



ООО «ПроектИнжиниринг»

ПИР, СМР объекта: «Строительство, модернизация и реконструкция объектов на Левобережных очистных сооружениях г. Воронежа» в рамках реализации проекта «Мероприятия по созданию, модернизации и реконструкции Левобережных очистных сооружений г. Воронежа». «ПИР и СМР. Строительство цеха механического обезвоживания и работы/мероприятия по отладке/переустройству оборудования механического обезвоживания»

Проектная документация

Раздел 6 «Проект организации строительства»

17-08-2023-ЛОС-II ПОС

Том 6

2023 г.



ООО «ПроектИнжиниринг»

ПИР, СМР объекта: «Строительство, модернизация и реконструкция объектов на Левобережных очистных сооружениях г. Воронежа» в рамках реализации проекта «Мероприятия по созданию, модернизации и реконструкции Левобережных очистных сооружений г. Воронежа». «ПИР и СМР. Строительство цеха механического обезвоживания и работы/мероприятия по отладке/переустройству оборудования механического обезвоживания»

Проектная документация

Раздел 6 «Проект организации строительства»

17-08-2023-ЛОС-П ПОС

Том 6

Генеральный директор

Е.В. Хорошев

Главный инженер проекта

Е.И. Голенищева

2023 г.

Состав проектной документации

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Том 1	17-08-2023-ЛОС-П-ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка»	
Том 2	17-08-2023-ЛОС-П-ПЗУ	Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»	
Том 3	17-08-2023-ЛОС-П-АР	Раздел 3 «Архитектурные решения»	
Том 4 Книга 4.1	17-08-2023-ЛОС-П-КР	Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения». Текстовая часть	
Том 4 Книга 4.2	17-08-2023-ЛОС-П-КР	Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения». Графическая часть	
Том 4 Книга 4.3	17-08-2023-ЛОС-П-КР	Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения». Графическая часть	
Том 5		Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»	
Книга 5.1	17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ЭС	Подраздел 5.1 «Система электроснабжения»	
Книга 5.2	17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ВС	Подраздел 5.2 «Система водоснабжения»	
Книга 5.3	17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ВО	Подраздел 5.3 «Система водоотведения».	
Книга 5.4	17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ОВТС	Подраздел 5.4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»	
Книга 5.5	17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.СС	Подраздел 5.5 «Сети связи»	
Книга 5.6	17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ГС	Подраздел 5.6 «Система газоснабжения»	
Книга 5.7.1	17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ТР	Подраздел 5.7 «Технологические решения». Текстовая часть	
Книга 5.7.2	17-08-2023-ЛОС-П-ИОС.ТР	Подраздел 5.7 «Технологические решения». Графическая часть	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

17-08-2023-ЛОС-П					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Рябушка			09.23
Пров.		Мельников			09.23
Н.контр.		Лысюк			09.23
ГИП		Голенищева			09.23

Состав проектной
документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	2
ООО "ПроектИнжиниринг"		

Том 6	17-08-2023-ЛОС-П-ПОС	Раздел 6 «Проект организации строительства»	
		Раздел 7 «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства»	
Том 7	17-08-2023-ЛОС-П-ООС	Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»	
Том 8	17-08-2023-ЛОС-П-ПБ	Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
		Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»	
Том 9	17-08-2023-ЛОС-П-ТБЭ	Раздел 10 ¹ Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства	
Том 10	17-08-2023-ЛОС-П-СМ	Раздел 11 «Смета на строительство объектов капитального строительства»	
Том 11	17-08-2023-ЛОС-П-ЭЭ	Раздел 11 ¹ «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»	
Том 12		Раздел 12 «Иная документация, предусмотренная федеральными законами»	
Книга 12.1	17-08-2023-ЛОС-П-ГОЧС	Подраздел 12.1 «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П

Лист

2

Обозначение	Наименование	Примечание
	8 Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения этапов строительства	Стр. 23
	9 Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций	Стр. 25
	10 Технологическая последовательность работ при возведении объектов или их отдельных элементов	Стр. 27
	11 Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях	Стр. 40
	12 Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций	Стр. 47

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подписи	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

2

Обозначение	Наименование	Примечание
	13 Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов	Стр. 49
	14 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля	Стр. 53
	15 Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования	Стр. 57
	16 Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	Стр. 58
	17 Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда	Стр. 59
	18 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства	Стр. 68
	19 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства	Стр. 70
	20 Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов	Стр. 71

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подписи	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

3

Обозначение	Наименование	Примечание
	21 Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений	Стр. 72
	22 Технико-экономические показатели	Стр. 76
	Приложения	Стр. 78
Приложение А	Ведомость объемов основных строительно-монтажных работ	Стр. 79
17-08-2023-ЛОС-П-ПОС лист 1	Календарный план строительства	Стр. 80
17-08-2023-ЛОС-П-ПОС лист 2	Стройгенплан М 1:500	Стр. 81
17-08-2023-ЛОС-П-ПОС лист 3	Стройгенплан инженерных сетей М1:500	Стр. 82

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

4

1 Основание для проектирования, исходные данные и перечень использованной нормативной литературы

Исходными данными для разработки настоящего раздела проектной документации послужили:

- техническое задание на проектирование «Строительство цеха механического обезвоживания и работы/мероприятия по отладке/переустройству оборудования механического обезвоживания» (см. Том 1, 17-08-2023-ЛОС–П–ПЗ, приложение Б);
- технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации, выполненный ООО «Инженерная геодезия и топография» в марте 2023 г., шифр 17-08-2023-ЛОС–П–ИГДИ;
- технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации, выполненный ООО «Инженерная геодезия и топография» в апреле 2023 г., шифр 17-08-2023-ЛОС–П–ИГИ;
- технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации, выполненный ООО «Инженерная геодезия и топография» в марте 2023 - марте 2016 г., шифр 17-08-2023-ЛОС–П–ИЭИ;
- технические решения, принятые в других частях проектной документации.

Проект организации строительства разработан в соответствии со следующими нормативными документами:

- СП 48.13330.2011 «СНиП 12-01-2004 Организация строительства»;
- Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- Постановление Правительства РФ №390 от 25.04.2012 г. «О противопожарном режиме»;
- СП 49.13330.2012 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

5

- СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений»;
- СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СП 126.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве»;
- СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»;
- МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ»;
- СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
- ГОСТ 12.1.046-85 «Нормы освещения строительных площадок»;
- ГОСТ Р 52085-2003 «Опалубка общие технические условия.

Заказчик: ООО «РВК-Воронеж», г. Воронеж, ул. Пеше-Стрелецкая, д.90. Проектная организация: ООО «ПроектИнжиниринг»

Вид строительства: новое строительство.

Источник финансирования: инвестиционная программа ООО «РВК-Воронеж» «Реконструкция (модернизация) систем водоснабжения и водоотведения на территории городского округа город Воронеж на 2012-2016 годы (в рамках реализации Концессионного соглашения от 23.03.2012)».

Способ выполнения строительно-монтажных работ (СМР) - подрядный.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

6

2 Характеристика района расположения объекта и условий строительства

В географическом отношении проектируемый участок расположен на Восточно-Европейской равнине, на территории Окско-Донской низменности, и находится на левом берегу реки Дон в 3–х километрах от береговой линии.

Абсолютные отметки участка отведенного под проектирование изменяются в пределах 106-113 м.

Район участка изысканий относится к левобережной водосборной области реки Дон. Ближайшая водная артерия к участку изысканий является река Песчаный лог.

Участок располагается на окраине производственной зоны и техногенную нагрузку, за исключением подземных сетей коммуникаций не несет.

Площадка находится на территории существующих правобережных очистных сооружений г. Воронеж. Территориально очистные сооружения расположены в промышленной зоне. В западной части города Воронеж и с западной стороны ул. Антокольского.

Существующая территория действующего предприятия ограждена ж.б. забором высотой 2 м.

2.2 Геологическая характеристика площадки

С учётом генезиса, литологических особенностей, физико-механических свойств грунтов и в соответствии с требованиями на участке изысканий выделено 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

– ИГЭ № 1 – Техногенный слой. Вскрыт всеми скважинами с поверхности и представлен механической смесью песка, суглинка и строительного мусора с отходами производства. Максимальной мощностью до 7,0 м;

– ИГЭ № 2 – Суглинок коричневый тугопластичный без примеси органического вещества (до 2,9%). Вскрыт скважинами №№ 1- 4, 11-14, в виде прослоев и линз в интервале глубин от 0,4 до 14,4 м. Максимальной мощностью до 1,9 м;

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

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

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

7

– ИГЭ № 3 – Песок жёлтый средней крупности неоднородный средней плотности от малой степени водонасыщения до насыщенного водой с гнёздами и линзами суглинка. Вскрыт всеми скважинами на глубинах от 2,8 до 13,2 м. Максимальной мощностью до 4,0 м;

– ИГЭ № 4 – Песок бело - жёлтый средней крупности неоднородный плотный от малой степени водонасыщения до насыщенного водой. Вскрыт всеми скважинами на глубинах от 2,0 м до 7,7 м. Максимальной мощностью до 10,3 м.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, согласно данным ЦГМС и п. 5.5.3 составляет 1,08 м (для глинистых грунтов) и 1,42 м (для песчаных грунтов).

Сейсмичность площадки работ и строительства по картам «А» ОСР-97 – 5 баллов.

2.3 Климатическая характеристика

В климатическом отношении район работ относится к умеренно-континентальной климатической зоне, с хорошо выраженными сезонами года, которые характеризуется следующими показателями:

- среднегодовая температура +6,3 °С;
- абсолютный минимум – 35,8 °С;
- абсолютный максимум +40,5 °С;
- средняя температура наиболее тёплого месяца +25,9 °С;
- средняя температура наиболее холодного месяца -11,8 °С;
- количество осадков за год –571 мм.

Строительно-климатическая зона – II В.

Интв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

8

4 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства

Строительство объекта планируется выполнять с привлечением подрядных специализированных строительно-монтажных организаций. Выбор подрядных организаций осуществляется на тендерной основе.

Обеспечение строительства кадрами производится за счет собственных кадров подрядных организации, а также за счет найма местного населения.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					17-08-2023-ЛОС-П-ПОС	Лист
								10
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

5 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом

Количество привлекаемых командировочных квалифицированных специалистов для выполнения строительного-монтажных работ определяются руководством подрядных организаций, с которыми будет заключен договор на выполнение работ.

Город Воронеж характеризуется наличием достаточного количества местных специализированных строительного-монтажных организаций, вследствие чего отсутствует необходимость выполнения работ вахтовым методом.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					17-08-2023-ЛОС-П-ПОС	Лист
								11
Изм.	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата			

6 Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта

Проектируемые здания и сооружения располагаются в границах территории левобережных очистных сооружений г. Воронеж. Дополнительного отвода участка не требуется.

Строительство цеха механического обезвоживания осадка (ЦМО) на ПОС осуществляется в три этапа. **Каждый этап является технически завершенным. Этапы II и III являются технологическим улучшением для удобства эксплуатации и сокращения эксплуатационных затрат к Этапу I и не обязательны к реализации для работы комплекса по обработке осадка.**

В объеме проекта предусмотрен следующий состав зданий и сооружений:

I этап строительства

1. Распределительная камера илоуплотнителей;
 - 2.1. Илоуплотнитель 1;
 - 2.2. Илоуплотнитель 2;
3. Камера выпуска уплотненного ила;
 - 4.1 Резервуар избыточного ила;
 - 4.2 Резервуар сырого осадка;
 - 4.3 Камера смешивания;
5. Корпус механического обезвоживания осадка;
8. Резервуар возвратных потоков;
10. КНС подачи очищенных стоков на водоподготовку;
13. РПЗВ $V=200 \text{ м}^3$ – 2 шт.;
14. ТЭП – 2 шт.;
15. Весовая.

II этап строительства

6. Площадка складирования;
7. Галерея подачи осадка на площадки хранения;

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-II-ПОС

Лист

12

III этап строительства

9. Корпус ферментно-кавитационных реакторов;

11. КНС подачи ила на МО;

12. КНС подачи фугата.

Производительность очистных сооружений – 280 тыс. м³/сут.

Подземные сети водоснабжения, водоотведения бытовых и производственных стоков, теплоснабжения, электрокабели и слаботочные сети проектируются в траншеях. Под дорогами и в местах пересечения сети прокладываются в футлярах.

Месторасположение проектируемых зданий и сооружений, а также инженерных коммуникаций см. графическую часть листа 2 и 3.

6.2 Краткая характеристика проектируемых зданий и сооружений

6.2.1 Распределительная камера илоуплотнителей

В конструктивном плане распределительная камера илоуплотнителей представляет собой заглубленный монолитный железобетонный приямок с размерами в плане 3,28х3,16 м. Отметка заложения дна минус 3,790, выше отметки выполнены стены из кирпича, на отметке 4,000 выполнено тёплое покрытие из профлиста уложенного по металлическим балкам. На отметке 3,400 предусмотрены монорельсы для подвесной кран-балки грузоподъемностью 1,0 т.

6.2.2 Илоуплотнители

В конструктивном плане илоуплотнители представляют собой заглубленный монолитный железобетонный резервуары, круглые в плане, диаметром 12 м по внутренним граням. Отметка заложения дна от минус 4,220 под наружными стенами до минус 6,200 в центре резервуара.

6.2.3 Камера выпуска уплотненного ила

Здание представляет собой проектируемое одноэтажное однопролетное здание производственного назначения с подземной частью. Здание прямоугольное в плане, отдельно стоящее, с размерами в плане 7,5 х 6,0 м. Высотой до низа несущих конструкций 3,7 и 3,86 м. Отметка заложения подземной части минус 4,300.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

13

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

Подземная часть запроектирована в виде монолитного железобетонного приямка.

Перекрытия приямка запроектированы монолитными железобетонными на отм. 0,000 и 1,000.

Здание камеры выпуска уплотненного ила выполнено с кирпичными несущими стенами и металлическими балками покрытия.

Наружные ограждающие конструкции: стены из керамического кирпича толщиной 380 мм с утепляющим слоем из минераловатных плит толщиной 50 мм, с последующей облицовкой стальным окрашенным профлистом.

Окна – металлопластиковый трехкамерный профиль и однокамерный стеклопакет.

Наружные двери – металлические утепленные.

Покрытие задние выполнено в виде балочной клетки с опиранием балок на кирпичные стены. По балкам выполнен профлист. Под перекрытием на отметке 3,400 предусмотрена подвесная таль грузоподъемностью 1,0 т.

6.2.4 Резервуар избыточного ила. Резервуар сырого осадка.

Камера смешивания

В конструктивном плане резервуары представляют собой сблокированные заглубленный монолитный железобетонный емкости, прямоугольные в плане общим размером 14,8х30,8 м. Отметка заложения дна минус 4,850.

Плита покрытия резервуаров запроектирована монолитной железобетонной устраиваемое по монолитным стенам и балкам.

6.2.5 Корпус механического обезвоживания осадка

Здание прямоугольное в плане, отдельно стоящее, разновысотное, с размерами в плане 36,0 х 19,5 м. В осях 1-4 высота здания 20,85 м, в осях 4-7 высота 11,6 м.

Фундаменты каркаса здания запроектированы монолитными отдельно стоящими на искусственном основании из тщательно уплотненной песчано-гравийной смеси и в виде монолитного железобетонного приямка с отметкой заложения минус

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

14

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

3,600 и минус 5,600, под цоколи и кирпичные стены - в виде монолитных фундаментных балок.

Здание корпуса механического обезвоживания осадка выполнено в металлических конструкциях. Несущие конструкции – элементы стального каркаса (колонны, фермы, ригели, связи, прогоны, балки).

Перекрытия цеха запроектированы монолитными железобетонными по стальным балкам, с использованием несъемной опалубки из профнастила.

Наружные ограждающие конструкции:

- стеновые трехслойные металлические сэндвич панели, с утепляющим слоем из минеральной ваты, общей толщиной 100 мм;
- цоколь – бетонный, толщиной 100 мм, с утепляющим слоем из пенополистирола толщиной 70 мм, с последующей облицовкой стальным окрашенным профлистом.

Окна – металлопластиковый трехкамерный профиль и однокамерный стеклопакет.

Наружные двери и ворота – металлические утепленные.

Кровля – утепленное покрытие по основанию из стального профлиста.

В здании предусмотрены монорельсы на отметке 7,100 предусмотрены монорельсы для подвесных кран-балок грузоподъемностью 3,2 т, на отметке 18,920 – 8,0 т.

6.2.6 Площадка складирования

Здание прямоугольное в плане, отдельно стоящее, с размерами в осях 60,0x80,0 м. Высотой до низа несущих конструкций 8,0 м. Ширина пролета 12,0 и 28,0 м. Шаг колонн 12,0 м.

Здание склада выполнено в монолитном железобетоне и металлических конструкциях.

Фундаменты здания запроектированы монолитными железобетонными ленточными на свайном основании из буронабивных свай $d=400$ мм с отметкой заложения ростверков минус 2,100.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

15

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

Несущие конструкции – монолитный железобетон и элементы стального каркаса (колонны, фермы, ригели, связи, прогоны, балки).

Наружные ограждающие конструкции: ж.б. стены толщиной 400 мм до отм. 4,000, выше отм. 4,000 - металлические жалюзийные решетки.

Кровля – покрытие из стального, окрашенного в заводских условиях, профлиста по металлическим прогонам.

Наружные двери и ворота – металлические.

6.2.7 Резервуар возвратных потоков

В конструктивном плане резервуар представляют собой заглубленную монолитную железобетонную емкость, прямоугольную в плане общим размером 8,6х8,6 м. Отметка заложения дна минус 6,650.

Плита покрытия резервуара запроектирована монолитной железобетонной устраиваемое по монолитным стенам и балкам.

6.2.8 Корпус ферментно-кавитационных реакторов

Здание прямоугольное в плане, отдельно стоящее, с размерами в плане 45,0х32,0 м. Высотой до низа несущих конструкций 23,0 м. Ширина пролета 16,0 м. Шаг колонн 6,0 м. в центральной части здания расположен технологический приемок с резервуаром фугата.

Фундаменты каркаса здания запроектированы монолитными, отдельностоящими на свайном основании из буронабивных свай, под цоколи - в виде монолитных фундаментных балок.

Отметка заложения ростверков минус 2,000 и минус 5,150.

Здание корпуса ферментно-кавитационных ректоров выполнено в металлических конструкциях.

Несущие конструкции – элементы стального каркаса (колонны, фермы, ригели, связи, прогоны, балки).

Наружные ограждающие конструкции:

– стеновые трехслойные металлические сэндвич панели, с утепляющим слоем из минеральной ваты, общей толщиной 100 мм;

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

16

– цоколь – бетонный, толщиной 100 мм, с утепляющим слоем из пенополистирола толщиной 70 мм, с последующей облицовкой стальным окрашенным профлистом.

Окна - металлопластиковый трехкамерный профиль и однокамерный стеклопакет.

Наружные двери и ворота – металлические утепленные.

Кровля – утепленное покрытие по основанию из стального профлиста.

Фундаменты ферментно-кавитационных реакторов запроектированы монолитными, отдельностоящими на свайном основании из буронабивных свай. Отметка заложения ростверков минус 2,000.

Технологический приямок с размерами в плане 39,55x10,55 м запроектирован в монолитном железобетоне на искусственном основании из песчано-гравийной смеси. Отметкой заложения минус 4,450.

Резервуар фугата с размерами в плане 7,00x10,60 м запроектирован в монолитном железобетоне на искусственном основании из песчано-гравийной смеси. Отметкой заложения минус 4,450.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

17

7 Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия генеральный подрядчик и администрация предприятия, эксплуатирующая этот объект, обязаны оформить акт-допуск по форме, приведенной в СП 48.13330.2011.

Также должен быть выдан наряд-допуск на выполнение работ монтажными кранами вблизи существующих зданий и сооружений, оформленный согласно требованиям СП 48.13330.2011.

Территория предприятия насыщена инженерными коммуникациями, большинство из которых проходят под землей, см. графическую часть лист 3.

Производство земляных работ в зоне действующих подземных коммуникаций необходимо выполнять под непосредственным руководством прораба или мастера, а в охранной зоне кабелей, находящихся под напряжением, кроме того, под наблюдением работника электрохозяйства. Разработку грунта в непосредственной близости от линии действующих подземных коммуникаций (на расстоянии 0,5 м от боковой поверхности) допускается выполнять только землекопными лопатами. Места существующих подземных коммуникаций на местности следует обозначить соответствующими знаками и надписями. Разработка выемок, устройство насыпей и вскрытие подземных коммуникаций в пределах охранных зон допускаются при наличии письменного разрешения эксплуатирующих организаций.

Производство строительно-монтажных работ, а так же устройство стоянок машин, складирование строительных материалов в охранной зоне линий электропередач без согласования с организацией, эксплуатирующей линию, – запрещается. При выполнении работ в охранной зоне работающим должен быть выдан наряд-допуск, определяющий безопасное условие этих работ.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

18

8 Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения этапов строительства

До начала работ заказчик должен оформить и передать подрядной организации разрешение на производство работ.

До начала работ основного периода необходимо выполнить комплекс организационно-подготовительных мероприятий в следующей технологической последовательности:

- устройство временного защитного ограждения участков строительства высотой не менее 1,6 м с устройством ворот. На защитном ограждении установить надписи и знаки, предупреждающие работников предприятия об опасной зоне производства работ. Со стороны проезжей части на ограждении установить сигнальные фонари, указывающие в темное время суток водителям транспортных средств об опасности;

- устройство временных административно-бытовых зданий и площадок складирования материалов и конструкций;

- устройство временных автодорог из щебня;

- устройство сетей временного электроснабжения и водоснабжения с установкой приборов учета;

- установку осветительных опор с закреплением на ней двух светильников типа ПЗС-45;

- организацию противопожарного поста с набором инструмента и огнетушителей типа ОП-6(3);

- установка контейнеров для сбора строительного мусора и бытовых отходов;

- установка пункта мойки колес типа "Каскад» стандартной комплектации;

- корчевка деревьев, попадающих в зону строительства объекта;

- перенос инженерных коммуникаций, попадающих в зону строительства;

- предварительная вертикальная планировка площадки строительства;

- геодезическая разбивка и закрепление строительных осей.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

19

В основной период строительства входит:

- строительство проектируемых зданий и сооружений I этапа строительства;
- благоустройство территории;
- строительство проектируемых зданий и сооружений II этапа строительства;
- строительство проектируемых зданий и сооружений III этапа строительства.

Устройство фундаментов площадки складирования (II этап строительства) осуществляется одновременно с благоустройством территории (I этап строительства).

Перечень и месторасположение проектируемых и временных зданий и сооружений см. графическую часть лист 2.

Пребывание обслуживающего персонал предприятия, I и II этапа, на площадке строительства осуществляется по согласованию с подрядной организацией. По границе опасной зоны производства работ устанавливается сигнальное ограждение высотой не менее 1,2 м.

Все строительные, монтажные и специальные строительные работы необходимо производить поточным методом при максимально возможном их совмещении с соблюдением соответствующих строительных норм и правил.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

20

9 Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций

Отдельные виды работ, которые недоступны для визуальной оценки приемочными комиссиями при сдаче объектов строительства в эксплуатацию и скрываемые последующими работами и конструкциями, предъявляются к осмотру и приемке до их закрытия в ходе последующих работ.

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ, принимается на основании Федеральных законов, СП 48.13330.2011 и приведены ниже:

- создание геодезической разбивочной основы;
- освидетельствование грунтов оснований фундаментов;
- работы по подготовке оснований фундаментов;
- устройством буронабивных свай;
- устройство опалубки;
- армирование ж.б. конструкций;
- устройство вертикальной и горизонтальной гидроизоляции;
- устройство монолитных ж.б. конструкций, выполняемых в зимнее время;
- монтаж ж.б. и металлических конструкций;
- устройство огнезащитных покрытий;
- электротехнические работы по устройству внутренних и наружных сетей;
- устройство наружного освещения;
- устройство открытых траншей для укладки подземных инженерных сетей;
- устройство и испытание наружного водопровода;
- устройство и испытание внутреннего водопровода;
- устройство и испытание наружных сетей канализации;

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

21

- проверка системы водоснабжения, канализации и регулировки сантехприборов;
- устройство и испытание систем отопления и вентиляции;
- уплотнение (герметизация) выводов и выпусков инженерных коммуникаций в местах прохода их через подземную часть наружных стен зданий;
- испытание и комплексное опробование оборудования;
- испытание трубопроводов на прочность и герметичность.

Акты на скрытые работы составляются на конструктивные элементы, скрывающиеся последующими работами (армирование, сварка стыков и т. п.). Промежуточная запись о выполнении скрытых работ может производиться в журнале работ, а при завершении работ составляется акт.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	17-08-2023-ЛОС-П-ПОС			

10 Технологическая последовательность работ при возведении объектов или их отдельных элементов

10.1 Общие положения

Высокое качество и надежность сооружений должно обеспечиваться путем осуществления комплекса технических, экономических и организационных мероприятий эффективного контроля на всех стадиях строительства. Контроль качества работ должен осуществляться бригадами, линейными ИТР и инженерными службами строительной организации, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

При подготовке к производству работ, организацией осуществляющей строительство, должен быть разработан ППР, где должны быть разработаны мероприятия и обозначены этапы по организации строительного производства. Основой для составления ППР являются рабочие чертежи и привязанные к местным условиям типовые технологические карты по каждому виду работ.

Последовательность выполнения работ приведена в календарном плане строительства, см. графическую часть лист 1.

Для строительного-монтажных работ применяются следующие основные грузоподъемные механизмы:

- гусеничный кран ДЭК-401 грузоподъемностью 40 т - возведение корпуса механического обезвоживания осадка (поз. 5) и корпуса ферментно-кавитационных реакторов (поз. 9);

- два автомобильных крана КС-55713-1 грузоподъемностью 25 т - строительство резервуара избыточного ила (поз. 4.1), резервуара сырого осадка (поз. 4.2), камеры смешивания (поз. 4.3), площадки складирования (поз. 6) и РПЗВ $V=200 \text{ м}^3$ (поз. 13);

- автомобильный кран КС-6478 грузоподъемностью 50 т - монтаж тяжеловесного оборудования;

- автомобильный кран КС-4572 грузоподъемностью 16 т - строительство прочих зданий и сооружения, прокладка инженерных сетей;

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

23

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

– автомобильный кран КС-3571 грузоподъемностью 10 т - строительство временных зданий и сооружений, прокладка и перенос инженерных сетей.

Под проходку гусеничного крана ДЭК-401 устраиваются временные дороги из сборных железобетонных плит размером 6,0х2,0х0,18 м по щебеночной подготовке толщиной 100 мм. Временные дороги под проходку гусеничных кранов устраиваются на спланированную поверхность.

10.2 Демонтажные работы

При производстве демонтажных работ следует строго соблюдать правила техники безопасности в строительстве СП 49.13330.2012, СНиП 12-04-2002 и ППР.

Не допускается загрязнение территории предприятия и строительной площадки.

Проектной документацией предусматривается демонтаж (перенос) инженерных сетей, попадающих в зону строительства.

Технологию производства земляных работ см. раздел 10.3 «Земляные работы».

Демонтаж трубопровода осуществляется автомобильным краном КС-3571 грузоподъемностью 10 т.

Строительный мусор предусмотрено вывозится на свалку согласно договора №1817-ЗР-16/65/16 ОТ 11.02.16 г.

10.3 Земляные работы

До начала производства земляных работ необходимо:

- выполнить работы, предусмотренные подготовительным периодом;
- трассу существующих подземных коммуникаций отметить флажками;
- выполнить инструментальную разбивку и закрепление главных разбивочных осей.

Механизированная разработка грунта котлованов осуществляется при помощи двух экскаваторов Hitachi ZX330LC с объемом ковша 1,8 м³ и экскаватора Hitachi ZX200LC-3 с объемом ковша 1,2 м³, а разработка траншей под инженерные

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

24

сети выполняется при помощи экскаватора ЭО-3323А с объемом ковша 0,5 м³. До-работку грунта до проектных отметок выполняется бульдозерами и вручную.

Разрабатываемый грунт складировается на площадке строительства во временные отвалы и в дальнейшем используется засыпки пазух котлованов и для вертикальной планировки.

Разработка грунта в непосредственной близости от существующих конструкций и инженерных сетей необходимо выполнять с сохранением защитной бермы.

В соответствии с техническим отчетом по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации, выполненный ООО «Инженерная геодезия и топография» в марте 2016 г., шифр 30/16-ИГДИ, на площадке строительства преобладают суглинистые и песчаные грунты. Крутизну откосов котлованов и траншей необходимо выполнять в соответствии с требованиями СНиП 12-04-2002, п.5.2.6. Крутизну откосов см. таблицу 10.1.

Таблица 10.1 – Крутизна откосов котлованов и траншей

Виды грунтов	Крутизна откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки, м, не более		
	1,5	3,0	5,0
Песчаные	1:0,5	1:1	1:1
Суглинок	1:0	1:0,5	1:0,75

Устройство скважин под буронабивные сваи осуществляется при помощи буровой установки Bauer BG24. По окончании бурения следует проверить соответствие проекту фактических размеров, отметки устья, забоя и расположения скважин в плане. По окончании бурения скважину укрыть щитом, предупреждающим интенсивное высыхание грунта и попадание постороннего мусора в скважину.

В случае обнаружения в процессе разработки грунта, ранее неизвестных подземных сетей или коммуникаций, работы необходимо приостановить до выяснения и получения разрешения на производство работ.

При вскрытии основания, в случае обнаружения грунтов, отличных от принятых в рабочей документации, необходимо пригласить комиссию (представители

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

25

генподрядной и проектной организации, в том числе геолога) и заактивировать фактическое напластование и свойства грунтов, а также решение возведения сооружения.

После устройства основания котлована необходимо сдать его по акту на скрытые работы в установленном порядке с приложением исполнительных схем и приступить к фундаментам.

Уровень разработки котлована уточнять при помощи инструментального контроля и фактического состояния залегающих в основании грунтов.

Котлованы и траншеи с перепадом высот более 1,3 м должны быть обозначены знаками безопасности и предупредительными надписями.

При производстве земляных работ котлован должен быть защищен от атмосферных осадков путём устройства водоотводных канав.

Обратная засыпка пазух фундаментов и траншей выполняется, разработанным пригодным для обратной засыпки грунтом, при помощи бульдозеров Т-170 и ДЗ-53, а также вручную.

Обратная засыпка котлованов и траншей производить послойно с уплотнением. Уплотнение грунта осуществлять при помощи самоходного катка, а в труднодоступных местах и вблизи существующих конструкций при помощи трамбовок.

Обратную засыпку грунтом и его уплотнение должны выполнять с обеспечением сохранности гидроизоляции подземных сооружений, а также расположенных рядом подземных коммуникаций.

Дальность транспортировки песка с карьера на площадку строительства составляет 15 км.

Производство земляных работ выполнять в соответствии с ППР, СП 45.13330.2012, СП 49.13330.2012 и СНиП 12-04-2002.

10.4 Устройство монолитных бетонных и ж.б. конструкций

Состав работ при устройстве монолитных конструкций:

- устройство буронабивных свай;
- устройство основания;
- устройство подготовки;

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

26

- устройство гидроизоляции;
- армирование;
- установка опалубки;
- укладка бетонной смеси.

Монолитные конструкции выполняются в сборно-разборной инвентарной опалубке.

Перед бетонированием конструкций произвести смазку опалубки специальными растворами.

Арматуру и опалубку к месту производства работ подавать с помощью автомобильных кранов. Подача арматура и опалубки допускается вручную при весе элемента до 50 кг.

При монтаже арматуры необходимо элементы и стержни устанавливать в проектное положение, а также обеспечить защитный слой бетона заданной толщины.

Сварку арматуры выполнять в соответствии со СП 70.13330.2012 по предусмотренным в технологических картах процессам, способам и режимам сварки. После окончания сварки соединения очищают от шлака и брызг расплавленного металла.

Границы зон, опасных для нахождения людей во время перемещения грузов краном, обозначить на местности хорошо видимыми в любое время суток предупреждающими знаками.

Закладные детали изготавливаются из арматуры и металлопроката в цеховых условиях. В качестве сварочных материалов используются электроды в соответствии со СП 70.13330.2012. На элементах закладных изделий, а также сварных соединений не должно быть отслаивающейся ржавчины и окалины, следов масла и других загрязнений.

Бетон на площадку строительства поставляется централизованно в автобетоносмесителях СБ-172 с рабочим объемом барабана 6 м³ и автобетоносмесителе СБ-92-1А - 4 м³. Процесс транспортировки, подачи и распределения бетонной смеси организовать таким образом, чтобы бетонная смесь на месте укладки имела подвижность в соответствии с нормами. Подача бетонной смеси в опалубку выполнять

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

27

при помощи автобетононасоса Putzmeister M 32-4 и в бадьях при помощи автомобильных кранов.

Уплотнение бетонной смеси считается хорошим, когда ее оседание закончено, крупный заполнитель покрылся раствором, а в местах примыкания бетона к опалубке появилось цементное молоко. Уплотнение укладываемой бетонной смеси производится при помощи глубинных и площадочных вибраторов ИВ-47, ИВ-117 и ИВ-67.

Бетонная смесь должна быть подобрана из условий ее удобоукладываемости по зернистости с минимальным водоцементным отношением для данного класса бетона с гидрофобными добавками.

Бетонирование конструкций допускается после контрольной приемки арматуры и всех закладных деталей и отверстий представителями монтажных организаций и составления акта скрытых работ.

Для твердения уплотненного бетона необходимо создать температурно-влажностный режим.

При производстве работ по возведению бетонных и железобетонных конструкций следует руководиться требованиями ГОСТ Р 52086-2003 и указаниями проекта производства работ и СП 70.13330.2012.

10.5 Монтаж сборных железобетонных, бетонных и металлических конструкций

Монтаж конструкций производится с соблюдением требований устойчивости и геометрической неизменяемости смонтированной части сооружения и прочности монтажных соединений.

Поднятые и установленные элементы конструкций до их освобождения от захватов и стропов надежно раскрепляются.

Монтаж сборных бетонных, железобетонных и металлических конструкций необходимо выполнять согласно ППР и в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012.

Для монтажа конструкций применяются следующие основные грузоподъемные механизмы:

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

28

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

– гусеничный кран ДЭК-401 грузоподъемностью 40 т - возведение корпуса механического обезвоживания осадка (поз. 5) и корпуса ферментно-кавитационных реакторов (поз. 9);

– два автомобильных крана КС-55713-1 грузоподъемностью 25 т - строительство резервуара избыточного ила (поз. 4.1), резервуара сырого осадка (поз. 4.2), камеры смешивания (поз. 4.3), площадки складирования (поз. 6) и РПЗВ V=200 м³ (поз. 13);

– автомобильный кран КС-4572 грузоподъемностью 16 т - строительство прочих зданий и сооружения, прокладка инженерных сетей.

Месторасположение грузоподъемных механизмов см. графическую часть лист 2.

При монтаже конструкций должны быть предусмотрены мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных производственных факторов, связанных с характером работы:

- расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- передвигающиеся конструкции, грузы;
- обрушение незакрепленных элементов конструкций здания;
- падение вышерасположенных материалов, инструмента;
- опрокидывание машин, падение их частей;
- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека.

На участке (захватке), где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц, запрещается выполнять работы, связанные с нахождением людей в одной захватке (участке) на этажах (ярусах), над которыми производятся перемещение, установка и временное закрепление элементов стальных конструкций.

Перед подъемом каждого монтажного элемента необходимо проверить:

- соответствие его проектной марке;
- состояние закладных изделий и установочных рисков, отсутствие грязи, повреждений отделки, грунтовки и окраски;

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

29

- наличие на рабочем месте необходимых соединительных деталей и вспомогательных материалов;
- правильность и надежность закрепления грузозахватных устройств, а также оснастить в соответствии с ППР средствами подмащивания, лестницами и ограждениями.

Строповку монтируемых элементов производить в местах, указанных в рабочих чертежах, и обеспечить их подъем и подачу к месту установки в положении, близком к проектному. При необходимости изменения мест строповки они должны быть согласованы с организацией - разработчиком рабочих чертежей.

Навесные монтажные площадки, лестницы и другие приспособления, необходимые для работы монтажников на высоте, следует устанавливать на монтируемых конструкциях до их подъема.

10.6 Монтаж основного технологического и электрического оборудования

Монтаж оборудования должен выполняться специализированной организацией, имеющей лицензию (разрешение) на право проведения данного рода работ.

Подготовку к производству и выполнение монтажных работ осуществляется в соответствии с требованиями технических условий, ведомственных нормативных документов, утвержденных в порядке, проектно-технологической документации на монтаж, утвержденной проектно-сметной документации и следующих нормативных документов: СП 45.13330.2012, СП 49.13330.2012 и СНиП 12-04-2002.

Монтаж тяжеловесного оборудования осуществляется при помощи следующих грузоподъемных механизмов:

- гусеничный кран ДЭК-401 грузоподъемностью 40 т;
- два автомобильных крана КС-55713-1 грузоподъемностью 25 т;
- автомобильный кран КС-6478 грузоподъемностью 50 т;
- автомобильный кран КС-4572 грузоподъемностью 16 т;
- монтажные лебедки грузоподъемностью от 1 до 5 т.

Для горизонтального перемещения малогабаритных грузов применяется грузовая платформа и гидравлическая тележка.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

30

10.7 Сварочные работы

При производстве электросварочных работ необходимо выполнять требования установленные ГОСТ 12.3.003-86, кроме этого соблюдать следующие требования:

- в электросварочных аппаратах и источниках их питания, элементы, находящиеся под напряжением, должны быть закрыты оградительными устройствами;
- электродержатели, применяемые при ручной дуговой электросварке металлическими электродами, должны соответствовать требованиям ГОСТ на эти изделия;
- электросварочная установка (преобразователь, сварочный трансформатор и т.п.) должна присоединяться к источнику питания через рубильник и предохранители или автоматический выключатель;
- металлические части электросварочного оборудования, не находящиеся под напряжением, а также свариваемые изделия и конструкции на все время сварки должны быть заземлены, а у сварочного трансформатора, кроме того, заземляющий болт корпуса должен быть соединен с зажимом вторичной обмотки, к которому подключается обратный провод;
- в качестве обратного провода или его элементов могут быть использованы стальные шины и конструкции, если их сечение обеспечивает безопасное по условиям нагрева протекание сварочного тока. Соединение между собой отдельных элементов, используемых в качестве обратного проводника, должно выполняться с помощью болтов, струбцин и зажимов;
- запрещается использовать провода сети заземления, трубы санитарно-технических сетей, металлические конструкции, технологическое оборудование в качестве обратного провода электросварки;
- сварку в вертикальном и потолочном положении необходимо выполнять электродами диаметром не более 4 мм. При этом величина сварочного тока должна быть на 20% ниже, чем при сварке в нижнем горизонтальном положении;
- перед включением электросварочной установки следует убедиться в отсутствии электрода в электрододержателе;

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

31

- кабели (провода) электросварочных машин должны располагаться от трубопроводов кислорода на расстоянии не менее 0,5 м, а от трубопроводов ацетилена и других ГГ – не менее 1,0 м.

Электроды, применяемые при сварке, должны быть заводского изготовления и соответствовать номинальной величине сварочного тока.

При смене электродов их остатки (огарки) следует помещать в специальный металлический ящик, устанавливаемый у места сварочных работ.

Сварочные трансформаторы необходимо устанавливать в местах указанных в ППР.

10.8 Погрузочно-разгрузочные работы

При производстве погрузочно-разгрузочных работ следует руководствоваться требованиями СП 49.13330.2012 и СНиП 12-04-2002.

Погрузо-разгрузочные работы осуществляются при помощи строительных кранов грузоподъемностью 25 т.

Грузоподъемные машины, грузозахватные устройства при выполнении погрузочно-разгрузочных работ должны удовлетворять требованиям государственных стандартов или технических условий на них.

Погрузка и разгрузка тяжеловесных и длинномерных грузов должна производиться под руководством ответственных лиц из состава ИТР. Во время погрузки и разгрузки, выполняемых грузоподъемными кранами, нахождение людей в кабине автомобиля, кузове, на прицепе запрещается. Стропальщик должен уходить на безопасное расстояние после застроповки груза и натяжки стропов.

Не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также смещение строповочных приспособлений на приподнятом грузе. Перед подъемом и перемещением грузов должны быть проверены устойчивость грузов и правильность их строповки.

Перемещение груза над помещениями, где находятся люди, не допускается. Не допускается нахождение людей в зоне возможного падения груза при его перемещении.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

32

Перед началом погрузочно-разгрузочных работ должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между ответственным лицом (стропальщиком) и крановщиком.

10.9 Производство работ в зимнее время

Все работы в зимнее время необходимо производить в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012.

При подготовке площадки и объектов к производству работ в зимних условиях необходимо предусмотреть специальные мероприятия для производства работ, а также способы транспортировки и складирования материалов, полуфабрикатов и конструкций.

Для выполнения земляных работ в осенне-зимний период необходимо осуществлять мероприятия по предохранению грунтов от промерзания путем вспахивания, боронования и обеспечения снегозадержания. При промерзании грунта более 0,4 м применяется механическое рыхление.

Способы производства бетонных работ в зимних условиях должны обеспечивать приобретение бетоном в требуемые сроки установленной прочности, морозостойкости, водонепроницаемости и других показателей, а также монолитность конструкций и сооружений.

Состав бетонных смесей для работ в зимнее время определяет строительная лаборатория.

При выполнении бетонных работ не допускается замерзание бетона до приобретения им установленной прочности. Если бетон все же замерз, следует после оттаивания выдержать его в условиях, обеспечивающих достижение проектной прочности до загрузки нормативной нагрузкой.

Бетонные и железобетонные работы выполняются различными методами в зависимости от конструктивных особенностей сооружений, но с учетом обеспечения благоприятных температурно-влажностных условий твердения бетона до момента приобретения им прочности, достаточной для распалубки и частичной или полной загрузки.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

33

Прочность бетона, необходимая для ведения дальнейших работ, задается проектом и должна быть к моменту возможного замерзания не ниже 50 кг/см^2 и не менее 50%.

Выдерживать бетон в зимних условиях возможно как без подогрева с применением противоморозных добавок, так и с подогревом способами электротермообработки (предварительный электроподогрев бетонной смеси, электроподогрев бетона в конструкции, применения термоактивной опалубки, инфракрасный обогрев, индукционный нагрев), с обогревом паром и горячим воздухом в тепляках. В качестве противоморозных добавок рекомендуется применять НКМ (Соединение нитрата кальция с мочевиной) согласно требованиям СП 70.13330.2012. При необходимости выполнения монолитных конструкций электрообогревом нагревательными проводами проектом рекомендуется применять в составе ППР на выполнение монолитных железобетонных конструкций «Технологическую карту на электрообогрев нагревательными проводами монолитных конструкций», разработанную ОАО ПКТИпромстрой в 1997 г., которая введена в действие Распоряжением Управления развития Генплана №6 от 07.04.98 г.

Бетонирование массивных конструкций производится с применением метода «Термоса», основанного на принципе использования экзотермического тепла, выделяемого цементом в процессе его твердения и тепла, введенного в бетонную смесь путем нагревания перед непосредственной укладкой в конструкции. При этом конструкции защищаются средствами утепления.

Бетонная смесь до укладки подвергается электроподогреву до температуры $70 \div 80^\circ\text{C}$, для этого на территории строительства устраиваются установки для электроподогрева бетона непосредственно в автобетоносмесителе.

При транспортировании бетонной смеси необходимо принять меры против ее остывания в пути и при перегрузках. Места погрузки и выгрузки бетонной смеси защищаются от ветра.

Выполнять кровельные работы в зимнее время разрешается при температуре не ниже минус 20°C , при отсутствии ветра, снегопада, гололедицы.

Штукатурные работы производятся при температуре помещений не ниже 10°C раствором с температурой не ниже 8°C .

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

34

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

Внутренние малярные работы производятся в утепленных и отапливаемых помещениях. Температура воздуха в помещениях, а также температура поверхности должна быть не ниже 8°С.

Для окраски фасадов в зимних условиях применяются морозоустойчивые окрасочные составы. Для хранения строительных материалов, отдельных видов оборудования, подвергающихся порче от воздействия снега и влияния температурных колебаний, применяются закрытые склады и навесы.

Строительные материалы, технологическое оборудование и др., подвергающиеся порче от любых атмосферных воздействий, хранятся в закрытых складах.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	17-08-2023-ЛОС-П-ПОС			

11 Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях

11.1 Потребность строительства в кадрах

Потребность строительства в кадрах определена на основе выработки на одного работающего в год, стоимости годовых объемов работ и процентного соотношения численности работающих по их категориям.

Потребность строительства в кадрах рассчитана в соответствии п.4.14.1 МДС 12-46.2008 и приведена в таблице 11.1.

Таблица 11.1 – Потребность строительства в кадрах

Год строительства	Стоимость СМР за год, тыс.руб.	Годовая выработка на 1 работающего, тыс.руб.	Количество работающих, чел	В том числе:			
				рабочие 84,5%	ИТР 11%	служащие 3,2%	МОП и охрана 1,3%
1	160 800,92	3540	46	29	4	1	-
2	175 285,91	3540	50	42	5	2	1
3 (4 мес.)	39363,87	1180 (за 4 мес.)	34	39	5	1	1

Из них в наиболее многочисленную смену:

- рабочие – 29 чел.;
- ИТР, служащие, МОП и охрана – 6 чел.

11.2 Потребность в основных строительных машинах и механизмах

Подбор техники для производства строительного-монтажных работ выполнен на основании объемов работ, средней производительности механизмов и принятых методов работ.

Перечень основных машин и механизмов приведен в таблице 11.2.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

1	-	Зам.	30-16		12.16
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

36

Таблица 11.2 – Перечень основных машин и механизмов

Наименование техники и машин	Краткая техническая характеристика	Количество		
		I этап	II этап	III этап
Экскаватор Hitachi ZX330 LC	Емкость ковша 1,8 м ³	2	1	1
Экскаватор Hitachi ZX200LC-3	Емкость ковша 1,2 м ³	1	1	1
Экскаватор ЭО-3323А	Емкость ковша 0,5 м ³	1	1	1
Бульдозер Т-170	Мощность 180 л.с.	2	-	-
Бульдозер ДЗ-53	Мощность 108 л.с.	1	1	1
Буровая установка BAUER BG 24	Мощность 313 кВт	-	2	2
Гусеничный кран ДЭК-401	Грузоподъемность до 40 т	1	-	1
Автомобильный кран КС-6478	Грузоподъемность до 50 т	1	1	1
Автомобильный кран КС-55713-1	Грузоподъемность до 25 т	1	2	1
Автомобильный кран КС-4572	Грузоподъемность до 16 т	1	1	1
Автомобильный кран КС-3571	Грузоподъемность до 10 т	1	-	-
Погрузчик ТО-28	-	2	1	1
Лебедка монтажная	Грузоподъемность 1÷5 т	2	2	2
Вибраторы:				
- ИВ-47	С гибким валом	3	2	2
- ИВ-117	Площадочный	3	2	2
- ИВ-67	Глубинные	3	2	2
Пневмотрамбовка	10 уд/сек	2	2	2
Электросварочный агрегат	Мощность 21 кВт	3	2	2
Автобетоносмеситель СБ-172	Объем 6 м ³	4	2	4
Автобетоносмеситель СБ-92-1А	Объем 4 м ³	1	1	1
Автобетононасос Putzmeister М 32-4	Производительностью до 160 м ³ /ч	1	1	1
Воздухонагреватель КЭВ-2,0	Мощность 2 кВт	3	2	3
Автогидроподъемник АГП-28	Высота подъема до 28 м	1	1	1
Поливомоечная машина	Цистерна - 6 м ³	1	1	1
Самосвал КамАЗ-65115	Грузоподъемность 12 т	3	2	2
Самосвал КамАЗ-5510	Грузоподъемность 9 т	1	1	1
Автомобиль бортовой КамАЗ-53212	Грузоподъемность 10 т	2	2	2
Автомобиль бортовой ГАЗ-33021	Грузоподъемность 1,5 т	2	2	2
Автомобиль тягач КамАЗ-54115		1	1	1
Автомобиль тягач МАЗ-533605		1	1	1
Каток гладкий ДУ-62	Масса 14 т	1	-	-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

37

Изм. Кол.уч Лист № док Подпись Дата

Наименование техники и машин	Краткая техническая характеристика	Количество		
		I этап	II этап	III этап
Каток кулачковый ДУ-94	Масса 7,5 т	1	1	1
Каток BW 138 AD	Масса 4,2 т	1	1	1
Ручной каток	Масса 0,11 т	1	1	1
Ручной электроинструмент	Комплект	Согласно техкартам	Согласно техкартам	Согласно техкартам

Марка кранов, машин, механизмов и транспортных средств уточняется при разработке ППР с учетом наличия фактического парка перечисленных средств на момент строительства.

11.3 Потребность строительства в электроэнергии

Согласно МДС 12-46.2008 п.4.14.3, потребность в электроэнергии P , кВт·А, на период выполнения максимального объема строительного-монтажных работ вычисляется по формуле

$$P = L \left(\frac{K_1 P_m}{\cos E_1} + K_3 P_{3 \text{ о.в.}} + K_4 P_{4 \text{ о.н.}} + K_5 P_{5 \text{ с.в.}} \right) \quad (1)$$

где $L_x = 1,05$ – коэффициент потери мощности в сети;

$P_m = 136$ – сумма номинальных мощностей работающих электродвигателей (грузоподъемные краны, бетономешалки, компрессоры, трамбовки, вибраторы и т.д.), кВт;

$P_{о.в.} = 30$ – суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения), кВт;

$P_{о.н.} = 12$ – то же, для наружного освещения объектов и территории, кВт;

$P_{с.в.} = 63$ – то же, для сварочных трансформаторов, кВт;

$\cos E_1$ – коэффициент потери мощности для силовых потребителей электродвигателей;

$K_1 = 0,5$ – коэффициент одновременности работы электродвигателей;

$K_3 = 0,8$ – то же, для внутреннего освещения;

$K_4 = 0,9$ – то же, для наружного освещения;

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

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

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

38

$K_5 = 0,6$ – то же, для сварочных трансформаторов.

Общая потребность в электроэнергии определяется по формуле (1)

$$P = 1,05 \left(\frac{0,5 \cdot 136}{0,7} + 0,8 \cdot 30 + 0,9 \cdot 12 + 0,6 \cdot 63 \right) = 178,2 \text{ кВт} \cdot \text{А.}$$

Электроснабжение на период строительства осуществляется от существующих секций РУ-6 кВ здания воздуходувок. В точке подключения требуется установить счетчики учета электроэнергии.

11.4 Потребность строительства в воде

Согласно МДС 12-46.2008 п.4.14.3, потребность в воде $Q_{\text{тр}}$, л/с, определяется суммой расхода воды на производственные $Q_{\text{пр}}$ и хозяйственно-бытовые $Q_{\text{хоз}}$ нужды и вычисляется по формуле

$$Q_{\text{тр}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} \quad (2)$$

Расход воды на производственные потребности $Q_{\text{пр}}$, л/с вычисляется по формуле

$$Q_{\text{пр}} = K_{\text{н}} \frac{q_{\text{п}} \Pi_{\text{п}} K_{\text{ч}}}{3600t} \quad (3)$$

где $q_{\text{п}} = 500$ – расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д.), л;

$\Pi_{\text{п}} = 5$ – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_{\text{ч}} = 1,5$ – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t = 8$ – число часов в смене, ч;

$K_{\text{н}} = 1,2$ – коэффициент на неучтенный расход воды.

Расход воды на производственные потребности определяется по формуле (3)

$$Q_{\text{пр}} = 1,2 \frac{500 \times 5 \times 1,5}{3600 \times 8} = 0,16 \text{ л/с}$$

Расход воды на хозяйственно-бытовые потребности $Q_{\text{хоз}}$, л/с вычисляется по формуле

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_{\text{х}} \Pi_{\text{р}} K_{\text{ч}}}{3600t} + \frac{q_{\text{д}} \Pi_{\text{д}}}{60t_1} \quad (4)$$

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

39

где $q_x = 15$ – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего, л;

$P_p = 35$ – численность работающих в наиболее загруженную смену, чел;

$K_ч = 2$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$t = 8$ – число часов в смене, ч;

$q_d = 30$ – расход воды на прием душа одним работающим, л;

$P_d = 23$ – численность пользующихся душем (до 80 % P_p), чел;

$t_1 = 45$ – продолжительность использования душевой установки, мин.

Расход воды на хозяйственно-бытовые потребности определяется по формуле (4)

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{15 \cdot 35 \cdot 2}{3600 \cdot 8} + \frac{30 \cdot 23}{60 \cdot 45} = 0,29 \text{ л/с.}$$

Потребность в воде определяется по формуле (2)

$$Q_{\text{тр}} = 0,16 + 0,29 = 0,45 \text{ л/с.}$$

В соответствии с МДС 12-46.2008 п.4.14.3, расход для пожаротушения на период строительства составляет $Q_{\text{пож}} = 5$ л/с.

Водоснабжение на период строительства осуществляется от существующих внутриплощадочных сетей. В точке подключения устанавливается запорная арматура и узел учета.

Для питьевых нужд осуществляется доставка бутылированной воды.

11.5 Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях

Согласно МДС 12-46.2008 п. 4.14.3, потребность во временных инвентарных зданиях $S_{\text{тр}}$, м², определяется путем прямого счета.

Гардеробная

$$S_{\text{тр}} = N \cdot 0,7, \quad (5)$$

где $N = 42$ - общая численность рабочих (в двух сменах).

Площадь гардеробных определяется по формуле (5)

$$S_{\text{тр}} = 42 \cdot 0,7 = 29,4 \text{ м}^2,$$

Душевая

$$S_{\text{тр}} = N \cdot 0,54, \quad (6)$$

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм. Кол.уч Лист №док Подпись Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

40

где $N = 23$ - численность рабочих в наиболее многочисленную смену, пользующихся душевой (80 %).

Площадь душевых определяется по формуле (6)

$$S_{\text{тр}} = 23 \cdot 0,54 = 12,4 \text{ м}^2.$$

Умывальная

$$S_{\text{тр}} = N \cdot 0,2, \quad (7)$$

где $N = 35$ - численность работающих в наиболее многочисленную смену.

Площадь умывальных определяется по формуле (7)

$$S_{\text{тр}} = 35 \cdot 0,2 = 7,0 \text{ м}^2.$$

Сушилка

$$S_{\text{тр}} = N \cdot 0,2, \quad (8)$$

где $N = 29$ чел. - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

Площадь сушилки определяется по формуле (8)

$$S_{\text{тр}} = 29 \cdot 0,2 = 5,8 \text{ м}^2.$$

Помещение для обогрева рабочих

$$S_{\text{тр}} = N \cdot 0,1. \quad (9)$$

где $N = 29$ чел. - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

Площадь помещений для обогрева рабочих определяется по формуле (9)

$$S_{\text{тр}} = 29 \cdot 0,1 = 2,9 \text{ м}^2.$$

Туалеты

$$S_{\text{тр}} = (0,7 N \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 N \cdot 0,1) \cdot 0,3, \quad (10)$$

где $N = 29$ - численность работающих в наиболее многочисленную смену;

0,7 и 1,4 - нормативные показатели площади для мужчин и женщин соответственно;

0,7 и 0,3 - коэффициенты, учитывающие соотношение, для мужчин и женщин соответственно.

Площадь туалетов определяется по формуле (10)

$$S_{\text{тр}} = (0,7 \cdot 29 \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 \cdot 29 \cdot 0,1) \cdot 0,3 = 2,6 \text{ м}^2.$$

Для инвентарных зданий административного назначения

$$S_{\text{тр}} = N \cdot 4, \quad (11)$$

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

где $N = 7$ чел. - общая численность ИТР, служащих, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену.

Площадь инвентарных зданий административного назначения определяется по формуле (11)

$$S_{\text{тр}} = 6 \cdot 4 = 24,0 \text{ м}^2.$$

Столовая

$$S_{\text{тр}} = N \cdot 0,9, \quad (12)$$

где $N = 11$ чел. - число посадочных мест столовой из расчета одно место на четырех работающих в наиболее многочисленную смену.

Площадь столовых определяется по формуле (12)

$$9 \cdot 0,9 = 9,9 \text{ м}^2.$$

Для обеспечения строительства необходимым количеством административно-бытовых помещений выполняется установка временных зданий контейнерного типа – 8 шт. Месторасположение временных зданий см. графическую часть лист 2. Место расположения и количество складов уточняется организацией – генеральным подрядчиком при разработке ППР.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

42

12 Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций

Потребность во временных сооружениях складского назначения рассчитана на основании «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства» с учетом климатических условий.

Потребность в навесах, закрытых отапливаемых и неотапливаемых складах приведена в таблице 12.1.

Таблица 12.1 - Потребность в закрытых складах и навесах

Вид склада (материалы и изделия)	Объем СМР _{год} в ценах 1969 г.	Расчетная (нормативная) площадь склад на ед. измерения	Требуемая площадь складов, м ²
1 Закрытый отапливаемый склад (химикаты, краски, спецодежда, обувь)	0,97	24 м ² – на 1 млн. руб.	23,3
2 Закрытый неотапливаемый склад (цемент, утеплитель, тросы, метизы, электропровода, инструмент)	0,97	29 м ² – на 1 млн. руб.	28,1
3 Навесы (сталь арматурная, гидроизоляционные материалы, столярные изделия)	0,97	15,3 м ² – на 1 млн. руб.	14,8
4 Открытые площадки складирования	0,97	800 м ² – на 1 млн. руб.	776,0

Закрытые отапливаемые склады, навесы и открытые площадки предусматривается устанавливать на свободной территории предприятия см. графическую часть лист 2. Место расположения и количество складов уточняется организацией – генеральным подрядчиком при разработке ППР.

Складирование материалов, изделий, конструкций и оборудования при складировании на строительной площадке и рабочих местах, а также оснащение

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

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

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

43

площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования должно осуществляться согласно требований СП 49.13330.2012.

Подрядчик обеспечивает складирование и хранение материалов и изделий в соответствии с требованиями стандартов и технических условий на хранение материалов, изделий, конструкций и оборудования на выровненных площадках с покрытием сборными железобетонными плитами, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складироваемых материалов.

Складские площадки должны быть защищены от поверхностных вод.

Доставка строительных материалов, конструкций и оборудования к складам осуществляется автомобильным транспортом.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					17-08-2023-ЛОС-П-ПОС	Лист
								44
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			

13 Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов

Система управления качеством строительства объекта должна включать в себя совокупность взаимосвязанных процессов. Общее руководство (административное управление) качеством осуществляется через управление всей совокупностью процессов, осуществляемых в подразделениях Заказчика и Подрядчика и направленных на постоянное улучшение качества.

Генподрядчик по строительству должен разработать программу контроля качества строительства, содержащую методики контроля качества, планы технического контроля и испытаний, используемые для контроля качества строительных работ.

Программа контроля качества Генподрядчика должна включать в себя основные правила обеспечения качества, которые распространяются на указанные ниже виды мероприятий:

- ведение документации, включая протоколы, журналы учета и разрешения на производство работ в соответствии с требованиями СП 48.13330.2011, положениями, нормами и правилами, действующими в Российской Федерации;
- выполнение входного контроля проектной и рабочей документации;
- выполнение входного контроля применяемых в строительстве конструкций, изделий, материалов, оборудования;
- выполнение операционного контроля в процессе выполнения и по завершению операций строительного процесса, а также оценка соответствия выполненных скрытых работ;
- выполнение инструментального контроля как неотъемлемой части, сопровождающей входной, операционный и приемочный контроль при производстве строительного-монтажных работ, осуществляемый на всех этапах строительства;
- ограничение и урегулирование отступлений от норм и правил, проведение корректирующих мероприятий для предотвращения несоответствий;

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

45

- надзор за эксплуатацией и проверкой контрольно-измерительной и испытательной аппаратуры;
- определение конкретных служебных обязанностей (должностных инструкций), сфер компетенции, ответственности и организационной структуры всего персонала службы обеспечения качества.

На всех этапах строительства должны предусматриваться:

- технический надзор Заказчика;
- авторский надзор проектных организаций;
- контроль со стороны государственных надзорных органов (инспекционный контроль).

Работы в области технического надзора должны проводить организации, являющиеся органами независимого технического надзора.

Указанные организации должны отвечать следующим требованиям:

- обладать соответствующим опытом работы в области технического надзора за качеством строительства;
- иметь квалифицированный, обученный и аттестованный в установленном порядке персонал для ведения работ по надзору за качеством строительства;
- обладать необходимым оборудованием, средствами контроля и измерений, инструментами и техникой;
- иметь право (лицензию) на осуществление данного вида деятельности.

На подразделения технического надзора возлагается проведение контроля выполнения программы обеспечения качества строительства в следующем объеме:

- проверка готовности строительной организации к выполнению работ;
- контроль соответствия выполнения строительной организации работ рабочей документации и требованиям нормативно-технической документации;
- обеспечение Подрядчиком входного контроля качества применяемых при производстве строительных работ материалов, конструкций, оборудования и других предусмотренных проектом материалов и изделий в процессе получения указанной продукции от заводов-изготовителей и других поставщиков их соответствия проектным решениям, требованиям нормативных документов;

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

46

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

- соблюдение Подрядчиком условий хранения, транспортировки, подготовки к работе и использования конструкций, оборудования и материалов в соответствии с требованиями действующих норм и правил;

- выполнение требований установленного порядка допуска инженерно-технических работников, а также рабочих к выполнению строительного-монтажных работ;

- обеспечение исполнителями выполнения требований проекта, действующих норм и правил при производстве и приемке всех видов строительного-монтажных работ;

- контроль правильности и своевременности оформления, а также объективности и точности отражения в исполнительной производственной документации выполненных объемов и качества работ;

- контроль исполнения строительного-монтажной организацией указаний и предписаний авторского надзора, органов государственного надзора и требований технического надзора Заказчика, относящихся к вопросам качества выполняемых строительного-монтажных работ и применяемых конструкций, изделий, материалов и оборудования, обеспечением своевременного устранения дефектов и недоделок, выявленных при приемке отдельных видов работ, конструктивных элементов зданий, сооружений и объекта в целом;

- обеспечение Заказчика в течение всего периода строительства на всех этапах выполняемых работ информацией о качестве и объеме выполненных строительного-монтажных работ, обо всех обнаруженных отступлениях от проектных решений, действующих норм и правил производства и приемки работ, нарушениях установленной технологии производства отдельных операций или видов работ и принятых мерах по устранению обнаруженных нарушений;

- предоставление в предусмотренные договором сроки отчетности установленной формы по качеству и объемам выполненных на подконтрольном объекте строительного-монтажных работ для взаиморасчетов Заказчика и Подрядчика;

- контроль за своевременным и правильным оформлением и предоставлением техническому надзору подрядными организациями приемо-сдаточной докумен-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

47

тации, а также за своевременным внесением в рабочие чертежи и выполнением подрядчиком изменений проектных решений, согласованных в установленном порядке;

- подтверждение готовности объекта к предпусковым испытаниям и участие в работе комиссии по испытаниям;

- проверка подготовленной Подрядчиком исполнительной приемосдаточной документации по завершении всех строительного-монтажных работ для предоставления ее рабочим комиссиям по приемке объекта в эксплуатацию.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	17-08-2023-ЛОС-П-ПОС			

14 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

Геодезический контроль

В соответствии с указаниями СП 126.13330.2012 до начала строительства Заказчиком должны быть выполнены работы по созданию на строительной площадке геодезической разбивочной основы.

Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства не менее чем за 10 дней до начала выполнения строительно-монтажных работ, передать поэтапно подрядчику техническую документацию на нее и закрепленные на площадке строительства пункты основы, в том числе:

- знаки разбивочной сети строительной площадки;
- плановые (осевые) знаки внешней разбивочной сети здания (сооружения)

в количестве не менее четырех на каждую ось, в том числе знаки, определяющие точки пересечения основных разбивочных осей всех углов здания (сооружения), а также плановые (осевые) знаки линейных сооружений, определяющие ось, начало, конец трассы, колодцы (камеры) закрепленные на прямых участках не менее чем через 0,5 км и на углах поворота трассы.

Принятые знаки геодезической разбивочной основы в процессе строительства должны находиться под наблюдением за сохранностью и устойчивостью и проверяться инструментально не реже двух раз в год (в весенний и осеннее – зимний периоды). Опорная геодезическая сеть создается на базе опорной топографической сети, но более крупного масштаба.

Для котлована принять 1 надежную высотную опору с установкой вблизи ее или на площадке не менее 2-х реперов, отметки которых определить прокладкой 2-х нивелирных ходов от реперов с известными отметками. Точки трасс в процессе изысканий закрепить знаками, устанавливаемыми на самой трассе, т.е. на оси сооружения.

Сеть пунктов рабочего (съёмочного) геодезического обоснования создают:

- построением на местности аналитических сетей (микротриангуляция) или теодолитных ходов;

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

49

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

- прокладкой тахеометрических ходов;
- прокладкой мензуальных ходов и созданием геометрической сети;
- разбивкой на местности сети квадратов и нивелированием этих точек сетки;

- прокладкой нивелирных ходов IV класса и технического нивелирования.

Точки строительной сетки вынести на местность и закрепить знаками. Эти знаки являются опорными геодезическими пунктами при разбивке зданий и сооружений (деревянные врытые столбы, металлические штыри или трубы).

Отметки реперов на площадке определять не менее чем от 3-х реперов городской высотной опорной сети.

Лабораторный контроль

Для осуществления лабораторного контроля необходимо организовать комплекс работ, выполняемых службой строительного лабораторного контроля.

Службы строительного лабораторного контроля (строительная лаборатория) подрядчика для лабораторного контроля качества применяемых в строительстве материалов, конструкций и изделий, получаемых от поставщиков, осуществляют:

- проверку соответствия стандартам, техническим условиям, техническим паспортам и сертификатам поступающих на строительство строительных материалов, конструкций и изделий;

- определение физико-химических характеристик местных строительных материалов;

- метрологическую подготовку и обслуживание строительного производства, оперативное управление качеством метрологического обеспечения строительства;

- подготовка актов о некачественности строительных материалов, конструкций и изделий, поступающих на строительство;

- контроль за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий.

В строительномонтажных работах:

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

- отбор проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание;
- выполняют оценку и испытания продукции, контроль строительных материалов и работ;
- контроль и испытание сварных соединений;
- определение прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами;
- контроль за состоянием грунта в основаниях (промерзание, оттаивание);
- лабораторные испытания при технических обследованиях зданий сооружений.
- основные испытания, которые проводит испытательная строительная лаборатория;
- монолитные и сборные железобетонные конструкции - геометрические параметры, определение прочности бетона неразрушающими методами в конструкциях (отрыв со скалыванием, ультразвук, ударный импульс, упругий отскок), испытание образцов (кернов) отобранных из конструкций, определение места нахождения арматуры и толщины защитного слоя бетона;
- бетонные смеси - подбор состава бетона, удобоукладываемость, прочность на сжатие (серия из шести образцов-кубов), плотность, морозостойкость, водопроницаемость, водопоглощение, объемный вес;
- арматурная сталь - механические свойства (временное сопротивление разрыву, предел текучести, относительное удлинение, холодный изгиб);
- цемент - тонкость помола, нормальная густота цементного теста, сроки схватывания, активность, предел прочности при сжатии и при изгибе;
- песок, гравий, щебень - зерновой состав, объемный вес, плотность, водопоглощение, влажность, дробимость в цилиндре, определение пылевидных, илистых и глинистых частиц методом отмачивания, определение степени уплотнения основания методом замещения объема;
- грунты – плотность (экспресс метод и метод режущих колец), степень уплотнения, влажность, гранулометрический (зерновой) состав, оптимальные данные (оптимальная плотность и оптимальная влажность).

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

51

В процессе проведения лабораторных испытаний должны использоваться современное оборудование, средства измерений и испытаний. Испытательная лаборатория должна располагать различными современными методическими и справочными материалами, нормативной и технической литературой.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					17-08-2023-ЛОС-П-ПОС	Лист
								52
Изм.	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата			

15 Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования

При разработке рабочей документации по проектируемому объекту в целях учета принятых в настоящей проектной документации методов возведения строительных конструкций и монтажа оборудования необходимо руководствоваться следующими требованиями:

- в рабочей документации в обязательном порядке указывается перечень основных видов строительных и монтажных работ, подлежащих освидетельствованию;

- разработанная рабочая документация должна обеспечить последовательность выполнения работ на строительной площадке, принятой в настоящей проектной документации;

- разрабатываемая рабочая документация должна соответствовать техническим и технологическим решениям, содержащимся в настоящей проектной документации;

- разработка рабочей документации выполняется с учетом типовых технологических карт;

- разработанная рабочая документация должна соответствовать требованиям нормативных документов, на основании которых разработана настоящая проектная документация.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

53

16 Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

Площадка находится на территории существующих левобережных очистных сооружений по адресу ул. Балашовская, 29 г. Воронеж, Воронежская обл., РФ. В городе Воронеж возможен съем необходимого жилья. Вид жилья (квартиры, общежития, отели и т.п) определяется руководством строительной организации, с которой будет заключен договор на выполнения СМР.

В связи с вышеуказанным, обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве не требуется, так как строительство ведется в районе с развитой инфраструктурой с социально-бытовыми условиями проживания.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	17-08-2023-ЛОС-П-ПОС			

17 Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда

17.1 Противопожарные мероприятия

Пожарную безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах обеспечить в соответствии с требованиями Федерального закона №69 «О пожарной безопасности», Постановления Правительства РФ №390 от 25.04.2012 г.

Места производства работ должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения: огнетушителями, ящиками с песком, бочками с водой, покрывалами из негорючего теплоизоляционного полотна, грубошерстной ткани, войлока, пожарными вёдрами, совковыми лопатами, пожарным инструментом (баграми, ломачами, топорами и др.), которые используются для локализации и ликвидации пожаров в их начальной стадии развития.

Огнетушители следует устанавливать в легкодоступных и видимых местах, где наиболее вероятно появление пожаров.

Проведение огневых работ на постоянных и временных местах допускается лишь после принятия мер, исключающих возможность возникновения пожара: очистки рабочего места от горючих материалов, защиты горючих конструкций, обеспечения первичными средствами пожаротушения (огнетушителем, ящиком с песком и ведром с водой). Вид (тип) и количество первичных средств пожаротушения указываются в наряде-допуске. После окончания огневых работ исполнитель обязан тщательно осмотреть место их проведения, при наличии горючих конструкций полить их водой, устранить возможные причины возникновения пожара.

При перерывах в работе, а также в конце рабочей смены сварочная и газорезательная аппаратура должна быть отключена, в том числе от электросети, шланги отсоединяться и освобождаться от горючих жидкостей или газов.

Баллоны с газом при их хранении, транспортировке и эксплуатации должны быть защищены от воздействия прямых солнечных лучей и других источников тепла. Баллоны, установленные в помещениях, должны находиться от приборов ото-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

55

пления и печей на расстоянии не менее 1 м, а от источников тепла с открытым огнем – не менее 5 м.

Расстояние от горелок (по горизонтали) до перепускных рамповых (групповых) установок должно быть не менее 10 м, а до отдельных баллонов с кислородом и горючими газами – не менее 5 м.

Хранение в одном помещении кислородных баллонов и баллонов с горючими газами запрещается.

Запрещается:

- допускать соприкосновение кислородных баллонов, редукторов и другого сварочного оборудования с различными маслами, промасленной одеждой и ветошью;

- хранить и транспортировать баллоны с газами без навинченных на их горловины предохранительных колпаков;

- перекручивать, заламывать или зажимать газопроводящие шланги;

- пользоваться шлангом, длина которых превышает 30 м;

- приступать к работе на неисправной аппаратуре;

- допускать соприкосновение электропроводов с баллонами со сжатыми, сжиженными и растворенными газами;

- допускать к огневым и сварочным работам лиц, не имеющих квалификационных удостоверений и не прошедших в установленном порядке обучение по программе пожарно-технического минимума и ежегодную проверку знаний с получением специального удостоверения.

17.2 Мероприятия по безопасности труда

Производство работ осуществляется в соответствии с требованиями СП 49.13330.2012, СНиП 12-04-2002, «Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», других нормативных документов и стандартов по безопасности труда, инструкций заводоизготовителей машин и оборудования, строительных материалов, изделий и конструкций.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

56

Перед началом строительных работ необходимо выполнить следующие требования Охраны труда:

- генподрядная организация должна разработать ППР на каждый объект строительства, ППР с кранами, с учетом утвержденных мероприятий по технике безопасности;
- генподрядная и подрядные организации должны иметь собственные службы Охраны труда и промышленной безопасности;
- генподрядная и подрядные организации должны иметь обученных и аттестованных в государственных надзорных органах РФ инженерно-технических работников;
- ограждение территории строительства;
- организовать службу охраны с помещениями, освещением территории строительства, телефоном, охранно-пожарной сигнализацией;
- подготовить административно-бытовые помещения для работников строительства с подключенными временными коммуникациями (холодная и горячая вода, электроэнергия, телефонизация, освещение территории городка, охранно-пожарная сигнализация);
- перед началом работ в условиях производственного риска необходимо выделить опасные для людей зоны, в которых постоянно действуют или могут действовать опасные факторы, связанные или не связанные с характером выполняемых строительных работ.

При выполнении работ в весеннее - летний период предусматривается проведение профилактических прививок строителям против клещевого энцефалита.

К выполнению строительных работ, согласно законодательству РФ допускаются лица, не имеющие противопоказаний по возрасту и полу, прошедшие медицинский осмотр и признанные годными к выполнению данных работ, прошедшие обучение безопасным методам и приемам работ, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте, проверку знаний требований охраны труда.

К строительным работам допускаются лица, прошедшие обучение по специальным программам с аттестацией квалификационной комиссией, которые должны

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

57

знать правила охраны труда, методы и приемы безопасного производства видов работ, выполняемых звеном, в состав которого они входят.

В соответствии с законодательством РФ на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, связанных с загрязнением, работодатель обязан бесплатно обеспечить выдачу сертифицированных средств индивидуальной защиты в соответствии с действующими Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи работникам спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски. Работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Строительной организацией, применяющей грузоподъемные машины, разрабатываются способы правильной строповки и зацепки грузов, которым должны быть обучены стропальщики и машинисты грузоподъемных машин.

Площадка строительства должна находиться под круглосуточным наблюдением охраны для предотвращения возможного проникновения посторонних лиц. Входы и въезды на площадку строительства осуществляется по пропускам.

На подъезде к возводимым зданиям и сооружениям необходимо установить план строительной площадки с указанием опасных зон, схемы движения автотранспорта и персонала стройки. На плане показываются площадки складирования строительных материалов и укрупнительной сборки конструкций, места хранения грунта, места расположения и названия, строящихся объектов.

На подходе к опасной зоне необходимо выставить предупредительные знаки и сигналы, видимые в дневное и ночное время.

Проходы, проезды, погрузо-разгрузочные площадки и рабочие места необходимо очищать от мусора, строительных отходов и не загромождать.

Техническое обслуживание и ремонт строительной техники и автотранспорта на строительной площадке не допускаются. Движение автотранспорта с поднятым кузовом запрещается.

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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

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

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

58

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

Работы с применением грузоподъемных механизмов производить в соответствии с ППР и «Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

Съемные грузозахватные приспособления и тара в процессе эксплуатации должны подвергаться техническому осмотру лицом, ответственным за их исправное состояние, в сроки, установленные требованиями «Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения». Результаты осмотра необходимо регистрировать в журнале работ. Съемные грузозахватные приспособления и тара, не прошедшие технического осмотра, не должны находиться в местах производства работ.

Места прохода людей в пределах опасных зон имеет защитное ограждение.

При работах в местах, где возможно образование взрывоопасной смеси газов и паров с воздухом, применяется инструмент, изготовленный из металла, не дающего искр при ударе.

Выполнение газоопасных работ осуществляется бригадой в составе не менее двух работников. Члены бригады обеспечиваются соответствующими средствами индивидуальной защиты, спецодеждой, спецобувью, инструментом, приспособлениями и вспомогательными материалами.

Места производства электросварочных и газопламенных работ на данном, а также на нижерасположенных ярусах освобождаются от сгораемых материалов в радиусе не менее 5 м, а от взрывоопасных материалов и оборудования (газогенераторов, газовых баллонов и т.п.) - не менее 10 м. При резке элементов конструкций, отрезаемые элементы должны быть закреплены от случайного обрушения.

Не допускается выполнение работ на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, при гололеде, грозе или тумане, исключаящем видимость в пределах фронта работ. При работах с конструкциями с большой парусностью работы по их монтажу (демонтажу) должны быть прекращены при скорости ветра 10 м/с

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

59

и более. К верхолазным работам допускаются лица не моложе 18 лет, рабочим выдают наряд-допуск и проводят индивидуальный инструктаж.

При возведении зданий и сооружений запрещается выполнять работы, связанные с нахождением людей в одной захватке (участке) на этажах (ярусах), над которыми производится перемещение, установка и временное закрепление элементов сборных конструкций и оборудования.

При невозможности разбивки сооружений на отдельные захватки (участки) одновременное выполнение монтажных и других строительных работ на разных этажах (ярусах) допускается только в случаях, предусмотренных ППР, при наличии между ними надежных (обоснованных соответствующим расчетом на действие ударных нагрузок) междуэтажных перекрытий.

Границы опасных зон производства работ вокруг возводимых объектов, и опасные зоны при работе крана устанавливаются согласно СП 49.13330.2012. Минимальное расстояние границ опасных зон производства работ в зависимости от высоты возможного падения груза (предмета) представлены в таблицы 17.1.

Таблица 17.1 – Граница опасной зоны производства работ

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета груза (предмета), м	
	перемещаемого краном	падающего с здания
до 10	4	3,5
» 20	7	5
» 70	10	7
» 120	15	10
» 200	20	15
» 300	25	20
» 450	30	25

Примечание - При промежуточных значениях высоты возможного падения груза (предмета) минимальное расстояние их отлета допускается определять методом интерполяции.

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов подъемными кранами, а также вблизи строящегося здания принимаются от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита переме-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм. Кол.уч Лист №док Подпись Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

60

щаемого груза или стены здания с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза и минимального расстояния отлета груза при его падении. Опасную зону производства работ для каждого здания и сооружения в отдельности см. графическую часть лист 2.

Поднимать конструкции следует в два приема: сначала на высоту 20-30 см, затем после проверки надежности строповки производить дальнейший подъем. При перемещении конструкций или оборудования расстояние между ними и выступающими частями смонтированного оборудования или других конструкций должно быть по горизонтали не менее 1 м, по вертикали - не менее 0,5 м.

Навесные монтажные площадки, лестницы и другие приспособления, необходимые для работы монтажников на высоте, следует устанавливать на смонтированных конструкциях и снабжать специальными захватами-крюками, обеспечивающими их прочное закрепление за конструкцию. При работе монтажника на высоте, весь используемый инструмент и материалы (гаечные ключи, молоток, электроды и др.) должны быть надежно закреплены от случайного падения. Для перехода монтажников с одной конструкции на другую следует применять лестницы, переходные мостики и трапы, имеющие ограждения. Типовые решения временных лестниц, мостиков, трапов и ограждений, способы их креплений к строительным конструкциям должны быть разработаны в ППР.

Подъем или спуск рабочих по лестницам на высоту более 10 м допускается в том случае, если лестницы оборудованы площадками отдыха не реже чем через каждые 10 м по высоте.

Запрещается переход монтажников по установленным конструкциям и их элементам (фермам, ригелям и т.п.), не обеспечивающих требуемую ширину прохода (не менее 1 м), без натянутого вдоль фермы или ригеля троса, для закрепления карабина предохранительного пояса. Места и способ крепления каната и длина его участков должны быть указаны в ППР.

Подмости и леса высотой до 4 м допускаются к эксплуатации после их приемки руководителем работ или мастером с внесением соответствующей записи в Журнал приемки и осмотра лесов и подмостей. При приемке лесов и подмостей проверяется: наличие связей и креплений, обеспечивающих устойчивость, проч-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

61

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

ность узлов крепления отдельных элементов; исправность рабочих настилов и ограждений; вертикальность стоек; надежность опорных площадок и наличие заземления (для металлических лесов).

Подвесные леса и подмости после их монтажа могут быть допущены к эксплуатации только после того, как они выдержат испытания в течение одного часа статической нагрузкой, превышающей нормативную на 20%. Подъемные подмости, кроме того, должны быть испытаны на динамическую нагрузку, превышающую нормативную на 10%. Результаты испытаний подвесных лесов и подмостей должны быть отражены в акте их приемки или в общем журнале работ.

Работы, связанные с нахождением людей в одной секции (захватке) на этажах (ярусах), над которыми производятся перемещения, установка конструкций кранами, допускается после разработки необходимых мероприятий в ППР.

Подъем элементов краном должен быть плавным, без рывков и толчков. При подъеме не допускается раскачивать элементы. Конструкции, перемещаемые краном, должны удерживаться от раскачивания оттяжками. Запрещается перенос конструкций краном над рабочим местом монтажников и над соседней хваткой.

При работе в вечернее время фронт работ по разгрузке изделий с автотранспорта, склады строительных материалов и конструкций, рабочие места и проходы к ним должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046-85. Светильники должны располагаться так, чтобы отсутствовало слепящее воздействие на человека.

Расстроповка установленных на место элементов допускается лишь после надежного закрепления конструкции, как это оговорено в ППР или в технологической карте.

Способы строповки должны исключать возможность падения или скольжения застропованного элемента. Не допускается пребывание людей на элементах конструкций во время подъема и перемещения.

Оставлять поднятые краном элементы конструкций на весу во время перерывов в работе запрещается.

На строительной площадке должна быть обеспечена электробезопасность: металлические строительные леса, подмости, металлические части строительных машин и оборудования должны иметь защитное заземление (зануление).

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

62

Выключатели, рубильники и другие коммутационные электрические аппараты, применяемые на открытом воздухе, должны быть надежно закрепленные, заземленные и защищенные от атмосферных осадков.

Нахождение водителя на транспортном средстве во время погрузки или разгрузки его краном запрещается. Способы строповки грузов должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза. Установка (укладка) грузов на транспортные средства должна обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании и разгрузке.

Для обеспечения безопасности при производстве погрузочно-разгрузочных работ с применением грузоподъемного крана его владелец и организация, производящая работы, обязаны выполнять следующие требования:

- на месте производства работ не допускается нахождение лиц, не имеющих отношения к выполнению работ;
- не разрешается опускать груз на автомашину, а также поднимать груз при нахождении людей в кузове или в кабине автомашины;
- в местах постоянной погрузки и разгрузки автомашин и полувагонов должны быть устроены стационарные эстакады или навесные площадки для стропальщиков;
- разгрузка и загрузка полувагонов крюковыми кранами должны производиться по технологии, утвержденной владельцем крана, в которой должны быть определены места нахождения стропальщиков при перемещении грузов, а также возможность их безопасного выхода на эстакады и навесные площадки;
- нахождение людей в полувагонах при перемещении груза не допускается.

В целях обеспечения безопасности в зимнее время проезжая часть должна регулярно очищаться от снега и льда. Участки дорог с большими уклонами, места производства работ и пешеходные дорожки должны посыпаться песком.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

63

18 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства

В соответствии с законодательством РФ, при строительстве данного объекта необходимо осуществлять мероприятия по охране окружающей природной среды.

Процесс строительства не должен оказывать негативного воздействия на близлежащие территории.

При эксплуатации строительных машин, механизмов, транспортных средств и другого оборудования не допускается загрязнение территории строительства горюче-смазочными материалами и другими отходами, сжигание мусора, закапывание бракованных конструкций и изделий.

Для сбора хозяйственно-бытового мусора устанавливать мусорные контейнеры.

Складирование материалов и конструкций за пределами строительной площадки и в местах, не оборудованных для этих целей, не допускается.

Не допускается выпуск воды со строительной площадки без организованного ее отвода.

При производстве работ недопустимо:

- работа двигателей машин и механизмов со сверхнормативным выбросом выхлопных газов;
- образование задымленности рабочей зоны выхлопными газами и запыленности отработанным воздухом пневмосистемы;
- подача без необходимости звуковых сигналов;
- работа с неисправным глушителем и несмазанными трущимися поверхностями сборочных единиц;
- выбрасывание на почву бракованных и обтирочных материалов;
- попадание горюче-смазочных материалов и рабочей жидкости на почву при заправке и смазывании машин;
- сжигание отходов на территории стройплощадки;
- применение открытого огня при техобслуживании и пуске строительных машин.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

64

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

- передвижение машин по растительному покрову и посевам, наезд на деревья и складирование конструкций на насаждения.

С целью предотвращения загрязнения территории предприятия, проектной документацией предусматривается установка пункта мойки колес "Каскад» стандартной комплектации.

Строительный мусор и бытовые отходы собираются в металлические контейнеры и по мере накопления вывозятся на полигон ТБО. Строительный мусор и бытовые отходы предусмотрено вывозятся на свалку.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	17-08-2023-ЛОС-П-ПОС			

19 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства

Существующая территория действующего предприятия ограждена ж.б. забором высотой 2 м. Въезд на территорию предприятия осуществляется существующие контрольно-пропускные пункты (КПП) предприятия. Изменений в системе охраны территории предприятия настоящим проектом не предусмотрено.

В связи с вышеизложенным, дополнительные мероприятия по охране объекта в период строительства не требуются.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	17-08-2023-ЛОС-П-ПОС			

20 Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов

Продолжительность строительства цеха механического обезвоживания осадка производительностью 280 тыс. м³/сут. определяется по СНиП 1.04.03-85*, часть II, раздел 3, подраздел 2, п. 27.

Согласно СНиП 1.04.03-85*, часть I, «Общие положения», п. 7, продолжительность строительства определяется интерполяцией исходя из имеющихся в нормах цехов механического обезвоживания производительностью 150 и 300 тыс. м³/сут. с продолжительностью строительства 22 и 28 мес. соответственно. Продолжительность подготовительного периода составляет 2 мес.

Продолжительность строительства на единицу прироста мощности равна:

$$(28 - 22)/(300 - 150) = 0,04 \text{ мес.}$$

Прирост мощности равен:

$$280 - 150 = 130 \text{ тыс. м}^3/\text{сут.}$$

Продолжительность строительства с учетом интерполяции будет равна:

$$T = 0,04 \cdot 130 + 22 = 27,2 \text{ мес.}$$

В соответствии со СНиП 1.04.03-85*, часть I, «Общие положения», п. 9, дополнительно учитывается время на лесосводку и перенос существующих инженерных сетей:

$$T_{\text{общ.}} = 27,2 + 1,5 \cdot \frac{1}{3} = 27,7 \approx 28 \text{ мес.},$$

где 1,5 – продолжительность работ по лесосводке и переносу существующих инженерных сетей, мес.;

1/3 – коэффициент учитывающий совмещение работ, см. СНиП 1.04.03-85*, часть I, «Общие положения», п. 9.

Общая продолжительность строительства составляет 28 мес., в том числе:

- I этап строительства - 12 мес., из них подготовительный период - 1 мес.;
- II этап строительства - 9 мес., из них подготовительный период - 0,5 мес.;
- III этап строительства - 9 мес., из них подготовительный период - 0,5 мес.

Календарный план с разделением на этапы строительства см. графическую часть лист 1.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

67

21 Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений

В связи с тем, что строительно-монтажные работы выполняются на территории действующего предприятия с расположенными в непосредственной близости существующими зданиями и сооружениями, в процессе нового строительства возникает опасность дополнительных деформаций существующих конструкций.

Чтобы избежать последствий влияния нового строительства на окружающие существующие здания и сооружения обязательными являются натурные наблюдения (мониторинг) на строительной площадке.

Мониторингу подлежат следующие существующие здания и сооружения:

- примыкает к площадке строительства с южной стороны – трансформаторная подстанция;
- южнее от площадки строительства – каменное нежилое здание.

Целью мониторинга является оценка воздействия нового строительства на окружающие здания и сооружения, на атмосферную, геологическую и гидрогеологическую среду в период строительства и последующие годы эксплуатации, разработка прогноза изменений их состояния, своевременное выявление дефектов, предупреждение и устранение негативных процессов, уточнение результатов прогноза и корректировка проектных решений.

В задачи мониторинга входит разработка решений по обеспечению сохранности и надежности эксплуатации существующих зданий и сооружений, недопущению негативных изменений окружающей среды, предупреждению и устранению дефектов конструкций, а также осуществление контроля за выполнением принятых решений.

Мониторинг включает следующие основные мероприятия:

Инд. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

68

- оценка технического состояния сооружений объекта нового строительства, окружающих его зданий и подземных сооружений, а также объектов инфраструктуры;

- организация геодезической сети контрольных марок и знаков для определения возможных осадок и кренов зданий, входящих в зону действия мониторинга, а также вновь возводимых сооружений;

- наблюдения за технологическим процессом изготовления свайного основания под эстакады;

- наблюдение за уровнем грунтовых вод;

- динамический мониторинг за параметрами колебаний зданий при вибрационных воздействиях.

- эколого-биологические мероприятия, включающие системы наблюдений за изменением окружающей природной среды, радиационной обстановки и др.;

- аналитический мониторинг, включающий анализ и оценку результатов наблюдений, выполнение расчетных прогнозов, сравнение прогнозируемых величин параметров с результатами измерений, разработку мероприятий по предупреждению или устранению негативных последствий вредных воздействий и недопущению увеличения интенсивности этих воздействий.

Оценка технического состояния зданий и сооружений производится с целью установления категории их состояния и степени износа, определения возможности восприятия ими дополнительных нагрузок, деформаций или других воздействий на существующие здания и сооружения, от влияния вблизи них нового строительства, а также для последующего мониторинга и разработки, в случае необходимости, мероприятий по усилению их конструкций, укреплению грунтов оснований и усилению фундаментов.

В соответствии с рекомендациями и нормативными документами, составленными на основании требований Федерального закона России "О промышленной безопасности опасных производственных объектов", все габаритные производственные сооружения в период строительства подлежат геодезическим наблюдениям. Геодезические наблюдения позволяют определить деформационное состояние сооружения (или его конструкций) как в период строительства, так и во время его

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

69

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

эксплуатации. Одним из видов определения безопасного состояния сооружений являются наблюдения за его осадками, результаты которых дают достоверные и оперативные данные.

Основной целью рекомендуемого проведения геодезических наблюдений на площадке строительства является получение информации об устойчивости сооружений, находящихся в радиусе тридцати метров.

При измерении осадок указанных сооружений используют знаки, которые можно подразделить на три группы:

- высотные марки, закладываемые в наблюдаемые сооружения;
- рабочие реперы, закладываемые вблизи наблюдаемых сооружений. От них

в каждом цикле нивелируются марки в сооружениях. На рабочие реперы периодически передают отметку от исходных реперов (фундаментальных реперов);

- исходные реперы, которые закладывают за пределами зоны возможных деформаций, в устойчивые грунты. На исходный репер передается отметка от ближайшего пункта исходной государственной высотной сети.

Предполагается, что отметки исходных реперов остаются неизменными длительное время.

Каждый исходный репер располагают в кусте, куда входят еще два репера-спутника той же конструкции. Расстояние между реперами в кусте 20÷30 м. Такое положение исходного репера позволяет контролировать его устойчивость.

Конструкции марок, рабочих и исходных реперов типовые и приводятся по геодезическим справочникам.

Рабочий репер закладывается вблизи наблюдаемых сооружений, вне зоны влияния деформаций от сооружений на территории, которой не ведутся строительные-монтажные работы.

Контрольно-измерительная аппаратура (марки, рабочий репер, кусты исходных реперов) устанавливаются до начала земляных работ. Рекогносцируются и закрепляются нивелирные трассы между знаками КИА и выполняется первоначальный цикл наблюдений.

После окончания мониторинга выполняется научно-технический отчет, включающий:

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

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

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

70

- результаты мониторинга, которые могут быть представлены в виде дефектных ведомостей, графиков развития осадок и наклонов сооружений, деформаций поверхности земли, актов освидетельствования состояния надземных конструкций, актов, подтверждающих соблюдение технологической последовательности защитных мероприятий по укреплению оснований и фундаментов, документов, отражающих контроль качества работ, с указанием даты исполнительных схем (ведомостей) и выводами, отображающими точность выполненных замеров, подписанные исполнителем;

- заключения о надежности эксплуатируемых зданий, расположенных вблизи нового строительства или реконструкции, и соответствие расчетных прогнозов фактическому состоянию и проектному режиму.

В случае возникновения деформаций и других явлений, отличающихся от прогнозируемых и представляющих опасность для окружающей застройки или нового строительства, необходимо поставить в известность заказчика, генподрядчика и проектную организацию для совместной выработки экстренных мер.

Вся документация по мониторингу соответствующим службам для последующих работ (хранение, составление паспорта сооружения, принятие необходимых мер и т.д.) или Заказчику.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

71

22 Техничко-экономические показатели

Основные технико-экономические показатели строительства приведены в таблице 22.1.

Таблица 22.1 – Основные технико-экономические показатели строительства

Наименование работ	Ед. изм.	Всего	в том числе:		
			I этап	II этап	III этап
1 Сметная стоимость строительства, в т.ч. стоимость СМР	тыс. руб. тыс. руб.	1229175,19 375450,69	430797,32 133395,51	168685,73 115562,45	629692,14 126492,73
2 Продолжительность строительства, в т.ч. подготовительного периода	мес. мес.	28 2	12 1	9 0,5	9 0,5
3 Максимальное количество рабочих кадров	чел.	50	46	50	34

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

72

ПРИЛОЖЕНИЯ

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Приложение А

Ведомость объемов основных строительно-монтажных работ

Таблица А.1

Наименование работ	Ед. изм.	Количество			
		всего	в том числе:		
			I этап	II этап	III этап
Корчевка деревьев	шт.	121	121		
Земляные работы:					
- разработка грунта	м ³	47334	46570,5	250,5	513
- обратная засыпка	м ³	27986	27667	256	63
Устройство насыпи	м ³	16755	16755		
Устройство буронабивных свай	м ³	922,6		631,6	291
Устройство оснований, подготовок и подстилающих слоев:					
- бетонных;	м ³	588,88	326,78	171,9	90,2
- ПГС;	м ³	1783,02	1783,02		
- песчаных	м ³	12515,1	3867,6	8647,5	
Устройство монолитных ж.б. конструкций	м ³	5742,18	4397,78	191,6	1152,8
Монтаж сборных ж.б. конструкций	м ³	0,72	0,72		
Монтаж металлоконструкций	т	985,91	176,76	424,44	384,71
Устройство стен:					
- из сэндвич-панелей;	м ²	5003,2	1583		3420,2
- из металлосайдинга;	м ²	289,05	168,5		120,55
- из профлиста;	м ²	386,9		386,9	
- кирпичных;	м ³	110,6	110,6		
- из легкобетонных блоков	м ³	23,9	23,9		
Устройство кровли из профилированного листа	м ²	7325	5831		1494
Заполнение дверных проемов	м ²	51,53	43,13	4,2	4,2
Заполнение оконных проемов	м ²	843,91	225,68		618,23
Монтаж ворот	т	4,77	3,46	0,16	1,15
Устройство полов:					
- бетонных;	м ²	5405,6	680,3	4725,3	
- из керамической плитки;	м ²	145,95	145,95		
- линолеумных	м ²	36,5	36,5		
Отделочные работы:					
- штукатурка;	м ²	2388,91	1078,71	1310,2	
- обшивка гипсокартонном;	м ²	14,33	14,33		
- окраска водными составами	м ²	4511,84	1286,95	2714,3	510,59

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

75

Изм. Кол.уч Лист №док Подпись Дата

Окончание таблицы А.1

Наименование работ	Ед. изм.	Количество			
		всего	в том числе:		
			I этап	II этап	III этап
Устройство потолка армстронг	м ²	58,94	58,94		
Устройство потолка из бумажно-слоистых пластин	м ²	12,94	12,94		
Нанесение огнезащитного покрытия	м ²	5234,2	66,2	908	4260
Огрунтовка конструкций	м ²	24600,8	2975,8	11350	10275
Окраска конструкций	м ²	24609,8	2984,8	11350	10275
Прокладка трубопровода всех видов	м	16776	13770	596	2410
Прокладка кабеля	м	66525	33115	2605	30805
Устройство асфальтобетонных покрытий	м ²	4335	4335		
Монтаж оборудования	шт.	247	115	16	116

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

17-08-2023-ЛОС-П-ПОС

Лист

76

№№ п/п	Наименование объектов, работ и затрат	Общая стоим., тыс. руб.	Стоимость СМР, тыс. руб.	В том числе по годам/кварталам строительства:									
				1 год				2 год				3 год	
				I	II	III	IV	I	II	III	IV	I (4 мес.)	
I этап строительства													
1.1	Основные объекты строительства (распределительная камера илоуплотнителей, илоуплотнители, камера выпуска уплотненного ила, блок резервуаров, корпус механического обезвоживания осадка, резервуар возвратных потоков)	260288,80	83237,86	26028,88 14982,81	33837,54 21641,84	96306,86 22474,22	104115,52 24138,99	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
1.2	Объекты подсобного и обслуживающего назначения (весовая)	1351,40	473,15	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	1351,40 473,15	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
1.3	Объекты энергетического хозяйства	26153,81	5753,01	0,00 0,00	3923,07 1438,25	10461,52 2013,55	11769,22 2301,21	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
1.4	Сети связи	2081,61	2081,61	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	2081,61 2081,61	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
1.5	Наружные сети и сооружения водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения и газоснабжения	27327,85	13472,50	0,00 0,00	4372,46 3368,13	10111,30 4580,65	12844,09 5523,72	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
1.6	Благоустройство территории	5812,30	5812,30	639,35 639,35	0,00 0,00	0,00 0,00	5172,95 5172,95	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
1.7	Прочие работы и затраты	42066,70	2216,61	7151,34 376,82	10516,68 554,15	11778,68 620,65	12620,00 664,98	0,00 0,01	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
1.8	НДС - 18 %	65442,12	20348,47	6062,27 2932,14	9437,62 4860,43	23062,39 5321,86	26879,84 7234,04	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
1.9	Всего I этап строительства	430797,32	133395,51	40154,57 18931,12	62087,37 31862,80	151720,75 35010,93	176834,63 47590,65	0,00 0,01	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
II этап строительства													
2.1	Корпус механического обезвоживания осадка. Технологические решения	2433,88	48,31	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	2433,88 48,31	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
2.2	Площадки складирования	125276,56	95170,31	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	22549,78 22840,87	46352,33 38068,12	53868,92 30454,50	2505,53 3806,82	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
2.3	Наружные сети электрооборудования	472,57	472,57	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	472,57 472,57	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
2.4	Наружные сети водопровода и канализации	322,81	322,81	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	322,81 322,81	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
2.5	Прочие работы и затраты	14448,19	1920,28	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	2889,64 384,06	5056,87 614,49	5779,28 768,10	722,40 153,63	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
2.6	НДС - 18 %	25731,72	17628,17	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	4579,10 4180,49	9396,82 7106,04	11174,77 5628,76	581,03 712,88	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
2.7	Всего II этап строительства	168685,73	115562,45	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	30018,52 27405,42	61601,40 46584,03	73256,85 36899,67	3808,96 4673,33	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00
III этап строительства													
3.1	Корпус ферментно-кавитационных реакторов	462031,05	101554,49	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	115507,76 28435,26	170951,49 40621,80	175571,80 32497,43	0,00 0,00	0,00 0,00
3.2	Наружные сети электроснабжения	1682,25	1682,25	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	1682,25 1682,25	0,00 0,00	0,00 0,00
3.3	Наружные сети и сооружения водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения и газоснабжения	6247,00	1858,58	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	6247,00 1858,58	0,00 0,00	0,00 0,00
3.4	Прочие работы и затраты	63677,11	2101,91	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	15919,28 525,48	21650,22 714,65	26107,61 861,78	0,00 0,00	0,00 0,00
3.5	НДС - 18 %	96054,73	19295,50	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	23656,87 5212,93	36095,57 8077,91	36302,29 6004,66	0,00 0,00	0,00 0,00
3.6	Всего III этап строительства	629692,14	126492,73	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	155083,91 34173,67	236626,53 52955,19	237981,70 39363,87	0,00 0,00	0,00 0,00
4	Всего	1229175,19	375450,69	40154,57 18931,12	62087,37 31862,80	151720,75 35010,93	206853,15 74996,07	61601,40 46584,04	73256,85 36899,67	158892,87 38847,00	236626,53 52955,19	237981,70 39363,87	0,00 0,00

Согласованно

Взам. инж.н.

Подпись и дата

Инж.н. подг.

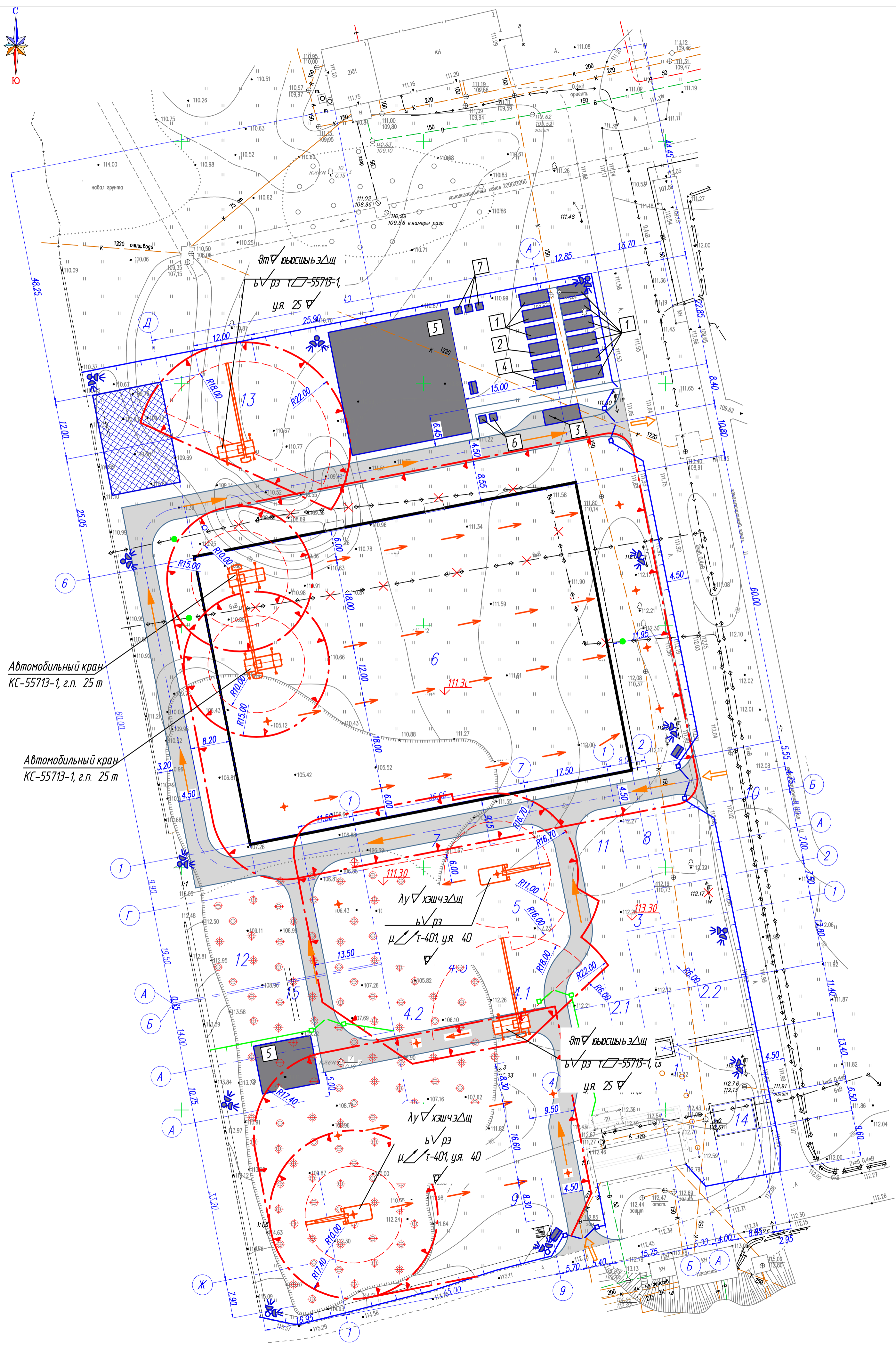
1 В графике цифрами над линиями приведена сметная стоимость, под линиями – стоимость строительно-монтажных работ.

2 Общая продолжительность строительства составляет 28 мес., в том числе:

- I этап строительства – 12 мес, из них подготовительный период – 1 мес;
- II этап строительства – 9 мес, из них подготовительный период – 0,5 мес;
- III этап строительства – 9 мес, из них подготовительный период – 0,5 мес.

3 Устройство фундаментов площадки складирования (II этап строительства) осуществляется одновременно с благоустройством территории (I этап строительства).

						17-08-2023-ЛОС-П-ПОС							
						Строительство цеха механического обезвоживания и работы/мероприятия по отладке/перустройству оборудования механического обезвоживания							
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Проект организации строительства			Стадия	Лист	Листов		
Разработал	Мельников				09.23				П	1	3		
Проверил	Новиков				09.23				ООО "ПроектИнжиниринг"				
Н. контроль	Лясюк				09.23								
ГИП	Голенищева				09.23	Календарный план строительства							



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Отметка пола зданий и сооружений
- Проектируемые здания и сооружения
- Условная граница проектирования ЛОС
- Проектируемый откос
- Временные здания и сооружения
- Площадка для временного отвала грунта
- Временное ограждение
- Временное ограждение, которое устанавливается для III этапа строительства
- Временная опора освещения
- Противопожарный пост
- Въезд/выезд на площадку строительства
- Направление движения строительного автотранспорта
- Направление движения работы крана
- Граница опасной зоны производства работ

ГРУЗОВЫСОТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГУСЕНИЧНОГО КРАНА ДЭК-401

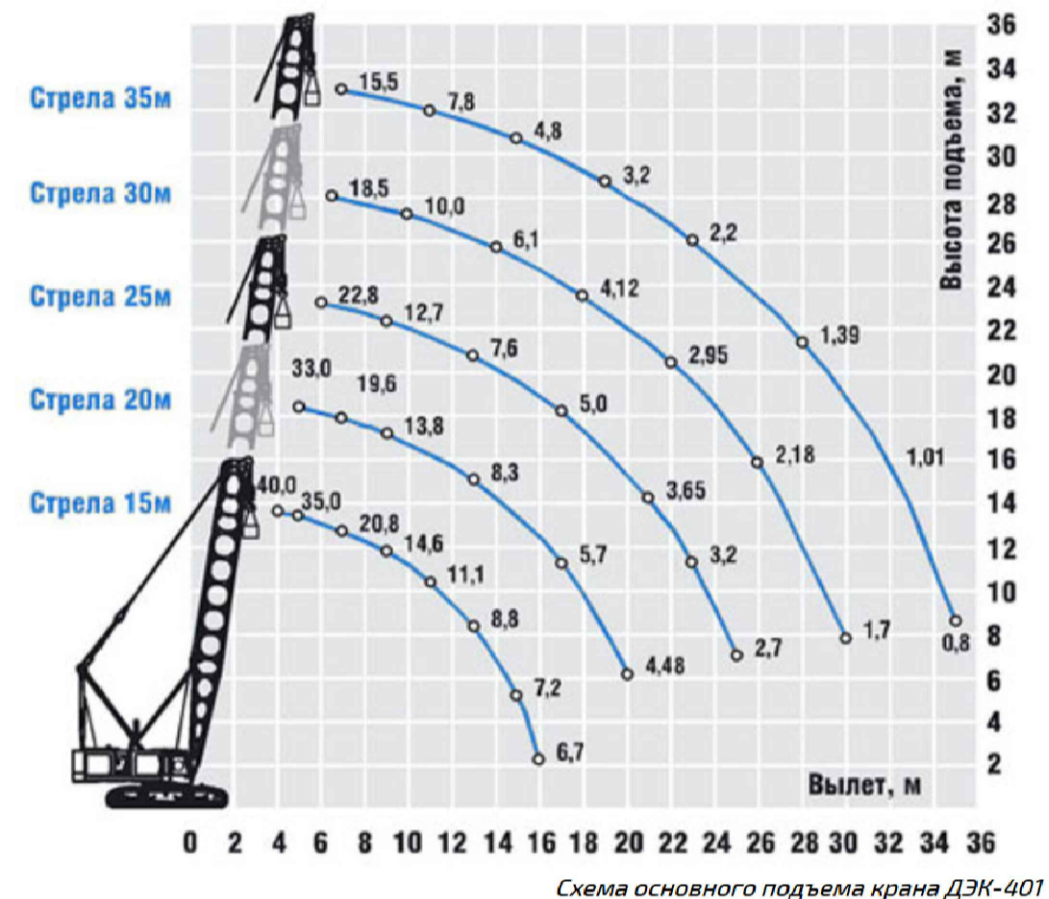


Схема основного подъема крана ДЭК-401

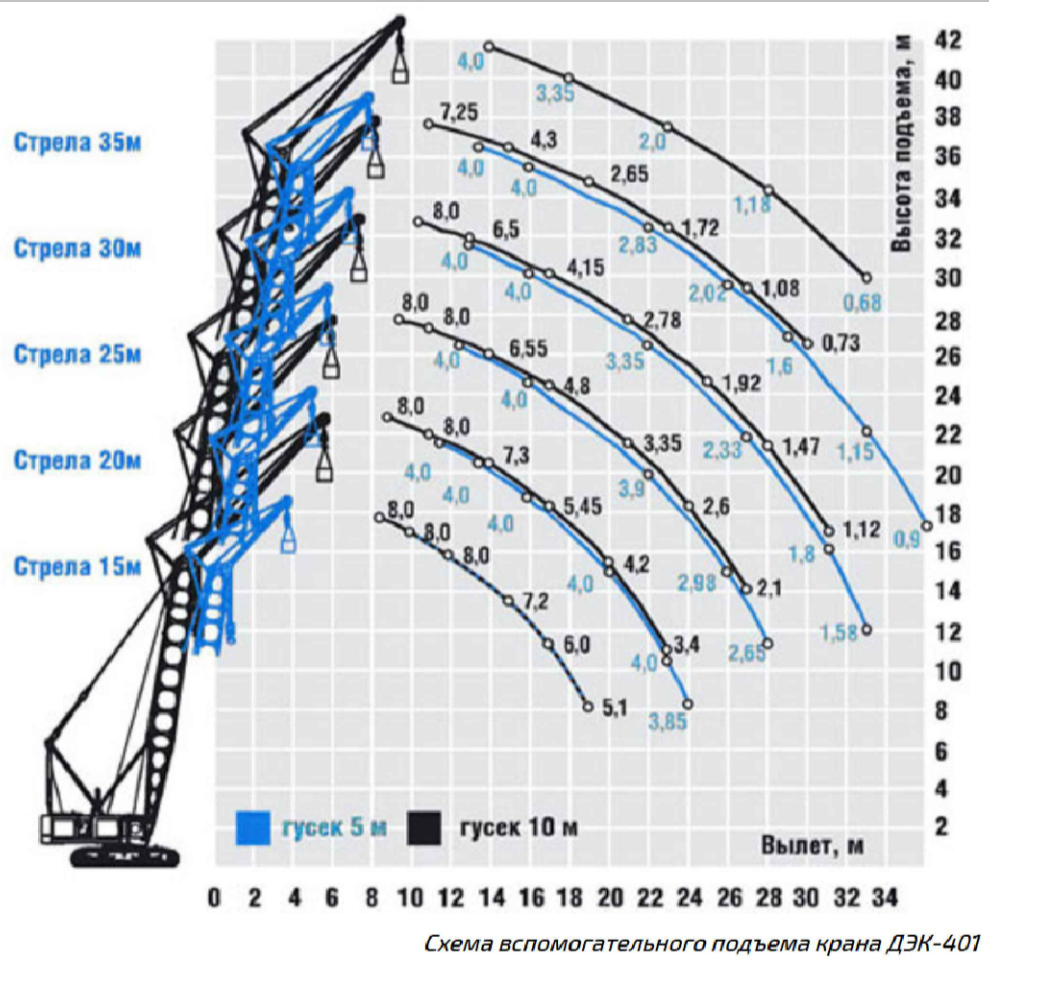
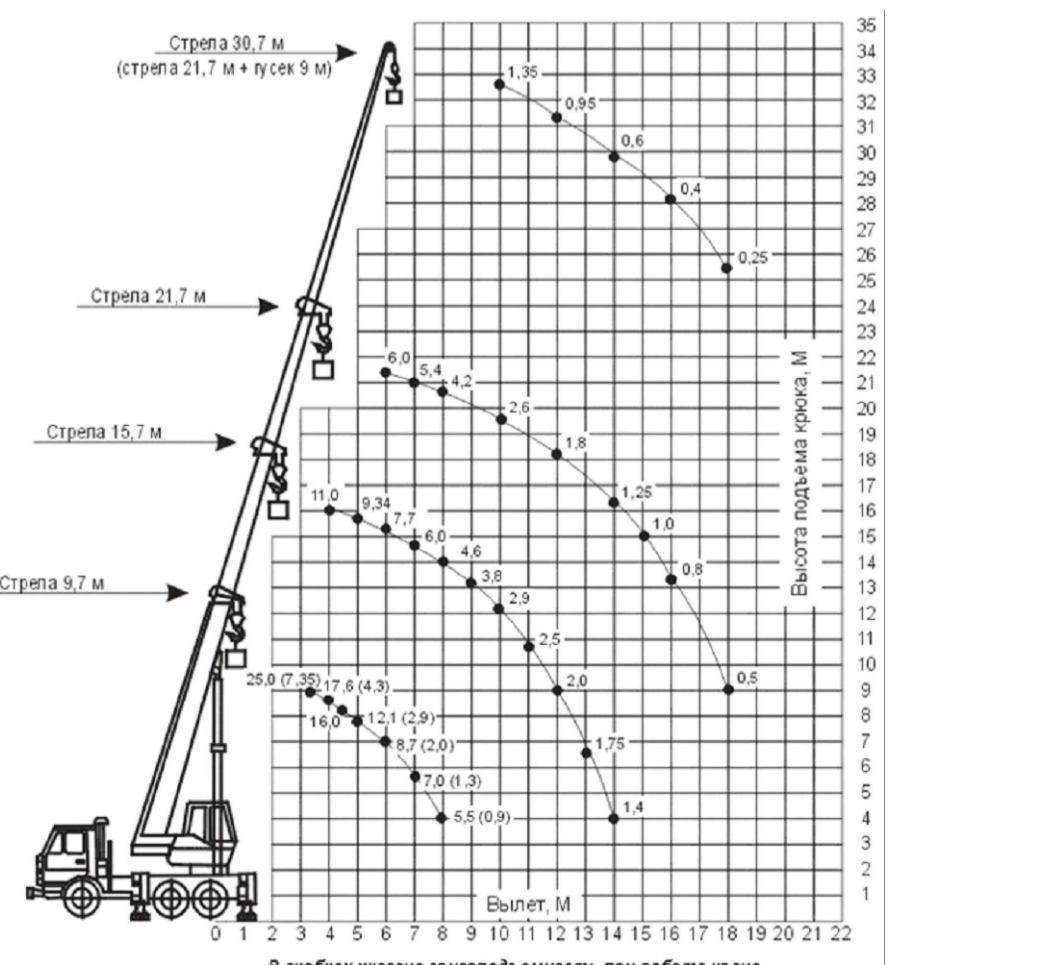


Схема вспомогательного подъема крана ДЭК-401

ГРУЗОВЫСОТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМОБИЛЬНОГО КРАНА КС-55713-1



В скобках указаны грузоподъемности при работе крана с установленной на опору при установке балки выносных опор.

Номер на плане	Наименование	Код	Примечание
1	Распределительная камера икоуплотнителей	1	I этап
2.1	Икоуплотнитель 1	1	I этап
2.2	Икоуплотнитель 2	1	I этап
3	Камера выпуска уплотненного ила	1	I этап
4.1	Резервуар избыточного ила	1	I этап
4.2	Резервуар сырого осадка	1	I этап
4.3	Камера смешивания	1	I этап
5	Корпус механического обезжелезивания осадка	1	I этап
6	Площадка складирования	1	II этап
7	Галерея подачи осадка на площадку хранения	1	II этап
8	Резервуар возвратных потоков	1	I этап
9	Корпус ферментно-кавитационных реакторов	1	III этап
10	КНС подачи очищенных стоков на водоподготовку	1	I этап
11	КНС подачи ила на МО	1	III этап
12	КНС подачи флюата	1	III этап
13	РПЗВ V=200 м³	2	I этап
14	БКП	2	I этап
15	Весовая	1	I этап

ЭКСПЛИКАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

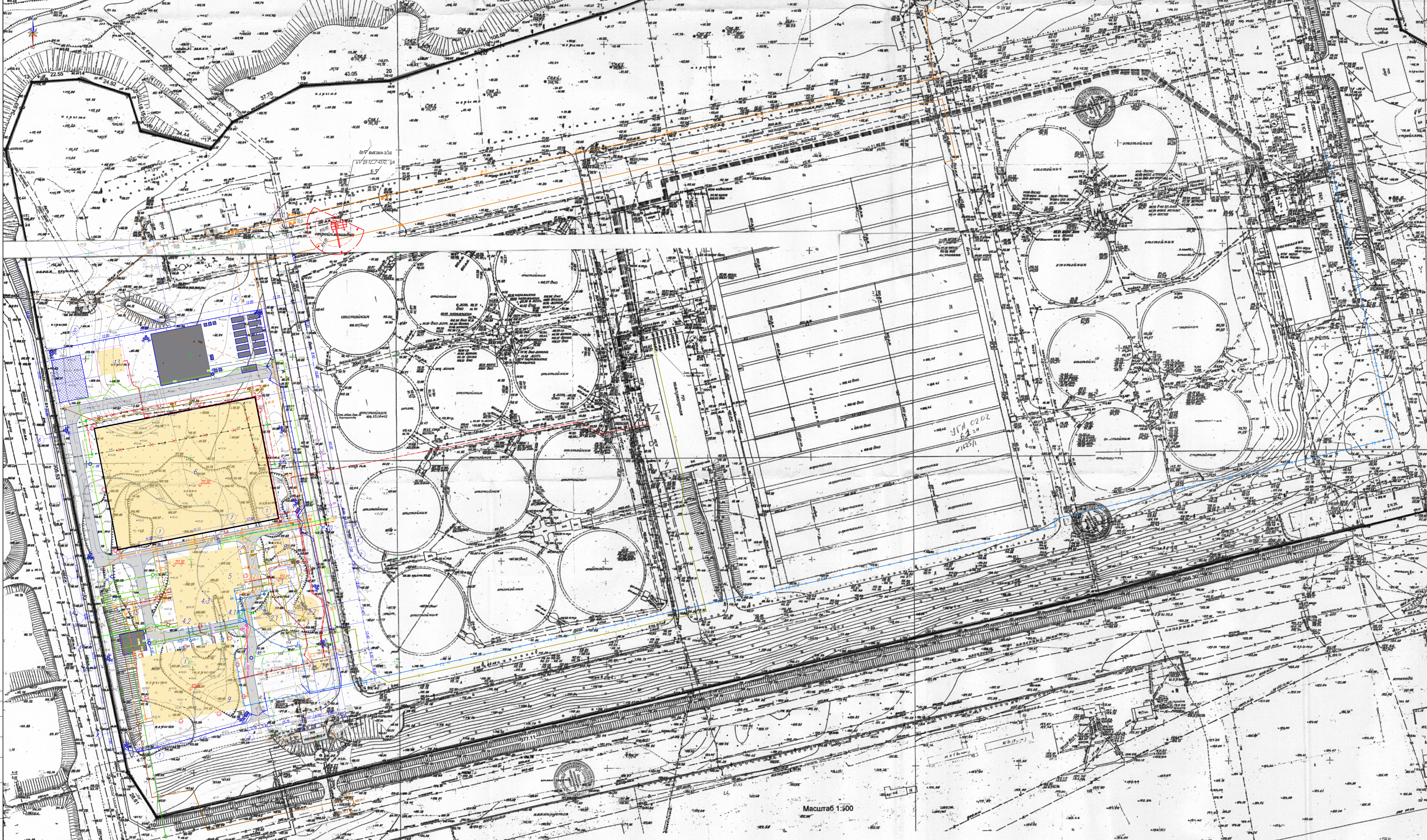
№ по плану	Наименование	Кол., шт.	Примечание
1	Административно-бытовое здание	7	
2	Столовая	1	
3	Пост мойки колес автотранспорта	1	
4	Закрытый склад	2	
5	Открытая площадка для складирования материалов и конструкций	1	S=800 м²
6	Контейнер для мусора	2	
7	Мобильная туалетная кабина (биотуалет)	3	

- 1 Строительный план разработан на основании топографического плана выделенного ООО "Инженерная геодезия и топография" в сентябре 2023 г., схема планировочной организации земельного участка
- 2 Система координат – МСК 50.
- 3 Система высот – Балтийская.
- 4 Строительство цеха механического обезжелезивания и работ/мероприятий по отлажке/перестройке оборудования механического обезжелезивания на ЛОС осуществляется в три этапа. Последовательность строительства зданий и сооружений см. графическую часть лист 1.
- 5 До начала строительства необходимо произвести демонтаж всех конструкций подлежащих сносу и удалению с площадки.
- 6 С целью недопущения посторонних лиц в опасную зону производства работ проектом предусматривается устройство временного ограждения высотой не менее 1,6 м по периметру строительной площадки.
- 7 Пребывание обслуживающего персонала предприятия, I и II этапа строительства, на площадке строительства осуществляется по согласованию с подрядной организацией. По границе опасной зоны производства работ устанавливается сигнальное ограждение высотой не менее 1,2 м.
- 8 Для строительно-монтажных работ применяется следующие основные грузоподъемные механизмы:
 - гусеничный кран ДЭК-401 грузоподъемностью 40 т – возведение корпуса механического обезжелезивания осадка (поз 5) и корпуса ферментно-кавитационных реакторов (поз 9);
 - два автомобильных крана КС-55713-1 грузоподъемностью 25 т – строительство резервуара избыточного ила (поз 4.1), резервуара сырого осадка (поз 4.2), камеры смешивания (поз 4.3), площадки складирования (поз 6) и РПЗВ V=200 м³ (поз 13);
 - автомобильный кран КС-6478 грузоподъемностью 50 т (на строительном плане условно не показан) – монтаж тяжелого оборудования;
 - автомобильный кран КС-4572 грузоподъемностью 16 т (на строительном плане условно не показан) – строительство прочих зданий и сооружений, прокладка инженерных сетей.
- 9 Под прокладку гусеничного крана ДЭК-401 устраиваются временные дорожки из сборных железобетонных плит размером 6,0х2,0х0,18 м по щебеночной подготовке толщиной 100 мм. Временные дорожки под прокладку гусеничных кранов устраиваются на спланированную поверхность.
- 10 До окончания работ первого этапа строительства предусматривается выполнить основные строительные работы второго этапа (возведение каркаса и стен зданий и сооружений). Во втором этапе предусматривается выполнить строительно-монтажные работы внутри проектируемых зданий и сооружений.
- 11 В соответствии с СП 49.13330.2012 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», приложение Г, опасная зона производства работ при возведении зданий и сооружений высотой до 10 м составляет 4,0 м.
- 12 Строительно-монтажные работы выполнять в соответствии с требованиями техники безопасности в строительстве согласно СП 49.13330.2012, СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство» и проекта производства работ (ППР).

17-08-2023-ЛОС-П-ЛОС

Строительство цеха механического обезжелезивания и работ/мероприятий по отлажке/перестройке оборудования механического обезжелезивания						Проект организации строительства			Статус		
Изм.	Каким	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Статус	Лист	Листов			
Разработал	Мельников				09.23	Проект организации строительства	П	2	ООО "ПроектИнжиниринг"		
Проверил	Новиков			09.23							
И контроль	Лысок			09.23							

Строительный №: 500

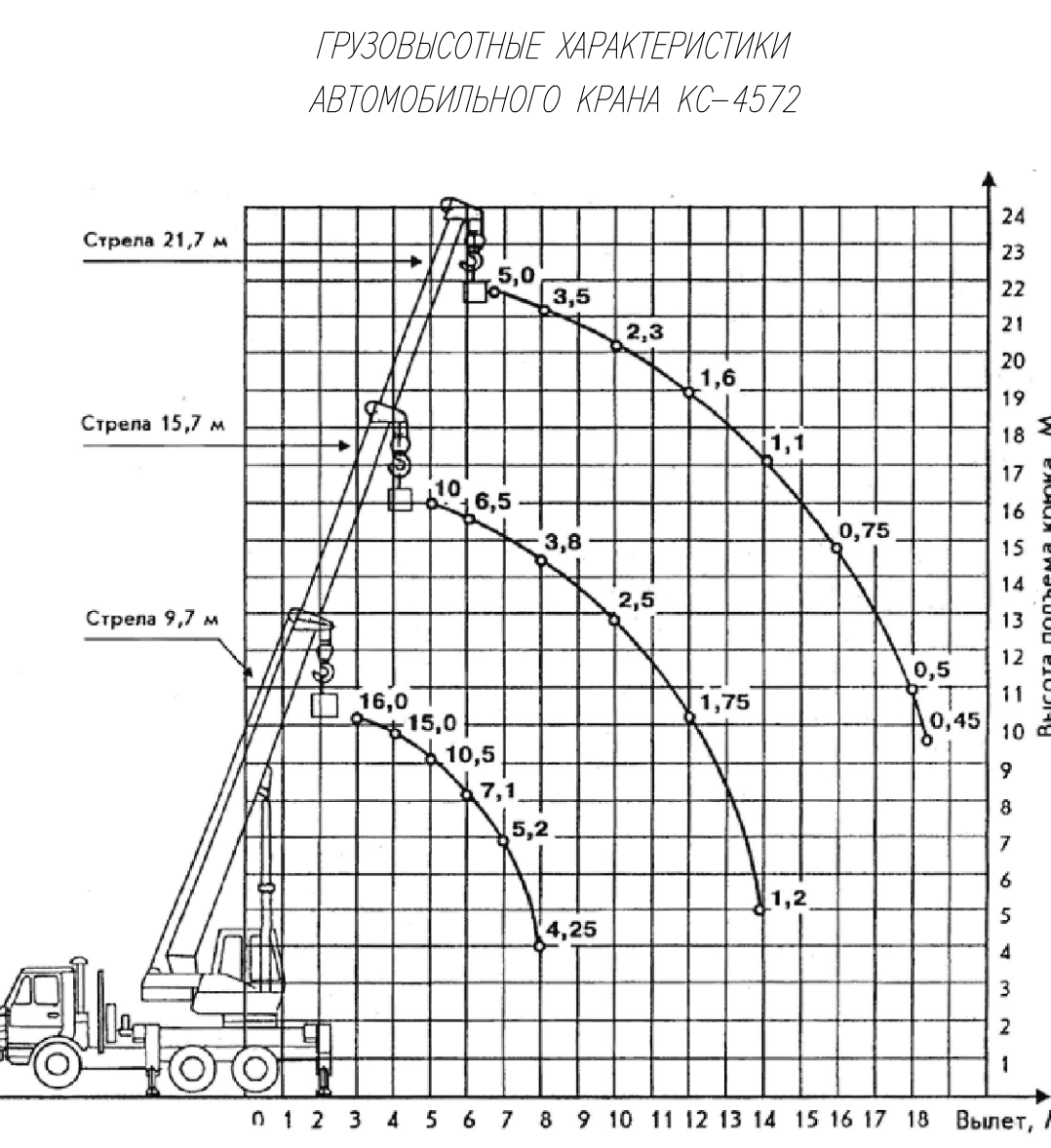


ОСНОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Наименование
—	Трубопровод проектируемые в 1 этапе
—B—	Водоотвод из-под пола
—B2—	Водоотвод противобликовой
—B1.7B—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B3—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B4—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B5—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B6—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B7—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B8—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B9—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B10—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B11—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B12—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B13—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B14—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B15—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B16—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B17—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B18—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B19—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B20—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B21—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B22—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B23—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B24—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B25—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B26—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B27—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B28—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B29—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B30—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B31—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B32—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B33—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B34—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B35—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B36—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B37—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B38—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B39—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B40—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B41—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B42—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B43—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B44—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B45—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B46—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B47—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B48—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B49—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B50—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B51—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B52—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B53—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B54—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B55—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B56—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B57—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B58—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B59—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B60—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B61—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B62—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B63—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B64—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B65—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B66—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B67—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B68—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B69—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B70—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B71—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B72—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B73—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B74—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B75—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B76—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B77—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B78—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B79—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B80—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B81—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B82—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B83—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B84—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B85—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B86—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B87—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B88—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B89—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B90—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B91—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B92—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B93—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B94—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B95—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B96—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B97—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B98—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B99—	Трубопровод канализационный в разрыве
—B100—	Трубопровод канализационный в разрыве

ИСТОРИЧЕСКИЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ

Номер по плану	Наименование	Класс	Примечание
1	Административное здание	1	1 этаж
2.1	Административное здание	1	1 этаж
2.2	Административное здание	1	1 этаж
3	Канализационная станция	1	1 этаж
4.1	Канализационная станция	1	1 этаж
4.2	Канализационная станция	1	1 этаж
5	Канализационная станция	1	1 этаж
6	Канализационная станция	1	1 этаж
7	Канализационная станция	1	1 этаж
8	Канализационная станция	1	1 этаж
9	Канализационная станция	1	1 этаж
10	Канализационная станция	1	1 этаж
11	Канализационная станция	1	1 этаж
12	Канализационная станция	1	1 этаж
13	Канализационная станция	1	1 этаж
14	Канализационная станция	1	1 этаж
15	Канализационная станция	1	1 этаж



1. Специальные разработки на основании технического задания заказчика ООО "Техническая фирма" в объеме 2022 г., с учетом изменений, внесенных в проект.

2. Система координат – МСК 55.

3. Система высот – Балтийская.

4. Сеть по разрыву проектируется в стальной проволоке.

5. При проектировании инженерной системы приняты минимальные расчетные расстояния между инженерными коммуникациями, а также их минимальные допустимые углы и радиусы изгиба в разрыве и радиусы кривизны изгиба в узлах устройств на этих сетях, учитывая минимальные и расчетные сетки.

6. Во всех случаях инженерной системы для обеспечения работ проектируется с запасом радиусы и в проекции, соответствующие радиусам изгиба, предусмотренным для инженерии.

7. В соответствии с СП 49.13330.2012 «Безопасность при строительстве. Часть 1. Общие требования», приложение 1, зона зоны проектируемых работ при проектировании сетей составляет 4,0 м.

8. По данным заказчика для проектирования работ необходимо учитывать минимальное расстояние между линиями 1,2 и 3. Минимум, расстояние между линиями 1,2 и 3 составляет 3,0 м. Для обеспечения работ в соответствии с требованиями СП 49.13330.2012 «Безопасность при строительстве. Часть 1. Общие требования», приложение 1, зона зоны проектируемых работ при проектировании сетей составляет 4,0 м.

9. По данным заказчика для проектирования работ необходимо учитывать минимальное расстояние между линиями 1,2 и 3. Минимум, расстояние между линиями 1,2 и 3 составляет 3,0 м. Для обеспечения работ в соответствии с требованиями СП 49.13330.2012 «Безопасность при строительстве. Часть 1. Общие требования», приложение 1, зона зоны проектируемых работ при проектировании сетей составляет 4,0 м.

Масштаб 1:500

17.04.2023-02-02

Имя	Фамилия	Должность	Дата	Подпись
Иван	Иванов	Инженер	09.23	[Подпись]
Петров	Петров	Инженер	09.23	[Подпись]
Сидоров	Сидоров	Инженер	09.23	[Подпись]

Проект инженерной системы

ООО "Техническая фирма"