствором	м ² оштукатуриваемой поверхности	861,3
78	Потолки. Окраска поливинилацетатными водоземulsionными составами улучшенная по штукатурке	м ² окрашиваемой поверхности	861,3
79	Стены. Сплошное выравнивание бетонных поверхностей (однослойное оштукатуривание) цементно-известковым раствором	м ² оштукатуриваемой поверхности	2 231
80	Стены. Окраска поливинилацетатными водоземulsionными составами улучшенная по штукатурке	м ² окрашиваемой поверхности	2 231
81	Стены. Облицовка керамическими плитками на клею из сухих смесей по готовому основанию	м ² поверхности облицовки	59,7
82	Стены. Окраска эмалевыми составами с подготовкой поверхности	м ² окрашиваемой поверхности или покрытия	105,6
84	Ступени и подступенки (стены). Облицовка керамогранитными плитками	м ² поверхности облицовки	83,6
85	Перегородки с изоляционной прокладкой толщиной 50 мм в зданиях промышленных предприятий. Устройство	м ² перегородок (за вычетом проемов)	8,5

86	Перегородки с изоляционной прокладкой толщиной 50 мм в зданиях промышленных предприятий. Устройство	м ² перегородок (за вычетом проемов)	297
89	Стены. Облицовка керамическими плитками на клею из сухих смесей по готовому основанию	м ² поверхности облицовки	167,2
90	Стены. Окраска поливинилацетатными водоземлемыми составами улучшенная по штукатурке	м ² окрашиваемой поверхности	426,36
91	Проемы оконные площадью до 2 м ² . Установка блоков из ПВХ профилей поворотных (откидных, поворотно-откидных) одностворчатых	м ²	5,22
92	Проемы оконные площадью более 2 м ² . Установка блоков из ПВХ профилей поворотных (откидных, поворотно-откидных) одностворчатых	м ²	9,1825
94	Проемы оконные площадью более 3 м ² в каменных и бетонных стенах. Установка блоков из алюминиевых профилей со стеклопакетами	м ²	122,12
97	Проемы оконные площадью до 3 м ² в каменных и бетонных стенах. Установка блоков из алюминиевых профилей со стеклопакетами	м ²	2,7
99	Проемы оконные площадью более 3 м ² в каменных и бетонных стенах. Установка блоков из алюминиевых профилей со стеклопакетами	м ²	163,44
102	Откосы дверных и оконных проемов. Облицовка на клею	м откоса	117,5
104	Сетки антимоскитные. Установка	м ²	302,6625
105	Доски подоконные из ПВХ. Установка в стенах каменных глубиной проема (шириной) до 0,50 м	м	71,1
107	Ворота с коробками стальными с раздвижными или распахивающимися утепленными полотнами и калитками. Установка	м ² полотна	11,04
109	Проемы дверные внутренние площадью более 3 м ² в каменных стенах и перегородках. Установка блоков из алюминиевых профилей	м ²	13,02
112	Проемы дверные наружные площадью до 3 м ² в каменных стенах. Установка блоков	м ²	11,97
116	Блоки дверные металлические противопожарные однопольные, глухие или остекленные. Установка	м ²	9,45
118	Площадки с настилом и ограждением из листовой, рифленой, просечной и круглой стали. Монтаж	т конструкций	0,965

121	Площадки с настилом и ограждением из листовой, рифленой, просечной и круглой стали. Монтаж	т конструкций	1,324
124	Фасады вентилируемые. Устройство ветрогидрозащитного слоя из паропроницаемой мембраны	м ² поверхности облицовки	834
125	Фасады вентилируемые. Устройство с облицовкой металлосайдингом и теплоизоляционным слоем с лесов	м ² поверхности облицовки	834
128	Пароизоляция прокладная. Устройство в один слой	м ² изолируемой поверхности	956,8
131	Покрытия. Утепление плитами из минеральной ваты или перлита на битумной мастике в один слой	м ² утепляемого покрытия	956,8
133	Стяжки выравнивающие цементно-песчаные толщиной 15 мм. Устройство	м ² стяжки	956,8
134	Стяжки выравнивающие цементно-песчаные. Устройство. добавлять на каждый 1 мм изменения толщины к норме 1112-0101-1701	м ² стяжки	956,8
135	Кровли скатные из геосинтетического материала. Устройство	м ² кровли	956,8
137	Кровли скатные из наплавленных материалов. Устройство в три слоя	м ² кровли	956,8
138	Покрытия мелкие (брандмауэры, парапеты, свесы и тому подобное) из листовой оцинкованной стали. Устройство	м ² покрытия	9,6
139	Желоба подвесные. Устройство	м желобов	123
142	Водосток наружный. Устройство	м труб	108
150	Стойки, закрепляемые на фундаментах . Монтаж	т конструкций	0,01996
154	Поверхности металлические. Огрунтовка органосиликатной композицией за два раза	м ²	0,6249476
156	Стойки, закрепляемые на фундаментах . Монтаж	т конструкций	0,00678
160	Поверхности металлические. Огрунтовка органосиликатной композицией за два раза	м ²	0,2122818
162	Стойки, закрепляемые на фундаментах . Монтаж	т конструкций	0,01846
166	Поверхности металлические. Огрунтовка органосиликатной композицией за два раза	м ²	0,5779826
168	Стойки, закрепляемые на фундаментах . Монтаж	т конструкций	0,00749
172	Поверхности металлические. Огрунтовка органосиликатной композицией за два раза	м ²	0,2345119
174	Стойки, закрепляемые на фундаментах . Монтаж	т конструкций	0,04712
178	Поверхности металлические. Огрунтовка органосиликатной композицией за два раза	м ²	1,4753272
180	Стойки, закрепляемые на фундаментах . Монтаж	т конструкций	0,03432

184	Поверхности металлические. Огрунтовка органосиликатной композицией за два раза	м ²	1,0745592
186	Стойки, закрепляемые на фундаментах . Монтаж	т конструкций	0,01178
190	Поверхности металлические. Огрунтовка органосиликатной композицией за два раза	м ²	0,3688318
192	Стойки, закрепляемые на фундаментах . Монтаж	т конструкций	0,04638
196	Поверхности металлические. Огрунтовка органосиликатной композицией за два раза	м ²	1,4521578
198	Конструкции опорные для крепления трубопроводов зданий и сооружений массой до 0,1 т. Монтаж	т конструкций	0,00212
205	Конструкции опорные для крепления трубопроводов зданий и сооружений массой до 0,1 т. Монтаж	т конструкций	0,00212
212	Конструкции опорные для крепления трубопроводов зданий и сооружений массой до 0,1 т. Монтаж	т конструкций	0,00258
221	Конструкции опорные для крепления трубопроводов зданий и сооружений массой до 0,1 т. Монтаж	т конструкций	0,00258
230	Устройство щебеночной подготовки с пропиткой битумной эмульсией толщ.100мм	м ²	1,7091
231	Поверхности бетонные и оштукатуренные. Огрунтовка мастикой битумно-полимерной, первый слой	м ²	0,4
232	Поверхности бетонные и оштукатуренные. Огрунтовка мастикой битумно-полимерной, последующий слой	м ²	0,4
233	Фундаменты общего назначения железобетонные объемом до 5 м ³ . Устройство	м ³	0,6
235	Колодцы для анкерных болтов. Дополнительные затраты на устройство	м ³	0,032
236	Устройство щебеночной подготовки с пропиткой битумной эмульсией толщ.100мм	м ²	0,666
237	Поверхности бетонные и оштукатуренные. Огрунтовка мастикой битумно-полимерной, первый слой	м ²	0,17
238	Поверхности бетонные и оштукатуренные. Огрунтовка мастикой битумно-полимерной, последующий слой	м ²	0,17
239	Фундаменты общего назначения железобетонные объемом до 5 м ³ . Устройство	м ³	0,2
241	Колодцы для анкерных болтов. Дополнительные затраты на устройство	м ³	0,016
242	Грунты 1 группы в котлованах объемом до 1000 м ³ . Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшем вместимостью 0,5 м ³	м ³ грунта	35

243	Грунты 1 группы. Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами. Доработка вручную, зачистка дна и стенок с выкидкой грунта в котлованах и траншеях, разработанных механизированным способом, применен коэффициент к затратам труда - 1,2	м ³ грунта	1
244	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 1	м ³ грунта	4
246	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 1	м ³ грунта	32
247	Грунт уплотняемый. Полив водой	м ³ уплотненного грунта	32
248	Грунт 1, 2 группы. Уплотнение пневматическими трамбовками	м ³ уплотненного грунта	32
249	Устройство щебеночной подготовки с пропиткой битумной эмульсией толщ.100мм	м ²	48,257
250	Плиты фундаментные железобетонные плоские. Устройство	м ³	9
253	Плиты фундаментные железобетонные плоские. Устройство	м ³	4,3
257	Сооружения емкостные. Устройство деформационных швов с применением доски	м шва	14
258	Устройство щебеночной подготовки с пропиткой битумной эмульсией толщ.100мм	м ²	10,14
259	Поверхности бетонные и оштукатуренные. Огрунтовка мастикой битумно-полимерной, первый слой	м ²	24,6
260	Поверхности бетонные и оштукатуренные. Огрунтовка мастикой битумно-полимерной, последующий слой	м ²	24,6
261	Фундаменты общего назначения железобетонные объемом до 5 м ³ . Устройство	м ³	3,66
264	Болты анкерные. Установка в готовые гнезда с заделкой длиной до 1 м	т	0,0918
265	Подливка под оборудование толщиной 20 мм. Устройство	м ²	1,5
266	Подливка под оборудование. Устройство. добавлять к норме 1106-0301-0201 на каждые 10 мм изменения толщины	м ²	1,5
267	Плиты фундаментные железобетонные плоские. Устройство	м ³	0,03
269	Детали закладные весом до 20 кг. Установка	т	0,0138
270	Плиты фундаментные железобетонные плоские. Устройство	м ³	0,02
272	Детали закладные весом до 20 кг. Установка	т	0,0046
273	Плиты фундаментные железобетонные плоские. Устройство	м ³	0,08

274	Детали закладные весом до 4 кг. Установка	т	0,0184
275	Конструкции стальные, остающиеся в теле бетона. Установка	т	0,08344
278	Поверхности металлические. Огрунтовка органосиликатной композицией за два раза	м ²	2,6125064
280	Поверхности металлические. Очистка щетками	м ²	395,6
281	Поверхности металлические. Обезжиривание уайт-спиритом	м ²	395,6
282	Поверхности металлические. Огрунтовка органосиликатной композицией за два раза	м ²	395,6
2-01-02	Внутренние инженерные системы. Водоснабжение		
284	Вентили, задвижки, затворы, клапаны обратные, краны проходные на трубопроводах из стальных труб диаметром до 25 мм. Установка	шт.	7
287	Трубопроводы водоснабжения из напорных полимерных труб, наружный диаметр 32 мм. Прокладка на сварных соединениях в раструб	м трубопровода	4
289	Трубопроводы водоснабжения из напорных полимерных труб, наружный диаметр 20 мм. Прокладка на сварных соединениях в раструб	м трубопровода	7
291	Трубопроводы водоснабжения из напорных полимерных труб, наружный диаметр 25 мм. Прокладка на сварных соединениях в раструб	м трубопровода	16
293	Трубопроводы водоснабжения из напорных полимерных труб, наружный диаметр 32 мм. Прокладка на сварных соединениях в раструб	м трубопровода	19
295	Трубопроводы систем отопления, водопровода и горячего водоснабжения диаметром до 50 мм. Испытание гидравлическое	м трубопровода	46
296	Трубопроводы отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр до 150 мм. Прокладка (гильза)	м трубопровода	0,7
298	Трубопроводы отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр до 100 мм. Прокладка (Гильза)	м трубопровода	1,9
300	Трубопроводы отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр до 40 мм. Прокладка (Гильза)	м трубопровода	0,3
302	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за два раза	м ²	0,7
303	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ХС-759	м ²	0,7
316	Нагреватели электрические накопительные (емкостные) объемом до 100 л. Установка	комплект	2
319	Вентили, задвижки, затворы, клапаны обратные, краны проходные на	шт.	1

	трубопроводах из стальных труб диаметром до 25 мм. Установка		
321	Трубопроводы водоснабжения из напорных полимерных труб, наружный диаметр 25 мм. Прокладка на сварных соединениях в раструб	м трубопровода	13
323	Трубопроводы систем отопления, водопровода и горячего водоснабжения диаметром до 50 мм. Испытание гидравлическое	м трубопровода	13
324	Трубопроводы отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр до 40 мм. Прокладка (Гильза)	м трубопровода	0,6
326	Смесители. Установка	шт.	4
329	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за два раза	м ²	0,1
330	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ХС-759	м ²	0,1
	Внутренние инженерные системы. Канализация		
338	Унитазы напольные. Установка	комплект	1
342	Умывальники. Установка	комплект	1
345	Мойки на одно отделение. Установка	комплект	1
347	Мойки на одно отделение. Установка	комплект	1
349	Трапы диаметром 50 мм. Установка	комплект	1
351	Поддоны душевые чугунные и стальные мелкие. Установка	комплект	1
353	Трубопроводы канализации из полиэтиленовых труб высокой плотности, диаметр до 50 мм. Прокладка	м трубопровода	12
355	Трубопроводы канализации из полиэтиленовых труб высокой плотности, диаметр до 100 мм. Прокладка	м трубопровода	18
357	Трубопроводы отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр до 200 мм. Прокладка (гильза)	м трубопровода	0,7
369	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за два раза	м ²	0,48
370	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ХС-759	м ²	0,48
	Внутренние инженерные системы. Теплоснабжение		
Раздел 1. Отопление			
371	Радиаторы биметаллические (алюминиевые). Установка	кВт	14,85
373	Вентили, задвижки, затворы, клапаны обратные, краны проходные на трубопроводах из стальных труб диаметром до 50 мм. Установка	шт.	4
375	Вентили, задвижки, затворы, клапаны обратные, краны проходные на трубопроводах из стальных труб диаметром до 25 мм. Установка	шт.	10

378	Клапаны термостатические осевые (угловые). Установка на резьбовом соединении	шт.	6
381	Трубопроводы отопления из напорных полимерных труб, наружный диаметр 20 мм. Прокладка с соединением на прессовых фитингах	м трубопровода	11
382	Трубопроводы отопления из напорных полимерных труб, наружный диаметр 25 мм. Прокладка с соединением на прессовых фитингах	м трубопровода	35
383	Трубопроводы отопления из напорных полимерных труб, наружный диаметр 32 мм. Прокладка с соединением на прессовых фитингах	м трубопровода	48
388	Трубопроводы отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр до 50 мм. Прокладка(гильза)	м трубопровода	8,8
389	Трубопроводы отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр до 65 мм. Прокладка(гильза)	м трубопровода	7
392	Трубопроводы отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр до 40 мм. Прокладка	м трубопровода	10
394	Трубопроводы отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр до 50 мм. Прокладка	м трубопровода	58
395	Трубопроводы отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр до 100 мм. Прокладка	м трубопровода	6
396	Трубопроводы систем отопления, водопровода и горячего водоснабжения диаметром до 50 мм. Испытание гидравлическое	м трубопровода	162
397	Трубопроводы систем отопления, водопровода и горячего водоснабжения диаметром до 100 мм. Испытание гидравлическое	м трубопровода	6
414	Трубопроводы диаметром до 160 мм. Изоляция трубками из вспененного каучука	м трубопровода	8
417	Трубопроводы отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр до 40 мм. Прокладка	м трубопровода	2
419	Трубопроводы отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр до 50 мм. Прокладка	м трубопровода	2
420	Трубопроводы отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр до 65 мм. Прокладка	м трубопровода	3

421	Трубопроводы отопления и водоснабжения из стальных электросварных труб, диаметр до 80 мм. Прокладка	м трубопровода	2
422	Грязевики, наружный диаметр патрубков 108 мм. Установка	шт.	2
424	Вентили, задвижки, затворы, клапаны обратные, краны проходные на трубопроводах из стальных труб диаметром до 100 мм. Установка	шт.	2
427	Вентили, задвижки, затворы, клапаны обратные, краны проходные на трубопроводах из стальных труб диаметром до 50 мм. Установка	шт.	6
429	Вентили, задвижки, затворы, клапаны обратные, краны проходные на трубопроводах из стальных труб диаметром до 100 мм. Установка	шт.	2
431	Клапаны балансировочные диаметром 15-25 мм. Установка на резьбовом соединении	шт.	1
433	Регулятор перепада давления диаметром 15-25 мм. Установка на резьбовом соединении	шт.	1
435	Клапаны балансировочные диаметром 32-50 мм. Установка на резьбовом соединении	шт.	1
437	Регулятор перепада давления диаметром 32-50 мм. Установка на резьбовом соединении	шт.	1
439	Вентили, задвижки, затворы, клапаны обратные, краны проходные на трубопроводах из стальных труб диаметром до 50 мм. Установка	шт.	2
441	Вентили, задвижки, затворы, клапаны обратные, краны проходные на трубопроводах из стальных труб диаметром до 25 мм. Установка	шт.	8
444	Вентили, задвижки, затворы, клапаны обратные, краны проходные на трубопроводах из стальных труб диаметром до 50 мм. Установка	шт.	1
446	Манометры с трехходовым краном. Установка	комплект	11
447	Термометры в оправе прямые или угловые. Установка	комплект	5
452	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями КО-811(КО-8101) за 2 раза	м ²	12,43
	Внутренние инженерные системы. Вентиляция и кондиционирование		
	Раздел 1. Вентиляция		
453	Воздуховоды класса Н (нормальные) из оцинкованной стали, толщина 0,5 мм, диаметр до 200 мм. Прокладка	м ² поверхности воздуховодов	1,54488
454	Решетки жалюзийные, площадь в свету до 0,5 м ² . Установка	решетка	1

456	Зонты из листовой оцинкованной стали круглого сечения, диаметр 200 мм. Установка над шахтами	зонт	1
458	Воздуховоды класса Н (нормальные) из оцинкованной стали, толщина 0,6 мм, диаметр до 250 мм. Прокладка	м ² поверхности воздуховодов	2,89665
459	Решетки жалюзийные, площадь в свету до 0,5 м ² . Установка	решетка	1
461	Зонты из листовой оцинкованной стали круглого сечения, диаметр 250 мм. Установка над шахтами	зонт	1
463	Вентиляторы радиальные, масса до 0,2 т. Установка	вентилятор	2
465	Воздуховоды класса П (плотные) из оцинкованной стали, толщина 0,7 мм, диаметр до 800 мм. Прокладка	м ² поверхности воздуховодов	28,202
466	Воздуховоды класса П (плотные) из оцинкованной стали, толщина 0,7 мм, периметр от 1100 до 1600 мм. Прокладка	м ² поверхности воздуховодов	8,24
467	Воздуховоды класса П (плотные) из оцинкованной стали, толщина 0,7 мм, периметр до 2400 мм. Прокладка	м ² поверхности воздуховодов	56,32
468	Решетки жалюзийные, площадь в свету до 0,5 м ² . Установка	решетка	6
471	Вентиляторы осевые, масса до 0,025 т. Установка	вентилятор	2
473	Воздуховоды класса Н (нормальные) из оцинкованной стали, толщина 0,5 мм, диаметр до 200 мм. Прокладка	м ² поверхности воздуховодов	2,8836
474	Зонты из листовой оцинкованной стали круглого сечения, диаметр 200 мм. Установка над шахтами	зонт	1
477	Камеры приточные типовые без секции орошения, производительность до 20 тыс м ³ /час. Установка	камера	1
479	Воздуховоды класса П (плотные) из оцинкованной стали, толщина 0,7 мм, периметр от 1100 до 1600 мм. Прокладка	м ² поверхности воздуховодов	62,4
480	Воздуховоды класса П (плотные) из оцинкованной стали, толщина 0,7 мм, периметр до 2400 мм. Прокладка	м ² поверхности воздуховодов	91,2
481	Заслонки воздушные или клапаны воздушные КВР с ручным приводом, периметр до 1600 мм. Установка	заслонка	6
483	Клапаны обратные, периметр до 2400 мм. Установка	клапан	1
485	Клапаны огнезадерживающие, периметр до 3200 мм. Установка	клапан	1

487	Решетки жалюзийные, площадь в свету до 0,5 м ² . Установка	решетка	7
491	Камеры приточные типовые без секции орошения, производительность до 10 тыс м ³ /час. Установка	камера	1
493	Воздуховоды класса П (плотные) из оцинкованной стали, толщина 0,7 мм, периметр от 1100 до 1600 мм. Прокладка	м ² поверхности воздуховодов	5,04
494	Воздуховоды класса П (плотные) из оцинкованной стали, толщина 0,7 мм, периметр до 2400 мм. Прокладка	м ² поверхности воздуховодов	23,13
495	Клапаны обратные, периметр до 2400 мм. Установка	клапан	1
497	Клапаны огнезадерживающие, периметр до 3200 мм. Установка	клапан	1
499	Решетки жалюзийные, площадь в свету до 0,5 м ² . Установка	решетка	5
Раздел 2. Кондиционирование			
503	Сплит-системы с внутренним блоком мощностью до 5 кВт. Установка на стене	1 сплит-система	2
505	Сплит-системы с внутренним блоком мощностью до 8 кВт. Установка на стене	1 сплит-система	1
507	Сплит-системы с внутренним блоком мощностью до 5 кВт. Установка на стене	1 сплит-система	1
	Внутренние инженерные системы. Автоматизация		
509	Прибор, масса до 10 кг. Установка на резьбовых соединениях	шт.	2
511	Прибор, масса до 1,5 кг. Установка на резьбовых соединениях	шт.	4
514	Приборы, масса до 5 кг. Установка на металлоконструкциях, щитах и пультах	шт.	1
516	Блоки съемные и выдвижные (модули, ячейки, ТЭЗ), масса до 5 кг. Монтаж оборудования	шт.	1
518	Преобразователь или блок питания отдельно устанавливаемый. Монтаж оборудования	шт.	6
520	Прибор или аппарат. Установка	шт.	4
523	Прибор или аппарат. Установка	шт.	1
525	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 3 кг. Прокладка по установленным конструкциям и лоткам с креплением по всей длине	м кабеля	1 042
528	Проводник заземляющий. Прокладка на шпалах с покрытием лаком	м	30
531	Короб металлический длиной 3 м. Монтаж на конструкциях, кронштейнах, по фермам и колоннам	м	183
556	Прибор, масса до 1,5 кг. Установка на резьбовых соединениях	шт.	6

	Внутренние инженерные системы. Электроосвещение		
558	Блок управления шкафного исполнения или распределительный пункт (шкаф) высота и ширина до 600х600 мм. Установка на стене	шт.	1
560	Блок управления шкафного исполнения или распределительный пункт (шкаф) высота и ширина до 600х600 мм. Установка на стене	шт.	1
562	Блок управления шкафного исполнения или распределительный пункт (шкаф) высота и ширина до 600х600 мм. Установка на стене	шт.	1
564	Преобразователь или блок питания отдельно устанавливаемый. Монтаж оборудования	шт.	1
566	Коробка ответвительная. Монтаж на стене	шт.	27
568	Коробка распределительная настенная. Монтаж	коробка	4
571	Посты управления кнопочные общего назначения количество элементов поста до 3. Сборка из нескольких устанавливаемых на конструкции на стене или колонне	пост	1
573	Ящик с понижающим трансформатором. Монтаж оборудования	шт.	2
575	Розетка штепсельная полугерметическая и герметическая. Монтаж оборудования	шт.	14
579	Переключатель неутопленного типа. Монтаж при открытой проводке	шт.	18
583	Прожектор с лампой мощностью 500 Вт. Установка отдельно на стальной конструкции на крыше здания	шт.	12
585	Светильник потолочный или настенный для помещений с нормальными условиями среды, одноламповый. Монтаж с креплением винтами или болтами	шт.	3
587	Светильник потолочный или настенный для помещений с нормальными условиями среды, двухламповый. Монтаж с креплением винтами или болтами	шт.	57
589	Прибор или аппарат. Установка	шт.	11
591	Светильник потолочный или настенный для помещений с нормальными условиями среды, одноламповый. Монтаж с креплением винтами или болтами	шт.	4
593	Светильник потолочный или настенный для помещений с тяжелыми условиями среды, уплотненный. Монтаж с креплением винтами или болтами	шт.	21
596	Прибор или аппарат. Установка	шт.	2
599	Блок-контактор. Монтаж оборудования	шт.	1
601	Реле, ключ, кнопка и др. Монтаж оборудования	шт.	1

603	Провод групповой осветительных сетей в защитной оболочке или кабель двух-трехжильный. Прокладка под штукатурку по стенам или в бороздах	м	805
604	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 1 кг. Прокладка в проложенных трубах, блоках и коробах	м кабеля	327
605	Кабель до 35 кВ, масса 1 м до 1 кг. Прокладка по установленным конструкциям и лоткам с креплением по всей длине	м кабеля	150
613	Проводник заземляющий скрыто из стали полосовой сечением 100 мм ² . Монтаж в подливке пола	м	10
615	Проводник заземляющий открыто из медного изолированного провода сечением 25 мм ² . Монтаж по строительным основаниям	м	30
617	Проводки электрические. Присоединение к приборам под винт с оконцеванием наконечником	конец	65
620	Проводки электрические. Присоединение к приборам под винт с оконцеванием наконечником	конец	16
622	Труба стальная диаметром до 25 мм. Прокладка по установленным конструкциям, по стенам с креплением скобами	м	192
624	Ввод гибкий, наружный диаметр металлорукава до 60 мм. Установка	ввод	20
626	Ввод гибкий, наружный диаметр металлорукава до 27 мм. Установка	ввод	50
628	Короб металлический длиной 3 м. Монтаж на конструкциях, кронштейнах, по фермам и колоннам	м	60
2-01-08	Внутренние инженерные системы. Структурированная кабельная сеть		
635	Кабель. Прокладка по плоскому кабельроству типа "Решетка"	м кабеля	772
638	Проводник заземляющий. Прокладка на шпалах с покрытием лаком	м	30
640	Короба пластмассовые шириной до 63 мм. Монтаж оборудования	м	12
647	Трубопроводы из полиэтиленовых труб. Устройство. До 2-х отверстий	канало-километр трубопровода	0,13
649	Коробка кабельная соединительная или разветвительная. Монтаж оборудования	шт.	3
	Внутренние инженерные системы. Телефонизация		
651	Аппарат настольный, масса до 0,015 т. Монтаж на столе	шт.	2
653	Аппарат настольный, масса до 0,015 т. Монтаж на столе	шт.	1

657	Аппарат настольный, масса до 0,015 т. Монтаж на столе	шт.	3
659	Преобразователь или блок питания отдельно устанавливаемый. Монтаж оборудования	шт.	1
661	Шкаф или панель коммутации связи и сигнализации, количество пар до 20. Монтаж на стене или в нише	шт.	1
665	Полка кабельная, масса до 0,9 кг. Установка на стойках	шт.	1
672	Перемычка заземляющая тросовая диаметром до 9,2 мм для строительных металлических конструкций. Монтаж оборудования	шт.	1
674	Приборы, масса до 5 кг. Установка на металлоконструкциях, щитах и пультах	шт.	1
676	Блоки с тремя выключателями и одной штепсельной розеткой утопленного типа. Монтаж при скрытой проводке	шт.	1
678	Блоки съемные и выдвижные (модули, ячейки, ТЭЗ), масса до 5 кг. Монтаж оборудования	шт.	1
682	Блоки съемные и выдвижные (модули, ячейки, ТЭЗ), масса до 5 кг. Монтаж оборудования	шт.	1
683	Компоненты сетевые (мост, маршрутизатор, модем и т.п.). Конфигурация и настройка	шт.	1
685	Коммутатор служебной связи. Монтаж оборудования	шт.	1
686	Коммутатор всех назначений, кроме междугородного. Проверка электрическая и настройка	рабочее место	1
688	Блоки съемные и выдвижные (модули, ячейки, ТЭЗ), масса до 5 кг. Монтаж оборудования	шт.	2
690	Преобразователь или блок питания отдельно устанавливаемый. Монтаж оборудования	шт.	1
	Технология производства		
695	Агрегат насосный лопастный центробежный одноступенчатый, многоступенчатый объемный, вихревой, поршневой, приводной, роторный на общей фундаментной плите или моноблочный, масса 0,17 т. Монтаж оборудования	шт.	2
697	Агрегат насосный лопастный центробежный одноступенчатый, многоступенчатый объемный, вихревой, поршневой, приводной, роторный на общей фундаментной плите или моноблочный, масса 0,064 т. Монтаж оборудования	шт.	1

699	Аппарат воздушного охлаждения малопоточный, масса 8,164 т. Монтаж оборудования	шт.	1
701	Оборудование без механизмов массой 0,72 т. Монтаж на открытой площадке	шт.	2
703	Оборудование без механизмов массой 1,5 т. Монтаж на открытой площадке	шт.	2
705	Оборудование без механизмов массой 0,65 т. Монтаж на открытой площадке	шт.	1
709	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 100 мм. Монтаж оборудования	шт.	4
712	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 80 мм. Монтаж оборудования	шт.	6
715	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 50 мм. Монтаж оборудования	шт.	27
718	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 25 мм. Монтаж оборудования	шт.	8
720	Арматура фланцевая с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 50 мм. Монтаж оборудования	шт.	2
722	Арматура приварная с ручным приводом или без привода водопроводная на условное давление до 4 МПа, диаметр условного прохода 15 мм. Монтаж оборудования	шт.	2
724	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр труб наружный 159 мм. Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов в каналах и траншеях	м трубопровода	16,7
725	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 159 мм. Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях	м трубопровода	2,3
727	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр труб наружный 108 мм. Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов в каналах и траншеях	м трубопровода	20

728	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 108 мм. Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях	м трубопровода	6
730	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 89 мм. Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях	м трубопровода	8
732	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 57 мм. Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях	м трубопровода	115
734	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 32 мм. Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях	м трубопровода	16
736	Трубопровод из стальных труб на условное давление не более 2,5 МПа, диаметр трубопровода наружный 14 мм. Монтаж с фланцами и сварными стыками из готовых узлов и секций на эстакадах, кронштейнах и других специальных конструкциях	м трубопровода	12
751	Трубопроводы диаметром 150 мм. Контроль качества сварных соединений методом радиографирования, избыточное давление среды до 10 МПа (100 кгс/см ²)	стык	18
752	Трубопроводы диаметром до 100 мм (ф108мм). Контроль качества сварных соединений методом радиографирования, избыточное давление среды до 10 МПа (100 кгс/см ²)	стык	36
753	Трубопроводы диаметром до 100 мм (ф89мм). Контроль качества сварных соединений методом радиографирования, избыточное давление среды до 10 МПа (100 кгс/см ²)	стык	1
754	Трубопроводы диаметром до 100 мм (ф57мм). Контроль качества сварных соединений методом радиографирования, избыточное давление среды до 10 МПа (100 кгс/см ²)	стык	186
755	Трубопроводы диаметром до 100 мм (ф32мм). Контроль качества сварных соединений методом радиографирования,	стык	1

	избыточное давление среды до 10 МПа (100 кгс/см ²)		
756	Трубопроводы диаметром до 100 мм (ф15мм). Контроль качества сварных соединений методом радиографирования, избыточное давление среды до 10 МПа (100 кгс/см ²)	стык	1
762	Гильзы из стальных труб диаметром до 100 мм. Установка	гильза	5
765	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ХС-010 за один раз	м ²	85,4
766	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ХС-710	м ²	85,4
767	Трубопроводы стальные диаметром 150 мм. Нанесение весьма усиленной антикоррозионной изоляции из полимерных липких лент	км трубопровода	0,0177
768	Трубопроводы стальные диаметром 100 мм. Нанесение весьма усиленной антикоррозионной изоляции из полимерных липких лент	км трубопровода	0,019
769	Трубопроводы стальные диаметром 50 мм. Нанесение весьма усиленной антикоррозионной изоляции из полимерных липких лент	км трубопровода	0,025
770	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ХС-010 за один раз	м ²	22,22
771	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ХС-710	м ²	22,22
772	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ХС-010 за один раз	м ²	141,5
773	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ХС-710	м ²	141,5
774	Станок в собранном виде, токарный, сверлильно-расточный, шлифовальный, зубообрабатывающий, фрезерный, строгальный и долбежный, протяжный, электрофизический и электрохимический, балансировочный и отрезной, масса от 1,1 до 2 т. Монтаж оборудования	шт.	4
778	Столы, шкафы под мойки, холодильные шкафы и др. Установка	изделие	3
	Автоматизация		
788	Прибор, масса до 1,5 кг - Измерительный преобразователь давления. Установка на резьбовых соединениях	шт.	5
790	Прибор, масса до 1,5 кг - Манометр. Установка на резьбовых соединениях	шт.	5
792	Прибор, масса до 1,5 кг - Термометр. Установка на резьбовых соединениях	шт.	3

797	Прибор, масса до 1,5 кг- Микроволновой уровнемер. Установка на фланцевых соединениях	шт.	3
799	Прибор, масса до 1,5 кг - Вибродатчик предельного уровня. Установка на резьбовых соединениях	шт.	3
802	Прибор, масса до 1,5 кг - Клапанный блок. Установка на резьбовых соединениях	шт.	5
804	Прибор, масса до 1,5 кг - Кран шаровый КШМ. Установка на резьбовых соединениях	шт.	5
	Наружные сети водоснабжения и канализации		
Раздел 1. Водопроевод			
810	Грунты 1 группы в котлованах объемом до 1000 м³. Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшем вместимостью 0,5 м³	м³ грунта	12
811	Грунты 2 группы в котлованах объемом до 1000 м³. Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшем вместимостью 0,5 м³	м³ грунта	74
812	Грунты 2 группы. Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами. #Доработка вручную, зачистка дна и стенок с выкидкой грунта в котлованах и траншеях, разработанных механизированным способом, применен коэффициент к затратам труда - 1,2	м³ грунта	3
813	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 2	м³ грунта	9
814	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 96 кВт (130 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 2	м³ грунта	80
815	Грунт 1, 2 группы. Уплотнение пневматическими трамбовками	м³ уплотненного грунта	80
816	Грунт насыпей уплотняемый. Полив водой	м³ уплотненного грунта	80
817	Задвижки или клапаны обратные стальные диаметром 50 мм. Установка	задвижка или клапан	2
822	Основание под трубопроводы песчаное. Устройство	м³ основания	0,555
823	Трубопроводы из полимерных труб наружным диаметром 50 мм. Укладка в траншею	км трубопровода	0,037
825	Трубы водопроводные стальные, диаметр 50 мм. Укладка с гидравлическим испытанием	км трубопровода	0,0001
827	Трубопроводы диаметром до 100 мм. Испытание гидравлическое давлением до 10 МПа (100 кгс/см²)	км трубопровода	0,037

828	Трубопроводы диаметром 50-65 мм. Промывка с дезинфекцией	км трубопровода	0,0371
829	Конструкции стальные, остающиеся в теле бетона. Установка	т	0,0018348
831	Фасонные части стальные сварные диаметром 100-250 мм. Установка	т фасонных частей	0,0053
838	Фасонные части полимерные диаметром 50 мм. Установка на сварном соединении	шт.	3
841	Фасонные части полимерные диаметром 63-75 мм. Установка на сварном соединении	шт.	1
846	Трубопроводы стальные диаметром 150 мм. Нанесение весьма усиленной антикоррозионной изоляции из полимерных липких лент	км трубопровода	0,00012
847	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за 2 раза	м ²	2,04
Раздел 2. Канализация			
848	Грунты 1 группы в котлованах объемом до 1000 м ³ . Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшем вместимостью 0,5 м ³	м ³ грунта	5
849	Грунты 2 группы в котлованах объемом до 1000 м ³ . Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшем вместимостью 0,5 м ³	м ³ грунта	50
850	Грунты 2 группы. Разработка вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами. #Доработка вручную, зачистка дна и стенок с выкидкой грунта в котлованах и траншеях, разработанных механизированным способом, применен коэффициент к затратам труда - 1,2	м ³ грунта	3
851	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 2	м ³ грунта	5
852	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 96 кВт (130 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 2	м ³ грунта	43
853	Грунт 1, 2 группы. Уплотнение пневматическими трамбовками	м ³ уплотненного грунта	43
854	Грунт насыпей уплотняемый. Полив водой	м ³ уплотненного грунта	43
855	Основание под трубопроводы песчаное. Устройство	м ³ основания	0,5
856	Трубопроводы из полимерных труб наружным диаметром 160 мм. Укладка в траншею	км трубопровода	0,02
858	Покрытия щебеночные с пропиткой битумом. Устройство	м ² покрытия	3,5

859	Колодцы круглые из сборного железобетона. Устройство в грунтах сухих	м ³ железобетонных и бетонных конструкций колодца	1,47
866	Стены, фундаменты. Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м ² поверхности	14,25
867	Стены, фундаменты. Гидроизоляция боковая цементная с жидким стеклом	м ² поверхности	12,28
868	Слои оснований подстилающие и выравнивающие из песчано-гравийной смеси, дресвы. Устройство	м ³ материала основания в плотном теле	0,3306
869	Покрытия дорожек и тротуаров асфальтобетонные однослойные из литой мелкозернистой асфальтобетонной смеси толщиной 3 см. Устройство	м ² покрытия	11,02
870	Покрытия щебеночные с пропиткой битумом. Устройство	м ² покрытия	3,5
871	Колодцы круглые из сборного железобетона. Устройство в грунтах сухих	м ³ железобетонных и бетонных конструкций колодца	1,335
879	Стены, фундаменты. Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м ² поверхности	12,67
880	Стены, фундаменты. Гидроизоляция боковая цементная с жидким стеклом	м ² поверхности	10,92
881	Слои оснований подстилающие и выравнивающие из песчано-гравийной смеси, дресвы. Устройство	м ³ материала основания в плотном теле	0,3306
882	Покрытия дорожек и тротуаров асфальтобетонные однослойные из литой мелкозернистой асфальтобетонной смеси толщиной 3 см. Устройство	м ² покрытия	11,02
	Генеральный план		
884	Грунты 2 группы. Разработка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 10 м	м ³ грунта	53,39
885	Грунты 2 группы. Разработка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с). Добавлять на каждые последующие 10 м перемещения грунта	м ³ грунта	53,39
886	Дно и откосы выемок. Планировка прицепными грейдерами средними. Группа грунтов 2	м ² спланированной поверхности	653,19

887	Основания и покрытия из песчано-гравийных смесей двухслойные, нижний слой толщиной 15 см. Устройство	м ² основания или покрытия	653,19
888	Основания и покрытия из щебеночно-песчаных смесей двухслойные, верхний слой толщиной 15 см. Устройство	м ² основания или покрытия	592,67
889	Основания. Розлив вяжущих материалов	т	0,366276
890	Покрытия толщиной 4 см из горячих асфальтобетонных смесей пористых крупнозернистых, плотность каменных материалов 2,5-2,9 т/м ³ . Устройство	м ² покрытия	610,46
891	Покрытия из горячих асфальтобетонных смесей. Устройство. добавлять на каждые 0,5 см изменения толщины покрытия к нормам 1127-0602-0306	м ² покрытия	610,46
892	Основания. Розлив вяжущих материалов	т	0,183138
893	Покрытия толщиной 4 см из горячих асфальтобетонных смесей пористых мелкозернистых, плотность каменных материалов 2,5-2,9 т/м ³ . Устройство	м ² покрытия	610,46
894	Камни бортовые . Установка при других видах покрытий	м бортового камня	188
896	Слои оснований подстилающие и выравнивающие из песка. Устройство	м ³ материала основания в плотном теле	15,086
897	Покрытия из брусчатки. Устройство по готовому подстилающему слою с заполнением швов песком	м ² покрытия	150,86
899	Камни бортовые . Установка при других видах покрытий	м бортового камня	161
901	Конструкции скамеек с металлическим каркасом, поставляемые в готовом виде, с подразделением по типам (видам): Скамья прямолинейная без спинки	шт.	4
902	Конструкции урн металлические, поставляемые в готовом виде, с подразделением по типоразмерам и видам: Урна на треноге (0,40 м х 0,34 м х 0,50 м)	шт.	2
903	Деревья и кустарники с круглым комом земли, размеры 0,5х0,4 м. Подготовка стандартных посадочных мест вручную. Добавление растительной земли до 100%	яма	11
904	Деревья и кустарники с комом земли, размеры кома 0,5х0,4 м. Посадка	шт.	11

8. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

8.1 ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Настоящим проектом предусматривается строительство:

- Капитального ремонта здания Магистральной насосной.
- Площадка под агрегат воздушного охлаждения и емкости 2 шт. - $V=2,9 \text{ м}^3$;
- Опоры под технологический трубопровод
- Фундаменты под технологическое оборудование;

8.2 КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Магистральная насосная - здание существующее, одноэтажное, стены из камня ракушечника, прямоугольное. В плане с размерами в осях 64,70м x 15,64м. Высота здания 9,1м и 5,1м Высота помещений до низа выступающих конструкций 3,1м и 7,1м.

Обшивка наружных стен выполнена из металлосайдинга по металлическому каркасу с теплоизоляцией стен.

Проектом предусмотрена замена существующих деревянных окон на металлопластиковые по ГОСТ 30674-99, ГОСТ Р 56288-2014

Замена существующих наружных дверных блоков предусмотрена согласно ГОСТ 23747-88 двупольные из алюминиевых сплавов

с порогом, заводского изготовления. Замена существующих внутренних дверных блоков предусмотрена согласно ГОСТ 475-2016.

Помещения, защищаемые установками объемного пожаротушения, оборудованы samozакрывающимися дверями согласно требованиям, в области пожарной безопасности СТ РК 2080-2022 Магистральные нефтепроводы
Пожарная безопасность.

Полы в помещениях Мастерской, Машинном зале, Электрозале предусмотрены наливного типа устойчивые к воздействию химических веществ, бактерий и грибов, прочное на разрыв и удар, препятствует образованию пыли, жаропрочное (температура возгорания более 200°C), с износостойким неэлектропроводным полиуретановым покрытием. В остальных помещениях предусмотрена замена керамической напольной плитки на керамогранитную плитку с нескользящей поверхностью.

8.3 ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ.

Сварку металлических конструкций выполнить электродами типа Э-42 по ГОСТ 5264-80. Толщину шва принять по наименьшей толщине свариваемых деталей. Металлические конструкции очистить от ржавчины, окалины, окислов. Выполнить покрытие из 2-х слоев органо-силикатной композицией ОС-12-03 по ТУ 2312-002-49248846-2002

8.4 ЗАЩИТА БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ.

Монолитные железобетонные конструкции изготовить на сульфатостойком цементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F200.

Под бетонными и железобетонными конструкциями выполнить битумо-щебеночную подготовку из щебня, пропитанного холодной битумной эмульсией по ГОСТ 30693-2000 до полного насыщения. Толщина подготовки - 100 мм.

Все бетонные и железобетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать холодной битумно-полимерной мастикой по ГОСТ 30693-2000. Изготовление и монтаж сборных железобетонных конструкций производить в соответствии с указаниями типовых серий, рабочими чертежами и СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции" а также СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", с требованиями НТП РК 02-01.2-2012 Проектирование железобетонных конструкций с учетом огнестойкости, НТП РК 02-01-1.4-2011 Проектирование сборных, сборно-монолитных и монолитных железобетонных конструкций

При производстве работ руководствоваться рекомендациями данного проекта и требованиями СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве". При производстве строительно - монтажных работ соблюдать требования СНиП 3.04.03-85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии", ОСТ РК 7.20.02-2005 "Работы окрасочные. Требования безопасности", СН РК 3.05-01-2013 "Магистральные трубопроводы" и СП РК 3.05-101-2013 "Магистральные трубопроводы".

8.5 ОСНОВНЫЕ АКТЫ НА СКРЫТЫЕ РАБОТЫ

Рытье траншей и котлованов под фундаменты;
Монтаж фундаментных блоков;
Устройство монолитных фундаментов;
Осмотр опалубки и арматуры, армированных участков фундаментов, и других железобетонных конструкций перед бетонированием;
Осмотр монолитных бетонных и железобетонных конструкций после снятия опалубки;
Осмотр фундаментов перед засыпкой грунтом;
Защита металлических закладных частей от коррозии;
Подготовка основания для устройства гидроизоляции;
Устройство каждого гидроизоляционного слоя и осмотр законченной гидроизоляции фундаментов;
Устройство антикоррозийной защиты металлических поверхностей, очистка, грунтовка, устройство каждого защитного слоя и осмотр оконченной антикоррозийной защиты;
Опоры трубопроводов;
Обследование конструкций, в которых проложены подземные трубопроводы;
При производстве работ руководствоваться рекомендациями данного проекта и требованиями СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".
При производстве строительно - монтажных работ соблюдать требования правил СНиП 3.04.03 - 85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии", ОСТ РК 7.20.02-2005 "Работы окрасочные. Требования безопасности", СН РК 3.05-01-2013 "Магистральные трубопроводы", СП РК 3.05-101-2013 "Магистральные трубопроводы".

9. ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ.

9.1 ОСВЕЩЕНИЕ

Для электроосвещения помещений магистральной насосной предусмотрено рабочее и аварийное (резервное и эвакуационное) освещение.

Напряжение осветительной сети 380/220 В. Установленная мощность $P_{уст}=4,67$ кВт, расчетная мощность $P_{р}=4,17$ кВт.

Выбор типа светильников произведён в соответствии с назначением помещений, их конструктивными особенностями и характеристикой окружающей среды. Освещенность принята по СП РК 2.04-104-2012. Выбор количества, мощности и места расположения светильников выполнен на основании светотехнического расчета в программе DIALUX.

Для освещения во всех помещениях применены светильники со светодиодными лампами. Для наружного освещения применяются консольные светильники со светодиодными матрицами.

Питание рабочего освещения в помещениях магистральной насосной предусмотрено от проектируемого распределительного щита ЩР-3, установленного в помещении электрозала. Питание ЩР-3 осуществляется существующим кабелем от существующего ЩСУ-0,4 кВ. В соответствии с заданием на проектирование перед щитом освещения предусмотрена установка стабилизатора напряжения. Стабилизатор устанавливается на свободном месте в помещении электрозала в непосредственной близости к ЩР-3.

В качестве распределительного щита применен щит навесного исполнения на базе оборудования компании Schneider Electric. Защита осветительной сети и оборудования обеспечивается автоматическими выключателями, установленными в щите.

В помещениях предусмотрено резервное освещение (освещение безопасности). В нормальном режиме светильники рабочего и аварийного освещения работают совместно. Аварийное освещение выполнено на базе светодиодных светильников с применением аккумуляторных блоков аварийного питания БАП. На осветительные приборы, подключенные к сети аварийного освещения, нанести опознавательный знак в виде буквы «А» красного цвета.

Осветительные сети выполнить кабелем марки ВВГнг(А)-LS. Магистральную групповую осветительную сеть проложить открыто лотке, к выключателям и светильникам в металлорукаве.

Высота установки выключателей принята-1,3 м, осветительного щитка-1,3 м (низ) от уровня пола.

9.2 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

По степени надежности электроснабжения проектируемые электроприемники здания магистральной насосной относятся к потребителям II категории. Аварийное питание оборудования существующей системы пожарной сигнализации относящейся к потребителям I категории, обеспечивается использованием источников бесперебойного питания (UPS) в соответствующих разделах проекта.

Напряжение питающей сети 0,4 кВ. Система заземления TN-S.

Общая установленная мощность проектируемого оборудования составляет $P_{уст}=82,67$ кВт, общая расчетная мощность составляет $P_{расч}=65,47$ кВт. Установленные мощности электропотребителей и режимы их работы заданы технологическими разделами.

Питание потребителей магистральной насосной предусмотрено от силовых распределительных шкафов ЩР-2, ЩР-7 и существующего ЩСУ-0,4 кВ. Щит ЩР-2 устанавливается в помещении операторной. Нагрузку от данного щита составляют бытовые розетки, система вентиляции и кондиционирования. Щит ЩР-7 устанавливается в помещении мастерской и осуществляет питание

потребителей слесарной мастерской. Защита электроприемников и отходящих от силового щита кабельных линий от токов КЗ предусматривается автоматическими выключателями Schneider Electric. Кабельная линия щита ЩР-7 остаются существующей и в рамках данного проекта замене не подлежит.

Отключение оборудования систем кондиционирования по сигналу "Пожар" осуществляется в щите ЩР-2 независимыми расцепителями дополнительно устанавливаемыми на автоматических выключателях. Питание систем приточной и вытяжной вентиляции осуществляется от существующего ЩСУ-0,4 кВ. Команда на отключение по сигналу «Пожар» подается индивидуально на каждую схему управления выполненную в ЩСУ. В рамках данного проекта замена питающих и контрольных кабелей систем вентиляции не предусматривается. Для подключения проектируемых установок на линиях предусмотрена установка силовых распределительных коробок. Управление системами вытяжной и приточной вентиляции по месту обеспечено существующими кнопочными постами установленными у двигателей вентиляторов. Дистанционно и непосредственно в помещениях управление осуществляется от системы предусмотренной в разделе АОВ.

Силовое электрооборудование выбрано на основании электрических нагрузок технологических установок, а также в соответствии с условиями среды, в которой оно будет эксплуатироваться. Технические характеристики электрооборудования определены его назначением, условиями безопасности при эксплуатации, надежностью в работе, удобством в обслуживании, экономической целесообразностью.

Расчетная температура для электрооборудования, размещаемого на открытом воздухе принята от -25 °С до +40 °С.

Питающая, распределительная сети выполнены кабелями ВВГнг-LS с изоляцией не распространяющей горения. Кабели прокладываются в оцинкованных лотках открыто по стенам. Проходы кабелей через стены выполнить в гильзах с последующей герметичной заделкой и восстановлением целостности строительных конструкций.

Кабельные линии защищаются от коротких замыканий и от перегрузок соответствующими защитными аппаратами. Уставки автоматических выключателей выбраны минимальными по расчетным токам защищаемых участков сети с учетом требований ПУЭ. Сечения кабелей выбраны по длительно допустимым токовым нагрузкам и проверены по потере напряжения и на чувствительность защиты токам КЗ согласно требованиям ПУЭ.

Конструкция, вид исполнения, способ установки и класс изоляции электрооборудования выбраны в соответствии с номинальным напряжением сети и условиями окружающей среды.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током применены устройства защитного отключения УЗО с номинальным отключающим дифференциальным током не более 30 мА.

Мероприятиями по энергосбережению является применение в проекте современного электрооборудования (выключатели, пускатели, и т.д.) с малыми токами потребления, с более высоким КПД и повышенной надёжностью в работе.

9.3 МЕРЫ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ

В целях электробезопасности для защиты персонала от поражения электрическим током предусматривается защитное заземление в комбинации с защитным отключением. Поскольку все технологическое, вентиляционное, электротехническое оборудование не меняет места своего расположения его

необходимо подключить к существующему контуру заземления, посредством уже существующих ответвлений.

Защитное заземление выполняется специальной третьей жилой кабеля в однофазных сетях и специальной пятой жилой в трехфазных сетях, начиная от шины РЕ до последнего электроприемника. С целью уравнивания потенциалов металлические корпуса электрооборудования присоединить к внутреннему заземляющему устройству при помощи специального гибкого заземляющего проводника заводского исполнения с цветовой маркировкой желто-зеленого цвета изоляцией и прессовкой наконечников.

Монтаж оборудования и электропроводок выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.04-07-2019 и СП РК 4.04-107-2013.

Электроустановки зданий укомплектовать средствами защиты и комплектами ЗИП.

10. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

10.1 ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Теплоснабжение осуществляется от внутриплощадочных сетей, источником тепла является существующая котельная на территории НПС Бейнеу. Котельная мощностью 2,0 Гкал/час. Существующая тепловая нагрузка НПС 0,96 Гкал/час; проектируемая тепловая нагрузка 0,1813 Гкал/час. Технические параметры теплоносителя 95 - 70 °С, трубопровод стальной, давление сети 6,0 кгс/см².

10.2 ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Разделом проекта предусмотрена реконструкция системы отопления с заменой отопительных приборов в административных и бытовых помещениях. Граница проектирования трубопроводов системы отопления обозначена на плане. Также проектом выполнена замена вентиляционного оборудования и сети воздуховодов.

Отопление

Ввод трубопроводов теплоснабжения существующий $\varnothing 108 \times 4$. В помещении вентиляционной камеры выполнено устройство узла управления. Система отопления здания принята водяная двухтрубная, с нижней разводкой. Трубопроводы системы отопления административной и бытовой части здания приняты полипропиленовые армированные, отопительные приборы приняты алюминиевые радиаторы с регулирующей и запорной арматурой. Номинальная теплоотдача одной секции радиатора 165 Вт при $\Delta T = 70$ °С. Отопительные приборы оборудованы терморегуляторами на подающем трубопроводе. Терморегулятор оснащен клапаном с термоголовкой, для регулирования теплоотдачи. Отопительные приборы установленные в коридоре и раздевалке оборудованы запорно-регулирующими клапанами. Трубопроводы проложенные в конструкции пола, теплоизолировать трубкой K-FLEX PE COMPACT толщиной 6 мм и заключить в футляры из трубы стальной электросварной. Трубы системы отопления проложить с уклоном над полом, по стене. В местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок трубопроводы проложить в гильзах из негорючих материалов, предусматривая заделку зазоров и отверстий негорючими материалами и обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых конструкций.

Вентиляция

В здании магистральной насосной предусмотрена приточно-вытяжная система вентиляции с естественным и механическим побуждением.

В машинном зале приточно-вытяжная система выполнена с механическим побуждением. Вытяжное оборудование (основное/резервное) выполнено во

взрывозащищенном исполнении. Приточная вентиляция - система П1 предусмотрена с подогревом наружного воздуха в холодный период; электродвигатель системы П1 (основной/резервный). Воздуховоды систем В1, П1 приняты из тонколистовой оцинкованной стали класса П. В электростале вытяжная система выполнена с естественным побуждением через существующие дефлекторы. Приточная вентиляция - система П2 выполнена с механическим побуждением с подогревом наружного воздуха в холодный период; электродвигатель системы П2 (основной/резервный). Воздуховоды системы П2 приняты из тонколистовой оцинкованной стали класса П. Приточные установки систем П1, П2 поставляются в комплекте с узлом регулирования и автоматикой. Узел регулирования поставляется в собранном и готовом к установке виде. Пуск и работу приточно-вытяжной вентиляции МНС предусмотреть от системы автоматического контроля загазованности. В бытовых помещениях предусмотрены вытяжные системы с механическим и естественным побуждением. Система В2 - периодического действия, включается по месту. Вытяжное оборудование для системы бытового назначения принято в обычном исполнении, воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали класса Н.

Для поддержания комфортной температуры в теплое время года, в бытовых помещениях предусмотрена установка настенных сплит систем фирмы Almacom. В аппаратной приняты настенные сплит системы Daikin (основной/ резервный) с установкой контроллера управления, для мониторинга и автоматической ротации по заданным настройкам.

При возникновении пожара предусмотрено автоматическое отключение систем вентиляции.

Монтаж систем отопления, вентиляции и кондиционирования производить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-02-2013 и в соответствии на техническую документацию к оборудованию.

Мероприятия по энергоэффективности:

- отопительные приборы оснащены терморегуляторами;
- приточные вентиляционные системы оснащены канальными термодатчиками наружного воздуха для снижения потребления тепловой энергии.

10.3 РАСХОД ТЕПЛА ПО ЗДАНИЮ

Наименование здания	Расход тепла, Вт			
	Отопление	Вентиляция	ГВС	Всего
Магистральная насосная	50170	160700	-	210870

11. АВТОМАТИЗАЦИЯ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

11.1 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Разработка марки ОВ предусматривает замену оборудования приточной и вытяжной вентиляции МНС НПС «Бейнеу», на инновационную систему вентиляции компании VTS.

В связи с применением системы отличной от существующей, схема автоматизации системы приточной вентиляции была изменена. Для управления сервоприводом с нестандартным для нашей системы автоматики управляющим

сигналом 0...10 В, проект предусматривает дополнительную установку в существующую систему распределенного ввода/вывода, модуля А0820 с терминалом ТУ810. Для управления электроприводами вентиляторов, сохранена существующая схема подключения к контроллеру. Кабели, также остаются существующий. Для подключения новых датчиков, использованы свободные каналы в существующей системе распределенного ввода/вывода, с прокладкой новых кабелей.

Также, проект предусматривает:

- Замену существующих датчиков температуры в машинном и электрическом залах; магистральной насосной;
- Замену датчиков разряжения воздуха в вытяжной вентиляции машинного зала;
- замену существующих кабельных лотков в электростанции магистральной насосной.

11.2 ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Заземлению подлежат металлические корпуса всех электрических машин, аппаратов и светильников, металлические корпуса и каркасы распределительных щитов, кабельные конструкции, металлические оболочки и броня силовых и контрольных кабелей, стальные трубы электропроводки и другие металлические конструкции, связанные с установкой электрооборудования.

Заземляющие клеммы элементов конструкции шкафов управления, источников питания ~220В, броня силовых кабелей, присоединяются к существующему РЕ заземлению операторной НПС «Бейнеу».

Экраны контрольных кабелей КИП, кабелей сигнализации и управления =24В, присоединяются к инструментальному заземлению ТЕ в шкафу управления. При вводе в полевые приборы, экран кабеля должен быть обрезан и изолирован. Заземляющие шины ТЕ должны располагаться в шкафах, на изолирующих кронштейнах. Контакт между элементами заземления ТЕ и РЕ не допускается.

12. СИСТЕМА СВЯЗИ

12.1 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Проект предусматривает установку IP-телефонных аппаратов в служебных помещениях магистральной насосной:

1. ТА-1 – IP телефон, в операторной МНС;
2. ТА-2 – IP телефон, в помещении приема пищи;
3. ТА-3 – IP видеотелефон, в комнате инструктажей и совещаний;
4. ТА-4 – взрывозащищенный IP телефон в помещении мастерской;
5. ТА-5 – взрывозащищенный IP телефон в машинном зале МНС;
6. ТА-6 - взрывозащищенный IP телефон в электростанции МНС.

Все телефонные аппараты подключаются к коммутатору в проектируемом шкафу связи ШС-1, в операторной. Для подключения шкафа ШС-1 к ЛВС КазТрансОйл, по территории НПС «Бейнеу», в существующих кабельных лотках, прокладывается волоконно-оптический кабель, одномодовый, 8 волокон до здания узла связи (см. 2022.04.004-СС.С7.2). До административного здания и

далее, за территорией НПС «Бейнеу», до здания узла связи, кабель прокладывается в земле, в защитной пластиковой трубе по существующей трассе.

Для подключения кабеля к коммутаторам, предусмотрены приемопередающие модули SFP, GLC-LH-SMD.

Питание шкафа ШС-1 осуществляется от источника бесперебойного питания APC Smart-UPS SRT, On-Line, 3000 VA/2700, Tower, IEC, LCD, Serial, SmartSlot.

Монтаж электропроводок, и средств СС выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.02-03-2012, СН РК 4.04-07-2019, ПУЭ РК от 2015 г, СТ АО 38440351–4.014-2010 и заводскими инструкциями на монтаж приборов.

12.2 ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Заземлению подлежат металлические корпуса приборов, аппаратов, кабельные конструкции, стальные трубы электропроводки и другие металлические конструкции, связанные с установкой средств СС и прокладкой кабелей.

Заземляющие клеммы элементов конструкции шкафа и средств СС присоединяются к РЕ заземлению проектируемых технологических установок.

Экраны слаботочных кабелей СС, присоединяются к инструментальному заземлению ТЕ в шкафу связи. Монтаж и подключение телефонных аппаратов и прочих средств связи, производить в соответствии с инструкцией по монтажу, завода изготовителя. Заземляющая шина ТЕ располагается в шкафу, на изолирующих кронштейнах. Контакт между элементами заземления ТЕ и РЕ не допускается.

13. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

13.1 ВНУТРЕННИЕ СИСТЕМЫ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ

В реконструируемых бытовых помещениях и санузле операторной предусматриваются следующие системы:

- ☐ Система хозяйственно-питьевой воды (В1);
- ☐ Система горячего водоснабжения (ТЗ);
- ☐ Система бытовая канализации (К1);

Система питьевой воды предназначена для хозяйственно-питьевых целей, для системы горячей воды. Проектом предусмотрено подключение существующего водопровода в машинном зале к проектируемому водопроводу.

Система горячей воды в магистральной насосной станции обеспечивает горячей водой душевую, санузел, комнату приема пищи. Приготовление горячей воды предусмотрено емкостным электроводонагревателем. Объем водонагревателя составляет 80 л, номинальная мощность – 1,8 кВт.

В мастерской приготовление горячей предусмотрено емкостным электроводонагревателем объемом 10 л, номинальной мощностью – 1,2 кВт.

В системах питьевой воды и горячего водоснабжения приняты полипропиленовые трубы ГОСТ 32415-2013.

Соединения полипропиленовых труб выполняются контактной раструбной сваркой. Основными контролируемыми параметрами процесса контактной сварки являются: температура рабочих поверхностей нагревателя (260°C), продолжительность нагрева, отклонение осевой линии трубы от осевой линии нагревательного устройства не допускается более чем на 5°, при сварке поворот деталей относительно друг друга после сопряжения деталей не допускается,

наружная поверхность соединительной детали, сваренной с трубой, должен быть виден сплошной (по всей окружности) валик оплавленного материала, слегка выступающий за торцевую поверхность соединительной детали. Контактную сварку следует проводить при температуре окружающей среды не ниже 0°.

Крепление полипропиленовых труб выполнять с помощью подвесных опор или хомутов, выполненных из металла или полимерного материала, внутренний диаметр которых должен быть на 1-3 мм больше наружного диаметра монтируемого трубопровода. Между трубопроводом и металлическим хомутом следует помещать прокладку из мягкого материала. Ширина прокладки должна превышать ширину хомута не менее чем на 2 мм.

Монтаж и испытание внутренних систем водоснабжения следует выполнять в соответствии со СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013. Величина давления при гидростатическом испытании 1,5 Ризб рабочего давления.

Система бытовой канализации запроектирована для отвода бытовых стоков от сан-приборов. Сброс стоков от здания предусмотрен в проектируемую наружную сеть бытовой канализации.

Бытовая канализация выполнена из полиэтиленовых труб ГОСТ 22689.2-89.

Монтаж, пуск и испытание систем вести согласно СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013.

13.2 РАСЧЕТНЫЕ РАСХОДЫ ВОДЫ ПО СИСТЕМАМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

№ п/ п	Наименован ие	Водоснабжение		Водоотведение				Примеч ание
		Всего	Хозяйстве нно- питьевой водопрово д	Бытовая канализация		Производствен ная (в т.ч. промывная вода)		
				м³/год	м³/сут	м³/год	м³/сут	
1	2	3	4	6	7	8	9	12
1	Хозяйственн о-питьевые	383,25	1,05	383,25	1,05	-	-	
	Итого	383.25	1.05	383.25	1.05	-	-	

14. НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

14.1 ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ВОДОСНАБЖЕНИЮ

Проектом выполнена прокладка хозяйственно-питьевого водопровода от здания магистральной насосной станции до точки подключения к существующему водопроводу в колодце ВК9. Прокладка выполнена по трассе демонтируемой сети.

Общая протяженность ввода водопровода – 36 м.

Проектируемый водопровод выполнен из полиэтиленовых труб PE100 SDR17 Ø32x2,3 ГОСТ18599-2001.

Соединения полиэтиленовых труб между собой и с фасонными элементами выполнять методом контактно-стыковой сварки. Сварка встык основана на

одновременном оплавлении при помощи нагревательного инструмента поверхности торцов труб и последующим их сопряжением. При стыковой сварке максимальная величина несовпадения кромок не должна превышать 10% номинальной толщины стенки трубы. Соединения полиэтиленовых труб со стальными трубами и арматурой в колодцах предусматривается через фланцы и втулки.

Основными контролируемыми параметрами процесса стыковой сварки являются: температура рабочих поверхностей нагревателя и равномерность распределения температуры по его поверхности, продолжительность нагрева, глубина оплавления, величина контактных давлений при оплавлении и осадке. Высота внутреннего и наружного валиков после сварки должна быть не более 2 - 2,5 мм при толщине стенки трубы до 5 мм и не более 3 – 5 мм при толщине стенок 6 - 20 мм.

Под трубопроводом, прокладываемым в траншее, необходимо выполнить подстилающий слой из песка не менее 100 мм. Обратную засыпку мягким грунтом над трубой выполнить на 300 мм выше верха трубы.

Монтаж, испытание и промывку водовода вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2002.

Предварительное гидравлическое давление при испытании на прочность, выполняемое до засыпки траншеи и установки арматуры, должно быть равно расчетному рабочему давлению, умноженному на коэффициент 1,5.

Окончательное испытательное гидравлическое давление при испытаниях на плотность, выполняемых после засыпки траншеи и завершения всех работ на данном участке трубопровода, должно быть равно расчетному рабочему давлению, умноженному на коэффициент 1,3.

Расход воды после гидроиспытаний составляет 0,02 м³. Вода после гидроиспытаний используется на пылеподавление на площадке.

Проектом предусматривается автоматический капельный полив на территории прилегающей к магистральной насосной станции, согласно опросному листу 2022.04.004-НВК.ОЛ1. Исполнительно-техническая документация, включая монтаж, выполняется специализированной организацией.

14.2 ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ВОДООТВЕДЕНИЮ

Сброс стоков от здания предусмотрен в проектируемую сеть по трассе существующей канализации, подключение выполнено в существующий колодец КК36.

Существующий колодец КК35 на выпуске реконструирован.

Сеть бытовой канализации запроектирована из полиэтиленовых труб Ø160x7,7 ПЭ100 ГОСТ 18599-2001.

Сварку полиэтиленовых труб выполнять аналогично водопроводной сети из полиэтиленовых труб.

Монтаж и испытание трубопроводов вести в соответствии с требованиями СП РК 4.01-103-2013, СН РК 4.01-05-2002.

Безнапорный трубопровод следует предварительно испытывать на герметичность до засыпки и окончательно после засыпки.

Расход воды после гидроиспытаний наибольшего участка составляет 0,4м³. Вода после гидроиспытаний используется на пылеподавление на площадке.

При вводе в эксплуатацию вновь построенных, реконструируемых систем водоснабжения, а также после капитального ремонта, устранения аварийных ситуаций хозяйствующими субъектами, обеспечивающими эксплуатацию системы водоснабжения и (или) обеспечивающими население питьевой и

горячей водой, проводится их промывка и дезинфекция с обязательным лабораторным контролем качества и безопасности питьевой и горячей воды.

Промывка и дезинфекция проводится специализированной организацией, имеющей право на выполнение указанного вида деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в письменной форме информируются о времени проведения работ для осуществления контроля.

Промывка и дезинфекция сетей и сооружений считается законченной при соответствии качества питьевой и горячей воды гигиеническим нормативам. Акт очистки, промывки и дезинфекции систем водоснабжения оформляется по форме согласно приложению "Санитарноэпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26, п.13, 14

15. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ И ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

В подготовительный период работ по объекту магистральная насосная необходимо выполнить:

- получение разрешения соответствующих эксплуатационной службы НПС;
- разработку, согласование и утверждение проекта производства работ (ППР);
- выполнить мобилизацию строительной техники и строительного персонала;
- устройство защитных ограждений, обеспечивающих локальную безопасность площадки производства работ.

16. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА, СОСТАВ И МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

В подготовительный период, создаются условия для выполнения основных работ по капитальному ремонту, в установленные сроки при наименьших затратах средств и труда. Комплекс подготовительных работ включает в себя:

- Доставка и размещение на объекте строительных материалов, конструкций и оборудования.
 - получение разрешения соответствующих служб на право выполнения строительно-монтажных работ;
 - уточнение расположения существующих подземных коммуникаций в плане и по вертикали с закреплением на местности;
 - поддержание существующих дорог в работоспособном состоянии;
 - устройство временных производственных баз и площадок для производства сварочных, изоляционных работ и склада для хранения материалов и оборудования;
 - создание системы диспетчерской связи;

- устройство локальных защитных ограждений, обеспечивающих безопасность производства работ.

17. ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ И СПОСОБЫ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Строительно-монтажные работы по проекту "НПС "Бейнеу". Капитальный ремонт здания магистральной насосной", не имеет работ со сложной или неосвоенной технологией. До начала работ оформляется разрешение на производство работ.

Высокое качество и надежность сооружения должно обеспечиваться за счёт осуществления комплекса технических, экономических и организационных мероприятий, а также мер эффективного контроля на всех стадиях выполнения работ по реконструкции.

В связи с тем, что СМР выполняются подрядной организацией, контроль качества работ осуществляется специалистами Заказчика и отдельными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Контроль ведется визуально и с помощью измерительных инструментов, при необходимости привлекается строительная лаборатория.

Грузоподъемные машины, грузозахватные устройства и приспособления, средства контейнеризации и пакетирования, применяемые при выполнении погрузочно-разгрузочных работ должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и технических условий на них.

При транспортировке грузов необходимо соблюдать «Правила дорожного движения» и «Правила техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта».

Все работы должны выполняться в строгом соответствии с действующими строительными нормами и правилами РК:

Ведомости составлены на основании рабочих чертежей и в соответствии с действующими строительными нормами.

Приведенные в проекте машины, механизмы и транспортные средства могут быть заменены на аналогичные, с учетом соответствия их характеристик.

Потребность в технике определена в соответствии с объемом работ и условием их производства.

Мероприятия по технике безопасности и охране труда должны обеспечиваться правильной организационно-технологической подготовкой и выполнением работ по СМР в полном соответствии с действующими нормами, и ПТБ.

Противопожарные мероприятия должны предусматриваться оснащение первичными средствами:

- песком, водой, ручными пенными, углекислотными, порошковыми огнетушителями;

Все работающие должны иметь защитные каски и очки.

С целью обеспечения безопасных условий труда вблизи существующих коммуникаций, их владельцы обязаны разработать инструкцию о совместном надзоре состояния коммуникаций во время проведения ремонтных работ

В аварийных ситуациях допускается приступать к восстановительным работам без предварительного согласования, приняв меры к обеспечению сохранности других коммуникаций, сообщив при этом владельцам о производстве аварийно-восстановительных работ.

Все образованные в процессе производства (строительно-монтажные работы) отходы вывозятся согласно заключенным договорам между Подрядной

организацией осуществляющей СМР и Подрядной организацией занимающейся утилизацией, переработкой или окончательным захоронением отходов.

Потенциальный подрядчик сдает по договору подряда в специализированную организацию на очистку демонтированное оборудование, трубопроводы, металлоконструкции для проведения очистки за пределами НПС «Бейнеу» и далее очищенные: оборудование, трубопроводы, металлоконструкции возвращает Заказчику актом.

18. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА И ИНСТРУМЕНТЫ

Работы по реконструкции фундаментов, если в этом есть необходимость, должны выполняться с применением технологической оснастки заводского изготовления (средств подмащивания, тары для бетонной смеси, раствора, сыпучих и штучных материалов, грузозахватных устройств имеющих необходимые документы в виде актов обследований, испытаний и приспособлений для выверки и временного закреплений конструкций) и средств коллективной защиты и строительного ручного инструмента.

Съемные грузозахватные приспособления должны иметь клеймо (мет. бирку) или металлическую бирку с указанием номера, грузоподъемности и даты испытания.

Грузоподъемность строп общего назначения указывается с учётом угла между ветвями, равном 90°.

Грузозахватные приспособления, предназначенные для строповки грузов и подвешивания их на крюковую обойму грузоподъемного крана, должны быстро и легко сниматься, надежно удерживать и не деформировать груз.

В процессе эксплуатации съемные грузозахватные приспособления и тара должны периодически осматриваться.

Ежедневно перед началом работ съемные грузозахватные приспособления должны осматриваться стропальщиком и лицом, ответственным за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами.

Не допускается применять в работе съемные грузозахватные приспособления и тара, не прошедшие технического освидетельствования, забракованные, не имеющие бирок (клейм), немаркированные и поврежденные.

19. МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

19.1 ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

Работы выполнить в соответствии с требованиями чертежей архитектурно-строительной части и СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты». Деятельность по обеспечению безопасности проведения земляных работ на территории объектов магистральных нефтепроводов Общества регламентируется СП РК 1.03-106-2012 Государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства. Свод правил Республики Казахстан. Охрана труда и техника безопасности в строительстве, СТ РК 2081-2011 Магистральные нефтепроводы. Требования безопасности при

эксплуатации, а также другими требованиями законодательства Республики Казахстан и внутренних документов Общества.

Обратную засыпку выполнить местным не просадочным грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта.

Металлические конструкции очистить от ржавчины, окалины, окислов. Выполнить покрытие из 2-х слоев органосиликатной композицией ОС-12-03 по ТУ 2312-002-49248846-2002.

Разработку грунта производить механизированным и ручным способом.

Обратную засыпку производить ручным и механизированным способом слоями толщиной 0,25м с послойным уплотнением ручными пневмо- трамбовками ТР-1.

20. БЕТОННЫЕ РАБОТЫ

20.1 МОНТАЖ МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИИ

Из монолитного железобетона предусмотрена площадка для обустройства емкостей 2,9м³, устройства воздушного охлаждения размерами в плане 10,7м х 4,0м предусмотрена из монолитного армированного арматурной сеткой бетона с отбортовкой высотой 0,15 м.

Фундаменты под Установку воздушного охлаждения, фундаменты под емкости 2,9м³, фундамент под запорную арматуру, опоры под трубопроводы предусмотрены из монолитного бетона. Заливку фундаментов выполнить после поступления оборудования, в соответствии с прилагаемыми заводом-изготовителем паспортными техническими данными.

Доставку бетонной смеси на площадку производить автобетоносмесителями типа «миксер». Доставка бетона в открытых автосамосвалах не допускается.

При производстве работ соблюдать требования НТП РК 02-01-1.1-2011 «Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры», НТП РК 02-01-1.3-2011 «Проектирование железобетонных конструкций из легких бетонов», НТП РК 02-01-1.4-2011 «Проектирование сборных, сборно-монолитных и монолитных железобетонных конструкций». Укладке бетонной смеси в опалубку должны предшествовать проверочные и подготовительные работы: измерительными инструментами проверить основные отметки опалубки, правильность ее геометрических размеров в плане и по высоте.

Для твердения уложенного бетона необходимо создание температурно-влажностного режима. С этой целью выполнить укрытие и периодическую поливку бетона. В жаркую погоду поливку бетона начать не позднее, чем через 2-3 часа после окончания бетонирования.

При температуре 15°С и выше бетон необходимо поливать водой. Увлажнение бетона следует начинать при появлении на поверхности «ниточных» трещин или через 12 часов после укладки и продолжать увлажнять его в течении 6 суток. Сильные струи воды не допустимы. Увлажнение бетона следует производить в дневное время через следующие интервалы времени:

При температуре воздуха:

- 15 - 30°С через 4 часа;
- 30 - 35°С через 2 часа;
- 35 - 40°С через 1,5 часа;
- Свыше 40°С через 1 часа;

В ночное время перерыв между поливами может быть увеличен.

При защите свежееуложенного бетона влагостойкими материалами (опилки, песок и т.д.) длительность перерывов между поливами может быть увеличена. Бетонные работы в зимний период проектом не предусмотрены.

21. ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

До начала строительства необходимо разработать проект производства работ. Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться своими силами.

Производственный контроль качества строительно-монтажных работ должен включать входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования.

Операционный контроль должен осуществляться в ходе выполнения строительных процессов и обеспечить своевременное выявление дефектов отступлений от проекта и принимать меры по их устранению или предупреждению.

При производстве работ следует проверять соблюдение технологии выполнения строительно-монтажных работ: соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, строительным нормам, правилам и стандартам.

Скрытые работы по подготовке оснований и перед обратной засыпкой подлежат освидетельствованию с составлением актов по установленной форме.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов скрытых работ на предшествующие работы.

Ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства.

По результатам проверки такого контроля качества строительно-монтажных работ должны разрабатываться мероприятия по устранению выявленных дефектов, учитывая требования авторского надзора проектных организаций и органов государственного надзора, действующих на основании специальных положений.

Последовательность приемки объекта в эксплуатацию:

1. Приемка строительно-монтажных работ (СМР);

Утвержденный проект (рабочий проект).

Приемка выполненных подрядчиками строительно-монтажных работ оформляется актом о приемке выполненных работ.

Паспорта на установленное оборудование.

Акты о комплексном опробовании оборудования.

Исполнительная геодезическая документация в составе, установленном на основе требований нормативных документов на соответствующие здания, сооружения, конструкции и виды работ, а также условиям договора подряда.

Сертификаты (в том числе пожарные и гигиенические), технические паспорта, протоколы испытаний, в том числе о радиационной безопасности, или другие документы, удостоверяющие соответствие качества, безопасности, свойств материалов, конструкций и изделий, примененных при производстве работ, требованиям, установленным в проектной документации.

Примененные сертификаты о происхождении товара формы СТ-KZ и индустриальные сертификаты.

Акты освидетельствования скрытых работ и акты промежуточной приемки отдельных ответственных конструкций и узлов (опор и пролетных строений мостов, арок, сводов, подпорных стен, несущих металлических и сборных

железобетонных конструкций и т.п.) в соответствии с перечнем, установленным проектной документацией, а также договором (договорами) подряда.

Акты индивидуальных испытаний смонтированного оборудования.

Акты испытаний технологических трубопроводов, внутренних систем холодного и горячего водоснабжения, канализации, газоснабжения, отопления и вентиляции, наружных сетей и сооружений водоснабжения, канализации, теплоснабжения, газоснабжения, дренажных устройств, а также испытаний сварных соединений.

Акт о выполнении уплотнения (герметизации) вводов и выпусков инженерных коммуникаций в местах их прохода через подземную часть наружных стен зданий в соответствии с проектом.

Акты испытаний внутренних и наружных электроустановок и электросетей.

Акты испытаний устройств телефонизации, радиофикации, телевидения, сигнализации и автоматизации.

Акты приемки устройств, обеспечивающих взрывную, пожарную безопасность, молниезащиту, и систем противопожарной защиты.

Акты приемки других специальных систем и оборудования.

Журналы производства работ и авторского надзора.

2. Проведение пуско-наладочных работ (ПНР);

Неотъемлемой частью производственного и технологического процесса являются узконаправленные специальные мероприятия, известные как пуско-наладочные работы. В процессе проведения этих мероприятий оборудование проверяется на предмет безаварийности и безопасности, возможности его запуска в эксплуатацию и вывода на проектные показатели.

В первую очередь рассматривается документация проекта, подлежащего проверке. Насосное оборудование проверяется и тестируется на случай возможных сбоев и аварийных ситуаций. Кроме того, сюда же входит множество дополнительных работ, выполняемых в процессе подготовки и проведения отдельных испытаний насосного оборудования.

Выполнение пуско-наладочных работ осуществляется после того, как выполнен монтаж оборудования. Основная задача этих мероприятий заключается в комплексном опробовании насосов и приводов. Во время проверки определяется степень их безопасности и надежности, соответствие заявленным проектным характеристикам. По итогам работ устраняются все выявленные недостатки, препятствующие нормальной эксплуатации оборудования.

3. Приемка и сдача объекта в эксплуатацию.

Акт приемки объекта в эксплуатацию - документ, подтверждающий завершение строительства объекта в соответствии с утвержденным проектом и государственными нормативами и полную готовность объекта к эксплуатации.

22. ТРАНСПОРТНАЯ СХЕМА ПОСТАВКИ МАТЕРИАЛОВ

Обеспечение строительства строительными материалами предусматривается осуществлять согласно договора.

Доставка строительных материалов и оборудования производится по железной дороге до станции Мангышлак далее автотранспортом до «НПС «Жетыбай».

на склады временного хранения и вывоз непосредственно на площадку строительства для выполнения строительно-монтажных работ.

Пункты разгрузки материалов и оборудования располагают на минимальных расстояниях от площадки строительства, местные материалы подвозятся

согласно транспортной схеме, заложенной в сборниках СН РК – 8.02-05-2002, применяемых для данного строительства.

Погрузочно-разгрузочные работы в пунктах разгрузки, на складах следует производить механизированным способом с помощью кранов, погрузчиков, других грузоподъемных машин и соответствующего такелажного инвентаря.

Механизированный способ погрузочно-разгрузочных работ обязателен для грузов массой более 50 кг. Как исключение, могут быть использованы деревянные платформы и аппарели.

Запрещается свободное скатывание или сбрасывание грузов.

Погрузочно-разгрузочные работы выполняют с помощью инвентарного оборудования (стропы, тросы, захваты заводского изготовления).

Стальные стропы и тросы должны соответствовать ГОСТам и действующим ТУ, иметь сертификат-свидетельство завода-изготовителя.

Стропы должны быть предварительно испытаны, результаты испытаний оформлены актом и указаны на бирках, прикрепленных к стропам. Использовать сращенные стропы запрещается.

Погрузочно-разгрузочные работы производят под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ (прораб, бригадир, мастер и др.).

Он обязан следить за правильной установкой груза на транспортное средство, исправным состоянием подъемно-транспортного оборудования, сохранностью грузов при их погрузке, перевозке и разгрузке, соблюдением правил техники безопасности, должен инструктировать водителей.

Транспортировку железобетонных дорожных плит выполняют на специально оборудованных машинах.

При погрузке железобетонные плиты не должны подвергаться резким толчкам, ударам, рывкам и сбрасыванию.

23. ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСАХ И ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМАХ

23.1 МАТЕРИАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

Потребность в материалах, конструкциях, изделиях, деталях и полуфабрикатах приведена в таблице 3.

СВОДНЫЙ ГРАФИК

потребности в основных материалах, изделиях
и полуфабрикатах при СМР объекта

Таблица 3.

№ п/п	Наименование ресурсов, оборудования, конструкций, изделий и деталей	Единиц а измере ния	Колич ество едини ц
1	3	4	5
1	Блок оконный ЛСКОС ПР-С 29600-5400, ГОСТ 30674-99	шт.	1
2	Площадка обслуживания заводского изготовления 8х1, HILTI	комплект	1

3	Панели металлические трехслойные стеновые с утеплителем из минераловатных плит с открытым креплением ГОСТ 32603-2012 толщиной 50 мм	м ²	917,4
4	Площадка обслуживания заводского изготовления 5х1, HILTI	комплект	1
5	Покрытие жидкое напольное двухкомпонентное полиуретановое для внутренних и наружных бетонных полов, толщина покрытия от 1 до 3 мм	кг	3 452,59 44
6	Блок оконный из алюминиевых профилей со стандартным покрытием толщиной от 68 мм до 72 мм одинарной конструкции ГОСТ 21519-2003 трехстворчатый с двухкамерным стеклопакетом, поворотно-откидной фурнитурой: трехэлементный - с одной поворотно-откидной створкой	м ²	110,92
7	Лист Soundline-dB триплекс ГВЛВУ (1 шт.-1,44м ²)	м ²	594
8	Плита теплоизоляционная из базальтовой минеральной ваты на синтетическом связующем П 175-180	м ³	98,550 4
9	Корзинчатый фильтр SF-IL-16-10/F50-A2, SF-IL-16, сварная конструкция из 304SS, DN50, Ру1,6МПа, (2022.04.004-ТХ.ОЛ-4)	шт.	2
10	Вентилятор радиальный, взрывозащищенный из разнородных металлов специального назначения, низкого давления ГОСТ 5976-90 Р 7,5 кВт, n 1500 об/мин, корпус №6,3	комплект	2
11	Кабель КУИНнг(А)-LS 5х0,75 Эл В Ко	км	0,8364
12	Изолирующее фланцевое соединение Ду50, Ру1,6МПа, ГОСТ 33259-2015	шт.	20
13	Ворота 2300х2400 с калиткой, металлические, противопожарные, утепленные, с устройством фиксации в открытом положении и со страховочными устройствами от падения, ГОСТ 31174-2017	шт.	2
14	Рулонный наплавляемый битумно-полимерный материал, гибкость на брусе R 25 мм, t от -2°С до 0°С, теплостойкость от +70°С до +85°С ГОСТ 30547-97 марки ЭПП-3,0, полиэстер, пленка/пленка	м ²	2 162,36 8
15	Светодиодный светильник серии Flagman LED 840 2х22 Вт, IP65 ДСП44-2х22-003 Flagman 840	шт.	60
16	Панели металлические трехслойные стеновые с утеплителем из минераловатных плит с открытым креплением ГОСТ 32603-2012 толщиной 80 мм	м ²	115,97
17	Лист AKU-Line Pro (1 лист - 3м ²)	м ²	594
18	Сетка антимоскитная	м ²	302,66 25
19	Смеси асфальтобетонные горячие пористые крупнозернистые СТ РК 1225-2019 марки II	т	86,868 458
20	Решетчатый настил заводского изготовления 1100х1000 HILTI	шт.	13
21	Блок оконный ЛСКОС ПР-С 3000-1200, ГОСТ 30674-99	шт.	1
22	Дверь противопожарная ДПС 02 2100-1500 EI60, СТ РК 3552-2020	шт.	3

23	Кран шаровой стальной ручной Ду25, Ру1,6МПа, присоединение - фланцевое, управление - рукоятка, надземной установки, класс герметичности А, 10нж19п	шт.	8
24	Блок оконный из алюминиевых профилей со стандартным покрытием толщиной от 68 мм до 72 мм одинарной конструкции ГОСТ 21519-2003 двухстворчатый с двухкамерным стеклопакетом, поворотно-откидной фурнитурой: двухэлементный - импост и поворотно-откидная створка	м ²	11,2
25	Блок оконный ЛСКОС ПР-С 1800-1500, ГОСТ 30674-99	шт.	1
26	Задвижка стальная литая фланцевая клиновая с выдвижным шпинделем, с маховиком, для воды, пара, нефтепродуктов, Т до + 425°С, PN 16, марки 30с41нж ГОСТ 5762-2002 DN 50	шт.	27
27	Рулонный наплавляемый битумно-полимерный материал, гибкость на брусе R 25 мм, t от -2°С до 0°С, теплостойкость от +70°С до +85°С ГОСТ 30547-97 марки СКП-4,0 (ТКП), стеклоткань, крошка/пленка	м ²	1 100,32
28	Светильник уличный светодиодный типа PROLED SL 48, мощность 59 Вт, IP67	шт.	12
29	Лоток кабельный MKS,горячеоцинкованный, 110х200х3000,S=1,0мм, MKS 120 FT 6060625	м	63
30	Изолирующее фланцевое соединение Ду20, Ру1,6МПа, ГОСТ 33259-2015	шт.	8
31	Смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые СТ РК 1225-2019 типа Б, марки II	т	57,810 562
32	Волоконно-оптический одномодовый кабель Hitronic HQW3000 8E 9/125 OS2	м	622,2
33	Воздуховоды класса П из тонколистовой оцинкованной с непрерывных линий стали толщиной 0,7 мм прямоугольного сечения размером большей стороны от 300 до 1000 мм	м ²	246,33
34	Плита теплоизоляционная из базальтовой минеральной ваты на синтетическом связующем П 45-50	м ³	43,785
35	Корзинчатый фильтрэлемент SF-IL-16 5211600050, SF-IL-16 с ручкой, 50 микрон (диагональ 80 микрон)	шт.	2
36	Крышка кабельного лотка 100х3000 DRL 100 FT S=1,0мм 6051340	м	96
37	Смесь песчано-гравийная природная ГОСТ 23735-2014	м ³	125,41 248
38	Мастика битумно-полимерная холодного применения МГТН	кг	478,4
39	Профильная рейка шлиц 22мм, MS5030P0500FT 1121405	шт.	96
40	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М50	м ³	29,278 08
41	Клапанный блок Элемер-БК/Е/2/0/И/5М/0Мх2/02/03/-/t4070 УЗ/-/ТУ, ТОО "НПП ГАММА"	шт.	5
42	Блок дверной наружный из алюминиевых профилей толщиной от 68 мм до 72 мм окрашенный, глухим заполнением, ГОСТ 23747-2015 двупольный (с порогом), ДМУ С 21-15	м ²	9,45
43	Грязевик абонентский DN100, в полной комплектации (в т.ч. шаровые краны диам.15 мм)с учетом доставки	компл	2
44	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1200 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	м ³	115,57 065

45	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М300	м³	26,328 852
46	Блок оконный из ПВХ профилей толщиной 60 мм одностворчатый одинарной конструкции ГОСТ 30674-99 со стеклопакетом однокамерным, с поворотной фурнитурой: одноэлементный поворотный	м²	14,402 5
47	Светодиодный светильник взрывозащищенный, 1ExdbIICT4, мощностью 40 Вт, IP68, в комплекте с поворотным кронштейном для крепления на стену ДСП48-02-НП	шт.	18
48	19дюйм. фиксатор 1U, 2090.000	шт.	24
49	Крышка кабельного лотка 200x3000 DRL 200 FT S=1,0мм 6051367	м	63
50	Лоток кабельный MKS,горячеоцинкованный, 110x100x3000,S=1,0мм, MKS 110 FT 6060609	м	63
51	Грунтовка двухкомпонентная эпоксидная для эпоксидного и полиуретанового жидкого напольного покрытия	кг	250,18 8
52	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м³	20,591
53	Камень бортовой	м³	10,66
54	Муфта скользящая, 100 Бар, 316L, 52003663, "Endress Hauser"	шт.	3
55	Геосинтетический материал Изоспан	м²	1 100,32
56	Профили алюминиевые холодногнутые для ограждающих строительных конструкций СА16-122-0.6П	м	1 834,8
57	Кабель КУИНнг(A)-LS 2x2x0,75 Эл В Ко	км	0,2264 4
58	Плитка керамическая ГОСТ 6787-2001 неглазурованная одноцветная толщиной от 7,5 мм до 13 мм	м²	191,03 58
59	Светодиодный светильник взрывозащищенный, 1ExdbIICT4, мощностью 40 Вт, IP68, в комплекте с поворотным кронштейном для крепления на стену и блоком аварийного питания ДСП48-02-АО	шт.	7
60	Плитка керамическая глазурованная для внутренней облицовки стен, I сорта ГОСТ 6141-91 гладкая одноцветная	м²	231,43 8
61	Тарельчатый держатель теплоизоляции полипропиленовый с пластмассовым стержнем из полиамида размерами 10 мм х 160 мм	шт.	10 374,96
62	Труба стальная бесшовная горячедеформированная из стали марки 15, 20 диаметром от 20 до 108 мм ГОСТ 8731-74 размерами 57x3,5 мм	м	116,12 5
63	Краска вододисперсионная СТ РК ГОСТ Р 52020-2007	т	2,2684 538
64	Герметик ГОСТ 25621-83 полиуретановый однокомпонентный 750 мл(монтажная пена)	шт.	133,67 024
65	Плитка керамогранитная для ступеней и подступенков СТ РК 1954-2017 толщиной 8 мм	м²	86,108
66	Керосин для технических целей ГОСТ 33193-2020 марки КТ-1, КТ-2	т	0,5631 019
67	Блок аварийного питания CONVERSION KIT POWER LED, мощность 40 Вт, степень защиты IP20	шт.	11

68	Клапан обратный Ду50, Ру1,6МПа, осевого потока с демпфирующим устройством фланцевый с КОФ, надземной установки, ПТ45012-080 (2022.04.005-ТХ.ОЛ-11)	шт.	2
69	Кронштейн настенный и опорный ш=410мм, AW30 41 FT 6419763	шт.	63
70	Плита бетонная фигурная толщиной 60 мм серая ГОСТ 17608-2017	м ²	150,86
71	Бетон тяжелый класса В15, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 F200, W4	м ³	13,793 85
72	Лист гипсокартонный обычный ГКЛ СТ РК EN 520-2012 толщиной 12,5 мм	м ²	641,55
73	Мастика битумная кровельная для горячего применения ГОСТ 2889-80 марки МБК-Г	кг	1 923,16 8
74	Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый цементно-известковый 1:1:6	м ³	19,415 1
75	Кабель силовой не распространяющий горение, с низким дымо- и газовыделением, число жил 4, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВВГнг(А)-LS 4x10 (ок)-0,66	км	0,153
76	Огнестойкий пеноблок 200x144x60мм FАВ-В200-14, 7202505	шт.	20
77	Сетка арматурная сварная из арматурной стали А-III (А400), диаметром от 6 до 40 мм ГОСТ 23279-2012	т	1,2301 2
78	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 ³	3,666
79	Кабельный лоток перфорированный, горячеоцинкованный, 200x60 мм, L=3000 мм, S=2 мм, EKS 620 FT 6056792	шт.	20
80	IP телефон видео Cisco CP-8865-K9	шт.	1
81	Задвижка стальная литая фланцевая клиновья с выдвижным шпинделем, с маховиком (рукояткой), для воды, пара, нефтепродуктов, Т до + 425°С, PN 16, марки 30с41нж ГОСТ 5762-2002 DN 80	шт.	6
82	Линия импульсная, наружная резьба М20х1,5, ЛИ/5/00/14х2/-, ТОО "НПП ГАММА"	шт.	5
83	Труба стальная сварная водогазопроводная оцинкованная обыкновенная ГОСТ 3262-75 размерами 25х3,2 мм	м	192
84	Ламинат IDEAL FLOOR класс 33, толщиной 8 мм	м ²	32,011 2
85	Труба стальная бесшовная горячедеформированная из стали марки 15, 20 диаметром от 114 до 426 мм ГОСТ 8731-74 размерами 159х6,0 мм	м	19,095
86	Шуруп ГОСТ 1147-80 кровельный с резиновой прокладкой оцинкованный	кг	260,20 8
87	Песок ГОСТ 8736-2014 природный	м ³	47,034 91
88	Терминал для установки ввода-вывода TU810	шт.	1
89	Импульсная линия дл-3м, ЛИ/3/00/14х2/ (2шт); Бобышка М20х1,5 дл-55мм (2шт), БПМ/М20х1,5/55/12х18Н10Т; Штуцер переходной М20х1,5, 1/4NPT ПШ-Н-М20х1,5-Н-К1/4 (2шт)	компл.	2
90	Задвижка стальная литая фланцевая клиновья с выдвижным шпинделем, с маховиком (рукояткой), для воды, пара,	шт.	4

	нефтепродуктов, Т до + 425°С, PN 16, марки 30с41нж ГОСТ 5762-2002 DN 100		
91	Разделительная полочка выс.110мм TSG 110 DD 6062335	шт.	42
92	Заслонка воздушная с ручным управлением во взрывозащищенном исполнении 400х400 АЗД-ВЗ-400х400	шт	6
93	Блок дверной наружный из алюминиевых профилей толщиной от 68 мм до 72 мм окрашенный, глухим заполнением, ГОСТ 23747-2015 двупольный (с порогом), ДМУ С 21-17	м²	3,57
94	Опорный кронштейн, горячеоцинкованный, L=410 мм, AW 30 41 FT 6419763	шт.	38
95	Кабель силовой не распространяющий горение, с низким дымо- и газовыделением, число жил 3, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВВГнг(А)-LS 3х1,5 (ок)-0,66	км	0,7293
96	Желоб водосточный металлический оцинкованный с полимерным покрытием круглого сечения диаметром 150 мм	м	123
97	Труба водосточная металлическая оцинкованная с полимерным покрытием круглого сечения диаметром 100 мм	м	108
98	Эмульсия битумная СТ РК 1274-2014 дорожная	т	1,5071 481
99	Пленка радиографическая РТ-5	дм2	659,39
100	Держатель желоба водосточного круглого сечения металлический оцинкованный с полимерным покрытием диаметром 150 мм	шт.	310
101	Кран шаровый КШМ/15/6,3/-/ТУ, ТОО "НПП ГАММА"	шт.	5
102	Клапан противопожарный НО 600х600 во взрывозащищенном исполнении с электромеханическим приводом BELIMO BLF230 КПУ-1М-0-В-600х600-1хBLF230	шт	1
103	Труба стальная бесшовная горячедеформированная из стали марки 15, 20 диаметром от 20 до 108 мм ГОСТ 8731-74 размерами 108х4,0 мм	м	26,13
104	Радиатор отопления алюминиевый ГОСТ 31311-2005 с межосевым расстоянием 500 мм, теплоотдачей от 156 Вт до 210 Вт	секция	90
105	Крышка кабельного лотка 150х3000 DRL 150 FT S=1,0мм 6051359	м	24
106	Клапан противопожарный НО 500х400 во взрывозащищенном исполнении с электромеханическим приводом BELIMO BLF230 КПУ-1М-0-В-500х400-1хBLF230	шт	1
107	Лоток кабельный MKS,горячеоцинкованный, 60х100х3000,S=1,0мм, MKS 610 FT 6055532	м	33
108	Лоток кабельный MKS,горячеоцинкованный, 60х150х3000,S=1,0мм, MKS 615 FT 6055559	м	24
109	Изолирующее фланцевое соединение Ду15, Ру1,6МПа, ГОСТ 33259-2015	шт.	2
110	Крышка кабельного лотка перфорированного, с поворотным фиксатором, 200 мм, L=3000 м, S=1 мм, L=3000 мм, DRL 200 FT 6051367	шт.	20
111	Решетка регулируемая 400х400	шт	16

112	Шпатлевка клеевая ГОСТ 10277-90	кг	1 869,09 66
113	Композиция органосиликатная, ОС-12-03	кг	181,90 48977
114	Кронштейн крепежный из оцинкованной стали для навесных фасадов типа КК-180х50 мм толщиной стенки 1,2 мм /Г-образный/	шт.	2 168,4
115	Доска подоконная из ПВХ профилей ГОСТ 23166-2021 ламинированная шириной 500 мм	м	71,1
116	Выключатель одноклавишный, 16 А, открытой установки, IP66, взрывозащищенный 1ExedIICT6 с кабельным вводом сверху для не бронированного кабеля в металлорукаве и заглушкой КВВ-1-1х(Л-1БТ-М20-ММРн-25)-УХЛ2	шт.	3
117	Коробка соединительная, пластиковая , IP65, взрывозащищенная 1ExeIIТ5 с клемниками и 3 кабельными вводами для не бронированного кабеля в металлорукаве КЗП2,2-25/9-(Л-1БТ-М20-М20-К3 ММРн-25)х2(А)-(Л-1БТ-М20-К3 ММРн-25)х1(С)-1Exe IIC T5 Gb-V1,5	шт.	3
118	Шпала непитанная, тип I, для железной дороги широкой колеи ГОСТ 78-2004	шт.	12
119	Кронштейн настенный и опорный ш=310мм, AW30 30 FT 6419747	шт.	33
120	Стабилизатор напряжения трехфазный, серии СНИЗ 6 кВА	шт.	1
121	Ввинчивающаяся защитная гильза, цилиндрическая, с внутр.резьбой G1/2, (DIN 16 179 формы D) или M20x1,5, 909710/11-848-13-160-128-26/000, ТОО "Имаго" (JUMO)	шт.	4
122	Сплайс-блок ВОЛС выдвижной 7170.535	шт.	1
123	Задвижка стальная литая фланцевая клиновая с выдвижным шпинделем, с маховиком, для воды, пара, нефтепродуктов, Т до + 425°С, PN 16, марки 30с41нж ГОСТ 5762-2002 DN 100	шт.	2
124	Клапан балансировочный автоматический, латунный муфтовый, с изменяемой настройкой в диапазоне от 0,2 до 0,6 бар, Т до +120°С, PN 16 ГОСТ 5761-2005 DN 32	шт.	1
125	Изолирующее фланцевое соединение Ду150, Ру1,6МПа, ГОСТ 33259-2015	шт.	1
126	Источники питания - QUINT4-PS/1AC/48DC/5,Power	шт.	1
127	Защитные панели для вентиляторных вырезов 7507.760	шт.	6
128	Смеситель для умывальника и мойки сенсорный настольный	шт	3
129	Блок розеток с силовым выключателем тип А 16А 5 розеток 7240.240	шт.	1
130	Бетон тяжелый класса В20, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 F200, W4	м ³	4,3645
131	Коробка соединительная, пластиковая , IP65, взрывозащищенная 1ExeIIТ5 с клемниками и 5 кабельными вводами для не бронированного кабеля в металлорукаве КЗВА-ВЭЛ1-24/15-(Л-2БТ-М20-ММРн-25)х2(А)-(Л-2БТ-М20-ММРн-25)х2(С)-(Л-2БТ-М20-ММРн-25)х1(Д)-1Ex d IIC T6 Gb-V1,5	шт.	1
132	Изолирующее фланцевое соединение Ду100, Ру1,6МПа, ГОСТ 33259-2015	шт.	1
133	Наличники, тип Н-1, Н-2, размер 13х34 мм ГОСТ 8242-88	м	366,6

134	Пленка пароизоляционная Технониколь	м ²	1 052,48
135	Кабель силовой не распространяющий горение, с низким дымо- и газовыделением, число жил 4, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВВГнг(А)-LS 4x4 (ок)-0,66	км	0,1142 4
136	Настенный держатель для термометра сопротивления Wtrans со штоком 6мм, 00503328	шт.	4
137	Дюбели монтажные 10 мм х 130 мм (10x132, 10x150) мм ГОСТ 28456-90	шт.	4 170
138	Фланец плоский приварной PN 16 ГОСТ 33259-2015 диаметром 50 мм	шт.	54
139	Ввинчивающаяся защитная гильза, цилиндрическая, внутр.резьба G1/2, присоединение к процессу M20x1,5, 909710/11-848-13-900-128-26/000, ТОО "Имаго" (JUMO)	шт.	2
140	Огнестойкая 2-компонентная пена 380мл.хранение +50гр...+30гр.С, FBS-S, 7203800	шт.	4
141	Клапан (вентиль) запорный стальной фланцевый для жидких и газообразных сред, Т до +420°С, PN 16, марки15с65нж ГОСТ 5761-2005 DN 15	шт.	2
142	Штуцер переходной, переходник M20x1,5 - G1/2 для установки КМШ на бобышку, ПШ-Н-M20x1,5-Н-G1/2, ТОО "НПП ГАММА"	шт.	5
143	Бобышка, внутренняя резьба M20x1,5, БПМ/M20x1,5/100/Ст.20, ТОО "НПП ГАММА"	шт.	8
144	Эмаль СТ РК 3262-2018 ХС-710	т	0,0951 52
145	Битум нефтяной дорожный жидкий СТ РК 1551-2006 марки МГ 70/130	т	0,5658 964
146	Бумага шлифовальная двухслойная с зернистостью 40/25 ГОСТ 13344-79	м ²	30,830 744
147	Перемычки гибкие, тип ПГС-50	шт.	86,36
148	Клапан балансировочный автоматический, латунный муфтовый, с изменяемой настройкой в диапазоне от 0,2 до 0,6 бар, Т до +120°С, PN 16 ГОСТ 5761-2005 DN 20	шт.	1
149	Воздуховоды класса П из тонколистовой оцинкованной с непрерывных линий стали толщиной 0,7 мм круглого сечения диаметром от 500 до 800 мм	м ²	28,202
150	Прокладка паронитовая ГОСТ 481-80 ПОН 0,4-1,5	кг	62,063 418
151	Кабель силовой не распространяющий горение, с низким дымо- и газовыделением, число жил 3, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВВГнг(А)-LS 3x2,5 (ок)-0,66	км	0,1989
152	Манометр с трубкой Бурдона, серия- нержавеющая сталь, модель 232.50, номинальный размер 100мм, диапазон шкалы от 0 до 6,0 бар, присоединение к процессу снизу с наружной резьбой M20x1,5В; 232.50/100/0...6,0 бар/M20x1,5/снизу, ТОО "ВИКА Казахстан"	шт.	5
153	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 57x3,5 мм	м	60
154	Герметик ГОСТ 25621-83 акриловый	кг	14,926 08

155	Светодиодный светильник серии Tablette 16 Вт, IP65, круг белый ДБО85-16-201 Tablette 840	шт.	4
156	Регулятор перепада давления автоматический ГОСТ 12678-80 Т 130°С, PN 16, DN 32	шт.	1
157	Лист гипсокартонный обычный ГКЛ СТ РК EN 520-2012 толщиной 9,5 мм	м ²	165,62 4
158	Мастика клеящая ГОСТ 24064-80 кумароно-каучуковая КН-3	кг	158,86
159	Мембрана паро-влаго-ветрозащитная паропроницаемая из однослойного полипропиленового полотна удельным весом 110 г/м ²	м ²	859,02
160	Соединитель желоба водосточного металлический оцинкованный с полимерным покрытием круглого сечения диаметром 100 мм	шт.	72
161	Кран шаровый латунный муфтовый (В-В), для воды, пара, Т до +150 PN 16, марки 11Б27п1 ГОСТ 21345-2005 DN 50	шт.	4
162	Профиль ПП для гипсокартона, оцинкованный СТ РК 2621-2015 размерами 60 мм x 27 мм, толщиной стали от 0,4 до 0,45 мм	м	460,43 472
163	Телескопический крепеж с саморезом для кровли длиной 120 мм	шт.	3 827,2
164	Отвод металлический оцинкованный круглого сечения диаметром 100 мм	шт.	26
165	Опора для мягкой кровли, типа Hilti MT-B-LDP ME	шт.	4
166	Клапан (вентиль) запорный стальной фланцевый для жидких и газообразных сред, Т до +420°С, PN 16, марки 15с65нж ГОСТ 5761-2005 DN 50	шт.	1
167	Держатель трубы водосточной круглого сечения металлический оцинкованный с полимерным покрытием диаметром 100 мм	шт.	72
168	Мастика битумно-полимерная холодного применения ГОСТ 30693-2000 для кровельных работ и гидроизоляции	кг	50,34
169	Соединитель одноуровневый для ПП-профиля размерами 60 мм x 27 мм	шт.	953,42 4
170	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,1265 92
171	Прокладки резиновые (пластина техническая прессованная)	кг	93,710 7876
172	Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 15-9	шт.	3
173	Соединитель для безболтового крепления разделительных полок TSGV a2 6067970	шт.	100
174	Блок дверной внутренний с декоративной облицовкой бумажно-слоистым пластиком СТ РК 943-92 однопольный с глухими полотнами ДГ 21-9П, ДГ 21-10П	м ²	7,56
175	Мастика битумно-гидроизоляционная холодного применения для фундамента ГОСТ 30693-2000	кг	64,608
176	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 21 ГОСТ 18599-2001 размерами 160x7,7 мм	м	20,2
177	Смесь сухая клеевая СТ РК 1168-2006 усиленная для плитки	кг	640,76 4
178	Тарельчатый держатель теплоизоляции полипропиленовый с пластмассовым стержнем из полиамида размерами 10 мм x 90 мм	шт.	2 785,56

179	Лента полиэтиленовая с липким слоем А50 ГОСТ 20477-86	кг	15,274 4656
180	Труба ПНД двустенная, Д=50мм,с протяжкой бухта 100м, SN13, 420Н, 121950	м	130
181	Консоль с профилем, типа Hilti MT-BR-40 300 OC	шт.	4
182	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м³	2,6897 15
183	Труба стальная бесшовная горячедеформированная из стали марки 15, 20 диаметром от 20 до 108 мм ГОСТ 8731-74 размерами 89х4,0 мм	м	10,24
184	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный	т	0,0517 37
185	Распорка, горячеоцинкованная, DSK 45 FT 6416500	шт.	38
186	Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК (липкая), толщина 0,4 мм ГОСТ 16214-86	м²	72,242 4
187	Тепловое реле перегрузки 3Р, 23-32А, класс10, НО+НЗ LRD32	шт.	1
188	Прокат толстолистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 14637-89 толщиной от 4 до 12 мм	т	0,1839 412
189	Дополнительный вентилятор 108/120м³ 14/12Вт, 7980.100	шт.	1
190	Клин пластиковый монтажный	шт.	284,4
191	Скобы двухлапковые ГОСТ Р 51177-2017	10 шт.	233,53 3
192	Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016 марки ПН15	шт.	2
193	Клапан обратный прямоугольного сечения во взрывозащищенном исполнении 600х600 КОП-600х600-К-ОЦ-В	шт	1
194	Битум нефтяной кровельный ГОСТ 9548-74 марки БНК 45/180	т	0,2392
195	Средство для крепления воздухопроводов: подвески СТД6208, СТД6209, СТД6210	кг	87,5
196	Профильные шины 7507.712	шт.	2
197	Смесь сухая клеевая СТ РК 1168-2006 базовая для плитки	кг	907,6
198	Блок дверной внутренний с декоративной облицовкой бумажно-слоистым пластиком СТ РК 943-92 однополюсный с глухими полотнами ДГ 21-7П, ДГ 21-8П	м²	4,41
199	Продольный соединитель 60мм, RLVG 60 FT 6067603	шт.	36
200	Шуруп ГОСТ 1147-80 для крепления металлического профиля	кг	36,225 3
201	Брус необрезной хвойных пород длиной от 3 м до 6,5 м, толщиной от 100 до 125 мм, любой ширины ГОСТ 8486-86 сорт 4	м³	0,5933
202	Фланец плоский приварной PN 16 ГОСТ 33259-2015 диаметром 100 мм	шт.	12
203	Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016 марки 1ПП15-1, 2ПП15-1	шт.	2
204	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 для санитарно-технических работ	т	0,0534 028
205	Кабельные вводы, для бронирован кабеля Ду9-17мм, резьба М20х1,5 КОВ1МНК QFMZS	шт.	4

206	Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 57х4,0 мм	шт.	79
207	Регулятор перепада давления автоматический ГОСТ 12678-80 Т 130°С, PN 16, DN 20	шт.	1
208	Полоска для крепления проводов ГОСТ Р 51177-2017	100 шт.	24,15
209	Клапан обратный прямоугольного сечения во взрывозащищенном исполнении 500х400 КОП-500х400-К-ОЦ-В	шт	1
210	Светодиодный светильник 13 Вт, IP54 ДПП03-13-001	шт.	5
211	Плитка керамогранитная СТ РК 1954-2017 матовая размерами 300х300х8мм	м ²	17,217 6
212	Клеевой анкер HIT-RE 500 V4/330, артикул 2287553, HILTI	шт.	2
213	Кран шаровый стальной приварной, стандартнопроходной, для воды, пара, нефтепродуктов, Т до +200°С, PN 25 ГОСТ 21345-2005 DN 50	шт.	6
214	Унитаз размерами не менее L 605 мм, В 340 мм	комплект	1
215	Конструкции стальные индивидуальные решетчатые ГОСТ 23118-2012 сварные массой до 0,1 т	т	0,046
216	Смесь сухая клеевая СТ РК 1168-2006 для монтажа гипсокартонных листов СТ РК 1168-2006	кг	344,67 45
217	Кабельные шины универсальные с Т-образными зубцами 7016.150	шт.	1
218	Растворитель Р-4 ГОСТ 7827-74	т	0,0463 655
219	Фланец плоский приварной PN 16 ГОСТ 33259-2015 диаметром 80 мм	шт.	12
220	Лестницы приставные и прислоненные с ограждениями (стремянка С3)	т	0,0397
221	Разделительная полочка выс.60мм TSG 60 DD 6062327	шт.	8
222	Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 89х4,0 мм	шт.	23
223	Воронка выпускная металлическая оцинкованная с полимерным покрытием круглого сечения диаметром 150/100 мм	шт.	12
224	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,1208 8
225	Приборная полка 2U жесткий монтаж 7119.250	шт.	1
226	Ветошь	кг	37,446 646
227	Панель для ввода кабеля с щеточным буртиком 390х20, 7140.535	шт.	1
228	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали без отверстий и сборосварочных операций	т	0,0368
229	Труба стальная квадратная из углеродистой стали ГОСТ 13663-86 наружными размерами от 100 х 100 мм до 160 х 160 мм	т	0,0945 461

230	Скобы и накладки для крепления кабеля ГОСТ Р 51177-2017	10 шт.	121,58 4
231	Грунтовка химостойкая ХС-010 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,0353 75
232	Поковки из квадратных заготовок оцинкованные ГОСТ 8479-70	т	0,0947 05
233	Люк чугунный ГОСТ 3634-99 тип Л (А15)	комплект	2
234	Опилки древесные	м³	5,7310 74
235	Ящик с понижающим трансформатором СТ РК ГОСТ Р 51321.1-2010, типа ЯТП 0,25 220/36-2 36 УХЛ4 IP30	шт.	2
236	Труба напорная из полипропилена PP-R армированная SDR 6 PN 20 ГОСТ 32415-2013 размерами 40x6,7 мм	м	34
237	Выключатель автоматический типа Acti9 iC60N, характеристика "C" iC60N 3П 63А С 6kA	шт.	1
238	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	т	0,0047 75
239	Шина заземления 7113.000	шт.	1
240	Распределительная панель 5502.205	шт.	1
241	Кабель контрольный не распространяющий горение, с низким дымо- и газовыделением, число жил 4 ГОСТ 26411-85, марки КВВГнг-LS 4x1,5	км	0,0816
242	Шуруп ГОСТ 1147-80 с полукруглой головкой	кг	29,137 548
243	Термостат 3110.000	шт.	1
244	Поддон стальной эмалированный ГОСТ 23695-94 мелкий размерами 900x900x130 мм	шт.	1
245	Лицензия IP Phone 886565SNTC-8X5XNBD; 12месяцев, CON-SSSNT-P8TK96T9	шт.	1
246	Смесь сухая для затирки швов плиток СТ РК 1168-2006 белая	кг	140,92
247	Резьбовая шпилька AM10x1000 8.8 HDG, артикул 419102, HILTI	шт.	4
248	Фланец плоский приварной PN 10 ГОСТ 33259-2015 диаметром 100 мм	шт.	8
249	Роли свинцовые ГОСТ 89-73 толщиной 1,0 мм	т	0,0102 764
250	Труба полиэтиленовая для систем внутреннего водоотведения SDR 26 ГОСТ 22689-2014 размерами 110x4,2 мм	м	18
251	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 108x4,0 мм	м	7,9
252	Замок ГОСТ 5089-2011 цилиндрический врезной с защелкой, управляемой ручками и от ключа 3В7	шт.	7
253	Галтель из пенополистирола гладкая шириной от 60 до 90 мм	м	136,5
254	Клапан (вентиль) запорный стальной фланцевый для жидких и газообразных сред, Т до +420°С, PN 16, марки 15с65нж ГОСТ 5761-2005 DN 25	шт	1
255	Тройник приварной бесшовный равнопроходной ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17376-2001) размерами 89x4,0 мм	шт.	10

256	Колено трубы водосточной металлическое оцинкованное с полимерным покрытием круглого сечения диаметром 100 мм	шт.	12
257	Прокат листовой оцинкованный углеродистый ГОСТ 14918-2020 толщиной от 0,8 до 1,2 мм	т	0,0547 2
258	Манометры общего назначения с трехходовым краном ОБМ1-100	комплект т	11,001 48
259	Комплект термостатической регулировки радиаторов ГОСТ 30815-2002 Tmax 110°C, PN 10, угловой с резьбой R 1/2", DN 15	шт.	4
260	Пенополиуретан эластичный трудносгораемый, листовой, марка ППУ-ЭР	т	0,0091 65
261	Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм	кг	13,921 0807
262	Болты анкерные СТ РК ИСО 4759-1-2010	т	0,0918
263	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м³	3,8306 172
264	Патч-панель для бокса ВОЛС для разъемов LC 7178,535	шт.	1
265	Кабельный канал безгалогеновый 30x45x2000мм, WDKH-30045RW 6175405	шт.	6
266	Прокладка медная под приборы Т1М, ТОО "НПП ГАММА"	шт.	20
267	Клапан (вентиль) запорный латунный муфтовый, для воды, Т до +70°C, PN 10, марки 1563р, ГОСТ 5761-2005 DN 15	шт.	7
268	Провода силовые изоляция из ПВХ, для электрических установок на напряжение до 450/750 В ГОСТ 26445-85, марки ПВ3 сечением 16 мм²	км	0,0306
269	Полоса 4x25мм, (бухта 62м) горячеоцинкованная	м	10
270	Грунтовка водно-дисперсионная акриловая глубокого проникновения для внутренних и наружных работ СТ РК ГОСТ Р 52020-2007	кг	82,583
271	Хомут тяжёлых нагр. МР-МІ-F 3 дюйма, артикул 304268, HILTI	шт.	3
272	Смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые СТ РК 1225-2019 типа В, марки II	т	1,5736 56
273	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 5 мм	кг	10,995 3267
274	Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами	кг	22,019 27
275	Воздуховод класса Н из тонколистовой оцинкованной с непрерывных линий стали толщиной 0,5 мм круглого сечения	м²	4,4284 8
276	Кран шаровый стальной приварной, стандартнопроходной, для воды, пара, нефтепродуктов, Т до +200°C, PN 25 ГОСТ 21345-2005 DN 65	шт.	2
277	Труба напорная из полипропилена PP-R армированная SDR 6 PN 20 ГОСТ 32415-2013 размерами 50x8,3 мм	м	14
278	Клапан запорный радиаторный ГОСТ 30815-2002 Tmax 120°C, PN 10, угловой с резьбой R 1/2", DN 15	шт.	8
279	Кабель силовой не распространяющий горение, с низким дымо- и газовыделением, число жил 3, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВВГнг(А)-LS 3x4 (ок)-0,66	км	0,0255
280	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм	кг	10,426 4236

281	Труба напорная из полипропилена PP-R армированная SDR 6 PN 20 ГОСТ 32415-2013 размерами 32x5,4 мм	м	35
282	Кран шаровый стальной приварной, стандартнопроходной, для воды, пара, нефтепродуктов, Т до +200°С, PN 25 ГОСТ 21345-2005 DN 25	шт.	4
283	Изолента ПВХ	кг	6,7202 6
284	Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 114 до 1220 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 159x4,0 мм	шт.	5
285	Кабель сетевой, парной крутки UTP Cat.5e 4x2x0,52	м	165,24
286	Кран шаровый стальной приварной, стандартнопроходной, для воды, пара, нефтепродуктов, Т до +200°С, PN 25 ГОСТ 21345-2005 DN 15	шт.	4
287	Смесь сухая для затирки швов гипсокартонных листов СТ РК 1168-2006	кг	197,95 735
288	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 5-10 мм	м³	2,3652 133
289	Лицензия на регистрацию телефонов в системе CALL-менеджер, в комплекте: Collaboration Flex Plan 3.0 A-FLEX-3(1шт); Basic Support for Flex Plan SVS-FLEX-SUPT-BAS (1шт); NU On-Premises Calling Enhanced A-Flex-NUPL-E (1шт); SRST Endpoints (1) A-Flex-SRST-E (1шт); Enhanced Smart Licence (1) A-Flex-P-ENH (1шт); Emergency Responder Smart Licence (1) A-Flex-P-ER (1шт); File Storage Entitlement A-Flex-Filestg-Ent (20шт); PRO Pack for Cisco Control Hub Entitlement A-Flex-Propack-ENT (1шт); Messaging Named User Entitlement A-Flex-MSG-NU-ENT (1шт); Version 12xlicense add-on Entitlement A-Flex-12.5-LIC (1шт)	компл.	10
290	Умывальник без пьедестала полукруглый, овальный, прямоугольный, трапециевидный со спинкой или без спинки размерами L 600 мм, В 450 мм	комплект	1
291	Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 15-6	шт.	1
292	Выключатель автоматический типа Acti9 iC60N, характеристика "C" iC60N 3П 32А С 6kA	шт.	1
293	Хомут тяжёлых нагр. МР-Мl-F 2 дюйма, артикул 304264, HILTI	шт.	3
294	Плита теплоизоляционная из базальтовой минеральной ваты на синтетическом связующем П 120-130	м³	0,4377 5
295	Битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 70/30	т	0,0868
296	Тройник приварной бесшовный переходной ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17376-2001) размерами 159x4,5-108x4 мм	шт.	2
297	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 3 мм	кг	26,881 8
298	Воздуховод класса Н из тонколистовой оцинкованной с непрерывных линий стали толщиной 0,6 мм круглого сечения	м²	2,8966 5
299	Труба стальная бесшовная горячедеформированная из стали марки 15, 20 диаметром от 20 до 108 мм ГОСТ 8731-74 размерами 32x3,0 мм	м	16,08
300	Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м³	2,7588
301	Металлорукав типа РЗ-ЦХ 50	м	20
302	Маркировочная табличка (англ.яз.) KS-S EN, 7205429	шт.	8

303	Металлорукав типа РЗ-ЦХ 25	м	50
304	Герметик ГОСТ 25621-83 акриловый, 310 мл	шт.	11,045
305	Комплект термостатической регулировки радиаторов ГОСТ ГОСТ 9871-75 Tmax 110°C, PN 10, прямой с резьбой R 1/2", DN 15	шт.	2
306	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м³	35,032 066
307	Болт анкерный ГОСТ ISO 8992-2015 оцинкованный	кг	10,415 615
308	19" Выключатель одноклавишный, 10 А, открытой установки, IP54 BC20-1-0-ГПБ	шт.	12
309	Анкерная шпилька HAS-U 5.8 HDG M12x160, артикул 2223939, HILTI	шт.	8
310	Профиль направляющий ПН для гипсокартона, оцинкованный СТ РК 2621-2015 размерами 28 мм x 27 мм, толщиной стали от 0,4 до 0,45 мм	м	109,31 184
311	Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый цементный 1:3	м³	0,6496
312	Коробка ответвительная для открытой установки с повышенной степенью защиты типа KM41212-04, с контактной группой, размерами 75 мм x 75 мм x 20 мм	шт.	27
313	Канальный вентилятор "Эра" с обратным клапаном, производительность 107 м³/ч, мощность 0,014 кВт Flow 4BB C	компл	2
314	Мойка стальная эмалированная унифицированная ГОСТ 23695-94 с одной чашей, со сливной полкой размерами 800x600x160 мм	шт.	1
315	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	116,80 46865
316	Мойка из нержавеющей стали ГОСТ 28535-90 с одной чашей, сливной полкой, накладная размерами 800x600x150 мм	шт.	1
317	Фильтр латунный сетчатый, муфтовый, для систем водоснабжения и отопления, Т до +120°C, PN 16 СТ РК ГОСТ Р 50553-2010 DN 50	шт.	1
318	Бачок смывной устанавливаемый на унитазе с боковым или верхним пуском размерами L 430 мм	комплект	1
319	Бачок смывной низкорасполагаемый, среднерасполагаемый и высокорасполагаемый с боковым пуском размерами L 430 мм	комплект	1
320	Провода силовые изоляция из ПВХ, для электрических установок на напряжение до 450/750 В ГОСТ 26445-85, марки ПВ3 сечением 4 мм²	км	0,0618
321	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	17,379 325
322	Профиль монтажный	шт.	19,8
323	Патч-панель SHIP 3197-24 1036	шт.	1
324	Розетка двухместная, открытой установки, с заземляющим контактом 1P+PE, 250 В, 16 А, IP54 PC622-3-ГПБд	шт.	6
325	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 76x2,5 мм	м	7
326	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 40x3,0 мм	м	12

327	Вода техническая	м³	117,48 56768
328	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 14 до 25 мм	т	0,038
329	Рубероид кровельный с пылевидной посыпкой ГОСТ 10923-93 марки РКП-350Б	м²	42,099 2
330	Клей под покрытия поливинилацетатный (ПВА)	кг	14,664
331	Битум нефтяной строительный изоляционный ГОСТ 9812-74 марки БНИ IV	т	0,0448
332	Труба напорная из полипропилена PP-R не армированная SDR 6 PN 20 ГОСТ 32415-2013 размерами 32x5,4 мм	м	19
333	Гайка монтажная к профиля, типа Hilti TLMT-TL M10 OC	шт.	8
334	Кран шаровый стальной приварной, стандартнопроходной, для воды, пара, нефтепродуктов, Т до +200°С, PN 25 ГОСТ 21345-2005 DN 32	шт.	2
335	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 57x2,5 мм	м	8,8
336	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	9,5272
337	Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 шириной от 28 до 70 мм, толщиной от 4 до 60 мм	т	0,0264 96
338	Болт с полукруглой плоской головкой и комбинированной гайкой F M6x12мм, FRSB 6x12 F, 6406122	шт.	96
339	Переход концентрический приварной из углеродистой и низколегированной стали, наружным диаметром от 32 до 159 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17378-2001) размерами 108x4,0-57x3,0 мм	шт.	11
340	Заглушка торцевого кабельного канала 30x45мм, WDKH-E30045RW 6175554	шт.	10
341	Термометр биметаллический DN 63, осевой, длина штуцера 100 мм	шт.	5
342	Электроды, d=4 мм, Э50А ГОСТ 9466-75	т	0,0351 45
343	Гидроизол гидроизоляционный ГИ-Г ГОСТ 7415-86	м²	24,528 4
344	Труба напорная из полипропилена PP-R армированная SDR 6 PN 20 ГОСТ 32415-2013 размерами 25x4,2 мм	м	24
345	Сжимы ответвительные	100 шт.	1,8564
346	Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 45°, наружным диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 108x4,0 мм	шт.	4
347	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 10-20 мм	м³	1,1826 066
348	Звукоизоляционная подложка под паркет толщиной 3 мм ГОСТ 16297-80	м²	31,395 6
349	Подвес анкерный с зажимом для ПП-профиля размерами 60 мм x 27 мм	шт.	104,52
350	Смеситель для душа двухрукояточный, с подводкой в различных отверстиях, настенный, с душевой сеткой на гибком шланге	шт.	1

351	Натрий фтористый технический	т	0,0064 155
352	Зонт круглый из оцинкованной стали для вентиляционных шахт диаметром 250 мм	шт.	1
353	Труба полиэтиленовая для водоснабжения PE 100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001 размерами 32x2,4 мм	м	41,37
354	Кабель силовой не распространяющий горение, с низким дымо- и газовыделением, число жил 4, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВВГнг(А)-LS 4x6 (ок)-0,66	км	0,0051
355	Муфта полипропиленовая PP-R комбинированная с внутренней резьбой размерами 63x2"	шт.	4
356	Вентиляционная решетка регулируемая однорядная, пластмассовая шириной до 350 мм размерами 150 мм x 200 мм	шт.	2
357	Тройник приварной бесшовный равнопроходной ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17376-2001) размерами 108x4,0 мм	шт.	3
358	Отвод Т-образный, кабельного канала 30x45мм, WDKH-T30045RW 6175698	шт.	4
359	Тяга подвеса 500	шт.	104,52
360	Угол плоский, кабельного канала 30x45мм, WDKH-F30045RW 6175662	шт.	4
361	Угол внутренний, кабельного канала 30x45мм, WDKH-I30045RW 6175590	шт.	4
362	Угол внешний, кабельного канала 30x45мм, WDKH-A30045RW 6175626	шт.	4
363	Поковки из квадратных заготовок	т	0,0131 46
364	Выключатель автоматический, однополюсный, 2,0А, VAC, 5SL6102-7	шт.	2
365	Выключатель автоматический, однополюсный, 0,5А, VAC, 5SL6105-7	шт.	2
366	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 76x3,5 мм	м	3
367	Олифа "Оксоль" ГОСТ 32389-2013	кг	11,785 4
368	Комплектное устройство с втычным цоколем, монтаж на Дин-рейку, 2перекидных контакта LZX RT4A4L24	шт.	1
369	Зонт круглый из оцинкованной стали для вентиляционных шахт диаметром 200 мм	шт.	1
370	Труба стальная бесшовная горячедеформированная из стали марки 15, 20 диаметром от 20 до 108 мм ГОСТ 8731-74 размерами 20x3,0 мм	м	12,06
371	Кольцо опорное ГОСТ 8020-2016 марки КО 6	шт.	2
372	Гильза кабельная медная ГОСТ 23469.0-81, марки ГМ 6-4, внутренним диаметром 4 мм, сечением жил 6 мм ²	шт.	96,6
373	Лента разделительная для сопряжения потолка и стен	м	107,36 616
374	Шуруп ГОСТ 1147-80 для крепления гипсокартона и деревянных изделий	кг	4,8497 28
375	Розетка одноместная, открытой установки, с заземляющим контактом 1Р+РЕ, 250 В, 16 А, IP54 РС620-3-ГПБд	шт.	6

376	Клапан (вентиль) запорный латунный муфтовый, для воды, Т до +70°C, PN 10, марки 1563р, ГОСТ 5761-2005 DN 25	шт.	1
377	Свободный фланец PP/St DN/de 25/32 PN16	шт	1
378	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 219х4,0 мм	м	0,7
379	Прокат тонколистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 19903-2015 толщиной от 2,3 до 3,9 мм	т	0,0176 64
380	Щиты из досок, толщина 25 мм	м ²	2,2077
381	Труба напорная из полипропилена PP-R не армированная SDR 6 PN 20 ГОСТ 32415-2013 размерами 25х4,2 мм	м	16
382	Колпачки изолирующие ГОСТ Р 51177-2017	10 шт.	39,445
383	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 89х3,5 мм	м	2
384	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм ГОСТ 8486-86 сорт 4	м ³	0,0574
385	Эмаль СТ РК 3262-2018 термостойкая КО-8101	т	0,0047 234
386	Тройник приварной бесшовный переходной ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17376-2001) размерами 108х4,0-76х3,5 мм	шт.	1
387	Клапан запорный радиаторный ГОСТ 30815-2002 Tmax 120°C, PN 10, прямой с резьбой R 1/2", DN 15	шт.	2
388	Метизы	кг	6
389	Болт с Г-образной головкой М10х30мм ZL 1148218	упак.	2
390	Муфта полипропиленовая PP-R комбинированная с наружной резьбой размерами 25х1/2"	шт.	23
391	Лесоматериал круглый хвойных пород для строительства ГОСТ 9463-88 толщиной от 140 мм до 240 мм, длиной от 3 м до 6,5 м, сорт 2	м ³	0,0462 29
392	Бирки маркировочные	100 шт.	3,8891 07
393	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 159х4,0 мм	м	0,82
394	Зонт диам.160 мм	шт	1
395	Винт ГОСТ ISO 8992-2015 с полукруглой головкой	кг	4,001
396	Эмаль СТ РК ГОСТ Р 51691-2003 ПФ-226	т	0,0054 912
397	Перегонной	м ³	1,188
398	Белила цинковые ГОСТ 482-77	кг	5,5123 2
399	Контактор малогабаритный типа LC1-D 3210, 32А 220/380V, IP20	шт.	1
400	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм	кг	3,9418 6
401	Заглушка фланцевая PN 16 диаметром 50 мм	шт.	2
402	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	т	0,0122 266
403	Клей резиновый	кг	1,5275
404	Лента бутиловая	м	52,053 275
405	Щиты из досок, толщина 40 мм	м ²	0,8200 8

406	Наконечник кабельный типа П2.5-4Д-МУЗ	шт.	90
407	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м ²	0,6203 644
408	Гайка монтажная к профилю, типа Hilti MT-FPT M10	шт.	8
409	Дюбели распорные полипропиленовые	100 шт.	6,8476
410	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 ³	0,0372 104
411	19" Выключатель двухклавишный, 10 А, открытой установки, IP54 BC20-2-0-ГПБ	шт.	3
412	Труба полиэтиленовая для систем внутреннего водоотведения SDR 26 ГОСТ 22689-2014 размерами 50х3 мм	м	12
413	Заглушка желоба водосточного круглого сечения металлическая оцинкованная с полимерным покрытием диаметром 150 мм	шт.	4
414	Уголок MW-MX 2-5 дюйм, артикул 372615, HILTI	шт.	4
415	Поковки простые строительные (скобы, закрепы, хомуты и т.п.) массой до 1,6 кг ГОСТ 8479-70	кг	11,46
416	Лента армирующая бумажная	м	212,06 304
417	Лента армирующая малярная, 50 мм	м	254,56 629
418	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 5-20 мм	м ³	0,4033 32
419	Эмаль СТ РК ГОСТ Р 51691-2003 ПФ-115	т	0,0038 506
420	Клей Бустилат	кг	7,8585
421	Сколзющая гайка MS50SN M10 ZL 1147164	упак.	2
422	Трубка поливинилхлоридная ХВТ	кг	6,6815
423	Проявитель для цветной дефектоскопии	л	12,6
424	Розетка промышленная стационарная ЗР+РЕ, от 16 А до 32 А, 380 В, IP44 ССИ-124	шт.	2
425	Миткаль Т-2 суровый	10 м	2,7495
426	Самоклеящаяся лента из вспененного каучука, t от -200°С до +105°С СТ РК 3364-2019 шириной 15 мм, толщиной 3 мм, длиной 10 м	рулон	1,2
427	Битум нефтяной дорожный жидкий СТ РК 1551-2006 марки МГО 70/130	т	0,0132 24
428	Гипсовое вяжущее ГОСТ 125-2018 марки Г-3	т	0,0821 815
429	Переход концентрический приварной из углеродистой и низколегированной стали, наружным диаметром от 32 до 159 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17378-2001) размерами 159х4,5-108х4,0 мм	шт.	1
430	Картон асбестовый общего назначения (КАОН-1) ГОСТ 2850-95 толщиной 2 мм	т	0,006
431	Стекло жидкое калийное	т	0,0116
432	Герметик ГОСТ 25621-83 для резьбовых, ниппельных и фланцевых соединений (ФУМ лента)	кг	0,0885
433	Фланец плоский приварной PN 16 ГОСТ 33259-2015 диаметром 25 мм	шт.	2

434	Сиденье ГОСТ 15062-83 для унитаза	шт.	1
435	Бетон тяжелый класса В20 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м³	0,0765
436	Отвод полипропиленовый PP-R 90° приварной диаметром 40 мм	шт.	16
437	Гайка установочная заземляющая	100 шт.	1,248
438	Решетка сетка diam.200 мм "Ровен" RN met 250	шт	1
439	Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 108х4,0 мм	шт.	1
440	Муфта полипропиленовая PP-R комбинированная с наружной резьбой размерами 20х1/2"	шт.	11
441	Битум нефтяной дорожный вязкий СТ РК 1373-2013 марки БНД 70/100	т	0,0166 045
442	Гвоздь кровельный ГОСТ 283-75 оцинкованный	кг	4,674
443	Гвозди усиленные ГОСТ 283-75	кг	10,465
444	Отвод полиэтиленовый литой 45° ПЭ 100 SDR 11, PN 16 диаметром 32 мм	шт.	2
445	Розетка RJ45, двухпортовая, внешняя	шт.	3
446	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м³	0,0208 96
447	Слив для унитаза диаметром 110 мм	шт.	1
448	Смесь сухая для затирки швов плиток СТ РК 1168-2006 серая	кг	12,66
449	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 оцинкованный	кг	2,1607 5
450	Дюбели для пристрелки стальные	10 шт.	8,4
451	Решетка сетка diam.200 мм "Ровен" RN met 200	шт	1
452	Шнур асбестовый общего назначения (ШАОН-1) ГОСТ 1779-83 диаметром 0,7 мм	т	0,0006 652
453	Заглушка эллиптическая ГОСТ 17380-2001 размерами 89х3,5 мм	шт.	2
454	Болт шестигранный с поворотным замком, типа Hilti MT-TLB ОС	шт.	4
455	Наконечник медный луженый кабельный ГОСТ 23469.0-81 марки JG-10	100 шт.	0,16
456	Грунтовка битумная СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,0031 706
457	Отвод полипропиленовый PP-R 90° приварной диаметром 50 мм	шт.	7
458	Тройник приварной бесшовный равнопроходной ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17376-2001) размерами 57х3,0 мм	шт.	2
459	Резина прессованная	кг	1,2144
460	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 3	м³	0,0148 204
461	Отвод из поливинилхлорида ПВХ 90° для напорных канализационных труб диаметром 50 мм, с уплотнительной резинкой	шт.	14
462	Шайба оцинкованная, типа Hilti MT-ZW M10 ОС	шт.	4
463	Герметик ГОСТ 25621-83 силиконовый 310 мл	шт.	0,7006

464	Переход концентрический приварной из углеродистой и низколегированной стали, наружным диаметром от 32 до 159 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17378-2001) размерами 159х4,5-57х3,0 мм	шт.	1
465	Труба напорная из полипропилена PP-R не армированная SDR 6 PN 20 ГОСТ 32415-2013 размерами 20х3,4 мм	м	7
466	Болты специальные для крепления с гайками и шайбами диаметром от М12 до М16 СТ РК ИСО 4759-1-2010	т	0,0040 4
467	Вода питьевая ГОСТ 2874-82	м³	6,1395 6
468	Переход концентрический приварной из углеродистой и низколегированной стали, наружным диаметром от 32 до 159 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17378-2001) размерами 57х3,0-32х3,0 мм	шт.	3
469	Нитки капроновые ГОСТ 15897-97	кг	0,772
470	Гибкая трубчатая изоляция из вспененного каучука, t от -200°С до +105°С, Лст 0,038 Вт/(м·К) при +20°С, фактор μ больше или равно 7000 СТ РК 3364-2019, бст 6 мм диаметром 42 мм	м	4
471	Сифон ГОСТ 23289-94 бутылочный унифицированный с выпуском и вертикальным или горизонтальным отводом для умывальников, моек, раковин, биде СБУ	шт.	1
472	Удлинитель для ПП-профиля размерами 60 мм х 27 мм	шт.	25,728
473	Пакля пропитанная ГОСТ 16183-77	кг	2,1
474	Шайбы пружинные ГОСТ 6402-70	т	0,0011 8
475	Краска масляная густотертая цветная МА-015, сурик железный ГОСТ 10503-71	кг	2,4729 6
476	Пост кнопочный ПКЕ 222-2 У2, степень защиты IP 54	шт.	1
477	Тройник из поливинилхлорида ПВХ 90° для напорных канализационных труб размерами 100х100х100 мм, с уплотнительной резинкой	шт.	3
478	Гибкая трубчатая изоляция из вспененного каучука, t от -200°С до +105°С, Лст 0,038 Вт/(м·К) при +20°С, фактор μ больше или равно 7000 СТ РК 3364-2019, бст 6 мм диаметром 35 мм	м	4
479	Сжимы соединительные	100 шт.	0,966
480	Муфта полипропиленовая PP-R переходная приварная размером 63х50 мм	шт.	4
481	Электроды, d=5 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,0048 35
482	Втулка под фланец полиэтиленовая литая ПЭ 100 SDR 11, PN 16 диаметром 75 мм	шт.	1
483	Штапик /раскладка/, размер 19х19 мм	м	12
484	Лента бутиловая диффузионная	м	9,8584 75
485	Труба стальная сварная со спиральным швом из стали марки Ст20, класс прочности К 42 СТ РК ГОСТ 31447-2012 размерами 159х6,0 мм	м	0,0965 7
486	Тройник из поливинилхлорида ПВХ 90° для напорных канализационных труб размерами 100х50х100 мм, с уплотнительной резинкой	шт.	3

487	Опора полипропиленовая PP-R одинарная (клипса) диаметром 32 мм	шт.	61,665
488	Брус необрезной хвойных пород длиной от 3 м до 6,5 м, толщиной от 100 до 125 мм, любой ширины ГОСТ 8486-86 сорт 3	м ³	0,0104
489	Битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 50/50	т	0,0043 072
490	Краска масляная МА-15 ГОСТ 10503-71	кг	1,4575
491	Тройник полипропиленовый PP-R равнопроходной приварной под углом 90° диаметром 40 мм	шт.	4
492	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 45х2,0 мм	м	0,9
493	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 14 до 32 мм	т	0,0029 578
494	Клей фенолполивинилацетатный ГОСТ 12172-2016	т	0,0005 823
495	Прокладка паронитовая исполнение А ПМБ ГОСТ 15180-86 давление 1,0 — 4,0 (10-40), наружный диаметр 50 мм	1000 шт.	0,086
496	Патч корд волоконно-оптический SM 9/125 (OS2), SC/UPC-ST/UPC Simplex 1.0мм FPC09-SCU-STU-C1L-1M	шт.	1
497	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с омедненной поверхностью диаметром 2 мм	кг	0,8107
498	Тройник полипропиленовый PP-R равнопроходной приварной под углом 90° диаметром 50 мм	шт.	2
499	Растворитель 646 ГОСТ 18188-72	т	0,0009 944
500	Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 шириной от 80 до 200 мм, толщиной от 5 до 60 мм	т	0,0019 6
501	Гильзы бумажные ГБ-2,8 ГОСТ Р 51177-2017	1000 шт.	0,168
502	Наконечник-гильза медный луженый ГОСТ 23469.0-81, марки НГ 16-12	100 шт.	0,65
503	Проволока медная круглая электротехническая (мягкая), диаметром 1 мм и выше	кг	0,1
504	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 6 мм	кг	0,477
505	Универсальный дюбель 12х60мм, 910FX 12х60 2347588	упак.	4
506	Сгоны стальные с муфтой и контргайкой, d 40 мм	шт.	6
507	Муфта полипропиленовая PP-R переходная приварная размером 50х40 мм	шт.	4
508	Переход концентрический приварной из углеродистой и низколегированной стали, наружным диаметром от 32 до 159 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17378-2001) размерами 89х3,5-57х3,0 мм	шт.	1
509	Кондуктор инвентарный металлический	шт.	0,0009 18
510	Лента монтажная K226 с кнопками	100 м	0,3234 32
511	Олифа натуральная ГОСТ 32389-2013	кг	0,7396 8

512	Отвод из поливинилхлорида ПВХ 45° для напорных канализационных труб диаметром 100 мм, с уплотнительной резинкой	шт.	2
513	Картон строительный прокладочный марки Б ГОСТ 9347-74	т	0,0012 1
514	Припои оловянно-свинцовые бессурьмянистые марки ПОС61 ГОСТ 21931-76	кг	0,0623 7
515	Трап пластмассовый ТК 50П	шт	1
516	Гильзы полиэтиленовые ГП-1 длина 70 мм внутренний диаметр 6,5 мм ГОСТ Р 51177-2017	шт.	168
517	Заглушка канализационная ПВХ с уплотнительной резинкой диаметром 100 мм	шт.	4
518	Тройник полипропиленовый PP-R переходной приварной под углом 90° размерами 50x25x50 мм	шт.	2
519	Отвод полипропиленовый PP-R 90° приварной диаметром 32 мм	шт.	9
520	Муфта полипропиленовая PP-R комбинированная с наружной резьбой размерами 32x1"	шт.	1
521	Опора полипропиленовая PP-R одинарная (клипса) диаметром 25 мм	шт.	49,246
522	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС40 ГОСТ 21930-76	т	0,0000 93
523	Переход концентрический приварной из углеродистой и низколегированной стали, наружным диаметром от 32 до 159 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17378-2001) размерами 76x3,5-57x3,0 мм	шт.	1
524	Масса кабельная заливочная МКС-М ГОСТ Р 51177-2017	т	0,0005 6
525	Бензин авиационный Б-70 ГОСТ 1012-2013	т	0,006
526	Отвод полиэтиленовый литой 90° ПЭ 100 SDR 17, PN 10 диаметром 32 мм	шт.	2
527	Заглушка эллиптическая ГОСТ 17380-2001 размерами 57x3,0 мм	шт.	1
528	Отвод полиэтиленовый литой 90° ПЭ 100 SDR 11, PN 16 диаметром 32 мм	шт.	1
529	Канат стальной двойной свивки типа ТК конструкции 6х37(1+6+12+18)+1 о.с., оцинкованный, из проволоки марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм ² , диаметром 5 мм	10 м	0,0465 759
530	Труба стальная сварная водогазопроводная легкая ГОСТ 3262-75 размерами 25x2,8 мм	м	0,78
531	Отвод полипропиленовый PP-R 90° приварной диаметром 25 мм	шт.	11
532	Лента полиэтиленовая с липким слоем толщиной 0,10 мм ГОСТ 20477-86	кг	0,6
533	Грунтовка глифталевая ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,0005 976
534	Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 57x3,0 мм	шт.	1
535	Клей для изоляции из вспененного каучука марки К 414	л	0,1144

536	Муфта полипропиленовая PP-R переходная приварная размером 40x25 мм	шт.	6
537	Электроды, d=6 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,0014 88
538	Заглушки ГОСТ Р 51177-2017	10 шт.	1,9584
539	Лаки канифольные КФ-965 ГОСТ Р 52165-2003	т	0,0004 8
540	Электроэнергия	кВт/ч	21,08
541	Тройник полипропиленовый PP-R переходной приварной под углом 90° размерами 32x25x32 мм	шт.	3
542	Заглушка декоративная для профиля, типа Hilti MT-EC-40/50	шт.	4
543	Канаты пеньковые пропитанные ГОСТ 30055-93	т	0,0002 491
544	Крепления для трубопроводов /кронштейны, планки, хомуты/	кг	0,4600 37
545	Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый цементный 1:2	м³	0,0125 685
546	Тройник полипропиленовый PP-R переходной приварной под углом 90° размерами 40x25x40 мм	шт.	2
547	Лак электроизоляционный 318 ГОСТ Р 52165-2003	кг	1,266
548	Прокладка паронитовая исполнение А ПМБ ГОСТ 15180-86 давление 1,0 — 4,0 (10-40), наружный диаметр 106 мм	1000 шт.	0,008
549	Очес льняной	кг	0,7074
550	Шуруп с головкой под гаечный ключ 8x60мм	шт.	96
551	Прессшпан листовой, марки А	кг	0,3816
552	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 1	м³	0,0023 674
553	Воск полиэтиленовый неокисленный	т	0,0003 86
554	Отвод полипропиленовый PP-R 90° приварной диаметром 20 мм	шт.	11
555	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм	кг	0,2478
556	Патрубок полипропиленовый PP-R переходной ГОСТ 32414-2013 размерами 100x50 мм	шт.	1
557	Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	т	0,0008 238
558	Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1	т	0,0037 036
559	Масло промышленное ГОСТ 20799-88	т	0,0005 5
560	Отвод из поливинилхлорида ПВХ 45° для напорных канализационных труб диаметром 50 мм, с уплотнительной резинкой	шт.	2
561	Тройник полипропиленовый PP-R переходной приварной под углом 90° размерами 25x20x25 мм	шт.	3
562	Гвоздь толевый ГОСТ 283-75 неоцинкованный	кг	0,384
563	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 57x3,0 мм	м	0,1

564	Канифоль сосновая ГОСТ 19113-84	т	0,0001 054
565	Мастика герметизирующая нетвердеющая ГОСТ 14791-79	кг	0,3669 89
566	Тройник из поливинилхлорида ПВХ 45° для напорных канализационных труб размерами 50х50х50 мм, с уплотнительной резинкой	шт.	1
567	Коннектор RJ45, кат.5е	шт.	12
568	Муфта полипропиленовая PP-R переходная приварная размером 40х32 мм	шт.	2
569	Тройник из поливинилхлорида ПВХ 90° для напорных канализационных труб размерами 50х50х50 мм, с уплотнительной резинкой	шт.	1
570	Опора полипропиленовая PP-R одинарная (клипса) диаметром 20 мм	шт.	17,61
571	Кнопки монтажные ГОСТ Р 51177-2017	1000 шт.	0,2751 424
572	Цемент гипсоглиноземистый расширяющийся ГОСТ 11052-74	т	0,0004
573	Провода с алюминиевой жилой в негорючей резиновой оболочке, марка АПРН, сечение 35 мм ²	1000 м	0,0007
574	Тройник полипропиленовый PP-R равнопроходной приварной под углом 90° диаметром 25 мм	шт.	2
575	Электроды диаметром 4 мм Э55 ГОСТ 9466-75	т	0,0006 421
576	Шпагат из пенькового волокна ГОСТ 17308-88	т	0,0003 3
577	Муфта полипропиленовая PP-R переходная приварная размером 32х25 мм	шт.	2
578	Лента ПСУЛ	м	0,3251 12
579	Переход полипропиленовый PP-R приварной размерами 25х20 мм	шт.	3
580	Нитки суровые	кг	0,046
581	Трубка полихлорвиниловая ПВХ-305 диаметром 6-10 мм	кг	0,08
582	Заглушка канализационная ПВХ с уплотнительной резинкой диаметром 50 мм	шт.	1
583	Каболка	т	0,0001 4
584	Переход полипропиленовый PP-R приварной размерами 32х25 мм	шт.	1
585	Очиститель клея для изоляции из вспененного каучука	л	0,016
586	Раствор кладочный цементно-известковый ГОСТ 28013-98 марки М50	м ³	0,0015 358
587	Лак битумный ГОСТ Р 52165-2003 БТ-577	кг	0,08
588	Пемза шлаковая (щебень пористый из металлургического шлака), марка 600, фракция от 5 до 10 мм	м ³	0,0031 68
589	Бензин АИ-92	кг	0,104
590	Стеарин ГОСТ 6484-96	кг	0,02
591	Трубка полихлорвиниловая	кг	0,0324
592	Известь хлорная ГОСТ 1692-85 марки А	т	0,0000 219

593	Брезент ГОСТ 15530-93 номинальная поверхностная плотность до 500 г/м ²	м ²	0,0370 92
594	Пластина техническая без тканевых прокладок (А-25-16-ТМКЩ-С)	т	0,0000 13
595	Спирт этиловый ректификованный технический ГОСТ 18300-87	т	0,0000 235
596	Электроды для сварки магистральных газонефтепроводов ГОСТ 9466-75	т	0,0000 148
597	Вазелин технический	кг	0,006
598	Карбид кальция для кусков 50/80 ГОСТ 1460-2013	т	0,0000 1
599	Скрепы 10х2 ГОСТ Р 51177-2017	кг	0,02
600	Толь с крупнозернистой посыпкой ГОСТ 10923-93 ТВК-350	м ²	0,0117 12
601	Дихлорэтан технический ГОСТ 1942-86 1 сорта	т	0,0000 162
602	Нитки швейные ГОСТ 6309-93	кг	0,001
603	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,0000 05
604	Шпагат бумажный ГОСТ 17308-88	кг	0,001
605	Проволока из низкоуглеродистой оцинкованной стали первого класса 1Ц, общего назначения, высшего качества, термически обработанная, диаметром 1,6 мм ГОСТ 3282-74	кг	0,0002 7
ОБОРУДОВАНИЕ, МЕБЕЛЬ И ИНВЕНТАРЬ (ПОСТАВКА ПОДРЯДЧИКА)			
1	Устройство переговорное взрывозащищенное с клавиатурой, с модулем ADSL 8 связей DWEx-IP2 (ПМЛТ.465311.007-07.02)	шт.	5
2	Мультиплексор ADSL-маршрутизатор абонентского оборудования DSLAM16-IP2 в комплекте с Универсальным модулем на 8 предохранителей APMT.665200.104ПС (1шт)	шт.	1
3	Система автоматического капельного полива	компл	1
4	Аппарат воздушного охлаждения АВМ-Г-0,6-20-Б1-3/6-1-4,5 У1 по ТУ3612-021-00218880-2010, (2022.04.004-ТХ.ОЛ-3)	шт.	1
5	Емкость (маслобак) надземная типа ЕП-1,5, V=1,5м ³ (4300х2170х3660), (2022.04.004-ТХ.ОЛ-5)	шт.	2
6	Микроволновой уровнемер Micropilot M, FMR51-46XQ8/0, FMR51-GCBCCBBA5CFJ+AIPBZ1, "Endress Hauser"	шт.	3
7	Приточная установка с электрическим калорифером, Lmax=15000м ³ /ч, N=104,8 кВт, VVS100-R-FHV, укомплектованная системой автоматики: наружный панельный фильтр, электрический нагреватель, вентилятор номинальной мощностью max 7,2 кВт, шумоглушитель, щит управления	компл	1
8	Приточная установка с электрическим калорифером, Lmax=8000м ³ /ч, N=55.9 кВт, VVS055-R-FHV, укомплектованная системой автоматики: наружный панельный фильтр, электрический нагреватель, вентилятор номинальной мощностью max 3.03 кВт, шумоглушитель, щит управления	компл	1
9	Устройство переговорное всепогодное с клавиатурой, с модулем ADSL 8 связей DW-IP2 (ПМЛТ.465311.006-107-143)	шт.	2

10	Резервуар горизонтальный стальной надземный (резервная емкость для масла), V=2,9м ³ , РГСН-2,9 (2022.04.004-ТХ.ОЛ-6)	шт.	2
11	Емкость (аккумулирующий бак) надземная типа РВС, V=0,8м ³ (4300x2170x3660), (2022.04.004-ТХ.ОЛ-7)	шт.	1
12	Настенная сплит-система Daikin(комплектуется медными трубами), в комплекте с контролером управления (SNMP),производительность по холоду 3,5 кВт: Внутренний блок FTXM35N, Наружный блок RXM35N	шт	2
13	Измерительный преобразователь давления dTRANS p20, 403025/0-1-2-93-20-1-1-514-410-583-1-20-0/100, ТОО "Имаго" (JUMO)	шт.	5
14	Модуль вывода аналоговых сигналов 1x8 Ao, 0-10В, Ao820	шт.	1
15	dTrans T07 Т Ex двухпроводной измерительный преобразователь, взрывозащита Ex ia, монтаж на DIN-рейку 8-заводская настройка 0-100, трехпроводная схема, 4-20мА, 707087/8-06	шт.	6
16	Вибродатчик предельного уровня Liquiphant M, FTL51B-487W9/0, FTL51B-BAA7ABBA2C J11WSJ+LDPEZ1 (в комплекте с Приварной адаптер (PE) G1 d=60 316L уплотнение силикон доп.EPDM уплотнение; Табличка (Z1) из нержавеющей стали с номером позиции 7LS-1, 52006326), "Endress Hauser"	шт.	3
17	Агрегат электронасосный Ш40-4-19,5/4Б-ТВ1-РЗ-П-5,5 УЗ, подача 19,5м ³ /ч, напор 4кгс/см ² , с электродвигателем АИР 132S6, N=5,5кВт, частота вращения 960 об/мин, (2022.04.004-ТХ.ОЛ-1)	шт.	2
18	Щит ЩР-2, навесного исполнения, IP54, в комплекте с кабельными вводами, вход/выход сверху, шинками распределения, N и РЕ, а так же автоматическими выключателями согласно опросного листа	компл.	1
19	Источник бесперебойного питания 3000VA/2700W APC Smart-UPS SRT,SRT3000RMXLI	шт.	1
20	902820/20 вставной Термометр сопротивления с сужающейся трубкой 902820/20-415-1011-2-6-150-000-26/336,362 (ТТ-5.2/ТТ-5.3/ТТ-6.2/ТТ-6.3)	шт.	4
21	1000BASE-LX/LH SFP модуль для одномодового кабеля 9/125 GLC-LH-SMD (1шт-ЗИП)	шт.	3
22	Коммутатор Cisco Catalyst+кабель питания GLC-LH-SMD 8 портов PoE, 2 слота SFP WS-C9200CX-8P-2X2G-E (в комплекте: CON-SSSNT-C9200C88 SOLN SUPP 8x5xNBD Catalyst 9000 Compact Switch 8 портов PoE+ продолжительность сервиса 36месяцев (1шт); C9200 Network Essentials 8-port license C9200CX-NW-E-8 (1шт); Europe AC Type A Power Cable CAB-TA-EU (1шт); C9K-CMPCT-PWR-CLP Power Retailer Clip for 9200 CX Compact Cwitch (1шт); Cisco Catalyst 9200CX XE 17.9 Universal SCAT9200CXUK9-179 (1шт); C9200CX Cisco DNA Essetials 8-port Termlicenses C9200CX-DNA-E8-3Y (1шт); C9200CX Cisco DNA Essentials 3Y Term Licenses 8P C9200CX-DNAE8-3Y (1шт); CON-SSTCM-CCD9200P SOLN SUPP SW SUB C9200CX Cisco DNA Essentials, 8 port Ter, продолжительность сервиса 36 месяцев	шт.	1

	CON-SSTCM-CCD9200P (1шт); Network Plug-n-Play Connent for zero-touch device deployment Network-PNP-LIC (1шт)		
23	Щит ЩР-7, навесного исполнения, IP54, в комплекте с кабельными вводами, вход/выход сверху, шинками распределения, N и РЕ, а так же автоматическими выключателями согласно опросного листа	компл.	1
24	Ввинчивающийся термометр сопротивления с прямой защитной трубкой в комплекте с ввинчивающейся защитной гильзой, 902820/10-415-1011-2-11-160-104-26/336,362, ТОО "Имаго" (JUMO)	шт.	2
25	Щит ЩР-3, навесного исполнения, IP54, в комплекте с кабельными вводами, вход/выход сверху, шинками распределения, N и РЕ, а так же автоматическими выключателями согласно опросного листа	компл.	1
26	Датчик разряжения воздуха Barksdale D1T-H2SS-Exi 0401-155(1-PS-1/1PS-2)	шт.	2
27	Вертикально-сверильный станок Machinery PK 031, 380В, 50Гц, 1500Вт	шт.	1
28	Заточный станок ПРОМА ВКЛ-3000, 380В, 50Гц, 2000Вт, габ.мм (д.ш.в.) 900х620х1050	шт.	1
29	Верстак слесарный с тисками 100мм, блоком розеток 220В/50Гц, Гефест-ВС-0522-ЭПОБ-Т2	шт.	2
30	Агрегат электронасосный НМШ2-25-1,6/16Б-ТВЗ-РЗ-Б1-2,2-Е У2, подача 1,6м³/ч, напор 16кгс/см², с взрывозащищенным электродвигателем 4BP90L4 У2, N=2,2кВт, частота вращения 1450 об/мин, (2022.04.004-ТХ.ОЛ-2)	шт.	1
31	Ввинчивающийся термометр сопротивления 902820/10-415-1011-2-11-900-104-26/336,362, ТОО "Имаго" (JUMO)	шт.	1
32	Шкаф FletBox 600х625х400 7507.020	шт.	1
33	Металлический стеллаж СГР, габ.мм (ш.г.в.) 1500х600х2500	шт.	2
34	Настенная сплит-система (комплектуется медными трубами), производительность по холоду 5,35 кВт ALMACOM ACH-18AS	шт	1
35	Шкаф для строп, габ.мм (в.ш.г.) 1600х800х400	шт.	1
36	Настенная сплит-система (комплектуется медными трубами), производительность по холоду 3,5 кВт ALMACOM ACH-12AS	шт	1
37	Ящик для ветоши МКМ-02, габ.мм (ш.г.в.) 800х400х600	шт.	1
38	Набор инструментов KRAFTTECH KT700679, 120 предметов	шт.	2
39	Перфоратор Bosch GBH 2-26 DRE Professional, модель 0 611 253 708, 220В, 50Гц, 800Вт	шт.	1
40	Тележка платформенная со съемным ограждающим бортиком ТП 150, габ.мм (д.ш.высота борта) 1200х600х150	шт.	1
41	Электрический накопительный водонагреватель настенный мощностью 1,8 кВт ГОСТ Р 52084-2003 объем 80 л	комплект	1
42	УШМ Bosch GWS 22-180 H Professional, модель 0 601 881 103, 220В, 50Гц, 2200Вт	шт.	1
43	Электрический накопительный водонагреватель настенный мощностью 1,5 кВт ГОСТ Р 52084-2003 объем 10 л	комплект	1
44	Дрель-шуруповерт, Bosch GSB 120-LI Professional (1.5 Ah x 2, Case), модель 0 601 9F3 006	шт.	1
45	Евроконтейнер для мусора 120л, габ.мм (ш.г.в.) 555х480х940	шт.	1

23.2 МЕХАНИЗМЫ

Общее количество потребных строительных машин и механизмов, с указанием их марок и назначения.

Таблица 4.

№ пп	Наименование	Потреб- ное кол-во	маш.-ч
1.	Лаборатории для контроля сварных соединений, высокопроходимые передвижные	маш.-ч	629,47
1	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 122,62 до 156,96 кН (16 т)	маш.-ч	77,16
2	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	47,15
3	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	47,325
4	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т	маш.-ч	68,398
5	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м³/мин	маш.-ч	47,59
6	Автопогрузчики, грузоподъемность 5 т	маш.-ч	33,38
7	Подъемники гидравлические высотой подъема до 10 м	маш.-ч	65,40
8	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м	маш.-ч	26,1092
9	Краны на гусеничном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъемностью до 16 т	маш.-ч	27,386
10	Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м	маш.-ч	37,694
11	Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 300 м³/ч	маш.-ч	8,805
12	Катки дорожные самоходные tandemные больших типоразмеров с рабочей массой от 9,1 до 10,1 т	маш.-ч	3,69
13	Краны на пневмоколесном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъемностью 16 т	маш.-ч	3,92
14	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью от 37 до 66 кВт, массой от 7,8 до 8,5 т	маш.-ч	5,82
15	Асфальтоукладчики, типоразмер 3	маш.-ч	1,359
16	Машины поливомоечные 6000 л	маш.-ч	3,792
17	Катки дорожные самоходные гладкие массой 13 т	маш.-ч	2,84

18	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	маш.-ч	2,512
19	Катки дорожные самоходные гладкие массой 8 т	маш.-ч	3,21
20	Катки дорожные самоходные комбинированные больших типоразмеров с рабочей массой от 8,8 до 9,2 т	маш.-ч	1,84
21	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м ³ , масса свыше 10 до 13 т	маш.-ч	1,64
22	Автогрейдеры среднего типа мощностью от 88,9 до 117,6 кВт (от 121 до 160 л.с.), массой от 9,1 до 13 т	маш.-ч	1,43
23	Котлы битумные передвижные, 400 л	маш.-ч	25,91
24	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	113,57
25	Краны мостовые электрические при работе на монтаже технологического оборудования, общего назначения максимальной грузоподъемностью 16 т	маш.-ч	2,93
26	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 2,2 м ³ /мин	маш.-ч	2,40
27	Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, грузоподъемность 6,3 т	маш.-ч	1,149
28	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	1,3100
29	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъемностью до 16 т	маш.-ч	1,489
30	Сварочные аппараты автоматические универсальные для полимеров и геомембран, с комбинированным клином (горячий воздух; горячий клин)	маш.-ч	21,74
31	Комплексная монтажная машина для выполнения работ при прокладке и монтаже кабеля на базе автомобиля	маш.-ч	1,60
32	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,4 до 0,5 м ³ , масса свыше 8 до 10 т	маш.-ч	0,841
33	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 16 т	маш.-ч	0,793
34	Краны-манипуляторы, грузоподъемность 1,6 т	маш.-ч	1,366
35	Установка для открытого водоотлива на базе трактора, 700 м ³ /ч	маш.-ч	0,565
36	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 30 т	маш.-ч	0,5531
37	Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м ³ /ч	маш.-ч	0,592
38	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т	маш.-ч	0,3673
39	Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	маш.-ч	89,144

40	Агрегаты электронасосные с регулированием подачи вручную для строительных растворов, подача 2 м³/ч, напор 150 м	маш.-ч	27,0062
41	Шуруповерты строительно-монтажные	маш.-ч	318,99
42	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на автомобильном прицепе	маш.-ч	0,59
43	Лебедки ручные и рычажные тяговым усилием 31,39 кН (3,2 т)	маш.-ч	72,601
44	Тягачи седельные грузоподъемностью 12 т	маш.-ч	0,47
45	Пылесосы промышленные	маш.-ч	47,670
46	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 16 т	маш.-ч	0,3432
47	Перфоратор электрический	маш.-ч	262,227
48	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	48,239
49	Вибратор поверхностный	маш.-ч	138,452
50	Тракторы на гусеничном ходу при работе на водохозяйственном строительстве мощностью до 59 кВт (80 л.с.)	маш.-ч	0,25
51	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт	маш.-ч	13,038
52	Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А	маш.-ч	7,262
53	Электростанции переносные, мощность до 4 кВт	маш.-ч	3,4976
54	Грейдер прицепной среднего типа	маш.-ч	0,2547
55	Домкраты гидравлические грузоподъемностью свыше 50 до 63 т	маш.-ч	77,1606
56	Автогудронаторы 3500 л	маш.-ч	0,0861
57	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	36,112
58	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе, мощность 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	0,1053
59	Гудронаторы ручные	маш.-ч	9,268
60	Аппараты для ручной сварки пластиковых труб диаметром до 110 мм	маш.-ч	17,690
61	Дрели электрические	маш.-ч	91,9186
62	Машины мозаично-шлифовальные	маш.-ч	20,39
63	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные грузоподъемностью 2 т	маш.-ч	0,0486
64	Пресс гидравлический с электроприводом	маш.-ч	4,08
65	Мини-погрузчик на колесном ходу в комплекте с основным погрузочным ковшом (типа МКСМ), грузоподъемность до 1 т	маш.-ч	0,0485
66	Электромиксер строительный ручной, мощность до 1400 Вт, число оборотов до 810 об/мин	маш.-ч	19,7142 7
67	Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)	маш.-ч	15,03
68	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	16,287
69	Тракторы на гусеничном ходу мощностью 59 кВт (80 л.с.)	маш.-ч	0,042
70	Аппарат для сварки полиэтиленовых труб, диаметры свариваемых труб свыше 100 до 355 мм	маш.-ч	1,3977

71	Полуприцепы общего назначения грузоподъемностью 12 т	маш.-ч	0,4728
72	Горелки газопламенные	маш.-ч	82,3919
73	Установка для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания от 0,1 МПа (1 кгс/см ²) до 10 МПа (100 кгс/см ²)	маш.-ч	3,85
74	Битумозаправщики грузоподъемностью 4 т	маш.-ч	0,016
75	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	маш.-ч	17,76
76	Насосы мощностью 7,2 м ³ /ч	маш.-ч	1,699
77	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 19,62 до 31,39 кН (3,2 т)	маш.-ч	2,470
78	Катки дорожные самоходные гладкие массой 5 т	маш.-ч	0,023
79	Автомобили-самосвалы общестроительные (дорожные) грузоподъемностью 10 т	маш.-ч	0,022
80	Аппарат для сварки полиэтиленовых труб, диаметры свариваемых труб от 40 до 100 мм	маш.-ч	1,676
81	Электростанции передвижные мощностью до 4 кВт	маш.-ч	0,015
82	Вибратор глубинный	маш.-ч	2,627
83	Домкраты гидравлические грузоподъемностью свыше 63 до 100 т	маш.-ч	3,3136
84	Нарезчик швов	маш.-ч	0,0647
85	Электрические печи для сушки сварочных материалов с регулированием температуры в пределах 80-500°C	маш.-ч	0,421
86	Смесители проточные передвижные для сухих смесей, 25-80 л/мин	маш.-ч	0,49
87	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 12,26 до 19,62 кН (2 т)	маш.-ч	0,88
88	Электроплиткорез	маш.-ч	0,566
89	Ножницы электрические	маш.-ч	0,480
90	Пила дисковая электрическая	маш.-ч	1,09
91	Рыхлители прицепные (без трактора)	маш.-ч	0,04
92	Виброплита с двигателем внутреннего сгорания	маш.-ч	0,097
93	Трамбовки электрические	маш.-ч	0,030
94	Подъемники одномачтовые грузоподъемностью до 500 кг, высотой подъема 45 м	маш.-ч	0,0012
95	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 31,39 до 49,05 кН (5 т)	маш.-ч	0,00046

Примечание: Возможна замена техники на аналогичную при производстве соответствующих работ.

24. ПОТРЕБНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА В ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

Потребность в электроэнергии удовлетворяется от сетей заказчика по согласованию.

Потребность в воде удовлетворяется за счет подвозки от близлежащих сетей водоснабжения.

Потребность в сжатом воздухе удовлетворяется за счет передвижных компрессоров типа ДК – 9 или КС-100.

Потребность в кислороде удовлетворяется за счет подвозки баллонов подрядчиком.

Потребность в энергетических ресурсах принять по проекту производства работ (ППР).

25. ПОТРЕБНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА В КАДРАХ

Количество работающих на строительстве объектов, определено путем деления годовой стоимости строительно-монтажных работ на плановую выработку одного работающего по годам строительства.

Количество работающих по определению Госкомстата РК составило:

- $14246 : (6 \times 15 \times 8 \times 2) = 11$ чел. принимаем 11 чел. из расчета работы по 8 час. в день в течении вахты (15 -рабочих дней) $\times 2$. В одну смену по 8 часов в день. Количество работающих уточняется при составлении ППР.

Из общего числа количества работающих по наиболее напряженному году:

- количество рабочих составляет $11 \times 0,834$ или 9 чел,
- ИТР $9 \times 0,09$ или 1 человек.
- МОП и охрана не предусмотрены.

26. ЖИЛИЩНОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Данным проектом временный стройгородок не предусмотрен.

Проживание рабочих бригад обеспечивается собственными силами подрядной организацией. Доставка рабочего персонала на объект осуществляется бригадным автотранспортом.

На свободном месте стройплощадки, в пределах отведенной территории размещается площадка временного хранения материалов и устанавливается минимальное количество временных зданий контейнерного типа.

Питание электроэнергией механизмов оборудования и передвижных инвентарных

сооружений предусматривается от сетей заказчика по согласованию.

Ремонт механизмов и транспорта предусматривается производить в мастерских мехколонны..

Питание рабочей бригады осуществляется в местах общественного питания имеющая лицензию на данный вид работы и сертификацию на продукты, разрешение СЭС, согласно п. 141 Санитарных правил от 16 июня 2021 года №ҚР ДСМ-49, На питьевые нужды используется бутилированная вода из расчета 2,0 литра в день на 1 человека.

Для строительных нужд вода подвозится автотранспортом подрядчика.

На объекте применять передвижные биотуалеты серии Компакт. Сточные воды сдаются по договору подряда в специализированную организацию.

28. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

При строительстве объектов следует руководствоваться:

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».

СТ 6636-1901-АО-039-2.006-2021 «Магистральные нефтепроводы. Порядок организации работ в условиях повышенной опасности.»

СТ АО 38440351-4.009-2007 «Магистральные нефтепроводы. Техническое расследование, предотвращение, ликвидация аварий и инцидентов».

СТ РК 2081-2011 «Магистральные нефтепроводы. Требования безопасности при эксплуатации»

«Организации, имеющие опасные производственные объекты и (или) привлекаемые к работам на них обязаны: применять технологии, опасные технические устройства, допущенные к применению на территории Республики Казахстан согласно Закона РК «О гражданской защите».

В соответствии с п.6 ст.74 Закона РК «О гражданской защите» выдача разрешений не требуется на применение технических устройств, прошедшие процедуру подтверждения соответствия (сертификацию)».

«Согласно п.79 Закона РК «О гражданской защите»: 1) работники, выполняющие работы на опасных производственных объектах, - ежегодно с предварительным обучением по программе продолжительностью не менее десяти часов; 2) технические руководители, специалисты и инженерно-технические работники - один раз в три года с предварительным обучением по программе продолжительностью не менее сорока часов.

К наиболее травмоопасным видам работ при строительстве относятся монтажные, погрузо-разгрузочные, транспортные, обслуживание машин, механизмов и оборудования.

Разработка мероприятий по охране труда, производственной санитарии и технике безопасности в более подробном исполнении согласно существующему положению выполняется при разработке ППР.

Технику безопасности при производстве строительно-монтажных работ вблизи действующих нефтепроводов и газопровода обеспечивает строительно-монтажная организация по согласованию с эксплуатационной организацией.

Все работающие должны иметь защитные каски, а работающие на высоте – предохранительные пояса.

С целью обеспечения сохранности и безопасных условий работы близлежащих коммуникаций, затрагиваемых при СМР, их владельцы обязаны разработать инструкцию о совместном надзоре и содержании коммуникаций согласно требованиям СТ 6636-1901-АО-039-2.005-2019 «Требования к подрядным организациям».

При строительстве применять строительные материалы для обеспечения радиационной безопасности населения и работников организации строительными материалами I класса по содержанию природных радионуклидов.

С предоставлением протоколов испытания строительных материалов на содержание природных радионуклидов и их эффективную удельную активность.

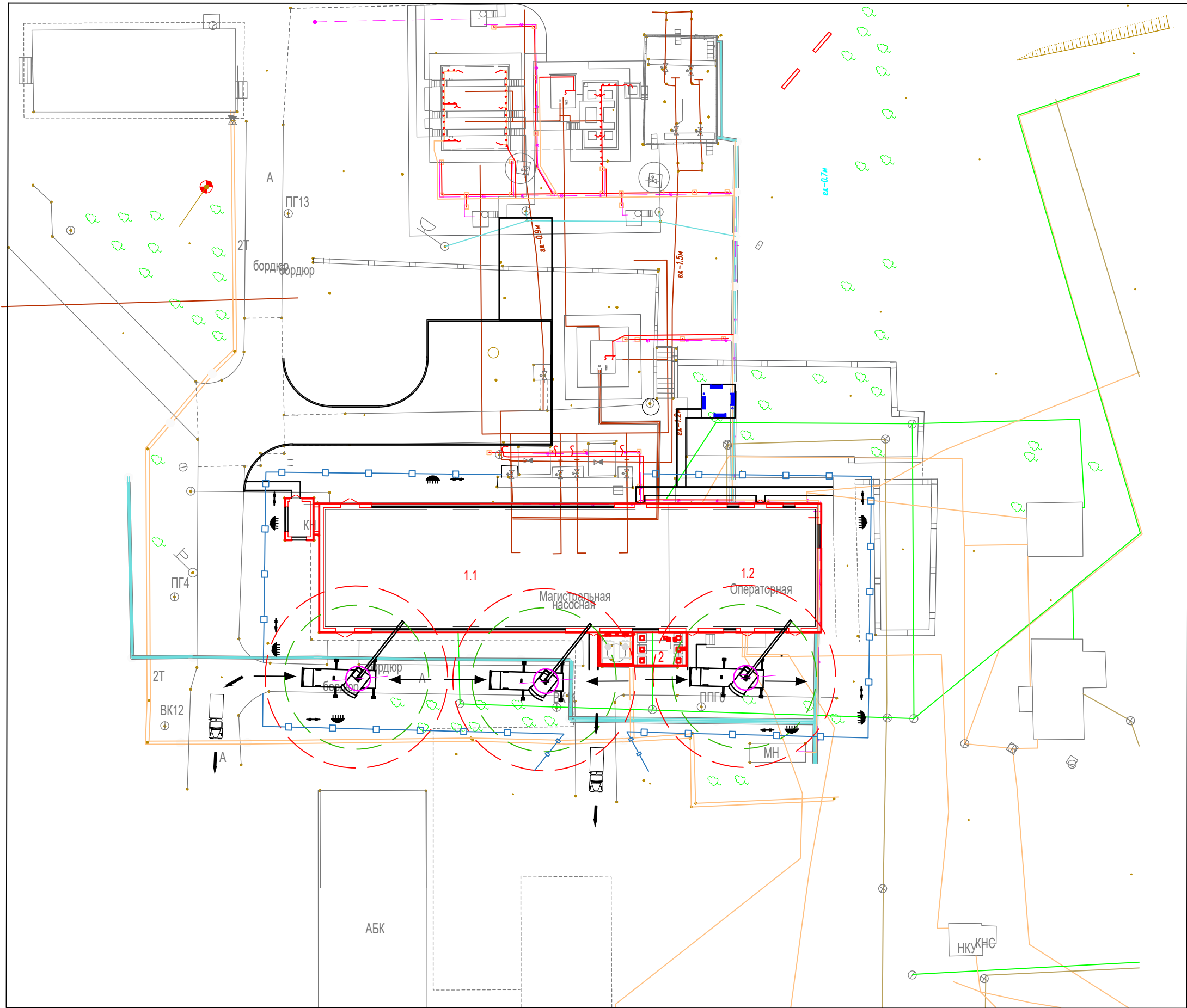
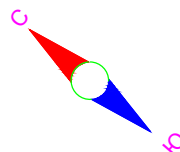
На период строительства руководствоваться Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденными приказом МЗ РК от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49., и согласно требованиям к содержанию и эксплуатации общественных уборных и биотуалетов»

В случае распространения инфекционных заболеваний, предусмотреть обеспечение усиления санитарно-дезинфекционного режима, в соответствии с требованиями главы 3 СП от 16 июня 2021 года №ҚР ДСМ-49).

29. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОС

№	Показатели	Кол-во	Ед.изм.
1.	Общая продолжительность строительства, в т.ч.: подготовительный период	6 1	мес. мес.
2.	Количество работающих	11	чел.
3.	Затраты труда на выполнение строительно-монтажных работ (вахтовым методом).	14246	чел.-час.

СТРОЙГЕНПЛАН
НПС "Бейнеу". Капитальный ремонт здания магистральной насосной



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Проектируемые сооружения
- Существующий асфальтобетон
- автокран
- автотранспорт
- направление движение крана
- стоянки крана

- опасная зона
- граница зоны действия крана
- площадка складирования демонтированной конструкции
- площадка ТБО
- временное ограждение
- врем.мачта с прожектором
- временный пожарный щит
- направления движения транспорта
- въезд - выезд

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование	Примечание
1.1	Магистральная насосная	Проектируемая
1.2	Операторная	Проектируемая
2	Площадка установки охлаждения масла	Проектируемая
4	АБК	Существующее
5	КНС	Существующее
6	ЗРУ-6кВ	Существующее
7	ЩСУ-0.4 кВ	Существующее

Перед началом СМР выполнить подготовительные работы.
Установить временное ограждение и вывесить предупреждающие знаки по периметру строительной зоны.
Произвести устройство площадок для временного складирования демонтированной конструкций и материалов
Установить временные прожекторные мачты и пожарные щиты

Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док.	Подп.	Дата
Разраб.	Кызылкулов	22.09			
Пров.	Гриневич	22.09			
ГИП	Демегенова	22.09			
Т.контр.	Гриневич	22.09			

						2022.04.004-СГП				
						НПС "Бейнеу". Капитальный ремонт здания магистральной насосной				
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Магистральная насосная		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кызылкулов			22.09			РП	1	
Пров.		Гриневич			22.09					
ГИП		Демегенова			22.09					
Т.контр.		Гриневич			22.09	Стройгенплан		Филиал "ЦИР" АО"КазТрансОйл" ПСОБ г.Актау 2023г		