



Комплексное проектно-изыскательское и научно-производственное предприятие по водоснабжению  
водоотведению, гидротехнике, инженерной гидроэкологии и охране окружающей среды

**Акционерное общество «ДАР/ВОДГЕО»**

119021, г. Москва, ул. Россолимо, д. 17, стр.1. Тел./факс (499) 272-47-25, E-mail: [info@darvodgeo.ru](mailto:info@darvodgeo.ru)

ОКПО 42298226, ОГРН 1025001548516, ИНН/КПП 5012014825/501201001

---

**Заказчик – ООО «АВК»**

**Выполнение работ по переработке проектно-сметной  
документации на строительство очистных сооружений  
поверхностных и приравненных к ним по составу  
производственных сточных вод с территории промышленно-  
коммунальной зоны северо-западной части Автозаводского  
района**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 6. Проект организации строительства**

**21/137-М-ПОС**

**Том 6**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

**2023**

Комплексное проектно-изыскательское и научно-производственное предприятие по водоснабжению водоотведению, гидротехнике, инженерной гидроэкологии и охране окружающей среды

**Акционерное общество «ДАР/ВОДГЕО»**

119021, г. Москва, ул. Россолимо, д. 17, стр.1. Тел./факс (499) 272-47-25, E-mail: [info@darvodgeo.ru](mailto:info@darvodgeo.ru)

ОКПО 42298226, ОГРН 1025001548516, ИНН/КПП 5012014825/501201001

**Заказчик – ООО «АВК»**

**Выполнение работ по переработке проектно-сметной документации на строительство очистных сооружений поверхностных и приравненных к ним по составу производственных сточных вод с территории промышленно-коммунальной зоны северо-западной части Автозаводского района**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 6. Проект организации строительства**

**21/137-М-ПОС**

**Том 6**

Генеральный директор

Главный инженер проекта



И. Н. Филянский

А.Г. Пирогов

**2023**


Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

**СОДЕРЖАНИЕ ТОМА**

<b>Обозначение</b>	<b>Наименование</b>	<b>Примечание</b>
21/137-М-ПОС.С	Содержание тома	
21/137-М-ПОС	Текстовая часть	
21/137-М-ПОС	Графическая часть	

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №	<b>21/137-М-ПОС.С</b>							
	Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп								Дата	
Инв. № подл.	Разработал		Самсонова			Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Проект организации строительства			Стадия	Лист	Листов
	Проверил		Гаева									П	1	71
	ГИП		Пирогов									 ООО «Газпромгазэнерго» закрытое акционерное общество		
	Н.контроль		Кокк											

## СОДЕРЖАНИЕ (Оглавление)

Наименование	Лист
<b>Текстовая часть</b>	
Содержание (Оглавление)	1
Введение	3
1 Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условия строительства	5
1.1 Климатические условия	5
1.2 Рельеф	6
1.3 Инженерно-геологические условия участка строительства	7
1.4 Гидрогеологические условия	7
1.5 Неблагоприятные инженерно-геологические процессы	8
1.6 Сведения об объектах культурного наследия	9
2 Развитость транспортной инфраструктуры района строительства	10
3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства, перечень мероприятий по привлечению квалифицированных специалистов	13
4 Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства	14
5 Особенности проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи	15
6 Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов)	16
7 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	19
8 Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов	22
8.1 Строительство сооружений	25
8.2 Строительство наружных сетей	35
8.3 Благоустройство территории	37
9 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	38
9.1 Потребность строительства в кадрах	38
9.2 Потребность в основных строительных машинах и механизмах	39
9.3 Потребность в электроэнергии	41

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

**21/137-М-ПОС**

Наименование	Лист
9.4 Потребность в сжатом воздухе	44
9.5 Потребность в воде	45
9.6 Потребность во временных зданиях и сооружениях	47
10 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	50
11 Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов	53
12 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля	56
13 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	58
14 Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	59
15 Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда	60
16 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства	66
17 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства	69
18 Обоснование принятой продолжительности строительства	70
19 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	71
Таблица регистрации изменений	77
Приложение 1. Письмо о предоставлении данных	
<b>Графическая часть</b>	
Лист 1. Календарный план строительства	
Лист 2. Строительный генеральный план	
Лист 3. Календарный план	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

21/137-М-ПОС

Лист

2

## Введение

Работа выполнялась специалистами АО «ДАР/ВОДГЕО» в рамках работ по контракту «Выполнение работ по переработке проектно-сметной документации на строительство очистных сооружений поверхностных и приравненных к ним по составу производственных сточных вод с территории промышленно-коммунальной зоны северо-западной части Автозаводского района».

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, техническими регламентами, в том числе, устанавливающими требования по обеспечению безопасности эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территории и с соблюдением технических условий. В настоящем разделе рассмотрены вопросы общей организации строительства очистных сооружений.

Все принятые в проекте организации строительства проектные решения соответствуют требованиям действующих на территории Российской Федерации строительных норм и правил, государственных стандартов в области строительства, а также других нормативных документов.

Проект организации строительства разработан в соответствии с требованиями:

1 Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию» (с изменениями на 27 мая 2022 года);

2 Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства (ЦНИИОМТП, изд. 1973 г.);

3 СНиП I.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;

4 СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1»;

5 СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2»;

6 СП 48.13330.2019 «Организация строительства»;

7 СП 37.13330.2012 «Промышленный транспорт»;

8 СП 68.13330.2017 «Приёмка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения»;

9 СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции»;

10 СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве»;

11 СП 129.13330.2019 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;

12 СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты»;

13 СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»;

14 СП 341.1325800.2017 «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением»;

16 СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;

17 СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ»;

18 МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ»;

19 Приказ Минтруда России от 11.12.2020 N 883н "Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.12.2020 N 61787).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

**21/137-М-ПОС**

Лист

3

# 1 ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ПО МЕСТУ РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И УСЛОВИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Земельный участок с кадастровым номером 63:09:0102156:525, площадью 453 731 кв.м., расположен: Самарская область, г. Тольятти, Автозаводский р-н, улица Северная, 46.

Территория Автозаводского района активно застраивается и используется в промышленном и жилищном строительстве. Естественный рельеф участка работ не претерпел существенные изменения в период строительства. Растительность представлена лиственными и хвойными породами деревьев. На данном участке почвы представлены черноземом обыкновенным.

## 1.1 КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Климат Самарской области обусловлен ее расположением в юго-восточной части Европейской России и значительной удаленностью от Атлантического океана. Поэтому климат формируется под влиянием суши, и характеризуется как континентальный климат умеренных широт. Для него типично невысокое давление воздуха и активная циклоническая деятельность.

Зима здесь холодная и продолжительная, лето жаркое с частыми засухами, с большими колебаниями температуры и неустойчивостью погоды. Снежный покров и ледостав на водоемах устанавливается в третьей декаде ноября, начале декабря. Таяние снегов и вскрытие рек обычно происходит в первой декаде апреля. Господствующие западные воздушные массы доходят до территории Самарского Поволжья сильно иссушенными, что приводит к значительной сухости воздуха, которую не смягчается влияние Каспийского моря.

В целом, особенностями климата Самарского Поволжья являются: засушливость, высокая континентальность, интенсивная ветровая деятельность, высокая инсоляция и большая изменчивость год от года, особенно по количеству выпадающих осадков. Согласно СП 131.13330.2020 (рисунок А.1) [7] территория изысканий относится к климатическому району - ПВ. Объект строительства относится к III дорожно-климатической зоне. Климатическая характеристика представлена по метеостанции Самара и по метеостанции Тольятти, данные по м/ст Самара приводятся в СП 131.13330.2020. Станции принадлежат ФГБУ «Приволжское УГМС». Данные о среднемесячной температуре и скорости ветра по м/ст Тольятти приводятся за период с 1952-2021 гг.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

21/137-М-ПОС

Лист

4

Основные климатические показатели			
Климатические условия : климат умеренно континентальный			
Основные показатели		Величина	Метеостанция
1. Абсолютная температура воздуха min	°С	-43	Самара
max	°С	39,9	Самара
2. Температура воздуха наиболее холодных суток- 0.98	°С	-39	Самара
0.92	°С	-36	Самара
3. Средняя годовая скорость ветра ,	м/с	3.3	Самара
4. Преобладающее направление ветра (за год)		ЮВ	Самара
5. Скорость ветра, возможная один раз за 1 год	м/с	20	Самара
10 лет	м/с	24	Самара
20 лет	м/с	25	Самара
6. Сумма атмосферных осадков за год ,	мм	483	Самара
7. Число дней в году с осадками более 0.1 мм ,	дн.	147	Самара
5.0 мм ,	дн.	28	Самара
8. Максимальное суточное количество осадков ,	мм	72	Самара
9. Средняя дата образования снежного покрова		22.11	Самара
10. Средняя дата разрушения снежного покрова		04.04	Самара
11. Число дней в году с устойчивым снежным покровом	дн.	130	Самара
12. Средняя из max декадных высот снежного покрова,	см	38	Самара
13. Расчетная толщина снежного покрова 5 % ВП ,	см	64	Самара
14. Средняя продолжительность безморозного периода,	дн.	152	Тольятти
15. Среднее годовое число дней с туманом ,	дн.	21	Тольятти
16. Продолжительность туманов за год ,	час	273	Самара

17. Среднее за год число дней с метелью,	дн.	32	Тольятти
18. Среднее за год число дней с поземкой,	дн	13	Самара
18. Продолжительность метелей за год ,	час	280	Самара
19. Среднее за год число дней с гололедом ,	дн.	28	Самара
20. Годовая влажность воздуха ,	%	72	Самара
21. Температура наиболее холодной пятидневки ,	°С	-36	Самара

Нормативная ветровая нагрузка — 0,38 кПа (38 кгс/м<sup>2</sup>).

Расчетное давление снегового покрова — 2,4 кПа (240 кгс/м<sup>2</sup>).

Расчетная зимняя температура наружного воздуха (наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92) — минус 36 °С.

Сейсмичность района расположения автодороги (в баллах шкалы MSK-64), согласно действующим нормативным документам (Приложение А и комплект карт ОСР-2016, СП 14.13330.2018 [10]), по картам общего сейсмического районирования относится: ОСР-2015-С - 7 баллов, вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течении 50 лет -1%, ОСР-2015-В - 6 баллов, вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течении 50 лет -5%, ОСР-2015-А - 5 баллов, вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течении 50 лет -10%.

Глубина сезонного промерзания грунтов составляет:

- для суглинков и глин — 1,54 м,
- супесей и песков пылеватых — 1,88 м,
- крупно - обломочных грунтов — 2,01 м.

## 1.2 РЕЛЬЕФ

Самарская область располагается на территории Восточно-Европейской платформы. Платформа состоит из кристаллического фундамента, сложенного магматическими и метаморфическими породами и чехла, сложенного осадочными породами четвертичного возраста. Четвертичные отложения развиты повсеместно и наиболее полно представлены в долине р. Волги.

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

21/137-М-ПОС

Лист

5

Изм. Кол.уч Лист №док Поп. Дата



Они весьма разнообразны по литологическому составу, условиям залегания и генезису. Однако наибольшее развитие имеют аллювиальные и делювиальные образования и покровные суглинки. Исследуемая территория, расположена в пределах провинции Низменного Заволжья, где различают террасовую равнину долин рек Волги и Самары, и Сыртову равнину. В геологическом строении территории г. Тольятти, по материалам изысканий, принимает участие мощная толща среднечетвертичных аллювиальных отложений (суглинок, супесь, песок), которые на глубине 100-120м подстилаются глинами неогена (акчагыльский ярус).

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах 4-ой надпойменной террасы левого берега реки Волга. Рельеф поверхности исследуемой территории слабопересеченный с абсолютными отметками от 62,0 до 64,5 м.

### 1.3 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА

Участок изысканий по сложности инженерно-геологических условий относится к II категории сложности.

В геологическом строении территории по данным изысканий принимает участие 4 инженерно-геологических элемента:

ИГЭ 1 – техногенные грунты (tQIV)

ИГЭ 2 – суглинок п/твердый просадочный (aQIII);

ИГЭ 9 – суглинок полутвердый (aQIII);

ИГЭ 10 – суглинок мягкопластичный (aQIII);

Участок изысканий по сложности инженерно-геологических условий относится к II категории сложности.

В геоморфологическом отношении район работ приурочен к третьей надпойменной левобережной террасе р. Волги.

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к алюминиевой оболочке кабеля по содержанию водородного показателя – от низкой до средней, по содержанию железа – высокая, по содержанию хлориона – от средней до высокой.

Коррозионная агрессивность грунта по отношению к свинцовой оболочке кабеля по содержанию водородного показателя – от низкой до средней, по содержанию нитратина – высокая.

На конструкцию из бетона нормальной водонепроницаемости для марки бетона W4 на портландцементе по ГОСТ 10178-85 грунты по содержанию сульфатов являются от неагрессивных до слабоагрессивных, на все остальные марки бетона W6-W20 – неагрессивными. На стальную арматуру железобетонных конструкций для всех марок бетона грунты по содержанию хлоридов являются неагрессивными.

### 1.4 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

По схеме гидрогеологического районирования России (Средневожская серия ГГК-200, 1998 г.) рассматриваемый район относится к южной части Волго-Сурского артезианского бассейна.

В зоне активного водообмена находятся водоносные горизонты и комплексы четвертичных, меловых и верхнепермских отложений. Отложения мелового, позднеюрского и татарского возрастов сложены в основном глинистыми породами и практически безводны. Основным водоносным комплексом на рассматриваемой территории является водоносный верхнеплиоцен-верхнечетвертичный аллювиальный комплекс (N2+Q). Подземные воды при бурении скважин встречены на глубине около 6,0м. Близкое залегание водоносного горизонта к

Взам.инв.№
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

21/137-М-ПОС

Лист

6

поверхности обусловлено утечками из инженерных сетей, понижениями рельефа, близостью ТЭЦ Воды слабосоленоватые с незначительным осадком, очень жесткие (рН – 7,5), не обладают агрессивностью по отношению к бетону [4], не агрессивные к ж/б конструкциям при постоянном смачивании.

Химический состав подземных вод характеризуется смешанным анионным и катионным составом с некоторым преобладанием гидрокарбонатов и хлоридов среди анионов и натрия и магния среди катионов. Данный горизонт безнапорный. Коэффициент фильтрации 0,00012м/сут. Питание происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, и утечки из водонесущих конструкций. Разгрузка происходит в р. Волгу. Гидрогеологические условия участка в целом благоприятные для проектируемого строительства. Территория строительства по природным факторам - неподтопляемая.  $N_{кр}/(N_{ср}-\Delta h) < 1$  ;  $2,0 / (38,0 - 2,0) = 0,06 < 1$  ( СП 11-105-97 ч.II прил.И).

К особо опасным гидрометеорологическим процессам и явлениям, приведенные в СП 11-103-97 [2], относятся: - ветер, скорость которого более 30 м/сек и в порыве более 40 м/сек, на побережье более 35 м/сек, при порывах более 40 м/с; - дождь, слой осадков более 50 мм за 12 часов; - ливень, слой осадков более 30 мм за 1 час и менее; - гололед, отложение льда на проводах толщиной стенки более 25 мм.

Участок изысканий не относится к лавиноопасным и селеопасным районам.

Грунтовые воды встречены на глубине залегания 6,0 – 6,8 м. Указанный участок по природным факторам - неподтопляемый. При аварийных протечках из водонесущих коммуникаций, ливневых осадках и обильном снеготаянии в кровле суглинков (ИГЭ-2) и супесей (ИГЭ-3) возможно формирование грунтовых вод типа «верховодки».

### 1.5 НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

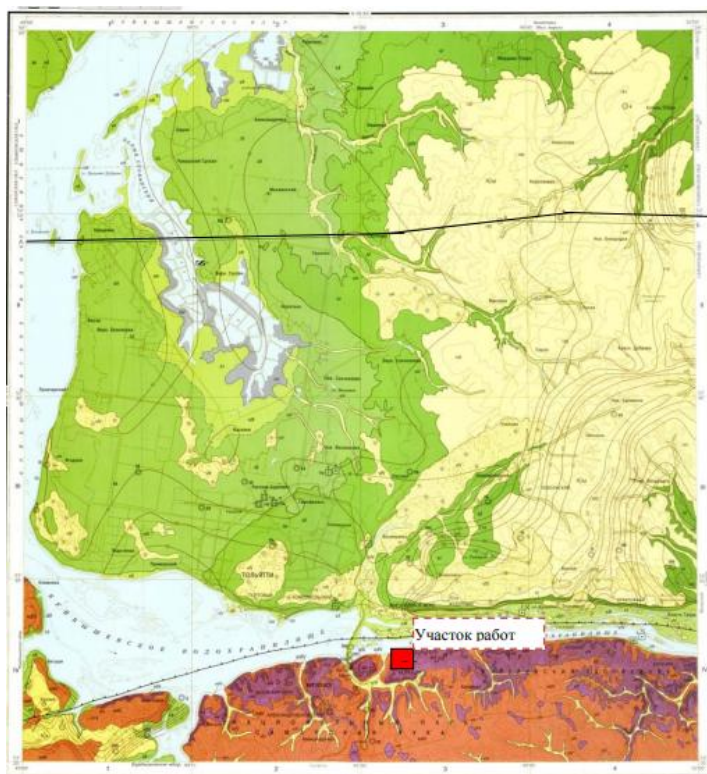
К опасным геологическим и инженерно-геологическим процессам относятся эндогенные и экзогенные геологические процессы (сейсмические сотрясения, оползни, обвалы, осыпи, карст, сели, переработка берегов, подтопление и др.), возникающие под влиянием природных и техногенных факторов, и оказывающие отрицательное воздействие на строительные объекты и жизнедеятельность людей.

Согласно п.6.7.2 [2] на участке изысканий присутствуют следующие процессы и явления: - просадочные грунты распространены на площадке изысканий. - техногенные грунты. На исследуемой территории к специфическим грунтам относятся грунты ИГЭ-1 - насыпные грунты. В качестве оснований для зданий и сооружений не рекомендуется использовать. - развитие карстовых и суффозионных процессов на площадке изысканий отсутствуют. Это связано с большой мощностью осадочных пород.

Согласно комплектам геологических карт М 1:200000, лист N-39-XX, Четвертичные отложения.[17].

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

						<b>21/137-М-ПОС</b>		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата			7



Согласно карте и разрезу следует, что мощность осадочных пород достигает 80-120 м. Поэтому развитие карстовых и суффозионных процессов исключается. Исследованная территория относительно интенсивности образования карстовых провалов относится к VI: интенсивность провалообразования исключается (табл.5.1, СП 11-105-97).

#### 1.6 СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТАХ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

Согласно письму №05/270921 от 27.09.2021 от Управления государственной охраны объектов культурного наследия Самарской области – на земельном участке, отводимом для проведения работ по объекту «Выполнение работ по переработке проектно-сметной документации на строительство очистных сооружений поверхностных и приравненных к ним по составу производственных сточных вод с территории промышленно-коммунальной зоны северо-западной части Автозаводского района», расположенному по адресу: Самарская область, г. Тольятти, Автозаводский р-н, улица Северная, 46, объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации, и выявленные объекты культурного наследия (памятники архитектуры, истории и культуры) отсутствуют.

Испрашиваемые земельные участки расположены также вне зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия.

Управление не имеет данных об отсутствии на указанных земельных участках объектов, обладающих признаками объектов культурного наследия, в том числе, объектов археологического наследия. В соответствии со ст.30 ФЗ №73ФЗ от 25.06.2002 указанные земли являются объектами государственной историко-культурной экспертизы.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

21/137-М-ПОС

## 2 РАЗВИТОСТЬ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

Территория ведения строительно-монтажных работ освоена, транспортная инфраструктура развита, имеются подъездные пути и коммуникации.

Обеспечение строительства строительными конструкциями и материалами планируется по прямым договорам с ближайших предприятий строительной индустрии г. Тольятти.

Доставка к площадке строительства материально-технических ресурсов предусматривается автотранспортом по автомобильной дороге на расстояние 17,1 км (рисунок 2.1).

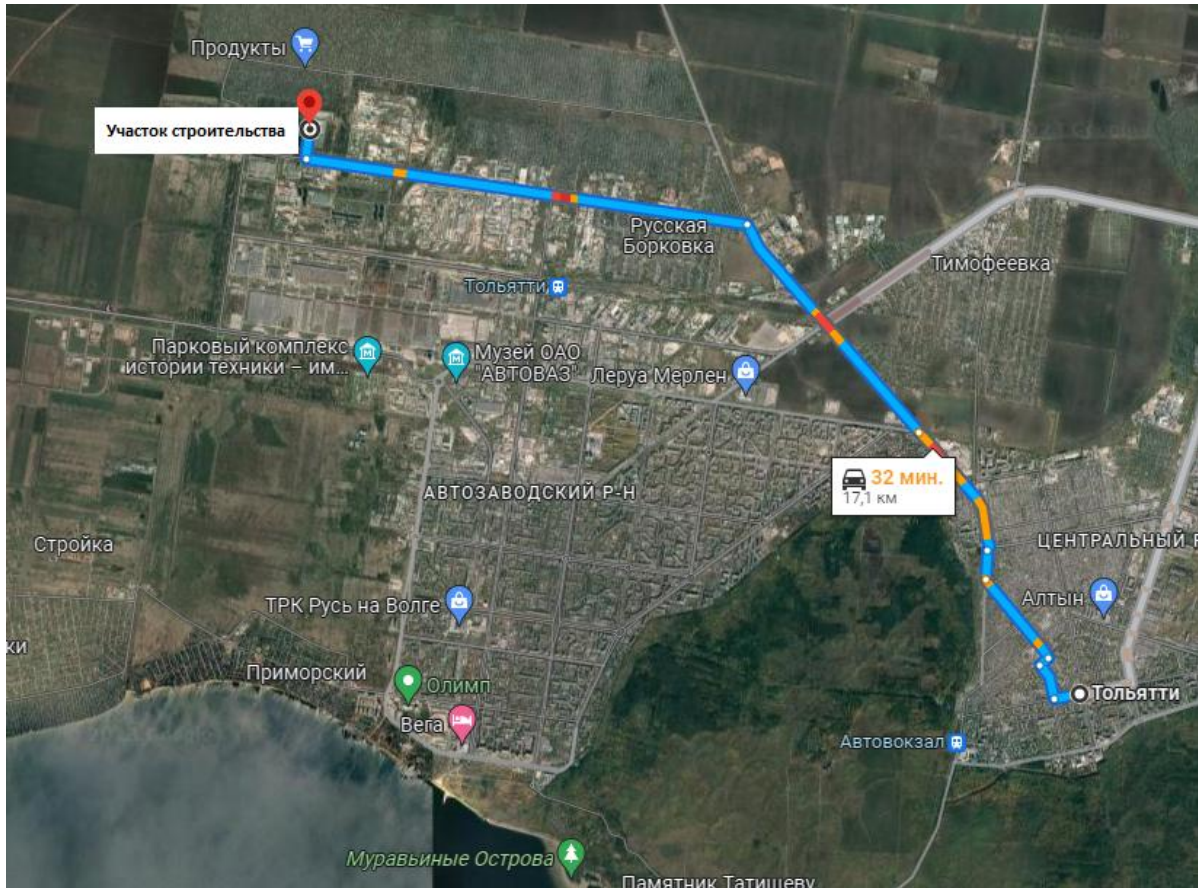


Рисунок 2.1 – Транспортная схема доставки материально-технических ресурсов от г. Тольятти на расстояние 17,1 км к участку строительства

В случае доставки оборудования и конструкции из других регионов, предполагается их доставка железнодорожным транспортом до ж.д. станции г. Тольятти, водным транспортом до речного вокзала «Тольятти» и по автомобильной дороге согласно транспортной схеме на рисунке 2.1

Организация, выполняющая строительно-монтажные работы по строительству очистных сооружений, обеспечивает вывоз строительных и бытовых отходов на утилизацию на расстояние:

1. 9 км на полигон ПО «Даниловский-2», включенный в реестр ГРОРО (Объект № 63-00001-3-00479-010814) в соответствии с принятым Заказчиком технологическим регламентом по их размещению (рисунок 2.2).

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

2. 16 км на полигон ТБО «Тимофеевский», включенный в реестр ГРОРО (Объект №63-00002-3-00479-010814) в соответствии с принятым Заказчиком технологическим регламентом по их размещению (рисунок 2.3).

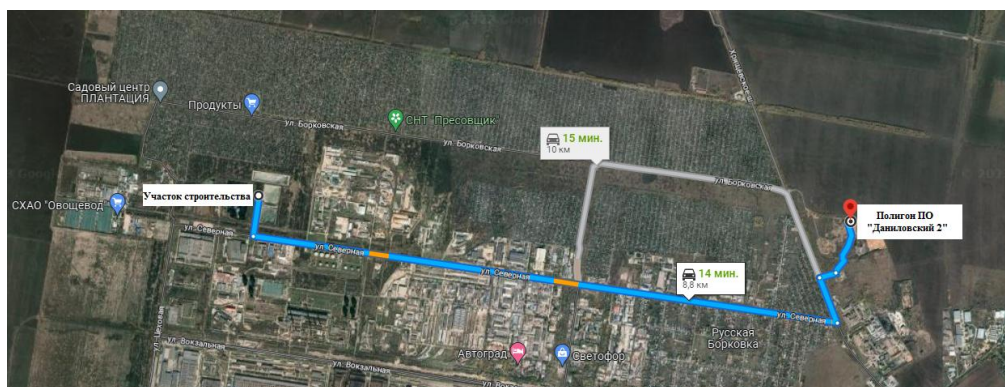


Рисунок 2.2 – Транспортная схема вывоза строительных и бытовых отходов на утилизацию на расстояние 9 км на полигон ПО «Даниловский-2»

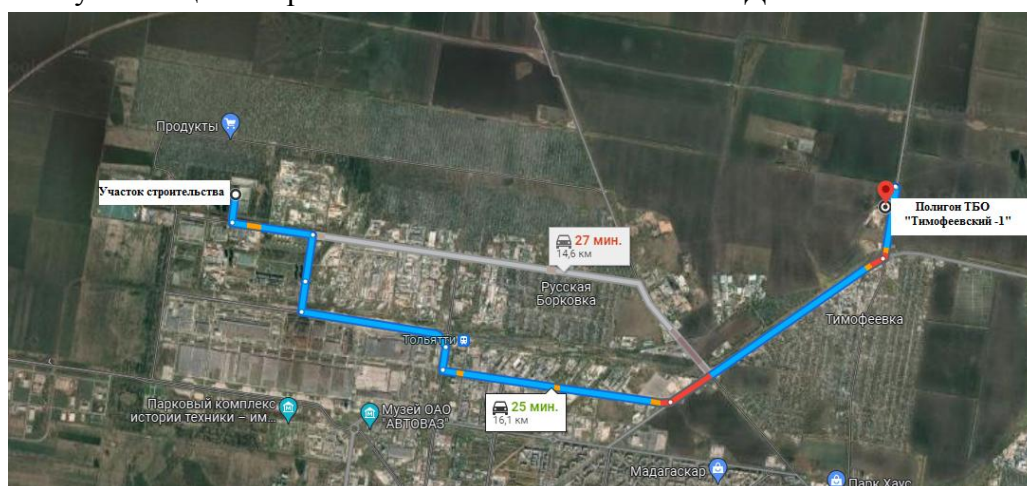


Рисунок 2.3 – Транспортная схема вывоза строительных и бытовых отходов на утилизацию на расстояние 16 км на полигон ТБО «Тимофеевский»

При производстве строительно-монтажных работ используются в основном машины на пневматическом ходу затраты на содержание действующих дорог и восстановление их после окончания строительства проектом не предусматриваются.

Таблица 2.1 Ведомость источников получения, способов транспортировки и дальности возки материалов, изделий, конструкций

№ п/п	Наименование	Наименование населенного пункта (предприятия)	Расстояние до объекта, км	Способ транспортировки
1	Бетон товарный	г. Тольятти ("МАНГ-БЕТОН") г. Самара ("БЕТОН-М")	21 107	Автотранспорт Автотранспорт + Водный тр-т
2	Стальные	г. Тольятти ("ВОЛГА-	4	Автотранспорт

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

	конструкции	СТАЛЬ") г. Жигулевск ("СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ")	43	Автотранспорт
3	Песок	г. Самара ("ЖИГУЛЕВСКОЕ КАРЬЕРОУПРАВЛЕНИЕ")	42	Автотранспорт
		г. Тольятти ("КАРЬЕР-ТЛТ+")	30	Автотранспорт
4	Щебень, камень	г. Самара ("ЖИГУЛЕВСКОЕ КАРЬЕРОУПРАВЛЕНИЕ")	42	Автотранспорт
		г. Тольятти ("КАРЬЕР-ТЛТ+")	30	Автотранспорт
5	Трубы	г. Тольятти ("СОВРЕМЕННЫЕ КАБЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ")	20	Автотранспорт
		г. Самара ("САМАРСКИЙ ЗАВОД КОТЕЛЬНО- ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТРУБОПРОВОДОВ")	115	Автотранспорт Водный тр-т
6	Дорожное покрытие	г. Тольятти ("АСФ- ДОРСТРОЙ")	9	Автотранспорт
		г. Самара ("ВПК-КОНЦЕПТ")	98	Автотранспорт Водный тр-т
7	Электрика	г. Самара ("ВКЛ ИМПОРТ")	114	Автотранспорт Водный тр-т
8	Фитинги, клапаны, задвижки,	г. Самара ("ВОЛГАБУРМАШ")	118	Автотранспорт Водный тр-т
		г. Тольятти ("СОВРЕМЕННЫЕ КАБЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ")	20	Автотранспорт
9	Свайные изделия	г. Самара ("ВОЛГАКОМПЛЕКТ")	115	Автотранспорт Водный тр-т
		г. Тольятти "ЗАВОД КПД"	35	Автотранспорт

Выбор поставщиков строительных материалов и изделий, а так же выбор транспортных схем осуществляется Подрядчиком. Заказчик, в целях снижения сроков поставки и минимизации затрат, в праве предложить иных поставщиков и транспортные схемы.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

21/137-М-ПОС

Лист

11

### 3 СВЕДЕНИЯ О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕСТНОЙ РАБОЧЕЙ СИЛЫ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ СТРОИТЕЛЬСТВА, ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРИВЛЕЧЕНИЮ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Привлечением и подбором квалифицированных специалистов и рабочей силы занимается подрядная организация, производящая основное производство работ по строительству.

Квалификация специалистов привлекаемых строительных организаций обеспечивается соответствующими допусками СРО.

Квалификация специалистов и их производственный стаж должны быть документально подтверждены.

В случае нехватки квалифицированных работников для выполнения отдельных видов работ, допускается привлечение специализированных строительно-монтажных организаций на субподрядной основе.

Привлечение рабочих с использованием вахтового метода работ не предусматривается.

Предполагаемое место размещения рабочих – на территории ливневой насосной станции, по адресу: Самарская область, г. Тольятти, ул. Северная, 46 согласно п.3 приложению 1.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

21/137-М-ПОС

Лист

12





## 5 ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ В УСЛОВИЯХ СТЕСНЕННОЙ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ, В МЕСТАХ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ, ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ И СВЯЗИ

Строительные работы выполняются на участке, находящемся на застроенной территории действующего предприятия, признаки стесненности отсутствуют. **Повышающие коэффициенты на стесненность не применяются.**

Организация строительной площадки должна соответствовать основным принципам размещения объектов строительного хозяйства, требованиям безопасности и охраны труда, противопожарным требованиям.

Временные сооружения принимаются мобильными (инвентарными), показанные, на стройгенплане и размещаются за пределами опасной зоны работы строительных механизмов.

Необходимость строительства указанных сооружений определяется ППР по конкретным условиям работ с учетом имеющихся в строительной организации временных сооружений (вагончиков) аналогичного назначения и с учетом возможного максимального использования существующих на предприятии помещений санитарно-бытового назначения для нужд строительства.

Для выполнения земляных работ в охранных зонах подземных коммуникаций механизмами, руководитель работ обязан выдать машинисту землеройной техники наряд - допуска, определяющий безопасные условия ведения этих работ.

Земляные работы в полосе, ограниченной расстоянием 2м по обе стороны от инженерных коммуникаций, должны производиться вручную в присутствии представителя эксплуатирующей организации.

При проведении земляных работ запрещается: находится людям ближе 5м от зоны максимального вылета ковша работающего экскаватора; находится людям в траншее во время ее разработки; проезд техники по бровке котлована, траншеи; приближаться к бровке свежей насыпи ближе 1м.

Подземные коммуникации и колодцы, попадающие в зону проведения СМР, должны быть защищены железобетонными плитами в целях предотвращения повреждений.

Работы по разработке грунта в местах приближения к существующим коммуникациям следует вести с предварительным шурфлением. Разрыв шурфов для уточнения местоположения коммуникаций должно производиться в присутствии представителя эксплуатирующих организаций.

В зоне действующих подземных коммуникаций на расстоянии ближе 2 м по горизонтали и 1 м по вертикали от них применять землеройную технику запрещается. Разработка грунта в таких условиях разрешается только ручным способом.

На проезжей части и тротуарах, имеющих усовершенствованное дорожное покрытие, котлован следует засыпать послойно песком. Работы по засыпке выполнять в присутствии представителей технического надзора эксплуатационных организаций и авторского надзора проектной организации. Не допускать засыпку траншей и котлованов на проезжей части и тротуарах грунтом с включениями строительного мусора, сколом асфальта.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

21/137-М-ПОС

Лист

14

**6 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩЕЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ИНЖЕНЕРНЫХ И ТРАНСПОРТНЫХ КОММУНИКАЦИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ СОБЛЮДЕНИЕ УСТАНОВЛЕННЫХ В КАЛЕНДАРНОМ ПЛАНЕ СТРОИТЕЛЬСТВА СРОКОВ ЗАВЕРШЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА (ЕГО ЭТАПОВ)**

**Общие сведения о этапах, последовательности**

Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения технологической последовательности строительства проектом предполагается следующая последовательность ведения работ:

**а) Строительство зданий и сооружений:**

**1) подготовительные работы:**

- устройство временных подъездных дорог и площадок;
- обустройство строительного городка;

**2) основные работы:**

- устройство водопонижения;
- устройство котлована для сооружений 1,2,3,4,5;
- устройство фундаментных плит для сооружений 2,3,4,5;
- устройство свайного фундамента для сооружения 1;
- устройство железобетонных конструкций;
- устройство металлического каркаса;
- устройство гидроизоляции;
- монтаж емкостных сооружений;
- устройство инженерных сетей;
- прочие работы.

б) Монтаж оборудования и систем автоматизации.

в) Благоустройство территории.

Принятая организационно-технологическая схема обоснована техническим заданием на проектирование очистных сооружений, а так же геологическими и климатическими условиями района строительства.

**Проектом предусмотрено строительство следующих зданий и сооружений:**

Перечень проектируемых зданий и сооружений:

1. Здание ЛОС (№ экспл.1);
2. Пожарные резервуары (№ экспл.2);
3. КНС№1 (№ экспл.3);
4. КНС №2 (№ экспл.4);
5. Монолитная камера № 1 (№ экспл.5).
6. Монолитная камера № 2 (№ экспл.6).

Перечень демонтируемых зданий и сооружений:

- разделочный резервуар 1;
- разделочный резервуар 2;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

**21/137-М-ПОС**

Лист

15

- разделочный резервуар 2 ЛНС;
- комплекс коллективных погребов;
- здание бывшей временной насосной, и иных зданий/сооружений при необходимости.

Организация демонтажа сооружений представлена в разделе 7 «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства» 21/137-М-ПОД.

Организация демонтажа инженерных коммуникаций представлена в разделе 7 «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства» 21/137-М-ПОД.

### **ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ**

Строительно-монтажные работы при среднесуточной температуре ниже +5°С и минимальной суточной температуре ниже 0°С, а также при оттепелях производить в соответствии с «Указаниями по производству работ в зимних условиях».

**Проведение земляных работ в зимних условиях**

При разработке мерзлых грунтов следует использовать землеройные механизмы: рыхлитель на тракторе, роторный экскаватор и другие машины, работающие по методу резания и мелкого скола мерзлых грунтов. Не исключены ударные способы рыхления мерзлых грунтов и методы оттаивания грунтов.

Котлованы должны предохраняться от промерзания грунта в основании путем недобора грунта или устройством укрытия из утеплителей.

Зачистка основания производится непосредственно перед закладкой фундамента. Работа землеройных машин в забоях с подготовленным к разработке грунтом должна производиться круглосуточно во избежание промерзания грунта во время перерывов.

Обратную засыпку котлованов и траншей следует производить с соблюдением следующих требований:

- количество мерзлых комьев в грунте, которым засыпают пазухи не должно превышать 15% от общего объема засыпки;

- при засыпке пазух внутри зданий применение мерзлого грунта не допускается.

**Проведение бетонных и железобетонных работ в зимних условиях**

При производстве работ в зимних условиях могут быть применены следующие методы выдерживания бетона: метод термоса, применение химических добавок-ускорителей или искусственный прогрев бетона.

Метод выдерживания бетона (когда прочность бетона конструкций должна составлять к моменту возможного промерзания не менее 50 кг/см<sup>2</sup> и не менее 50% проектной прочности) определяется строительной лабораторией. В технологическом регламенте по бетонированию должны быть предусмотрены специальные мероприятия при заделке стыков, когда среднесуточная температура становится ниже +5°С и минимальная суточная температура 0°С. Для заделки стыков могут использоваться растворы и бетоны с добавкой нитрита натрия или методы электропрогрева, электровоздуховоды, ТЭНы и методы инфракрасного излучения. Подготовка стыка к заделке в зимних условиях заключается в очистке его поверхностей от снега и наледи, применяя скребки, металлические щетки. Опалубка и арматура перед бетонированием должны быть очищены от снега и наледи. При складировании конструкций во избежание образования на них наледи следует применять высокие подкладки и другие меры, защищающие от намокания сверху и исключают обледенение стыкуемых поверхностей изделий.

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

						<b>21/137-М-ПОС</b>	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Поп.	Дата		16

Запрещается выполнение монтажных работ на высоте, на открытых местах при силе ветра 6 баллов и более (скорость ветра 9,9 — 12,4 м/с), а также при гололедице и сильном снегопаде. При монтаже щитов опалубки работа прекращается при силе ветра 5 баллов (скорость ветра 7,5 — 9,8 м/с).

Товарный бетон следует доставлять в количестве, необходимом для работы в течение 2,5 ч или другого гарантийного срока, указанного в паспорте.

Раствор с противоморозными добавками при укладке в стыки должен иметь температуру не ниже +5°C, для чего ящики для раствора должны быть оборудованы деревянными крышками. Сварку малоуглеродистых сталей (ст.3) допускается производить при температуре не ниже минус 30°C. При температуре ниже минус 20°C и ветре место сварки и сварщика необходимо защищать временным укрытием.

Для зданий, основание которых попадает ниже уровня границы грунтовых вод, предусматриваются методы осушения котлована. Котлован при небольшом притоке грунтовых вод разрабатывают с применением открытого водоотлива, необходимости искусственного понижения уровня грунтовых вод с использованием различных способов закрытого, т. е. грунтового водоотлива (строительного водопонижения) нет.

Осушение котлована осуществляется откачкой притекающей воды непосредственно из котлована – открытый водоотлив. Этот способ наиболее простой и экономичный, он применим в грунтах с малым притоком грунтовых вод ( $Q < 10 - 12$  м<sup>3</sup>/ч). Откачку вод производят насосом из зумпфа. При этом насосная установка открытого водоотлива должна быть оборудована резервным насосом.

При организации открытого водоотлива для предотвращения разрыхления основания котлована дно котлована в районе щебеночной призмы, необходимо пригрузить песчано-гравийной смесью, которая хорошо фильтрует и предохраняет дно котлована от разрыхления.

Схема открытого водоотлива предусматривает устройство приемка (зумпфа), из которого воду откачивают насосом. Уровень воды в колодцах должен поддерживаться на 30 см ниже отметки дна котлована.

Для водоотлива используем центробежные насосы (типа «Гном», производительностью до 10 м<sup>3</sup>/час). Они менее чувствительны к несоблюдению горизонтальности установки, не требуют заливки всасывающего патрубка перед пуском, для них не опасны примеси в воде (песок, глина и другие механические примеси с частицами до 6 мм).

Необходимо следить за тем, чтобы при водоотливе не выносились частицы грунта, и не происходило нарушение структуры основания фундамента. Водоотлив должен выполняться непрерывно в течение производства комплекса работ по устройству подземной части здания.

Перечень зданий и сооружений, для которых необходимо предусмотреть организацию открытого водопонижения:

Монолитная камера № 1 (№ экспл.5).

Монолитная камера № 2 (№ экспл.6).

Для сбора откачанных грунтовых и ливневых вод используем существующий пруд дождевых условно-чистых стоков.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

21/137-М-ПОС

Лист

17

## 7 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

В процессе проведения строительного контроля (технического надзора) должна выполняться оценка выполненных работ, результаты которых влияют на безопасность объекта, но в соответствии с принятой технологией становятся недоступными для контроля после выполнения последующих работ.

Результаты приемки работ, скрывааемых последующими работами, оформляются актами освидетельствования скрытых работ.

Проведение последующих этапов работ без освидетельствования предыдущих скрытых работ на объекте запрещено.

Освидетельствование скрытых работ, приемка ответственных конструкций и оформление актов освидетельствования скрытых работ выполняются в соответствии с требованиями Градостроительного кодекса Российской Федерации, РД-11-02-2006, РД 11-05-2007.

В настоящем проекте организации строительства представлен примерный 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.

### **Земляные работы:**

1. Срезка плодородного слоя почвы;
2. Разработка грунта траншеи / котлована;
3. Устройство основания из ПГС / песка / щебня или др.;
4. Засыпка пазух инженерных коммуникаций и над ними грунтом без включений камней;
5. Послойное уплотнение грунта;
6. Обратная засыпка пазух котлована или траншей с послойным уплотнением.

### **Устройство оснований и фундаментов:**

1. Устройство искусственных оснований под фундаменты, включая дно котлованов, колодцев, оснований буронабивных свай и т. д.;
2. Утрамбовывание в дно котлованов жесткого материала (щебень, гравий);
3. Все виды арматурных работ при дальнейшем бетонировании конструкций, а также установка закладных частей и деталей;
4. Все виды опалубочных работ при дальнейшем бетонировании конструкции.

### **Устройство свайных фундаментов (забивные сваи):**

1. Осмотр свай до погружения;
2. Погружение свай;
3. Срубка свай;
4. Динамическое испытание свай;
5. Приемка свайного поля.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

**21/137-М-ПОС**

Лист

18

**Монтаж сэндвич-панелей:**

1. Монтаж сэндвич-панелей;
2. Устройство теплоизоляции вертикальных швов сэндвич-панелей;
3. Монтаж нащельников и фасонных элементов.

**Изоляционные и отделочные работы:**

1. Устройство каждого элемента изоляции (кровли), пола, защитного и отделочного покрытия;
2. Устройство пароизоляции оконных и дверных блоков;
3. Установка гидроизолирующей ленты перед установкой металлокаркасных профилей примыкающих к железобетону;
4. Гидроизоляция фундаментных участков идущих под засыпку;
5. Грунтовка поверхностей стен, потолков, полов;
6. Шпатлевка потолков, заделка рустов;
7. Покраска потолков воднодисперсионной краской;
8. Штукатурка стен, шпатлевка;
9. Устройство щебеночной подготовки под полы;
10. Устройство полов (в зависимости от типа пола);
11. Устройство выравнивающей стяжки из ц/п раствора;
12. Грунтовка стяжки;
13. Устройство полов (линолиум, керамическая плитка, паркет).

**Монтаж внутренних санитарно-технических систем:**

1. Гидростатическое (гидравлическое) или манометрическое испытание трубопроводов при скрытой прокладке трубопроводов; кожухов под прокладку кабелей;
2. Герметизация стыков водопроводных и водоотводных систем;
3. Испытание проливом водой участков системы канализации, скрываемые при последующих работах.

**Испытания трубопроводов:**

1. Удаление воды после испытаний трубопровода;
2. Приемка оборудования после индивидуального испытания.

**Монтаж металлического каркаса здания:**

1. Монтаж металлоконструкций (колонн, балок, ригелей, ферм, прогонов, горизонтальных и вертикальных связей);
2. Устройство подливки под базы колонн;
3. Антикоррозионная защита сварных соединений;
4. Акт визуального осмотра сварных швов;
5. Акт контроля сварных швов неразрушающим способом (радиографическим, ультразвуковым и др.)

**Устройство железобетонного резервуара противопожарного запаса воды:**

1. Устройство естественного основания под плиту;
2. Устройство щебеночного основания под плиту;
3. Устройство гидроизоляции под плиту;
4. Армирование монолитных конструкций;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

5. Установка опалубки монолитных конструкций;
6. Установка закладных деталей;
7. Устройство обмазочной гидроизоляции;
8. Устройство обратной засыпки и обваловки.

**Устройство инженерных коммуникаций:**

1. Прокладка трубопроводов;
2. Тепловая изоляция трубопроводов;
3. Антикоррозионная обработка трубопроводов;
4. Устройство естественного основания под выпуски;
5. Обратная засыпка выпусков;
6. Монтаж кронштейнов крепления трубопроводов пожарного водоснабжения к металлоконструкциям каркаса здания;
7. Антикоррозионная защита сварных соединений трубопроводов.

**Электромонтажные работы и пуско-наладочные работы:**

1. Осмотр и проверка сопротивления изоляции кабелей на барабане перед прокладкой;
2. Прогрев кабелей на барабане перед прокладкой при низких температурах;
3. Испытание силового кабеля напряжением выше 1000 В;
4. Монтаж заземляющих устройств;
5. Измерение сопротивлений повторных заземлителей с отсоединением их от основных заземлителей;
6. Фазировка.

**Вертикальная планировка территории:**

1. Снятие растительного слоя;
2. Вертикальная планировка территории (снятие грунта до проектной отметки или устройство насыпей);
3. Устройство дренажей.

**Благоустройство территории:**

1. Устройство естественного основания под проезды и тротуары;
2. Монтаж бордюров;
3. Озеленение территории (устройство газонов, посадка деревьев и кустов).

Приведенный перечень основных 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, уточняется в соответствии с составом ППР.

Акты на скрытые работы могут составляться на иные виды работ, определяемые в ППР, требованиями Заказчика, если предыдущие работы (скрываемые последующими работами) функционально могут повлиять на качественные показатели строительства или эксплуатации объекта на последующих этапах.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

21/137-М-ПОС

## 8 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАБОТ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ИЛИ ИХ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Организационно-техническая подготовка включает следующие этапы подготовительных работ:

- организационный период;
- мобилизационный период;
- подготовительно-технологический период.

### **В организационный период:**

- рассматривается и утверждается проектная и сметная документация;
- открывается финансирование строительства;
- уточняется Генподрядчик и заключаются договора с субподрядчиками на строительство;
- заказчиком оформляется разрешения на строительство;
- разрабатывается проект производства работ (ППР);
- разрабатывается и согласовывается в установленном порядке проект производства работ грузоподъемными кранами (ППРк); (Согласно РД-11-06-2007 пункта 5.16 оснащение стреловых кранов для предотвращения их столкновения с препятствиями в стесненных условиях работы применяется система координатной защиты).

### **Осуществляются аттестации:**

- специалистов сварочного производства в соответствии с ПБ 03-273-99;
  - производственной испытательной лаборатории. Лаборатория должны иметь действующее свидетельство об аттестации согласно ПБ 03-372-00;
  - персонала производственной испытательной лаборатории в соответствии с ПБ 03-440-02.
- Определяются источники поставок материальных ресурсов:
- размещаются заказы на оборудование и материалы заказчика и подрядчика;
  - решаются вопросы использования для нужд строительства автомобильных дорог, местных источников энергоресурсов, местных строительных материалов;

в мобилизационный период выполняются работы по подготовке к строительству и развертывание работ.

### **Условием для начала работ являются:**

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

До начала основных работ подрядчик должен выполнить следующие основные мероприятия:

Взам.инв.№
Подп. и дата
Инв. № подл.

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



- получить разрешения и согласования от государственных органов власти, в том числе природоохранных органов, необходимые для выполнения строительных работ и мобилизации персонала, а также для доставки на участок строительства строительных материалов, конструкций и оборудования;

- разработать рабочие инструкции по каждому виду работ и ознакомить с ними рабочий персонал;

- изучить рабочую документацию, проект производства работ (ППР);

- перебазировать строительную технику и технологическое оборудование к месту производства работ;

- обеспечить возведение, подключение к инженерно-технологическим коммуникациям и введение в эксплуатацию временных зданий и сооружений;

- доставить к месту работ и разместить на весь период строительства необходимый персонал;

- доставить на объект оборудование и расходные материалы в необходимом объеме.

**1) В подготовительно-технологический период выполняются следующие подготовительные работы по организации строительного хозяйства:**

- уточнение места размещения строительного городка, площадки временного складирования оборудования и грузов, заправочного пункта, и определение схемы водо- и энергоснабжения жилого городка, помещений для обогрева работающих, производственной базы;

- устройство временных зданий и сооружений (установка мобильных зданий);

- создание геодезической разбивочной основы.

Все работы должны производиться в соответствии с проектом производства работ, технологическим картам и СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, СП 48.13330.2019.

Существующий въезд на территорию проектируемых очистных сооружений расположен в западной части существующих очистных сооружений, с Байкальского тракта по существующей грунтовой автодороге. Дополнительных затрат на устройство покрытия дороги не требуется.

Въезд на участок строительства оборудуется пунктом мойки колес.

Временные дороги устраиваются по постоянным проектируемым, без выполнения финишных слоев покрытия. В местах пересечения с подземными коммуникациями с целью их сохранения укладываются дорожные плиты.

**Технологическая последовательность основных работ:**

**- устройство водопонижения;**

Водоснабжение осуществляется открытым способом с применением центробежных погружных дренажных насосов типа «Гном», производительностью до 10 м<sup>3</sup>/час.

**- устройство котлованов;**

Разработка грунта выполняется с помощью экскаватора «обратная лопата» типа HITACHI ZX140W с емкостью ковша 0,65 м<sup>3</sup> и перемещается в автосамосвал типа Камаз 6520-53 грузоподъемностью 20 т, затем вывозится на полигон ТБО. Уплотнение грунта выполняется пневматическими трамбовками CPR-3 от передвижных компрессорных станций Atlas Copco XAS 48.

**- устройство свайных фундаментов;**

Устройство железобетонных свай выполняется с помощью погружения дизель-молотом DD-35 копровой установки на базе экскаватора, вырубка бетона из арматурного каркаса выполняется

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

21/137-М-ПОС

Лист

22

отбойным пневматическим молотком Atlas Copco TEX 10PS, работающий от передвижной компрессорной станции Atlas Copco XAS 48.

**- возведение железобетонных конструкций;**

Установка опалубки, подача арматуры ведется с помощью автокрана типа Ивновец 10т и 16т. Подача бетона выполняется с помощью башенного кран POTAIN MDT 178. Транспортировка материалов осуществляется с помощью бортового автомобиля Isuzu ELF 7.5 NPR75LK. Для уплотнения бетонной смеси используют глубинный вибратор типа ИВ-104А и ручную вибротрамбовка РМ80Н.

**- устройство металлического каркаса;**

При монтаже каркасного здания ЛОС основные элементы (основные колонны, фахверковые колонны, горизонтальные и вертикальные связи, фермы, подкрановые пути) транспортируются к месту монтажа с помощью бортового автомобиля Камаз 65117. Погрузочно-разгрузочные работы и монтаж конструкций в проектное положение проводятся с помощью автокрана типа автокрана Liebherr 50 т, гусеничного крана ДЭК-401.

**- устройство гидроизоляции;**

Для устройства гидроизоляции используется бортовой автомобиль Isuzu ELF 7.5 NPR75LK. Для устройства гидроизоляции методом наплавления используется кран на автомобильном ходу типа Ивновец 16т. Для устройства гидроизоляции из пенопласта на битумной основе используется передвижные битумные котлы 400л. Для устройства обмазочной гидроизоляции используется передвижные растворосмесители СО-369.1 и окрасочные агрегаты высокого давления Нувст SPX 300.

**- монтаж емкостных сооружений;**

Оборудование и системы автоматизации транспортируются к месту монтажа с помощью бортового автомобиля Камаз 65117. Погрузочно-разгрузочные работы проводятся с помощью автокрана типа Liebherr 50 т.

**-устройство инженерных сетей;**

Погрузочно-разгрузочные работы выполняются с помощью автокрана типа Ивновец грузоподъемностью 16 т. Разработка грунта траншеи выполняется с помощью экскаватора «обратная лопата» типа НИТАСНИ ZX140W с емкостью ковша 0,65 м<sup>3</sup>. Обратная засыпка выполняется слоями толщиной 100-300 мм с помощью бульдозера ДЗ-110 с последующим уплотнением грунта трамбовками пневматическими CPR-3 .

**-монтаж оборудования и систем автоматизации;**

Оборудование и системы автоматизации транспортируются к месту монтажа с помощью бортового автомобиля Камаз 65117, Погрузочно-разгрузочные работы проводятся с помощью автокрана типа Liebherr 50 т.

**- Благоустройство территории**

Разработка грунта выполняется с помощью экскаватора «обратная лопата» типа НИТАСНИ ZX140W с емкостью ковша 0,65 м<sup>3</sup>. Перемещение и планировка грунта производится бульдозером типа ДЗ-110 с послойным уплотнением грунта трамбовками пневматическими CPR-3 .

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

21/137-М-ПОС

Лист

23

## 8.1 СТРОИТЕЛЬСТВО СООРУЖЕНИЙ

### 1.Здание ЛОС

Пространственная жесткость каркаса обеспечивается созданием жестких рам, жестко сопряженных с фундаментами; системой горизонтальных, вертикальных связей, распорок в продольном направлении.

Фундаменты запроектированы с учетом особенностей инженерно-геологических условий и конструктивной схемы. Фундаменты под колонны – монолитный железобетонный столбчатый ростверк на свайном основании.

Проектируемый объект представляет собой производственное одноэтажное отдельно стоящее здание, прямоугольной конфигурации в плане, размерами в осях А-Е/1-8 24х42м. Высота здания в коньке 12,800м.

Здание каркасное с шагом колонн 6м, высотой до низа ферм покрытия – 10,260м.

За относительную отметку 0.000 принята абсолютная отметка чистого пола первого этажа равная 63,08 м от уровня Балтийского моря.

Каркас здания металлический. Основные колонны здания приняты из двутавра 40К1, 40К2 по ГОСТ Р 57837-2017. Марки стали для колонн приняты С255. Крепление металлических колонн к фундаментам осуществляется посредством 4-х фундаментных болтов диаметром 42 и 24 мм соответственно, по ГОСТ 24379.1-2012 «Болты фундаментные».

Фахверковые колонны приняты из квадратных труб 200х10 по ГОСТ 30245-2003, марки стали С255. Крепление металлических колонн к фундаментам осуществляется посредством 4-х фундаментных болтов диаметром 24 мм соответственно, по ГОСТ 24379.1-2012 «Болты фундаментные».

Горизонтальные и вертикальные связи и распорки выполнены из квадратных труб 100х5 и 120х5 по ГОСТ 30245-2003, марки стали С255.

Диск покрытия в осях В-Е/1-8 образован металлическими фермами. Фермы приняты высотой 1,9 м, пролетом в осях 15 м. Верхний пояс ферм выполнен из стальных замкнутых сварных труб прямоугольного сечения 200х160х6 по ГОСТ 30245-2003. Нижний пояс ферм выполнен из стальных замкнутых сварных труб прямоугольного сечения 200х160х6 по ГОСТ 30245-2003. Опорные раскосы ферм выполнены из стальных замкнутых сварных труб квадратного сечения 120х6 по ГОСТ 30245-2003. Стойки и раскосы ферм выполнены из стальных замкнутых сварных труб квадратного сечения 100х6 и 80х6 по ГОСТ 30245-2003. Элементы фермы приняты из стали С255. Соединения элементов ферм между собой – сварные. Монтажные соединения отпавочных марок – болтовые фрикционные.

Диск покрытия в осях А-В/1-8 образован металлическими балками из двутавра 60 Ш1 по ГОСТ Р 57837-2017, из стали С255. Вертикальные связи и распорки выполнены из квадратных труб 120х5 по ГОСТ 30245-2003, марки стали С255. Соединения элементов между собой – сварные. Монтажные соединения отпавочных марок – болтовые фрикционные.

Прогоны покрытия выполнены из швеллеров 24П по ГОСТ 8240-97 из стали С255.

Стеновые ригели выполнены из стальных замкнутых сварных труб квадратного сечения 120х5 по ГОСТ 30245-2003 из стали С255.

Стойки выполнены из стальных замкнутых сварных труб квадратного сечения 120х5 и 160х5 по ГОСТ 30245-2003 из стали С255.

Технологические помещения на отм. 0,000 в осях В-Е/1-8 обслуживаются подвесным электрическим краном, однопролетным грузоподъемностью 3.2 т. Отметка низа крюка +7,760.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

21/137-М-ПОС

Лист  
24

Подкрановые пути запроектированы из специальных двутавров 36М по ГОСТ 19425-74\*из стали С255, отметка низа подкранового пути - +9,650.

Фундамент здания – монолитный железобетонный столбчатый ростверк на свайном основании.

Сваи висячие забивные длиной 10,14 м сечением 400х400мм (по типу серии 1.011.1-10 вып.1). Отметка низа свай -11,700;-15,700, что соответствует абсолютной отметке 51,38; 47,38. Принята жесткая заделка свай в ростверк.

Подземная часть представлена технологическими прямыми, с расположенными в них технологическим оборудованием. Стены расположенные в подземной части выполнены из монолитного железобетона В25, W8, F200 толщиной 250 мм. Под всей площадью здания, за исключением технологических ж.б. прямых, предусмотрена обратная засыпка песком ср. крупности с послойным уплотнением. Ширина деформационных швов в фундаментах, стенах подземной части – 50 мм.

Армирование всех монолитных конструкций предусмотрено отдельными стержнями из арматуры гладкого профиля А240 по ГОСТ 34028-2016 и периодического профиля А500С по ГОСТ 34028-2016.

Для всех монолитных конструкций принят бетон кл. В25, водопроницаемости W8 и морозостойкости F200.

Ограждающие конструкции здания – трехслойные стеновые панели типа «сэндвич» с утеплителем из базальтовой минваты с заводской отделкой, толщина 150мм, плотностью 110 кг/м<sup>3</sup>. Монтаж панелей горизонтальный.

Покрытие кровли – кровельные трехслойные панели типа «сэндвич» толщиной 200мм, плотностью 130 кг/м<sup>3</sup>, с утеплителем из базальтового волокна, и заводской отделкой. Кровля двускатная. Уклон кровли 6° (10%). В соответствии с требованиями п.4.3 СП 17.13330-2017 для кровельных панелей предусмотрены мероприятия по герметизации узлов стыка панелей и обеспечение водонепроницаемости кровли с помощью герметика и уплотнительных лент.

Отвод атмосферных осадков с кровли – наружный, организованный водосток с устройством обогрева. На кровле предусмотрено устройство трубчатых снегозадержателей заводской готовности.

По периметру здания до отм. +0,600 устраивается трехслойный цоколь из монолитного железобетона толщиной 200мм, утепление принято из плит экструдированного пенополистирола толщиной 100 мм.

Марки стальных профилей назначены согласно расчету и пункта 5 СП16.13330.2017

Классы бетонов назначены согласно расчету и пункта 6 СП63.13330.2018.

## 2. Пожарные резервуары

Корпуса ёмкостных сооружений представляет собой цилиндрические емкости, изготовленные из прочного армированного стеклопластика.

Пространственная жесткость емкостных сооружений обеспечивается системой связи корпуса сооружений и фундаментной плитой при помощи ремней для горизонтально расположенных корпусов. Элементы крепления входят в состав емкостей.

Фундамент под сооружение запроектирован в виде монолитной фундаментной плиты.

Фундамент сооружения – монолитная ж.б. плита толщиной 400мм из бетона В25, W8, F200. Абсолютная отметка верха фундаментной плиты равна \_\_\_\_.

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

21/137-М-ПОС

Лист

25

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

Армирование всех монолитных конструкций предусмотрено отдельными стержнями из арматуры гладкого профиля А240 по ГОСТ 34028-2016 и периодического профиля А500С по ГОСТ 34028-2016.

Марки стальных профилей назначены согласно расчета и пункта 5 СП16.13330.2017

Классы бетонов назначены согласно расчету и пункта 6 СП63.13330.2018

### 3. Канализационная насосная станция №1

Корпуса ёмкостных сооружений представляет собой цилиндрические емкости, изготовленные из прочного армированного стеклопластика.

Пространственная жесткость емкостных сооружений обеспечивается системой связи корпуса сооружений и фундаментной плитой. Элементы крепления входят в состав емкостей.

Фундамент под сооружение запроектирован в виде монолитной фундаментной плиты.

Фундамент сооружения – монолитная ж.б. плита толщиной 400мм из бетона В25, W8, F200. Абсолютная отметка верха фундаментной плиты равна \_\_\_\_\_.

Армирование всех монолитных конструкций предусмотрено отдельными стержнями из арматуры гладкого профиля А240 по ГОСТ 34028-2016 и периодического профиля А500С по ГОСТ 34028-2016.

Марки стальных профилей назначены согласно расчета и пункта 5 СП16.13330.2017

Классы бетонов назначены согласно расчету и пункта 6 СП63.13330.2018

### 4. КНС №2

Корпуса ёмкостных сооружений представляет собой цилиндрические емкости, изготовленные из прочного армированного стеклопластика.

Пространственная жесткость емкостных сооружений обеспечивается системой связи корпуса сооружений и фундаментной плитой. Элементы крепления входят в состав емкостей.

Фундамент под здание запроектирован в виде монолитной фундаментной плиты.

Фундамент – монолитная ж.б. плита толщиной 400мм из бетона В25, W8, F200. Абсолютная отметка верха фундаментной плиты равна \_\_\_\_\_.

Армирование всех монолитных конструкций предусмотрено отдельными стержнями из арматуры гладкого профиля А240 по ГОСТ 34028-2016 и периодического профиля А500С по ГОСТ 34028-2016.

Марки стальных профилей назначены согласно расчета и пункта 5 СП16.13330.2017

Классы бетонов назначены согласно расчету и пункта 6 СП63.13330.2018

### 5. Монолитная камера

Конструктивная схема проектируемого сооружения – монолитная камера. Устойчивость сооружения обеспечивается за счет монолитного соединения диафрагм жесткости (монолитных стен) с плитами перекрытия.

За отметку +0,000 м принята абсолютная отметка равная \_\_\_\_\_.

Фундамент под сооружение запроектирован в виде монолитной фундаментной плиты. Толщины фундаментных плит составляют 400 мм.

Наружные стены подземной части здания, воспринимающие боковое давление от грунта выполнены железобетонными монолитными толщиной 300 мм. Устройство стен в ряде мест при смене направления относительно стен нижележащего этажа предполагается выполнять установкой L-образных арматурных выпусков в стены из плиты перекрытия в пролетной части между нижележащими опорами.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

21/137-М-ПОС

Лист  
26

Покрытие запроектированы железобетонными монолитными балочными толщиной 250-300мм.

Армирование всех монолитных конструкций предусмотрено отдельными стержнями из арматуры гладкого профиля А240 по ГОСТ 34028-2016 и периодического профиля А500С по ГОСТ 34028-2016.

Конструкции фундаментных плит запроектированы из бетона кл. В25, водопроницаемости W8 и морозостойкости F200

Для всех монолитных конструкций принят бетон кл. В25, водопроницаемости W8 и морозостойкости F200.

Марки стальных профилей назначены согласно расчета и пункта 5 СП16.13330.2017

Классы бетонов назначены согласно расчету и пункта 6 СП63.13330.2018.

### Устройство котлованов для зданий и сооружений

Проектом предусмотрено при строительстве **сооружений** устройство котлована прямоугольной формы с устройством его в естественных откосов. Котлованы устраивается с заложением откосов для суглинистых грунтов, согласно СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2 Таблица 1.

Глубина выемки и заложение откосов

Виды грунтов	Крутизна откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки, м, не более		
	1,5	3,0	5,0
Насыпные неслежавшиеся	1:0,67	1:1	1:1,25
Песчаные	1:0,5	1:1	1:1
Супесь	1:0,25	1:0,67	1:0,85
Суглинок	1:0	1:0,5	1:0,75
Глина	1:0	1:0,25	1:0,5
Лессовые	1:0,25	1:0,67	1:0,85

Допустимые недоборы грунта по дну котлованов и траншей

Рабочее оборудование экскаватора	Допустимые недоборы грунта (hн), см при разрабатыватке одноковшовым экскаватором с ёмкостью ковша, м3				
	0,25-0,40	0,5-0,65	0,8-1,25	1,5-2,5	3-5
Прямая лопата	5	10	10	15	20
Обратная лопата	10	15	20	---	---
Драглайн	15	20	25	30	30

Разработка траншей для открытой прокладки наружных сетей, а также всех котлованов, производится экскаваторами «обратная лопата» типа HITACHI ZX140W с емкостью ковша 0,65 м<sup>3</sup>. Траншеи и котлованы разрабатывать с недобором грунта до проектной глубины на 10 см при механизированной разработке. Зачистка (доработка) грунта по дну траншей и котлованов, производится вручную. При разработке траншей и котлованов, избегать перебора грунта.

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

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

21/137-М-ПОС

Лист  
27

До начала устройства фундамента должны быть выполнены следующие работы:

- устроены временные подъездные пути и разворотные площадки;
- произведена геодезическая разбивка осей и разметка положения фундаментов в соответствии с проектом.

Котлован должен быть защищен от попадания в него поверхностных вод с прилегающих территорий.

До начала земляных работ предварительно производят планировку поверхности бульдозером, инструментальную разбивку выемки, прокладывают землевозные дороги.

В процессе производства работ производить инструментальный надзор за состоянием откосов котлована и ограждающей конструкции не реже двух раз в неделю с занесением полученных данных в журнал наблюдений.

Автомобили-самосвалы под погрузку подают задним ходом, останавливаются на расстоянии не менее 1 м от бровки траншеи с таким расчетом, чтобы угол поворота экскаватора не превышал 70°. При этом учитывают, что радиус выгрузки экскаватора R (высота выгрузки 2,4 м); выгрузка в автомобили-самосвалы составляет: с нормальной рукоятью и ковшами емкостью 0,65 м<sup>3</sup>.

#### **Пересечения с существующими сетями выполнить по:**

- с газопроводом альбом СК-3105-98 -Г2, Г5
- с каналом теплосети альбом СК-3105-98
- с водопроводом альбом СК-3105-98
- с канализацией и водостоком в соответствии с альбомом СК-3107-85
- с электрическими кабелями альбом СК-3105-98-Э; Э1; Э8
- с телефонной канализацией альбом СК-3105-98-С; С1.

#### **Устройство фундаментов для зданий**

До начала устройства фундамента должны быть выполнены следующие работы:

- обозначены пути движения механизмов, места складирования, укрупнения арматурных сеток и опалубки, подготовлена монтажная оснастка и приспособления;
- завезены арматурные сетки, каркасы и комплекты опалубки в необходимом количестве;
- произведена геодезическая разбивка осей и разметка положения фундаментов в соответствии с проектом;
- на поверхность бетонной подготовки краской нанесены риски, фиксирующие положение рабочей плоскости щитов опалубки.

Фундамент под здание водоочистки выполняются после разметки всех внешних осей зданий и их уточнения по генплану.

Арматурные работы должны выполняться в соответствии с СНиП 3.03.01-87(СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции) на бетонную стяжку с толщиной защитного слоя бетона в соответствии с проектными решениями.

Приёмка смонтированной арматуры осуществляется до установки опалубки и оформляется актами освидетельствования скрытых работ.

Подготовленное основание под фундаменты должно быть принято по акту комиссией с участием заказчика, подрядчика и представителя проектной организации. В акте должно быть отражено соответствие расположения, отметок дна котлована, фактического напластования и природных свойств грунтов данным проекта, а также возможность заложения фундаментов на

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

проектной отметке, отсутствие нарушений природных свойств грунтов основания или качества их уплотнения в соответствии с проектными решениями.

На устройство подготовки под фундаменты должны быть составлены акты на скрытые работы.

Перед установкой опалубки и арматуры ж/б фундаментов производитель работ (прораб, мастер) должен проверить правильность устройства бетонной подготовки и разметки положения осей и отметок основания фундаментов.

После установки опалубки дают разрешение на бетонирование.

### **Опалубочные работы**

Опалубка на строительную площадку должна поступать комплектно, пригодной к монтажу и эксплуатации, без доделок и исправлений.

Поступившие на строительную площадку элементы опалубки размещают в зоне действия монтажного крана. Все элементы опалубки должны храниться в положении, соответствующем транспортному, рассортированные по маркам и типоразмерам. Хранить элементы опалубки необходимо под навесом в условиях, исключающих их порчу. Щиты укладывают в штабели высотой не более 1 - 1,2 м на деревянных прокладках; схватки по 5 - 10 ярусов общей высотой не более 1 м с установкой деревянных прокладок между ними; остальные элементы в зависимости от габаритов и массы укладывают в ящики.

Мелкощитовая опалубка состоит из следующих составных частей:

-линейные щиты выполнены из гнутого профиля (швеллер), опалубка в щитах выполнена из ламинированной фанеры толщиной 19 мм;

-несущие элементы - схватки предназначены для восприятия нагрузок, действующих на опалубку, а также для объединения отдельных щитов в панели или блоки. Они изготовлены из гнутого профиля (швеллера);

-щиты угловые - служат для объединения плоских щитов в замкнутые контуры;

-уголок монтажный - служит для соединения щитов и панелей в замкнутые опалубочные контуры;

-крюк натяжной - применяют для крепления схваток к щитам;

-кронштейн - служит основанием для рабочего настила.

Монтаж и демонтаж опалубки ведут при помощи автомобильного крана типа Ивановец 10т и 16т

До начала монтажа опалубки производят укрупнительную сборку щитов в панели в следующей последовательности:

-на площадке складирования собирают короб из схваток;

-на схватки навешивают щиты;

-на ребро щитов панели наносят краской риски, обозначающие положение осей.

Смонтированная опалубка принимается по акту мастером или прорабом.

За состоянием опалубки должно вестись непрерывное наблюдение в процессе бетонирования. В случае непредвиденных деформаций отдельных элементов опалубки или недопустимого раскрытия щелей следует установить дополнительные крепления и исправлять деформированные места.

Демонтаж опалубки разрешается производить только после достижения бетоном требуемой согласно СНиП 3.03.01-87 (СП 70.13330.2012) «Несущие и ограждающие конструкции» прочности и с разрешения производителя работ.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

**21/137-М-ПОС**

Лист

29



В процессе отрыва опалубки поверхность бетонной конструкции не должна повреждаться. Демонтаж опалубки производится в порядке, обратном монтажу.

После снятия опалубки необходимо:

- произвести визуальный осмотр опалубки;
- очистить от налипшего бетона все элементы опалубки;
- произвести смазку опалубки, проверить и нанести смазку на винтовые соединения.

Схемы производства работ разрабатываются в ППР.

### **Арматурные работы**

Арматурные сетки доставляют на строительную площадку и разгружают на площадке укрупнительной сборки, арматур - на площадке для складирования.

Сборка армокаркасов ведется на стенде сборки с помощью кондуктора, путем прихватки арматурных сеток между собой вязкой.

Арматурные работы должны выполняться в соответствии со СНиП 3.03.01-87 (СП 70.13330.2012) «Несущие и ограждающие конструкции».

Приемка смонтированной арматуры осуществляется до установки опалубки и оформляется актом освидетельствования скрытых работ. В акте приемки смонтированных армоконструкции должны быть указаны номера рабочих чертежей, отступления от чертежей, оценка качества смонтированной арматуры.

После установки опалубки дают разрешение на бетонирование.

Схемы производства арматурных работ разрабатываются в ППР.

### **Укладка бетона**

До укладки бетонной смеси должны быть выполнены следующие работы:

- проверка соответствия правилам установки арматуры и опалубки;
- проверка наличия фиксаторов, обеспечивающих требуемую толщину защитного слоя бетона;
- приняты по акту все конструкции арматуры и их элементы, доступ к которым с целью проверки правильности установки, после бетонирования не возможен. Подача бетона к месту укладки осуществляется при помощи башенного крана POTAIN MDT 178.

В состав работ по бетонированию фундаментов входят:

- приём и подача бетонной смеси;
- укладка и уплотнение бетонной смеси;

Доставка на объект бетонной смеси предусматривается автобетоносмесителем 5814А7

Подача бетонной смеси к месту укладки рассмотрена:

- Башенным краном в поворотных бункерах;

В состав работ по бетонированию фундаментов входят:

- прием и подача бетонной смеси;
- укладка и уплотнение бетонной смеси;
- уход за бетоном.

Для загрузки бетонной смесью поворотные бункеры не требуют перегрузочных эстакад, а подаются к месту загрузки бетонной смесью башенным краном, который устанавливает бункеры в горизонтальное положение.

Автобетоносмеситель задним ходом подъезжает к бункеру и разгружается. Затем башенный кран поднимает бадью и в вертикальном положении подает ее к месту выгрузки. В зоне действия крана рекомендуется размещать несколько бункеров вплотную один к другому с

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

**21/137-М-ПОС**

Лист  
30

расчетом, чтобы суммарная вместимость их равнялась вместимости автобетоносмесителя. В этом случае загружаются бетонной смесью одновременно все подготовленные бункеры-бадью, и затем кран поочередно подает их к месту выгрузки.

При бетонировании монолитных фундаментов каждый слой бетона тщательно уплотняют глубинными вибраторами. При уплотнении бетонной смеси конец рабочей части вибратора должен погружаться в ранее уложенный слой бетона на 5 - 10 см. Шаг перестановки вибратора не должен превышать 1,5 радиуса его действия. В углах и у стенок опалубки бетонную смесь дополнительно уплотняют вибраторами или штыкованием ручными шуровками. Касание вибратора во время работы к арматуре не допускается. Вибрирование на одной позиции заканчивается при прекращении оседания и появления цементного молока на поверхности бетона. Извлекать вибратор при перестановке следует медленно, не выключая, чтобы пустота под наконечником равномерно заполнялась бетонной смесью.

Перерыв между этапами бетонирования (или укладкой слоев бетонной смеси) должен быть не менее 40 минут, но не более 2 часов.

После укладки бетонной смеси в опалубку необходимо создать благоприятные температурно-влажностные условия для твердения бетона. Горизонтальные поверхности забетонированного фундамента укрывают влажной мешковиной, брезентом, опилками, листовыми, рулонными материалами на срок, зависящий от климатических условий, в соответствии с указаниями строительной лаборатории.

Бетонную смесь укладывают горизонтальными слоями толщиной 0,3-0,5 м. Каждый слой уплотняют глубинным вибратором. При уплотнении бетонной смеси окончание рабочей части вибратора должно погружаться, в ранее уложенный слой бетона, на 5-10 см. Шаг перестановки вибратора не должен превышать 1,5 радиуса его действия. Касание вибратора к арматуре не допускается. Вибрирование на одной позиции заканчивается при прекращении оседания бетона и появления цементного молока на поверхности бетона. Извлекать вибратор при перестановке следует медленно, не выключая, чтобы пустота под наконечником равномерно заполнялась бетонной смесью. Засыпка пазух с послойным уплотнением выполняется бульдозером ДЗ-110. Уплотнение производится ручными вибротрамбовками с коэффициента уплотнения  $K=0,95$ .

После устройство сооружений производится обратная засыпка пазух котлована с послойным уплотнением каждого слоя песком средней крупности не более 25 см с коэффициентом уплотнения  $K=0.95$ .

### **Монтаж металлоконструкций и сэндвич-панелей**

Металлоконструкции доставляются непосредственно к объекту работ в разобранном виде, далее сортируются и раскладываются в порядке удобном для монтажа здания. При погрузочно-разгрузочных работах, транспортировании и хранении металлические конструкции необходимо оберегать от механических повреждений, для чего их следует укладывать в устойчивом положении на деревянные подкладки и закреплять (при перевозках) с помощью инвентарных креплений, таких как зажимы, хомуты, турникеты, кассеты и т.п. Деформированные конструкции следует выправить способом холодной или горячей правки. Запрещается сбрасывать конструкции с транспортных средств или волочить их по любой поверхности. Во время погрузки следует применять стропы из мягкого материала. На центральном складе Подрядчика конструкции хранятся на открытых, спланированных площадках с покрытием из щебня или песка ( $H=5...10\text{см}$ ) в штабелях с прокладками в том же положении, в каком они находились при перевозке. Прокладки

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

между конструкциями укладываются одна над другой строго по вертикали. Сечение прокладок и подкладок обычно квадратное, со сторонами не менее 25 см. Размеры подбирают с таким расчетом, чтобы вышележащие конструкции не опирались на выступающие части нижележащих конструкций. Зоны складирования разделяют сквозными проходами шириной не менее 1,0 м через каждые два штабеля в продольном направлении и через 25,0 м в поперечном. Для прохода к торцам изделий между штабелями устраивают разрывы, равные 0,7 м. Между отдельными штабелями оставляют зазор шириной не менее 0,2 м, чтобы избежать повреждений элементов при погрузочно-разгрузочных операциях. Монтажные петли конструкций должны быть обращены вверх, а монтажные маркировки - в сторону прохода. Пакеты стеновых панелей должны храниться уложенными в один или несколько ярусов, суммарная высота которых должна быть не более 2,4 м. Нижний пакет панелей должен быть уложен на деревянные подкладки толщиной не менее 10 см, и расположенные с шагом не более 1 метра, обеспечивающие небольшой уклон пакетов панелей при складировании, для самотека конденсата. При хранении панелей, упакованных в ящики, высота ярусов не ограничивается. Во время промежуточного хранения на открытом воздухе панели необходимо защищать от воздействия солнца, атмосферных осадков и пыли пологом, обеспечивающим эффективное проветривание хранящихся панелей.

Разгрузку панелей производить с помощью специальных приспособлений, исключающих воздействие грузовых строп на боковые кромки панелей в соответствии с требованиями технических условий изделий. При разгрузке панелей длиной более 6 метров применяется траверса. Допускается разгружать только по одному пакету панелей. При монтаже штабеля и отдельные сборные конструкции располагают внутри пролета здания, раскладывая конструкции по периметру этого здания параллельно оси проходки крана, оставляя свободный проезд для крана и транспортных средств, доставляющих конструкции.

До установки в проектное положение сборные конструкции должны быть соответственно подготовлены. Прежде всего необходимо проверить состояние конструкций: наличие на них марок и осевых рисков, соответствие геометрических размеров рабочим чертежам. Особое внимание обращают на стыки. Проверяют отметки опорных частей и при необходимости выравнивают их до проектного уровня. До начала монтажа необходимо окрасить все металлоконструкции согласно технологической карте на окраску металлической поверхностей.

До начала монтажа прогонов конструкции доставляют в зону установки, где ее на стендах предварительно укрупняют с окончательной сваркой стыков и затяжкой болтов. Для строповки прогонов покрытия применяют траверсы с полуавтоматическими захватами, обеспечивающими дистанционную расстроповку. Стропуют прогоны и балки покрытия за четыре точки. Монтаж прогонов и балок выполняет звено рабочих-монтажников из пяти человек. К работе также привлекают электросварщика. Подъем прогонов и балок машинист крана начинает по команде звеньевоего. При подъеме прогона и балки ее положение в пространстве регулируют, удерживая от раскачивания, с помощью канатов-оттяжек двое монтажников. После подъема в зону установки балки разворачивают при помощи расчалок поперек пролета два монтажника. На высоте около 0,6 м над местом опирания балку принимают двое других монтажников (находящиеся на монтажных площадках, прикрепленных к колоннам). Наводят ее, совмещая риски, фиксирующие геометрические оси балок покрытия, с рисками осей колонн в верхнем сечении и устанавливают в проектное положение. В поперечном направлении прогоны и балки при необходимости смещают ломом без ее подъема, а для смещения в продольном направлении ее предварительно поднимают. После монтажа очередной балки покрытия монтируют 3-4 прогона, необходимые для

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

21/137-М-ПОС

Лист

32

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

обеспечения устойчивости и ее расстроповки. Подкрановые балки устанавливают сразу после монтажа балки покрытия в монтажной ячейке. В подъеме, установке и выверке балки участвует звено рабочих, состоящее из пяти монтажников. По команде звеньевую подкрановую балку поднимают при помощи траверсы и удерживают от раскачивания с помощью оттяжек два монтажника.

До начала монтажа кровельных и стеновых панелей необходимо подкрасить все сварные соединения металлоконструкции согласно технологической карте на окраску металлической поверхностей.

Панели стен монтируют на всю высоту здания, монтаж ведется одновременно с установкой ворот, дверных и оконных блоков. Монтаж выполняет звено из четырех монтажников. Два монтажника находятся на земле и выполняют все подготовительные работы, другие два монтажника устанавливают и закрепляют панели. Непосредственно перед монтажом положить панель на прокладки из полистирола, дерева или пенопласта, можно прямо на той же пачке, проверить целостность панели, замковых частей, проверить цвет панели. Удалить защитную пленку с замковых соединений, мест прилегания панели к несущим конструкциям, и с мест расположения крепежных элементов. До начала монтажа стеновых панелей провести окончательную нивелировку с простановкой низа панелей на всех колоннах, произвести простановку отметок верха и низа панелей по оконным, воротным ригелям и верха панелей под кровлей, с учетом монтажного размера панели, зазора между панелями и с учетом замка панели. В целях избегания ошибок при монтаже панелей. Перед монтажом первой стеновой панели, установить и закрепить на цоколе здания цокольный нащельник.

Высверливание отверстий в панелях выполняется в местах дальнейшей установки крепежных элементов или в местах, закрывающихся окантовками, нащельниками после монтажа панелей. Захват панели осуществляется таким образом, чтобы панель находилась в равновесии. Перемещение панели контролируется во время подъема с помощью управляющего троса, прикрепленного к торцу панели, при этом необходимо закрепить предохранительный (страховочный) ремень вокруг панели перед её подъёмом. Монтажный зазор между торцами панелей, между панелями и кровлей, цоколем, примыкающими стенами и т.п. должен быть 20- 30 мм. Зазор в замковом соединении между панелями 1-1,5 мм необходимо задавать с помощью дистанционных прокладок, вставляемых по краям панели в замок при установке. Оказывать чрезмерное давление при стыковке панелей запрещено, между панелями должен быть гарантированный зазор, в избегании выпучивания металлического листа в замковом соединении. Проверить строительным уровнем вертикальность (горизонтальность) кромки панели. Накернить место сверления. Самонарезающие винты устанавливаются в горизонте стеновых панелей по 2 в каждый стеновой прогон на расстоянии 50мм от краев панели. Увеличение расстояний в стыке панелей и расстояний между саморезами и стыком недопустимо - т.к. фасонные элементы, закрывающие этот стык, рассчитаны именно на эти размеры, и в случае увеличения расстояния головка самореза будет мешать нормальной установке фасонных элементов. Удалить дистанционные прокладки. Затяжка саморезов производится до устранения выгиба металлической шайбы. Выгиб внутрь шайбы означает чрезмерную затяжку - что недопустимо. Крепление панелей всегда надо начинать с верхнего торца панели и продолжать крепление к ригелям, опускаясь вниз. Не допускается оставлять незакрепленным верх панели при перерыве работ, т. к. это может привести к поломке панели. Панели, стыкующиеся с окном, дверью, воротами требуют повышенного внимания, из-за стыковки с ригелями и соседними панелями. Эти панели требуют

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

						<b>21/137-М-ПОС</b>	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата		33

иногда вырезки части панели под проем. Вырезка производится на месте монтажа электрическим лобзиком после разметки. Резка панелей с применением абразивных кругов запрещается в связи с повреждением лакокрасочного покрытия из-за местного перегрева. После резки поверхность облицовок панели очистить от металлической стружки и базальтовой пыли.

Обязательно при разметке учитывать монтажные зазоры, составляющие 20-30 мм между панелями и оконными или дверными блоками. После контроля горизонтальности линий реза строительным уровнем с двух сторон панели, производится рез по обеим сторонам, прорезается минеральная вата и удаляется кусок панели. В случае невозможности резания на смонтированной панели (выступающие части ригеля внутрь панели, близкое расположение конструкций, и т.д.) на панель наносится разметка с внутренней стороны панели непосредственно в месте монтажа, без закрепления панели саморезами. После чего панель снимается и кладется на специальные подставки. Разметка переносится на наружную сторону. Резка панели производится с обеих сторон, по разметке, электролобзиком, после чего вата прорезается острым ножом и удаляется кусок панели с минеральной ватой. Подъем панели с вырезом к месту монтажа производить с особой осторожностью, т.к. панель потеряла свою начальную несущую способность. Затем следующая панель вставляется в замок с ранее смонтированной панелью, (при этом контролируется вертикальность панели) и закрепляется винтами, аналогично предыдущей. При монтаже необходимо следить за плотностью прилегания шипа в замках панелей.

После монтажа наружных нащельников произвести герметизацию монтажной пеной изнутри помещения тех монтажных зазоров, которые недостаточно были загерметизированы снаружи здания. После затвердения пены срезаются ее излишки и монтируются внутренние нащельники. После завершения всех монтажных работ с панелей и нащельников удаляется защитная пленка как снаружи, так и внутри здания. Отмыть следы грязи на панелях и нащельниках влажной тряпкой.

### Устройство свайных фундаментов

Устройство свайных фундаментов требует проведения комплекса работ с обеспечением их необходимым оборудованием:

- 1.Подготовительные работы (разработка документации, выбор способа погружения свай, подбор сваебойного оборудования, подготовка площадки строительства);
- 2.Изготовление свай;
- 3.Транспортировка свай к месту хранения и к месту погружения;
- 4.Погружение свай;
- 5.Выдергивание свай;
- 6.Срубка голов свай;
- 7.Перемещение сваебойных механизмов и инвентарных приспособлений;
- 8.Испытание свай;
- 9.Приемка работ.

## 8.2 СТРОИТЕЛЬСТВО НАРУЖНЫХ СЕТЕЙ

### Устройство внешних сетей

Разработка траншей для открытой прокладки наружных сетей, а также котлованов для водоприемных колодцев, производится экскаватора «обратная лопата» типа HITACHI ZX140W с емкостью ковша 0,65 м<sup>3</sup>. Траншеи разрабатывать с недобором грунта до проектной глубины на 10

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

						<b>21/137-М-ПОС</b>	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата		34

см при механизированной разработке Зачистка (доработка) грунта по дну траншей и котлованов, производится вручную. При разрабатыватке траншей, избегать перебора грунта.

Разработка траншей не должна опережать работы по укладке труб более чем на 1-2 дня (во избежание обрушения стенок).

При разработке грунта в траншеях и котлованах, рекомендуется укладывать его в валики на расстоянии не менее 0,5 м от бровки с нагорной стороны (с целью защиты о затопления поверхностными водами).

Излишний грунт разрабатывается экскаватором «обратная лопата» типа HITACHI ZX140W, грузится в автосамосвалы и вывозится в место складирования грунта, согласованное с заказчиком (см. Приложение 2 не согласовано)

#### **Разработка котлованов**

Устройство подстилающего слоя из песка под трубопроводы, а также устройство оснований водопроводных камер и «мокрых» колодцев, выполняется гусеничными экскаваторами. Подача труб на захваты производится автомобильным грузоподъемным краном или экскаваторами.

Укладку труб сети, производить с низовой стороны от камеры (колодца) к камере (колодцу) на готовое основание.

**Работы по укладке труб выполняются «с колес». Дополнительных площадок складирования для труб не предусматривается. Трубы доставляются непосредственно к выполняемой захватке и раскладываются вдоль траншей.**

#### **Состав работ при укладке труб:**

1. Строповка и опускание звеньев труб в траншею;
2. Укладка звеньев труб на основание с подбивкой грунта;
3. Выверка уложенного трубопровода.
4. Гидравлические испытания трубопровода

Необходимо обеспечить: плотное прилегание труб к основанию, устойчивость трубопровода от сдвигающих усилий, соблюдение проектного уклона, прочность и герметичность стыковых соединений. Для обеспечения устойчивости труб, устраивают временные крепления (колья), которые после обратной засыпки удаляются.

Сварка труб из полиэтилена выполняется Аппаратом стыковой сварки для полиэтиленовых труб Nowatech 400R CNC или другим с аналогичными характеристиками.

Перед засыпкой траншей необходимо их полностью осушить и удалить из них размокший грунт или при благоприятных погодных условиях подсушить его в траншее, демонтировать инвентарные щиты крепления траншей.

При засыпке траншеи следует уплотнить грунт до требуемой плотности и исключить повреждение трубопровода и его гидроизоляции. Засыпать траншеи в несколько приемов. Сначала трубы в траншее засыпать вручную песком строительным или песчаным грунтом слоями толщиной 10-15 см до высоты 30 см над трубой с тщательным уплотнением грунта ручными трамбовками.

После засыпки трубопроводов на высоту 30 см, производятся его промежуточные испытания на герметичность (гидравлические).

Дальнейшую засыпку трубопровода можно выполнять бульдозером типа ДЗ-110 или экскаватором на всю ширину траншеи слоями до 50-60 см. Для засыпки используется материал из данной или соседней траншеи и не должен содержать обломков размером более 300 мм, камней с

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

острыми краями.. Особенно тщательно засыпать и уплотнять траншеи, проходящие под искусственными покрытиями, а также пазухи между трубами и стенками траншеи.

Обратная засыпка трубопроводов из полиэтиленовых труб, должна производиться сыпучими грунтами, которые не должны содержать вкраплений крупных комьев, обломков с острыми краями. Максимальная величина фракций скального материала, непосредственно контактирующего с трубой не должна превышать 10 % от диаметра трубы и абсолютную величину 60 мм.

Степень уплотнения для получения нужной стабильности проложенного трубопровода зависит от условий нагрузки и должна составлять:

- в зоне обсыпки непосредственно трубопровода – не менее 0,95 от максимальной плотности грунта при его оптимальной влажности;
- для трубопроводов, уложенных под 4-х метровым и более слоем грунта – не менее 0,90 от максимальной плотности.

Обсыпка трубопроводов и уплотнение грунта вибротрамбовками, должны производиться послойно, слоями 10-30 см. Слой обсыпки над верхней частью трубы (после уплотнения) должен составлять не менее 30 см.

Обратную засыпку и уплотнение грунта следует производить одновременно по обеим сторонам трубопровода во избежание его смещения. Подача грунта для обсыпки трубопровода должна производиться с возможно меньшей высоты. Не допускается сбрасывать массу грунта с самосвала или прицепа непосредственно на трубы.

После окончания обратной засыпки до проектных отметок, производятся окончательные испытания трубопроводов на герметичность (гидравлические испытания). Порядок проведения испытаний должен быть представлен в ППР.

Водопроводные камеры и «мокрые» колодцы, устраивать после разработки траншей и до укладки труб. Контроль качества выполненных работ осуществляется в соответствии со схемой операционного контроля качества.

### 8.3 Благоустройство территории

Благоустройство территории площадки проектируемого объекта предусматривает:

- соблюдение противопожарных расстояний между зданиями и сооружениями согласно действующим нормативам;
- обеспечение проезда пожарных машин;
- благоустройство и озеленение территории в границах отвода в местах, свободных от застройки и коммуникаций;
- устройство газонов;
- устройство дорог и площадок с твердым покрытием с устройством продольных и поперечных уклонов для отвода поверхностных стоков;
- пожарное обслуживание осуществляется пожарными частями района;
- конструкции дорожных покрытий обеспечивают нагрузку от движения грузового и специального транспорта. Покрытие дорожной части из высококачественного асфальтобетона.

Для озеленения территории предусматривается устройство газона с использованием посева трав.

К основным элементам благоустройства территорий относятся: устройство газонов, устройство площадки для сбора мусора, установка осветительных устройств.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

Для сбора бытового мусора, на территории очистных сооружений предусмотрена мусорная площадка, с установкой мусорных контейнеров. Площадка для установки мусорных контейнеров ограждаются с трех сторон (ограждение профлист). Устанавливается навес для контейнеров ТБО, защищающий от осадков.

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий по завершении строительномонтажных работ производится устройство газонов посевом трав по слою растительного грунта с внесением минеральных удобрений, толщиной 0,10 м.

Перечисленные выше мероприятия: посев газона, устройство проездов с твердым покрытием способствует уменьшению пыли и загазованности, повышают чистоту окружающей среды.

После завершения строительных работ с площадок вывозится строительный мусор.

Дорожная одежда проездов на запроектирована из асфальтобетона. Проезды территории площадки проектируемого объекта запроектированы серповидного профиля с проезжей частью 4,5 м.

Конструкция дорожной одежды представлена следующими слоями:

1. Асфальтобетон из горячей плотной мелкозернистой смеси на битуме БНД 60/90, тип Б, III марки, ГОСТ 9128-2009 - 0.05м;
2. Асфальтобетон крупнозернистый, марки II по ГОСТ 9128-2013 - 0.07 м;
3. Щебеночная смесь СЗ непрерывной гранулометрии, при максимальном размере зерен 80 мм, ГОСТ 25607-2009 - 0.35м;
4. Полотно иглопробивное для дорожного строительства «Дорнит-2»;
5. Бортовой камень БР 100.30.15 ГОСТ 6665-91.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

21/137-М-ПОС

Лист

37



## 9 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

### 9.1 ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНЫХ КАДРАХ

Строительно-монтажные работы предполагается выполнять традиционным способом силами субподрядных организаций.

Предусматривается использование местных работников из близлежащих населённых пунктов, субподрядная организация обеспечивает свой персонал жильем и доставляет строителей к месту работы.

Численность строительно-производственного персонала (СПП), занятого на строительстве определялось на основе штатного расписания рабочих мест в соответствии с максимальной потребностью основных машин и механизмах в соответствии с нормами трудозатрат, приведенных в ГЭСН для СМР.

Потребность строительства в кадрах определяют на основании МДС- 12-46.2008. п.4.14.1 на основании стоимости СМР и фактической выработки на одного работающего в год.

Стоимость основных СМР – 32460,7 тыс.руб. в ценах 2000 г.

Трудоемкость основных СМР – 80362,8 чел.ч

Количество работающих на стройплощадке:

$$A = \frac{B}{B \cdot T}$$

Среднегодовая выработка на одного работающего, принятая на основе сметной стоимости и нормативной трудоемкости – В:

$$B = \frac{B \cdot T}{P}$$

где В – общая стоимость строительно-монтажных, 32460,7 тыс.руб. в ценах 2000 г.;

Р – трудоемкость основных СМР  $\frac{80362,8 \text{ чел.ч}}{8} = 10045,3 \text{ чел. дн}$  – принята на основании сметной документации;

Т – продолжительность выполнения работ, 15,5 мес. = 1,3 года = 465 дней

$$B = \frac{32460,7 \cdot 465}{10045,3} = 1502,6 \text{ – тыс.руб. на 1-го чел. в год}$$

$$A = \frac{32460,7}{1502,6 \cdot 1,3} = 17 \text{ чел.}$$

Принимаем количество работающих на строительной площадке – 17 человек.

Потребность строительства в кадрах приведена в таблице 9.1.1

Таблица 9.1.1 – Потребность строительства в кадрах

Категория рабочих	Доля от общего числа работающих, %	Общее количество	Количество в наиболее многочисленную смену
Численность работающих,	100	17	14
в том числе:			

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

Рабочие	80,2	13	13*0,7=10
ИТР	13,2	2	3*0,8=2
Служащие	4,5	1	1
МОП и охрана	2,1	1	1

Приведенное число рабочих, ИТР, служащих, МОП и охраны соответствует численному составу работающих.

Ввиду централизованной поставки на объект материалов и изделий, в расчёт не включены работники, занятые на автотранспорте, в обслуживающих предприятиях и вспомогательных производствах (ЖБИ, БРУ и т.п.).

Обеспечение строительства кадрами осуществляется генподрядной и субподрядной организацией. Решение о способе доставки, дальности ежедневной перевозке рабочих от места проживания к объекту строительства также решается самостоятельно.

## 9.2 ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ

Потребность в основных строительных машинах и механизмах определена в соответствии с выполняемыми объемами работ по календарному плану и учитывает переход и использование строительных машин и транспорта на смежных работах.

В ПОС приведен типовой состав строительных машин с применением импортных машин, которые имеют аналоги отечественного производства. Перечень основных машин и механизмов служит основанием для подбора соответствующего типа строительных машин, находящихся в распоряжении строительной организации. Необходимо, чтобы при выборе типа строительных машин не должны меняться принципиальные технологическая и организационная схемы производства работ.

Потребность в основных строительных машинах и механизмах (явочный состав без учета коэффициента выхода «на линию») приведены в таблице 9.2.1.

Таблица 9.2.3 – Потребность строительства в строительных машинах, агрегатах и механизмах

№	Наименование	Виды работ	Характеристика	Кол-во
1	Бульдозер типа ДЗ-110	Планировка и перемещение грунта	Мощность N= 79 кВт (108 л.с.)	1
2	Экскаватор «обратная лопата» типа HITACHI ZX140W	Разработка грунта	Объем ковша 0,65 м <sup>3</sup>	2
3	Автомобиль- самосвал типа Камаз 6520-53	Транспортировка грунта	Грузоподъемность 20 т	10
4	Передвижной дизельный компрессор ММЗ-ПВ-3,5-0,7	Уплотнение грунта	Производительность 3,5 м <sup>3</sup> /мин	1
5	Трамбовки пневматические СРР-3	Уплотнение грунта	Расход воздуха 0,4 м <sup>3</sup> /мин	2
6	Агрегаты копровые без дизель-молота на базе экскаватора	Устройство свайного поля	Емкость ковша 1,25 м <sup>3</sup>	1

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

7	Дизельный молот DD-35	Устройство свайного поля	Масса ударного цилиндра 2,5 т	1
8	Трубоукладчик ЧЕТРА ТГ503	Устройство свайного поля	Грузоподъемность 50 т	1
9	Седельный тягач 44202-3511-82 на шасси Урал	Доставка	Грузоподъемность 12 т	1
10	ПОЛУПРИЦЕП 2ППТС12 (САРМАТ 12Т- 955720)	Доставка	Грузоподъемность 12 т	1
11	Пневматический отбойный молоток Atlas Copco TEX 10PS	Устройство свайного поля	Расход воздуха 1,02 м <sup>3</sup> /мин	2
12	Автомобильный кран типа Ивановец	Бетонные работы	Грузоподъемность 16 т	1
13	Автобетоносмеситель КАМАЗ-58149Z	Доставка бетона	Вместимость смесительного барабана 9 м <sup>3</sup>	2
14	Автобетононасос типа 58153А на базе шасси КАМАЗ-65115	Подача бетонной смеси на место бетонирования	Вылет стрелы не менее 29 м N=150 л.с	1
15	Глубинный вибратор типа ИВ-104А	Виброуплотнение бетонной смеси	Установочная плита 400 х 400 мм, 0,53 кВт	2
16	Горелка газовая НОРД-С	Устройство гидроизоляции	Толщина реза – 7 мм	2
17	Растворосмеситель СО-369.1	Устройство гидроизоляции	Объем бункера 65 л	1
18	Окрасочный агрегат Нувст SPX 300	Устройство гидроизоляции	Мощность 1 кВт	1
19	Автомобильный кран Типа Liebherr	Монтаж металлического каркаса	Грузоподъемность 50 т	1
20	Автомобиль бортовой КАМАЗ 65117	Транспортировка грузов	Грузоподъемность 14,5 т N=300л.с	2
21	Сварочный преобразователь Сварог REAL ARC 500 (Z316)	Монтаж металл. каркаса/ Бетонные работы	Ток 30-500 А	1
22	Автоцистерна КАМАЗ 4311	Доставка технической воды	N=300л	1
23	Аппарат стыковой сварки труб Nowatech 400R CNC	Сварка труб полиэтиленовых	5 кВт	1
24	Погружной дренажный насос ГНОМ 10-10 Тр 380В	Открытый водоотлив	Производительность до 10 м <sup>3</sup> /ч	2

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

21/137-М-ПОС

Лист

40

Ввиду централизованной поставки на объект материалов и изделий, в расчёт не включены строительные и транспортные машины, относящиеся к предприятиям стройиндустрии (ЖБИ, БРУ и т.п.).

В таблице 9.2.1 приведен явочный состав строительной техники. При возникновении непредвиденных обстоятельств (выход техники из строя), подрядчик работ должен иметь возможность замены техники в течение одних-двух суток.

Допускается применение других строительных машин и механизмов, находящихся в генподрядной организации, с соответствующими характеристиками механизмов.

Всё указанное оборудование должно иметь санитарно-эпидемиологические заключения.

### 9.3 ПОТРЕБНОСТЬ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Временное электроснабжение на период строительства осуществляется от электрических сетей действующего предприятия.

Общая потребность в электроэнергии исчисляется в кВА на период максимального расхода и в часы наибольшего ее потребления на основании данных о расходе на нужды освещения монтажных площадок, и технологические процессы строительства. Электроснабжение предназначено для энергетического обеспечения силовых и технологических потребителей, внутреннего и наружного освещения объектов строительства, участков производства строительномонтажных работ и инвентарных зданий.

Расчет ведется по предлагаемой методике в МДС 12-46.2008 п.4.14.3.

Основными потребителями электроэнергии на строительной площадке являются строительные машины, механизмы и установки строительной площадки или инвентарных зданий.

$$P = L_x((K_1 P_M / \cos E_1) + K_3 P_{ов} + K_4 P_{он} + K_5 P_{св}),$$

где  $L_x = 1.05$  - коэффициент потери мощности в сетях.;

$P_M$  – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (бетоноломы, трамбовки, вибраторы);

$P_{ов}$  – суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева;

$P_{он}$  – то же, для наружного освещения объектов и территории;

$P_{св}$  – то же, для сварочных трансформаторов;

$E_1 = 0,7$  – коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

$K_1$  – коэффициент одновременности работы электромоторов, (до 5 шт. - 0,6; 6 - 8 шт. - 0,5; более 8 шт. - 0,4);

$K_3 = 0,8$  - то же для внутреннего освещения,

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

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

Сумма  $P_M$  устанавливается по ведомости потребности в механизмах, не имеющих автономного электропитания.

Освещение строительной площадки в темное время суток должно соответствовать нормам освещенности строительных площадок (таблица 2 ГОСТ 12.1.046-2014). При этом нормируемая освещенность строительномонтажных работ принимается в соответствии с таблицей 9.3.1.

Таблица 9.3.1 – Нормативные требования к освещению участков строительных площадок и работ.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

Участки строительных площадок и работ	Средняя освещенность, лк
Автомобильные проезды к строительной площадке и мосты	10
Дорожные работы: - укладка оснований под дорожные покрытия; - устройство дорожных покрытий, укладка подкрановых путей	20 30
Погрузо-разгрузочные работы: - погрузка, установка, подъем, разгрузка оборудования, строительных конструкций, деталей и материалов грузоподъемными кранами; - немеханизованная разгрузка и погрузка, кантовка	50 20
Земляные работы	20
Буровые работы, забивка свай	10
Монтаж конструкций стальных, железобетонных и деревянных	30
Стационарные сварочные аппараты, механические ножницы, гибочные станки для заготовки арматуры: - в помещениях; - вне зданий	200 100
Бетонные работы (в том числе сборка арматуры и установка опалубки, лесов)	30
Подходы к рабочим местам	5
Монтаж трубопроводов и разводка сетей	100
Сборка (изготовление) санитарно-технического оборудования	200
Подготовка к монтажу (разметка, пробивка проходов) и монтаж электропроводки	100
Установка электрических приборов, осветительной арматуры: - в помещениях; - вне зданий	200 100
Монтаж и сборка оборудования	200
Испытание технологического оборудования: - в помещениях; - вне зданий	200 100
Помещение для хранения мелкого технологического оборудования и монтажных материалов	20

Для дополнительного освещения участков работ рекомендуется установка прожекторов (с лампами накаливания, галогеновыми, газоразрядными) на временных опорах.

При дополнительном освещении рабочих мест могут быть использованы легкие переносные светильники и переносные прожекторные вышки.

Расчет электроосвещения ведется по методике, приведенной в «Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СНиП 3.01.01-85)» и используются исходные данные из табл.14. Весь расчет освещения сведен в табличную форму.

Взам.инв.№
Подп. и дата
Инв. № подл.

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

21/137-М-ПОС

Таблица 9.3.2 Расчет потребности в освещении

Номер строки	Наименование потребителей освещения	Освещаемая поверхность		Норматив, Вт/ед. изм	Потребность в освещении, Вт
		Ед. изм.	Кол-во		
1	Зона производства механизированных земельных работ	м <sup>2</sup>	1224	0,8	979,2
2	Зона производства сварных работ	м <sup>2</sup>	50	0,5	25
6	Навес	м <sup>2</sup>	120	3	360
7	Открытые складские площадки	м <sup>2</sup>	30	3	26,4
Итого наружное освещение					1391,6
8	Внутреннее освещение временных зданий прорабских и санитарно-бытовых помещений	м <sup>2</sup>	100	15	1500
9	Закрытый отапливаемый склад	м <sup>2</sup>	9,8	18	176,4
10	Закрытый неотапливаемый склад	м <sup>2</sup>	11,8	3	35,4
Итого внутреннее освещение					1711,8

Таблица 9.3.3 Расчет потребности в электроэнергии

Номер строки	Наименование потребителей	Ед. изм.	Кол-во	Р удного	Коэф ф. спроса	Коэф ф. мощности cos φ	Необходимая расчетная мощность
1	Мобильная установка мойки колес	шт.	1	8,00	0,60	1,00	4,8
2	Трансформатор ТМО-80	шт.	1	80,00	0,80	1,00	64,00
3	Вибраторы ИВ-104А	шт.	2	0,40	0,60	0,70	0,69
4	Аппарат стыковой сварки труб Nowatech 400R CNC	шт.	1	5	0,60	0,70	2,1
5	Сварочный преобразователь Сварог REAL ARC 500 (Z316)	Шт.	1	25	0,60	0,70	10,5
Итого							82,09
1	Наружное освещение	кВт	1,12		0,80	1,00	1,4
2	Внутреннее освещение	кВт	1,71		0,90	1,00	1,7
3	Элетроинструмент	%	8				6,92
4	Резерв	%	10				8,65
5	Отопление бытовых помещений	шт	6	2	0,90	1,00	10,8

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

21/137-М-ПОС

Лист

43

Изм. Кол.уч Лист №док Поп. Дата

Всего :	112,15
Потребляемая мощность трансформатора с учетом коэффициент потери мощности в сетях (к=1,05)	117,76

#### 9.4 ПОТРЕБНОСТЬ В СЖАТОМ ВОЗДУХЕ

Расчёт потребности в сжатом воздухе для бетонных работ производится из условий работы минимального количества потребителей, подсоединённых к компрессорам.

Мощность потребных компрессорных установки рассчитывается по формуле:

$$Q = 1,4 \sum q * K_0 = 1,4 * 5,28 * 0,9 = 3,5 \text{ м}^3/\text{мин},$$

где: 1,4 – коэффициент, учитывающий потери в сети подачи сжатого воздуха;

$K_0$  – коэффициент одновременности работы, потребителей,  $K_0 = 0,90$ .

$\sum q$  - суммарный расход воздуха,  $\sum q = 5,28 \text{ м}^3/\text{мин}$  (трамбовки пневматические – 0,4  $\text{м}^3/\text{мин}$ , 2 шт, пневматические отбойные молотки – 1,02  $\text{м}^3/\text{мин}$ , 2 шт).

Таким образом, потребность в сжатом воздухе составит 3,5  $\text{м}^3/\text{мин}$ .

Для снабжения сжатым воздухом используется передвижной дизельный компрессор ММЗ-ПВ-3,5-0,7 производительностью 3,5  $\text{м}^3/\text{мин}$ .

#### 9.5 ПОТРЕБНОСТЬ В ВОДЕ

Водоснабжение на период строительства предусматривается из существующей системы водопровода диаметром ... мм, согласно техническим условиям.

После строительства и ввода в эксплуатацию запроектированной системы водоснабжения, водоснабжение объекта возможно осуществить от построенного водопровода.

Водоснабжение на строительных площадках предназначено для обеспечения производственных, хозяйственно-бытовых нужд и пожаротушения.

Расход воды на производственные потребности в соответствии с п. 4.14.3 МДС 12-46.2008 составит:

$$Q_{пр} = K_n \frac{q_n \Pi_n K_{ч}}{3600t}, \text{ л/с}$$

где  $q_n$  – удельный расход воды на производственного потребителя;

$\Pi_n$  – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

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

$t = 8 \text{ ч}$  – число часов в смене;

$K_n = 1,2$  – коэффициент на неучтенный расход воды

Потребитель	Единица измерения	Удельный расход воды	Расход воды [л/с]
Экскаватор с двигателями внутреннего сгорания	л/ч	10-15	$Q_{пр1} = 1,2 \cdot \frac{12 \cdot 2 \cdot 1,5}{3600} = 0.012$
Автомшины (мойка и заправка)	л/сут	300-600	$Q_{пр2} = 1,2 \cdot \frac{450 \cdot 14 \cdot 1,5}{16 \cdot 3600} = 0.16$

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

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

Компрессорная станция	л/ч	5-10	$Q_{np3} = 1,2 \cdot \frac{7 \cdot 1 \cdot 1,5}{3600} = 0,004$
Приготовление бетона в бетономесителе	л/м3	210-400	$Q_{np4} = 1,2 \cdot \frac{300 \cdot 121,9 \cdot 1,5}{3600 \cdot 8} = 2,28$
Поливка бетона и железобетона	л/м3 в сутки	200-400	$Q_{np5} = 1,2 \cdot \frac{300 \cdot 121,9 \cdot 1,5}{16 \cdot 3600} = 1,14$
Поливка газонов	л/м2	10	$Q_{np6} = 1,2 \cdot \frac{10 \cdot 409,6 \cdot 1,5}{3600 \cdot 8} = 0,26$
<b>Суммарный расход воды на производственные потребности</b>			<b>3,86 л/с</b>

Расходы воды на хозяйственно-бытовые потребности работающих составят, в соответствии с п. 4.14.3 МДС 12-46.2008:

$$Q_{хоз} = \frac{q_x \cdot P_p \cdot K_{ч}}{3600t} + \frac{q_d \cdot P_d}{60t_1}, \text{ л/с}$$

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

$P_p$  - численность работающих в наиболее загруженную смену;

$K_{ч} = 2$  - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

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

$P_d$  - численность пользующихся душем (до 80 %  $P_p$ );

$t_1 = 45$  мин - продолжительность использования душевой установки;

$t = 8$  ч - число часов в смене.

$$Q_{хоз} = \frac{15 \cdot 14 \cdot 2}{3600 \cdot 8} + \frac{30 \cdot 12}{60 \cdot 45} = 0,14 \text{ л/с}$$

Потребность в воде на нужды пожаротушения в соответствии с СП 8.13130.2020 (п.5.2) составляет 5 л/с на 1 пожар. При продолжительности тушения пожара 3 часа требуемое количество воды на пожаротушение – 54 м<sup>3</sup>, пожаротушение осуществляется из мотопомп из предусмотренных проектом пожарных резервуаров.

**Водоснабжение строительства для хозяйственно-бытовых и производственных нужд осуществляется от существующей системы водоснабжения согласно ТУ №.....**

Забор воды из поверхностных водных объектов и сброс сточных вод в поверхностные водные объекты проектом не предусмотрен.

Предусматривается обеспечение работающих на стройплощадках бутилированной питьевой водой, доставляемой специализированной организацией из расчета 3,0 л/сут, на одного рабочего в летнее время и 1,5 л/сут, на одного рабочего в зимний период.

Суммарный расход воды на строительной площадке составляет:

- Производственные + хозяйственно-бытовые нужды – 4,0 л/с
- Производственные + хозяйственно-бытовые + пожаротушение – 9,0 л/с

## 9.6 ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

Для обслуживания работающих на период строительства устанавливаются мобильные (инвентарные) здания и сооружения административного и санитарно-бытового назначения.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата



Расчет площадей временных зданий административного и санитарно-бытового назначения производится на численность работающих, занятых на строительно-монтажных работах в соответствии с СП 48.13330.2019 «Организация строительства», СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания» и МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ».

Расчетное количество работающих – 65 человек;

Число рабочих в смену – 18 человек;

Число ИТР в смену – 3 человек.

Расчетные (минимальные) показатели потребности в мобильных зданиях административного и бытового назначения (основной номенклатуры) приведены в таблице 9.6.1.

Таблица 9.6.1 – Расчетные (минимальные) показатели потребности в мобильных зданиях административного и бытового назначения

Наименование помещений	Расчетные нормативы	Число пользующихся	Требуемая площадь, м <sup>2</sup>
Контора линейных ИТР	4,0 м <sup>2</sup> /чел	2	8,0 м <sup>2</sup>
Гардеробные	0,7 м <sup>2</sup> /чел	14	10 м <sup>2</sup>
Умывальные	0,14 кран/чел	14	2 крана
Сушилки для одежды	0,2 м <sup>2</sup> /чел	10	2,0 м <sup>2</sup>
Помещение для обогрева	0,1 м <sup>2</sup> /чел	10	1 м <sup>2</sup>
Помещение для отдыха и приема пищи	0,8 м <sup>2</sup> /чел	20% от общего числа рабочих 3	2,4 м <sup>2</sup>
Столовая-раздаточная	0,455 м <sup>2</sup> /чел	14	6,4 м <sup>2</sup>
Туалеты	0,1 м <sup>2</sup> /чел	14	2 шт

Общее количество инвентарных зданий контейнерного типа – 4 штук, количество инвентарных туалетных кабин (1,2 x 1,2 м) – 3 шт.

Экспликация мобильных инвентарных зданий административного и бытового назначения приведена в таблице 9.6.2.

Таблица 9.6.2 – Экспликация мобильных инвентарных зданий административного и бытового назначения

Наименование помещений	Размер в плане, м x м	Количество, шт.
Контора линейных ИТР	3 x 6	1
Гардеробная с умывальной и сушилкой	3 x 6	1
Помещение для обогрева, отдыха и приема пищи	3 x 6	1
Столовая-раздаточная	6 x 6	1
Туалеты	1,2 x 1,2	2
Душевая	На три сетки	1

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

В качестве временных зданий и сооружений предусмотрены контейнеры типа «Универсал». В городке располагаются гардеробные (тип 1129-020) с местами для обогрева работающих и сушилки спецодежды - 1 шт., душевые на три сетки (тип 1129-047) – 1 шт., а также пункт приёма пищи на 16 посадочных мест (тип 1129-048), в которых предусмотрена доготовка (разогрев) привозных блюд и кипячение воды – 1 шт.

Специализированная организация по обслуживанию биотуалетов осуществляет вывоз отходов биотуалетов специальной ассенизационной машиной «Спецавтохозяйства», а также производит санитарно-техническое обслуживание кабинки биотуалета, которое будет заключаться в следующем:аспирация содержимого; мойка кабины с последующей заправкой санитарным концентратом; обработка устройства дезинфицирующим раствором.

Санитарный концентрат для ухода за туалетом сертифицирован в России и используется для дезодорации и бактериологического воздействия на выделения. Срок действия концентрата 7 дней, по истечении которых необходимо провести санитарно-техническое обслуживание устройства. Эксплуатация устройства без применения санитарного концентрата запрещена.

Договора на вывоз отходов биотуалетов и хозяйственно бытовых сточных вод заключаются на стадии строительства и учитываются генподрядчиком при разработке проекта производства работ.

Медицинский пункт не предусматривается (общее число рабочих меньше 200 человек). Производственные участки обеспечиваются средствами первой медицинской помощи и телефонами для вызова неотложной медицинской помощи, а также первичными средствами пожаротушения.

Временные здания - бытовой городок предполагается расположить на свободном от застройки участке, с выделением временного землеотвода участков строительства. Временные здания и сооружения размещаются с соблюдением противопожарных норм и правил техники безопасности. Размещение временных складских площадок предполагается выполнить рядом с участковым хозяйством. Для производственных и хозяйственно-бытовых нужд строители обеспечиваются привозной водой автоцистернами.

Для обеспечения водой питьевого качества на объекте строительства предусматривается использовать бутилированную воду, доставляемую специализированной организацией. Вода бутилированная должна соответствовать требованиям СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

# 10 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

Строительные материалы и конструкции на стройплощадку доставляются автомобильным транспортом и устанавливаются на площадки складирования в соответствии с проектом производства погрузо-разгрузочных работ.

## Площадки для складирования материалов

Площадки для складирования материалов определяется исходя из натуральных объемов строительных материалов с учетом нормативных показателей площади склада и запаса отдельных видов (на ед.объема «Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства» ЦНИИОМТП разд.4 табл. 28-31).

Потребность в инвентарных зданиях складского назначения определяется на 1 млн. руб. годового объема СМР. Площадь зданий складского назначения определена исходя из нормативных показателей (на 1 млн.руб. в год, в ценах 1969 г., «Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства» ЦНИИОМТП разд.4 табл 28-31) и приведены в таблице 10.2. Стоимость строительно-монтажных работ по строительству в ценах 1969г. ориентировочно составит 0,285 млн. руб.

Количество складированных материалов определяется по формуле:

$$P_{скл} = \frac{P_{об}}{T} \cdot n \cdot K_1 \cdot K_2$$

где  $P_{об}$  - общее количество потребных материалов и изделий,

$T$  – продолжительность строительства;

$n$  – норма запаса материалов, дни (на ед. объема «Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства» ЦНИИОМТП разд.4 табл 28-31);

$K_1$  – коэффициент неравномерности поступления материалов на склады, принимается для водного транспорта -1,2, железнодорожного и автомобильного – 1,1;

$K_2$  – коэффициент неравномерности потребления материалов, ориентировочно принимается – 1,3.

Расчет потребности в складских помещениях для основных материалов и изделий выполняется по формуле:

$$S = \frac{P_{скл}}{q}$$

где  $P_{скл}$  – расчетный запас материалов и изделий;

$q$  – норма складирования на 1 м<sup>2</sup> площади склада («Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства» ЦНИИОМТП разд.4 табл. 28-31).

Кроме выше приведенных показателей в расчет включают коэффициент использования складов,  $\beta$

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

Таблица 10.1 Коэффициенты использования складов,  $\beta$

Вид склада	Коэффициенты $\beta$
Закрытый:	
универсальный, оборудованный стеллажами	0,35-0,4
отапливаемый	0,6-0,7
неотапливаемый	0,5-0,7
при штабельном хранении материалов	0,4-0,6
Открытый	
лесоматериалов	0,4-0,5
металла	0,5-0,6
нерудных строительных материалов	0,6-0,7
Навес	0,5-0,6

Весь расчет произведен в табличной форме (таблица 10.2) для расчета потребности

складских помещений используется формула в общем виде  $S = \frac{P_{скл}}{q}$ ; для расчета открытых

складских площадок –  $S = \frac{P_{об}}{T \cdot q} \cdot n \cdot K_1 \cdot K_2$ .

Таблица 10.2 Потребность в основных зданиях и площадках складского назначения

Наименование	Ед.изм.	Объем	Показатель	Коэф. использ., $\beta$	Площадь, м <sup>2</sup>
		м	м <sup>2</sup> /ед.изм.		
Закрытые склады отапливаемые	1 млн.руб	0,285	24	0,7	3,0
Закрытые склады неотапливаемые инструмент и прочее	1 млн.руб	0,285	29	0,7	2,0
Навесы	1 млн.руб	0,285	13	0,6	0,5
Открытые складские площадки					85,0
Металлоконструкции	т,м3	3,3/ 215	1,25	0,6	15,0

В качестве закрытых складов используются контейнеры системы «Нева». Расчет потребности составлен на период наибольшей загруженности, с максимальным количеством рабочих. Открытые складские площадки, полученные расчетом, расположены на территории строительной площадки, дополнительных площадей не требуется.

Площадки для складирования должны иметь ровную горизонтальную поверхность с твердым или земляным хорошо утрамбованным покрытием. Для отвода атмосферных осадков и талых вод должны быть предусмотрены уклоны до 3°.

Под складирование строительных материалов предусмотреть подкладки высотой не менее 20 см. Сбрасывание при разгрузке запрещается.

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

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

21/137-М-ПОС

**Решения по перемещению и складированию строительных материалов, конструкций и оборудования.**

При транспортировке элементов конструкций по автомобильным дорогам, открытым для общего пользования, необходимо выполнять требования «Инструкции по перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом» и «Правил дорожного движения».

Складевать конструкции в зоне монтажа необходимо на заранее подготовленной площадке, соблюдая последующую очередность их в монтаже. При приёмке и складировании конструкций в монтажной зоне (арматурные каркасы, щиты опалубки, анкера и т.п.) проверяют комплектность поставки по комплекточной ведомости, соответствии их проекту.

Конструкции должны поставляться на монтажную площадку с рабочей документацией и сертификатами завода-изготовителя.

Погрузо-разгрузочные работы производятся вручную, а также при помощи автокрана.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							21/137-М-ПОС	Лист
										50
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата					

# 11 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ, А ТАКЖЕ ПОСТАВЛЯЕМЫХ НА ПЛОЩАДКУ И МОНТИРУЕМЫХ ОБОРУДОВАНИЯ, КОНСТРУКЦИЙ И МАТЕРИАЛОВ

## Контроль качества строительно-монтажных работ.

При выполнении строительно-монтажных работ осуществляется контроль качества. Контроль выполняется несколькими способами:

- визуальный осмотр;
- натурные измерения линейных размеров;
- натурный метод испытаний.

Обеспечение качества строительно-монтажных работ достигается систематическим контролем выполнения каждого производственного процесса.

Подрядные организации проводят внутренний (операционный) контроль, который необходимо проводить в процессе всего производства строительно-монтажных работ.

Кроме этого в процессе строительства должен осуществляться внешний контроль - технический надзор Заказчика, а также авторский надзор.

Все замечания фиксируются в журнале. В специальном разделе журнала устанавливаются мероприятия по устранению обнаруженных дефектов с указанием сроков их устранения.

### 1. Земляные работы

Процесс возведения сооружений подвергается систематическому контролю, включающему:

- положение выемок и насыпей в пространстве (плановое и высотное);
- свойства грунтов залегающих в основании сооружений;
- качество укладки грунта в насыпи (характеристики уложенных и уплотненных грунтов).

Постоянный контроль качества осуществляют линейные инженерно-технические работники, с привлечением геодезической службы и строительной (грунтовой) лаборатории. При контроле сооружения в пространстве и размеров сооружений проверяют:

- отметки спланированных поверхностей;
- уклоны откосов выемок и насыпей.

Полученные измерениями данные не должны превышать допустимых нормативных значений.

### 2. Бетонные и железобетонные конструкции

Качество бетонных и ж/б конструкций определяется качеством материалов и соблюдением регламентирующих положений технологии на всех стадиях комплексного процесса.

Контроль необходимо соблюдать на следующих стадиях:

- при приемке и хранении исходных материалов;
- при изготовлении и монтаже арматурных элементов конструкции;
- при изготовлении и установке элементов опалубки;
- при подготовке опалубки и основания к укладке бетонной смеси;
- при приготовлении и транспортировке бетонной смеси;
- при уходе за бетоном в процессе твердения.

В процессе армирования конструкционный контроль осуществляется после установки и соединения всех элементов в блоке бетонирования, проводят окончательную проверку правильности размеров и положения арматуры с учетом допускаемых отклонений.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

21/137-М-ПОС

Лист

51

Окончательно оценка качества бетона может быть получена лишь на основании испытаний его прочности на сжатие до разрушения образцов-кубиков, изготавливаемых из бетона одновременно с его укладкой.

Строительно-монтажные работы вести согласно СП 68.13330.2017 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения».

### 3. Устройство свайного поля

Контроль и оценку качества работ при производстве работ по устройству свайного поля следует выполнять в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СП 48.13330.2011. Организация строительного производства;
- СП 45.13330.2017. Земляные сооружения, основания и фундаменты.

Каждая партия свай, поступающая на строительство, должна сопровождаться документацией согласно ГОСТ 19804-91.

Размеры, отклонения от прямолинейности боковых граней и от перпендикулярности торцевых граней свай, ширину раскрытия поверхностных технологических трещин, размеры раковин, наплывов и околос бетона свай следует проверять методами, установленными ГОСТ 26433.0 и ГОСТ 26433.1.

Для обеспечения требуемой точности расположения свай в процессе работ необходимо проверять наличие и правильность размещения разбивочных штырей, контролировать соответствие положения направляющих мачты копра и других устройств проектному направлению погружения свай, следить за надежностью крепления наголовника к свае и совпадением оси погружателя с осью сваи.

Кроме контроля за погружением сваи определяют величину отказа путем периодических замеров. Среднюю величину отказа (в мм) определяют делением глубины погружения сваи на количество ударов в залоге (10 ударов).

Когда закончена забивка свай, необходимо определить взаимное положение их рядов и расстояния между сваями, а также сделать запись в журнале поэтапной приемки или составить акт с исполнительным чертежом.

#### Обеспечение качества поставляемых материалов, конструкций и оборудования

Для устройства зданий (сооружений) проектом предусматривается использовать материалы, технические характеристики которых отвечают требованиям проекта.

Земляные работы должны выполняться квалифицированным персоналом, прошедшим специальную подготовку и обладающим надлежащими навыками по выполнению земляных работ.

При производстве земляных работ должно быть обеспечено соблюдение строительных норм и правил, проекта и ППР.

Запрещается осуществление земляных работ без утвержденного проекта производства работ (ППР). Не допускаются отступления от проектных решений ППР без согласования с организациями, разработавшими и утвердившими их.

Таблица 11.1 Состав и средства контроля качества строительных и монтажных работ

Контролируемые операции	Состав и средства контроля	Документация
Подготовительные работы	Проверить: - наличие утвержденной проектно-сметной документации с разрешением заказчика на производство работ;	ПСД

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Поп.	Дата	<b>21/137-М-ПОС</b>	Лист <b>52</b>

Контролируемые операции	Состав и средства контроля	Документация
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие геодезической разбивочной основы и технической документации на нее; наличие закрепленных на площадке строительства пунктов основы;</li> <li>- наличие ППР, технологических карт, схем операционного контроля качества земляных работ;</li> <li>- завершение геодезических разбивочных работ по выносу в натуру и закреплению осей и характерных основных и промежуточных точек земляных сооружений</li> <li>- завершение и приемка земляных работ, предшествующих уплотнению грунта</li> </ul>	<p>Акт приемки, техническая документация</p> <p>ППР, технологические карты.</p> <p>Акт освидетельствования скрытых работ</p>
Уплотнение грунта	<p><b>Контролировать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение заданной ППР (технологическими картами) технологии уплотнения грунта; типы и физико-механические свойства отсыпаемых грунтов; степень их уплотнения; величину понижения поверхности грунта (отказа); осадку марок;</li> <li>- геометрические размеры котлованов.</li> </ul>	<p>Общий и специальные журналы работ</p> <p>Акты лабораторных испытаний</p> <p>Геодезические схемы</p>
Приемка	<p><b>Проверить:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствие геометрических размеров уплотненных оснований требованиям проекта и нормативных документов;</li> <li>- соответствие фактического напластования и свойств грунтов, степени их уплотнения требованиям проекта и нормативных документов;</li> <li>- составление и надлежащее оформление актов освидетельствования скрытых работ, актов приемки оснований и другой приемосдаточной документации.</li> </ul>	<p>Исполнительные геодезические схемы</p> <p>Протоколы (акты) испытаний</p> <p>Акты освидетельствования скрытых работ; Акты приемки оснований</p>
<p><b>ВХОДНОЙ И ОПЕРАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ</b> осуществляют: мастер (прораб), геодезист, лаборант (инженер) строительной или геотехнической лаборатории - в процессе выполнения работ</p>		
<p><b>ПРИЕМОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ:</b> прораб (мастер), геодезист, работники отдела контроля качества СМР, представители технадзора Заказчика и авторского надзора КИП: нивелир, теодолит и др. геодезические приборы и инструмент, лабораторные приборы</p>		

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Поп.	Дата

**21/137-М-ПОС**



## 12 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СЛУЖБЫ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО И ЛАБОРАТОРНОГО КОНТРОЛЯ

Для обеспечения точного проектного положения сооружений предусматривается использование опорной геодезической основы, связанной с имеющимися в районе строительства пунктами государственной сети.

Геодезическая разбивочная основа обеспечивает исходными данными последующие построения и измерения на всех этапах строительства.

В процессе работ Генподрядчиком и Субподрядчиками следует проводить геодезический контроль точности геометрических параметров сооружений, которые являются обязательной составной частью качества производства работ.

Контролируемые в процессе производства СМР геометрические параметры зданий (сооружений), методы геодезического контроля, порядок и объем его проведения должны быть установлены проектом производства геодезических работ.

Результаты геодезической (инструментальной) проверки при операционном контроле должны быть зафиксированы в общем журнале работ.

При приемке работ по строительству зданий (сооружений) и инженерных сетей заказчик должен выполнять контрольную геодезическую съемку.

Все изменения, внесенные в проектную документацию в установленном порядке, и допущенные отклонения от нее следует фиксировать на исполнительном генеральном плане.

Таблица 12.1 – Состав и средства геодезического контроля

Контролируемые операции	Состав и средства контроля	Документация
Подготовительные работы	<p>Проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие геодезической разбивочной основы и технической документации на нее; наличие закрепленных на площадке строительства пунктов основы с разрешением на производство работ;</li> <li>- сохранность знаков, закрепляющих пункты геодезической разбивочной основы, и неизменность их положения (путем повторных измерений элементов сети не реже двух раз в год); восстановление утерянных знаков;</li> </ul>	<p>Акт приемки, техническая документация</p> <p>Общий журнал работ</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рабочие чертежи в части взаимной увязки размеров координат и отметок (высот);</li> <li>- завершение подготовительных внеплощадочных и внутриплощадочных работ.</li> </ul>	<p>Акт об окончании подготовительных работ и готовности объекта</p>
Геодезические работы при устройстве земляных сооружений	<p>Контролировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение заданной в ППР (ППГР) технологии выполнения разбивочных геодезических работ;</li> <li>- вынос в натуру с заданной точностью и</li> </ul>	<p>Журнал геодезических работ</p>

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

Контролируемые операции	Состав и средства контроля	Документация
	закрепление осей и характерных основных и промежуточных точек земляных сооружений; - соблюдение заданной в ППР (ППГР) технологии геодезического контроля за производством работ при устройстве земляных сооружений и исполнительных съемок.	
Приемка	Проверить : - соответствие выполненных разбивочных и контрольных работ геодезических работ требованиям проекта, ППР (ППГР) и нормативных документов; - составление и надлежащее оформление приемосдаточной исполнительной документации	Акты и исполнительные схемы по разбивочным работам Планово-высотные схемы земляных сооружений

ВХОДНОЙ И ОПЕРАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ осуществляют: мастер (прораб), геодезист - в процессе выполнения работ.

ПРИЕМОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ прораб (мастер), геодезист, работники отдела контроля качества СМР, представители технадзора заказчика

КИП: нивелир, теодолит и др. геодезические приборы и инструмент

Лабораторный контроль является неотъемлемой частью контроля качества строительных работ и должен проводиться в обязательном порядке. Строительная лаборатория должна следить за качеством поступающих материалов и изделий, проверять их на соответствие ГОСТам, ТУ, нормам и сертификатам качества. Результаты лабораторных испытаний должны отражаться в ежемесячных отчетах, а также в журналах производства работ, в которые заносятся результаты испытаний контрольных образцов. Строительная лаборатория организуется в службе Технического надзора Заказчика.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

21/137-М-ПОС

Лист

55

### **13 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**

В Настоящем Проекте организации строительства приняты традиционные методы возведения строительных конструкций и монтажа оборудования, не требующих дополнительных мероприятий при разработке рабочей документации. Специальных вспомогательных сооружений, механизмов, устройств и установок, сложных временных сооружений и сетей, требования к которым должны быть учтены в рабочей документации в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования, проектом не предусмотрено.

Работы по строительству очистных сооружений необходимо производить по технологическим картам, разработанным в ППР на основе рабочих чертежей, а также согласно сводной ведомости основных комплектов рабочих чертежей

Строительно-монтажные работы должны выполняться в соответствии с требованиями действующих норм, правил и стандартов:

- СНиП 12-03-2001 «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. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

## 14 **ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ЖИЛЬЕ И СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ПЕРСОНАЛА, УЧАСТВУЮЩЕГО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

К выполнению строительно-монтажных работ планируется привлечь местных работающих в г.Тольятти и близлежащих населенных пунктах, проживающих в существующем жилом фонде.

Строительство жилья для строителей не предусматривается.

Предполагаемое место размещения рабочих – на территории ливневой насосной станции, по адресу: Самарская область, г. Тольятти, ул. Северная, 46 согласно п.3 приложению 1.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							21/137-М-ПОС	Лист
										57
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата					

# 15 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ И ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ РАБОТЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ВЫПОЛНЕНИЕ НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ ОХРАНЫ ТРУДА

## **Общие требования**

Приступить к строительно-монтажным работам допускается только при наличии проекта производства работ (ППР), в котором должны быть разработаны все мероприятия по обеспечению охраны труда.

К выполнению технологических процессов производства допускаются лица, достигшие 18-ти лет, прошедшие соответствующую подготовку и медицинское освидетельствование, обученные безопасным методам и соответствующим приёмам работ, а также прошедшие инструктаж по охране труда (вводный и первичный на рабочем месте) и пожарной безопасности.

Перед началом работ в местах, где имеется возможность возникновения производственная опасность, ответственному исполнителю работ необходимо выдавать наряд-допуск на производство работ повышенной опасности. Наряд-допуск должен быть выдан инженерно-техническим работникам из числа лиц, уполномоченных на это приказом руководителя подрядной строительной организации.

Опасные зоны снабжаются предупредительными знаками, а в ночное время освещаются.

Границы опасных зон (участков территорий, над которыми происходит перемещение грузов краном) оснащаются сигнальными ограждениями, удовлетворяющими требованиям ГОСТ Р 58967-2020.

Рабочие должны быть снабжены сертифицированной спецодеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты. Ответственность за использование защитных средств наравне с лицами, непосредственно выполняющими работы, возлагается на сменных мастеров.

Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда согласно Приказу Минтруда России от 11.12.2020 №883:

### **1. Требования охраны труда, предъявляемые к производственным территориям (помещениям, площадкам и участкам работ)**

- Производственные территории и участки проведения строительного производства должны быть ограждены во избежание доступа посторонних лиц;
- Места прохода людей в пределах опасных зон должны иметь защитные ограждения;
- У въезда на производственную территорию при капитальном строительстве необходимо устанавливать стенды с указанием строящихся, сносимых и вспомогательных зданий и сооружений, въездов, подъездов, схем движения транспорта, местонахождения водоисточников, средств пожаротушения;
- Автомобильные дороги, находящиеся на производственных территориях, должны быть оборудованы соответствующими дорожными знаками, регламентирующими порядок движения транспортных средств и строительных машин;
- При производстве работ в темное время суток строительные площадки и участки строительного производства, рабочие места, проезды и подходы к ним должны быть освещены;

Взам.инв.№
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

- Санитарно-бытовые и производственные помещения и площадки для отдыха работников, а также автомобильные и пешеходные дороги следует располагать за пределами опасных зон;
- Территориально обособленные помещения, площадки и участки строительного производства должны быть обеспечены телефонной связью или радиосвязью.

## 2. Требования охраны труда, предъявляемые к организации рабочих мест

При организации рабочих мест безопасность работников должна обеспечиваться:

- Защитой работников от опасности, создаваемой движущимися частями технологического оборудования, изделиями, заготовками и материалами, отлетающими частицами обрабатываемого материала и брызгами смазочно-охлаждающих жидкостей;
- Соблюдением требований безопасной эксплуатации подъемных сооружений, кранов-манипуляторов, кранов-трубоукладчиков, подъемников с рабочими платформами, строительных подъемников, лифтов, паровых и водогрейных котлов, сосудов, работающих под давлением, трубопроводов пара и горячей воды, установок газового оборудования;
- Рациональным размещением технологического оборудования в производственных помещениях и вне их и обеспечением безопасного расстояния между оборудованием и стенами, колоннами, безопасной ширины проходов и проездов.

## 3. Требования охраны труда при разборке (разрушении) зданий и сооружений при их реконструкции или сносе

- Перед началом работ необходимо ознакомить работников с решениями, предусмотренными в организационно-технологической документации на строительное производство, и провести инструктаж о безопасных методах работ;
- Работы по разборке (разрушению) строений выполняются после мероприятий, связанных с отселением проживающих в них граждан (выездом расположенных организаций), отключением от сетей водоснабжения, теплоснабжения, газоснабжения и электроснабжения, канализации, технологических продуктопроводов и принятием мер против их повреждения;
- При разборке (разрушении) строений механизированным способом необходимо установить опасные для людей зоны, а машины (механизмы) разместить вне зоны обрушения конструкций;
- Работники, занятые разборкой строений, а также уборкой отходов и мусора, должны быть обеспечены средствами защиты органов дыхания от находящихся в воздухе пыли и микроорганизмов (плесени, грибов, их спор);
- Разборку (разрушение) строений (демонтаж конструкций) необходимо осуществлять последовательно сверху вниз. Запрещается разборка (разрушение) строений одновременно в нескольких ярусах по одной вертикали;
- Не допускается выполнение работ во время гололеда, тумана, дождя, исключающего видимость в пределах фронта работ, грозы, ветра со скоростью 6 м/сек и более, порывов ветра - 10 м/сек и более.

## 4. Требования охраны труда при проведении земляных работ

- С целью исключения размыва грунта, образования оползней, обрушения стенок выемок в местах производства земляных работ до их начала необходимо обеспечить отвод поверхностных и подземных вод;
- Производство земляных работ в охранной зоне кабелей высокого напряжения, действующего газопровода, других коммуникаций, а также на участках с возможным патогенным

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

21/137-М-ПОС

Лист

59

заражением почвы (свалки, скотомогильники, кладбища и тому подобное) необходимо осуществлять по наряду-допуску;

- Разработка грунта в непосредственной близости от действующих подземных коммуникаций допускается только при помощи лопат, без помощи ударных инструментов;
- Выемки, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктах, а также в других местах возможного нахождения людей, должны быть ограждены защитными ограждениями. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи и (или) знаки, а в ночное время - сигнальное освещение;
- Перед допуском работников в выемки глубиной более 1,3 м работником, ответственным за обеспечение безопасного производства работ, должны быть проверены состояние откосов, а также надежность крепления стенок выемки;
- Разработка роторными и траншейными экскаваторами в связных грунтах (суглинках и глинах) выемок с вертикальными стенками без крепления допускается на глубину не более 3 м;
- При разработке выемок в грунте одноковшовым экскаватором высота забоя должна определяться организационно-технологической документацией на строительное производство с таким расчетом, чтобы в процессе работы не образовывались "козырьки" из грунта;
- При механическом ударном рыхлении грунта не допускается нахождение работников на расстоянии ближе 5 м от мест рыхления;
- Запрещается разработка грунта бульдозерами и скреперами при движении их на подъем или под уклон, угол наклона которого превышает указанный в паспорте бульдозера, скрепера;
- В случае электропрогрева грунта напряжение источника питания не должно быть выше 380 В;
- Производство земляных работ в зоне действующих подземных коммуникаций следует осуществлять под непосредственным руководством прораба или мастера, а в охранной зоне кабелей, находящихся под напряжением, кроме того, под наблюдением работников соответствующей службы.

### **5. Требования охраны труда при проведении бетонных работ**

При возведении монолитных и монолитно-кирпичных зданий и сооружений дополнительно необходимо применять следующие способы производства работ, обеспечивающие безопасность труда:

- Производить заливку бетона в опалубках с применением автобетононасосов и бетонно-раздаточных стрел; заливку бетона с применением бады осуществлять в крайне ограниченном объеме;
- Осуществлять заливку в опалубки и уплотнение бетона вибраторами, находясь на инвентарных навесных площадках с защитными ограждениями высотой не менее 1,1 м;
- Производить монтаж и демонтаж опалубок, заливку и уплотнение бетона работниками, имеющими опыт самостоятельного выполнения работ на высоте не менее 1 года;
- При работе с использованием грузоподъемных кранов необходимо их размещать таким образом, чтобы весь фронт работ находился в зоне обзора машиниста. На недоступных или затрудненных для обзора участках работы должны производиться с участием квалифицированного, специально обученного сигнальщика;

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Поп.	Дата

21/137-М-ПОС

Лист

60

– При использовании переносных электроинструментов, сварочных трансформаторов и другого электрооборудования, перед началом работ должна быть проведена проверка на отсутствие замыкания на корпус, целостность и надежность заземляющего контура, исправность изоляции, отсутствие оголенных участков токоведущих кабелей и мест их подсоединения к механизмам;

– Места выполнения сварочных работ на открытых площадках в период выполнения указанных работ должны быть защищены от попадания осадков в виде снега, дождя, града и т.п.

– При армировании конструкций отдельными стержнями, перед началом бетонирования конструкций необходимо проверить правильность установки арматуры, закладных деталей и опалубки (арматура должны быть очищена от грязи и ржавчины);

– При выполнении арматурных работ с механическими соединениями, сборка механических соединений должна выполняться в соответствии с инструкциями производителя или технологическим регламентом;

– Цемент необходимо хранить в силосах, бункерах, ларях и других закрытых емкостях, принимая меры против распыления в процессе загрузки и выгрузки;

– Ходить по уложенной арматуре допускается только по специальным настилам шириной не менее 0,6 м, уложенным на арматурный каркас;

– При применении бетонных смесей с химическими добавками следует использовать защитные перчатки и очки;

– Заготовка и укрупнительная сборка арматуры должны выполняться в специально предназначенных для этого местах;

– Перед началом укладки бетонной смеси виброхоботом необходимо проверять исправность и надежность закрепления его звеньев между собой и к страховочному канату;

– При подаче бетона с помощью бетононасоса необходимо:

1) удалять работников от бетоновода на время продувки на расстояние не менее 10 м;

2) укладывать бетоноводы на прокладки для снижения воздействия динамической нагрузки на арматурный каркас и опалубку при подаче бетона;

– Разборка опалубки должна производиться после достижения бетоном заданной прочности;

– При уплотнении бетонной смеси электровибраторами перемещать его за токоведущие кабели не допускается, а при перерывах в работе и при переходе с одного места на другое электровибраторы необходимо выключать;

– Открытая (незабетонированная) арматура железобетонных конструкций, связанная с участком, находящимся под электропрогревом, подлежит заземлению (занулению).

## **6. Требования охраны труда при проведении монтажных работ**

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

**21/137-М-ПОС**

Лист

61



- На участке (захватке), на котором выполняются монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц;
- Монтаж конструкций зданий (сооружений) следует начинать с пространственно-устойчивой части (связевой ячейки, ядра жесткости и другой);
- Окраску и антикоррозионную защиту конструкций и оборудования в случаях, когда они выполняются на строительной площадке, следует производить до их подъема на проектную отметку. После подъема производить окраску или антикоррозионную защиту следует только в местах стыков и соединений конструкций;
- Навесные монтажные площадки, лестницы и другие приспособления, необходимые работникам для работы на высоте, следует устанавливать на монтируемых конструкциях до их подъема;
- Запрещается переход монтажников по установленным конструкциям и их элементам (фермам, ригелям и другим), на которых невозможно обеспечить требуемую ширину прохода (не менее 0,4 м) при установленных ограждениях, без применения страховочной системы;
- Не допускается нахождение работников под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение;
- Строповку конструкций и оборудования необходимо производить средствами, обеспечивающими возможность дистанционной расстроповки с рабочего горизонта в случаях, когда высота до замка грузозахватного средства превышает 2 м;
- Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи необходимо производить до их подъема;
- Укрупнительная сборка и доизготовление подлежащих монтажу конструкций и оборудования должны выполняться в специально предназначенных для этого местах.

**7. Требования к строительным машинам, механизмам и оборудованию.**

Строительные машины, механизмы, средства механизации, приспособления, оснастка (машины для штукатурных и малярных работ, люльки, передвижные леса, домкраты, грузовые лебёдки и др.), ручные машины и инструменты должны соответствовать требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов. Машины, производственное оборудование и другие средства механизации используются по назначению и применяются в условиях, установленных заводом-изготовителем.

При эксплуатации машин, а также при организации рабочих мест для устранения вредного воздействия на работающий персонал повышенного уровня шума следует применять технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования), средства индивидуальной защиты (специальные шумозащитные наушники), сократить время воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, соблюдать режим труда и отдыха.

Зоны с уровнем шума свыше 80,0 дБА обозначаются знаками опасности. Работа в этих зонах без использования средств индивидуальной защиты слуха не допускается. Не допускается пребывание в зонах с уровнем свыше 135,0 дБА.

Оборудование, при работе которого возможны выделения вредных газов, паров и пыли, должно поставляться в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами, обеспечивающими надёжную герметизацию источников выделения вредных веществ. Укрытия должны иметь устройства для подключения к аспирационным системам (фланцы, патрубки и т.д.) для механизированного удаления отходов производства.

Эксплуатация ручных машин осуществляется при выполнении следующих требований:

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

						<b>21/137-М-ПОС</b>	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата		62

- вибросиловые характеристики должны соответствовать действующим гигиеническим нормативам;
- должны быть проверены комплектность и надёжность крепления деталей, исправность защитного кожуха при каждой выдаче машины в работу;
- ручные машины, масса которых, приходящаяся на руки работающего, превышает 10 кг, применяются с приспособлениями для подвешивания;
- должен проводиться своевременный ремонт и послеремонтный контроль параметров вибрационных характеристик.

**8. Медико-профилактическое обслуживание строительно-производственного персонала.**

Участок производства работ оборудуется аптечкой первой помощи. В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, должны проходить обязательные медицинские осмотры: при поступлении на работу и периодические освидетельствования в установленном порядке.

При проведении строительных работ на территориях, неблагоприятных по эпидемиологической обстановке, требуется проведение профилактических прививок.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

## 16 ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Охрана окружающей среды в зоне производства работ осуществляется в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.

Охрана природной среды в период производства работ обязывает строительные организации, кроме обязательного выполнения проектных решений по сохранению почв, водоемов, фауны и флоры осуществлять ряд мероприятий, направленных на сохранение окружающей среды и нанесение ей как можно меньшего ущерба во время строительства.

Подрядчик, выполняющий строительно-монтажные работы, несет ответственность за соблюдение проектных решений, связанных с охраной окружающей среды, а также за соблюдением государственного законодательства по охране природы.

К первоочередным мероприятиям, направленным на охрану окружающей среды, предусмотренным проектом, относятся:

- оснащение рабочих мест и строительных площадок инвентарными контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов;
- сохранение границ отведенных для выполнения СМР;
- слива горюче-смазочных материалов в специально отведенных для этого местах с последующей утилизацией и очисткой;
- соблюдение требований местных органов охраны природы (дополнительных).

Заправку машин и автотранспортной техники ГСМ следует осуществлять автозаправочными машинами по месту работы с установкой поддона со сбором отходов ГСМ в специальную емкость.

Необходимо принять меры по сокращению потерь, проливов и сливов горюче-смазочных материалов. Случайно разлитые ГСМ необходимо немедленно собрать песком, а загрязненные места обезвредить. Загрязненный ГСМ песок должен быть собран совком в емкость с крышкой и вынесен в специально отведенное место, с последующим вывозом на полигон ТБО.

На момент начала производства работ Подрядчик должен иметь всю нормативную и разрешительную документацию по размещению отходов, забору воды, сбросу сточных вод, выбросу загрязняющих веществ в атмосферу.

Перед началом производства работ необходимо провести вводный инструктаж по охране окружающей среды работников, занятых на производстве работ.

При проведении работ следует предусматривать максимальное применение малоотходной и безотходной технологии с целью охраны атмосферного воздуха, земель, лесов, вод и других объектов окружающей природной среды.

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

С целью защиты атмосферного воздуха в период производства строительно-монтажных работ необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

-периодический контроль за содержанием загрязняющих веществ в выхлопных газах ДВС автостроительной техники и автотранспорта, задействованных в монтажных работах, путем экспресс-анализов с применением газоанализаторов. Машины и механизмы в неисправном состоянии не должны допускаться к эксплуатации;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

21/137-М-ПОС

Лист

64

-использование грузоподъемных машин и автотранспорта с отрегулированными двигателями внутреннего сгорания;

-соблюдение правил противопожарной безопасности при выполнении всех работ.

Важным мероприятием по охране земельных ресурсов, флоры и фауны является утилизация (захоронение) отходов производства.

Для минимизации вреда, наносимого строительной техникой и технологическим транспортом воздушной среде в процессе выполнения работ, Подрядчик должен определять оптимальные режимы их работы, избегая при этом эксплуатации единиц техники с уровнем выбросов, превышающих установленные ПДК.

Временное складирование строительного мусора и бытовых отходов осуществлять раздельно в специальные контейнеры (до 1,1 м<sup>3</sup>), расположенные в строительном городке на специально подготовленной площадке, и бункер-накопители (до 8 м<sup>3</sup>), расположенные на строительных участках. Временное складирование должно быть организовано с учетом раздельного хранения по позициям, классам опасности и последующему назначению: переработка, захоронение или обезвреживание, что подробно разрабатывается в ППР. Площадку для установки контейнеров и бункер-накопителей выполнить из ж/б плит с обязательным устройством трехстороннего ограждения (высотой не менее 1,0-1,2 м), для исключения попадания мусора на прилегающую территорию. Железобетонные плиты должны быть уложены на песчаную подготовку с обязательным применением подстилающих мембран на основе полиэтилена высокой плотности для предотвращения возможного проникновения вредных веществ в грунт. На рисунке 16.1 представлена типовая площадка для временного складирования строительных и бытовых отходов.

Все образующиеся в процессе строительства отходы передаются на специализированные предприятия с дальнейшей утилизацией, имеющие соответствующую лицензию на данный вид деятельности или вывозятся на полигоны ТБО, при заключении соответствующих договоров.

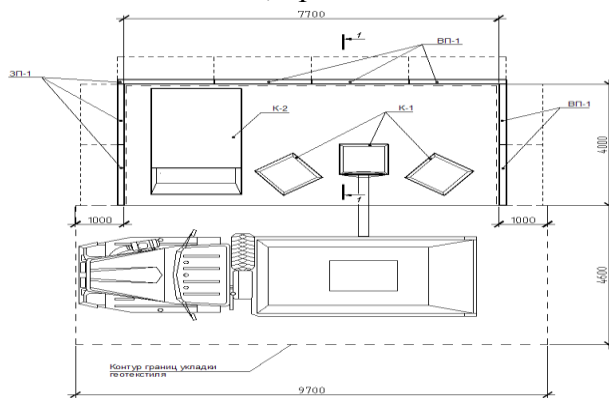


Рисунок 16.1 – Схема типовой площадки для временного складирования строительных и бытовых отходов

На территории стройплощадки проектом предусматривается устройство пункта мойки колес типа «Мойдодыр» К1, оборудованного оборотной системой водоснабжения и очистным сооружением, условно принимается. Водоснабжение мойки колес предусматривается из локальной системы оборотного водоснабжения с установкой для очистки воды.

Расчет объема воды, необходимой для мойки колес автотранспорта составляет - 140 м<sup>3</sup>/период работ. С учетом оборотной системы водоснабжения установки «Мойдодыр» К1 требуемый объем воды на подпитку установки мойки колес составляет 14,0 м<sup>3</sup>/период

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

## 17 ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Организация охраны на объекте осуществляется в целях:

- предотвращения несанкционированного прохода (проезда) лиц, проноса оружия, взрывчатых веществ и других опасных устройств, предметов, веществ на территорию объекта;
- воспрепятствование проходу (проезду) лица или транспортного средства через КПП до завершения идентификации личности, транспортного средства и проверки действительности оснований для прохода (проезда) на территорию объекта;
- идентификации лиц по документам, удостоверяющим личность;
- идентификации транспортных средств по государственным номерным знакам, а также по документам на транспортное средство установленного образца;
- осуществления досмотра лиц, а также транспортных средств.

Охрану строящегося объекта до полного завершения работ, включая период времени, в течение которого Подрядчик будет устранять выявленные в ходе приемки недостатки, демонтировать временные сооружения, а также вывозить находящуюся на территории площадки строительную технику и оборудование, осуществляет Подрядчик.

В целях обеспечения охраны объекта строительства Подрядчику необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- организовать круглосуточную охрану на территории объекта для предотвращения проникновения посторонних в зону производства строительно-монтажных работ;
- организовать освещение объекта в темное время суток - для обнаружения изменений обстановки, которые могут быть связаны с подготовкой противоправных действий;
- принять меры для исключения возможности использования нарушителями чрезвычайной ситуации для проникновения на объект;
- при разработке мероприятий по организации связи на период строительства необходимо предусмотреть оборудование объекта средствами экстренной связи - своевременной передачи информации в службу безопасности объекта и вышестоящую службу безопасности.

В целях обеспечения антитеррористической защищенности объекта строительства Подрядчику необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- принять меры по исключению утечек конфиденциальной информации – для предотвращения возможностей заблаговременного изучения потенциальными нарушителями технических особенностей объектов строительства;
- разработать Памятку «Порядок действий при угрозе совершения террористического акта» и ознакомить с ней весь строительный персонал до начала производства работ на объекте;
- службы безопасности Заказчика и Подрядчика должны разработать порядок взаимодействия при обнаружении признаков террористической угрозы;
- разработать мероприятия для своевременного оповещения работающих в целях их безопасной, беспрепятственной и своевременной эвакуации.
- организовать осмотр и санкционированный допуск прибывающих на строительную площадку людей, транспортных средств и грузов на предмет наличия у них средств совершения террористических актов;
- материалы, оборудование и конструкции, поставляемые на строительные площадки, необходимо подвергать контролю в целях обеспечения их соответствия требованиям радиационной, химической и биологической безопасности и антитеррористической безопасности.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

21/137-М-ПОС

Лист

66

## 18 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Нормативная продолжительность строительства определялась в соответствии со СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» Здания и сооружения канализации, п. 25 Очистные сооружения канализации «Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства» ЦНИИОМТП.

Нормы продолжительности строительства приведены для очистных сооружений канализаций производительностью 10 тыс. м<sup>3</sup>/сут и 40 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Поскольку производительность проектируемых сооружений 16 тыс. м<sup>3</sup>/сут отличается от приведенных в нормах, определим продолжительность строительства объектов методом интерполяции согласно п.7 СНиП 1.04.03-85\* Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II (Общие положения. Раздел А).

Расчет методом интерполяции произведен в табличной форме для каждого этапа отдельно, результаты расчета приведены в таблице 18.1. и 18.2

Таблица 18.1 – Расчет производительности методом интерполяции

Производительность очистных сооружений канализации	Нормы продолжительности строительства, мес			Норма задела в строительстве по кварталам, % сметной стоимости							
	Общая	В том числе		1	2	3	4	5	6	7	8
		Подгот. период	Монтаж оборудования								
10 тыс. м <sup>3</sup> /сут	16	2	$\frac{8}{8-15}$	$\frac{7}{7}$	$\frac{2}{1}$ $\frac{3}{2}$	$\frac{4}{5}$ $\frac{4}{4}$ $\frac{5}{5}$	$\frac{7}{5}$ $\frac{8}{8}$ $\frac{0}{0}$	$\frac{9}{8}$ $\frac{9}{9}$ $\frac{7}{7}$	$\frac{10}{0}$ $\frac{10}{10}$ $\frac{0}{0}$	-	-
16,0 тыс. м <sup>3</sup> /сут	17,5	2,1	$\frac{9}{9-18}$	$\frac{5}{5}$ $\frac{5}{5}$ $\frac{5}{5}$	$\frac{1}{0}$ $\frac{1}{1}$ $\frac{6}{6}$	$\frac{3}{8}$ $\frac{3}{3}$ $\frac{2}{2}$	$\frac{5}{9}$ $\frac{9}{5}$ $\frac{6}{6}$	$\frac{7}{8}$ $\frac{7}{7}$ $\frac{6}{6}$	$\frac{92}{88}$	$\frac{9}{9}$ $\frac{9}{9}$ $\frac{9}{9}$	$\frac{10}{0}$ $\frac{10}{10}$ $\frac{0}{0}$
40 тыс. м <sup>3</sup> /сут	22	3	$\frac{11}{10-20}$	$\frac{5}{5}$	$\frac{7}{1}$ $\frac{4}{4}$	$\frac{3}{6}$ $\frac{2}{2}$ $\frac{9}{9}$	$\frac{5}{5}$ $\frac{5}{5}$ $\frac{0}{0}$	$\frac{7}{3}$ $\frac{7}{7}$ $\frac{0}{0}$	$\frac{90}{85}$	$\frac{9}{8}$ $\frac{9}{9}$ $\frac{8}{8}$	$\frac{10}{0}$ $\frac{10}{10}$ $\frac{0}{0}$

Примечание: 1. В графе "Монтаж оборудования" указаны: над чертой - продолжительность монтажа оборудования, под чертой - порядковые месяцы начала и окончания его выполнения. 2. В нормах задела в строительстве по кварталам (месяцам) приведены показатели нарастающим итогом, % сметной стоимости: над чертой - по капитальным вложениям, под чертой - строительно-монтажным работам.

Принимаем срок строительства – 17,5 месяцев, в том числе подготовительный период 2 месяца и основной период 15,5 месяцев.

Последовательность сооружения очистных сооружений канализации приведены в Календарном плане строительства (графическая часть, лист 2).

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

**21/137-М-ПОС**

Лист

67

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

Технико-экономические показатели строительства приведены в таблице 18.3. и 18.4.

Таблица 18.3 – Технико-экономические показатели строительства для 1 этапа

Наименование показателей	Единица измерения	Количество
Продолжительность строительства	месяцев	17,5
Подготовительный период	месяц	2,0
Максимальная численность работающих	Человек	14
Нормативные затраты труда рабочих	Человек	68768,75
Нормативные затраты труда машинистов	Человек	11594,0

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

21/137-М-ПОС

Лист

68

## 19 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

Объекты строительства находятся вблизи с действующими сооружениями, в связи с этим на всем периоде строительства выполняются работы по мониторингу за устойчивостью шпунтового ограждения строящегося здания и существующего здания.

Цели мониторинга технического состояния шпунтового ограждения, попадающих в зону влияния нового строительства и природно-техногенных воздействий, реализуют на основе:

- определения абсолютных и относительных значений деформаций конструкций зданий (сооружений) и сравнения их с расчетными и допустимыми значениями;
- выявления причин возникновения и степени опасности деформаций для нормальной эксплуатации объектов;
- принятия своевременных мер по борьбе с возникающими деформациями или по устранению их последствий;
- уточнения расчетных данных и физико-механических характеристик грунтов;
- уточнения расчетных схем для различных типов зданий (сооружений) и коммуникаций;
- уточнения закономерностей процесса сдвижения грунтовых пород и зависимости его параметров от основных влияющих факторов.

### Мониторинг за состоянием существующих зданий

1. Вблизи существующих зданий следует предусмотреть способы ведения работ, исключаящие сверхнормативные вибрационные, динамические и другие воздействия на их конструкции.

При разработке котлована следует особое внимание уделить безопасности производства геотехнических работ, особенно в непосредственной близости к расположенным вокруг строительства зданиям и коммуникациям. Особое внимание при производстве работ уделить местам, где существующие коммуникации проходят на минимальном расстоянии от границы проектируемого котлована и от поверхности грунта. Также следует избегать возникновения неблагоприятных динамических и вибрационных воздействий строительных механизмов на инженерные коммуникации. Исключить нарушения технологии строительства.

2. В соответствии с требованиями СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений» до начала строительных работ следует организовать мониторинг состояния конструкций и осадок существующих соседних зданий, коммуникаций и прилегающей территории и проводить его в течение всего периода строительства, а также не менее 1 года после окончания строительства. Также необходимо организовать мониторинг осадок строящегося комплекса и постоянное наблюдение за горизонтальными перемещениями шпунтового ограждения.

3. Мониторинг включает: проведение натурных наблюдений, оценку результатов наблюдений и сравнение их с проектными данными, прогноз на основе результатов наблюдений изменения состояния строящегося сооружения или существующих объектов в зоне его влияния, разработку в необходимых случаях мероприятий по ликвидации недопустимых отклонений и негативных последствий, контроль выполнения принятых решений.

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

							<b>21/137-М-ПОС</b>	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата			69



4. Состав, объемы и методы мониторинга должны назначаться в зависимости от уровня ответственности объекта строительства, его конструктивных особенностей, инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки, удаленности окружающей существующей застройки, требований эксплуатации и в соответствии с результатами геотехнического прогноза.

5. Первый, исходный цикл измерений должен быть выполнен до начала строительномонтажных работ на объекте. Полученные на данном этапе отметки деформационных марок будут являться исходными для определения осадок деформационных марок в последующих циклах геодезического мониторинга.

6. Мониторинг за инженерными коммуникациями окружающей застройки: периодичность наблюдений - не реже 1 раза в месяц.

7. К разработке и проведению геотехнического мониторинга должны привлекаться специализированные организации.

8. По результатам мониторинга проектная организация может произвести корректировку проектного решения.

9. В соответствии с СП 126.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве», геодезические измерения деформаций оснований, конструкций зданий и исполнительные съемки, наряду с созданием геодезической разбивочной основы для строительства, входят в обязанности Заказчика.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Поп.	Дата

21/137-М-ПОС

Лист

70

**Таблица регистрации изменений**

Из м.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	Номер докум.	Подп.	Дата
	Изменен -ных	Заменен -ных	Новых	Аннули- рованны х				

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№докум	Поп.	Дата

**21/137-М-ПОС**

Лист

71

**АВТОГРАД**  
**ВОДОКАНАЛ**

РФ, Самарская область,  
445000 г. Тольятти, ул. Фрунзе, 31-А, оф.607  
тел./факс 8 (8482) 903-043  
e-mail info@avkvoda.ru

Общество с ограниченной ответственностью  
«АВТОГРАД-ВОДОКАНАЛ»

ОГРН 1116320029066  
ИНН/КПП 6321280368/632101001

от 02.02.2023

№ 328/211

Генеральному директору

на № 01/20/288-М

от 20.01.2023

АО «ДАР/ВОДГЕО»

И.Н. Филянскому

О предоставлении данных

Уважаемый Игнат Николаевич!

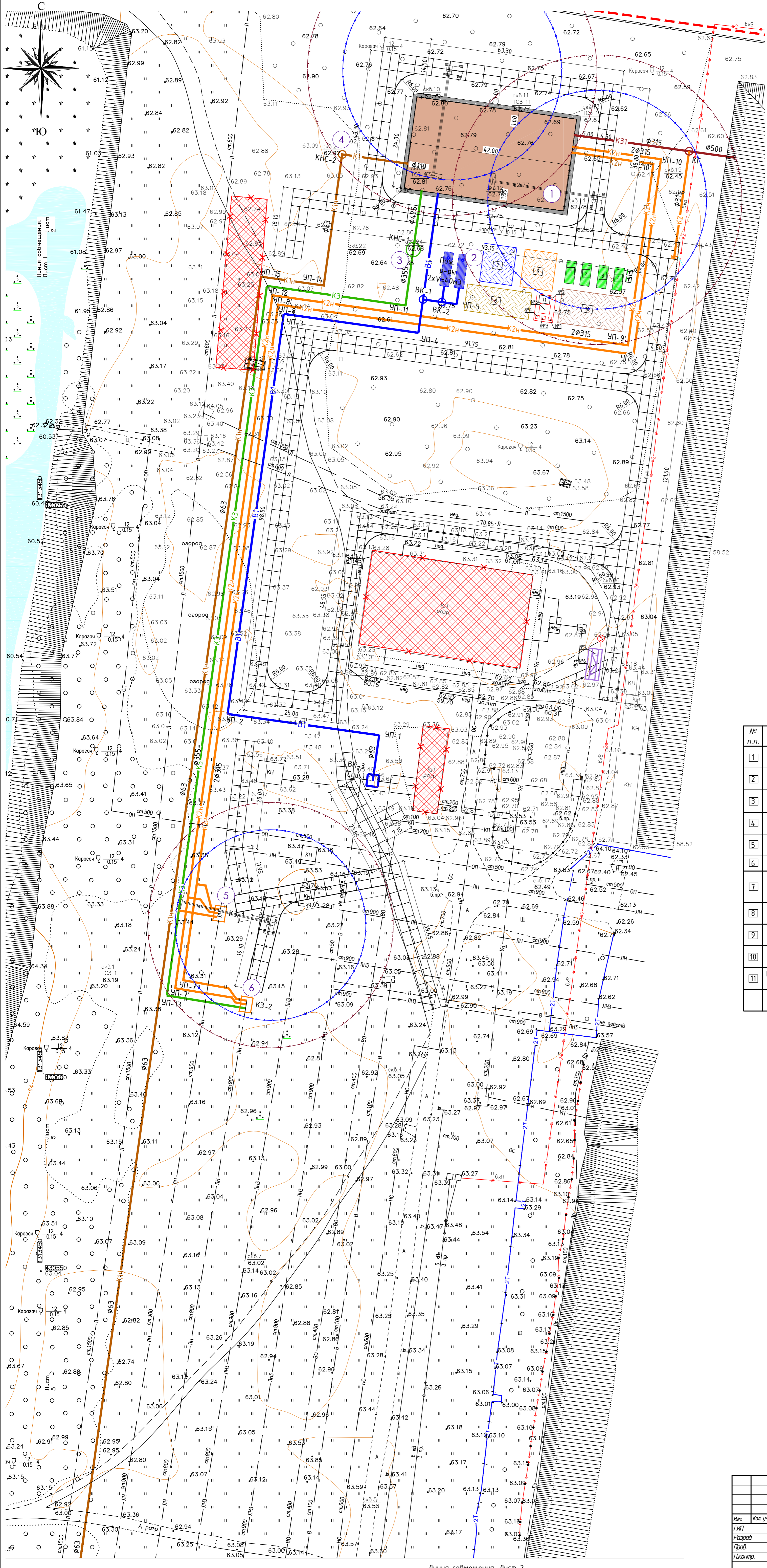
На Ваш запрос данных для оформления разделов ПОС/ПОД в рамках договора от 09.09.2021 № 2960 на переработку проектно-сметной документации на строительство очистных сооружений поверхностных и приравненных к ним по составу производственных сточных вод с территории промышленно-коммунальной зоны северо-западной части Автозаводского района г. Тольятти, сообщаем следующее:

1. Особые требования к способам выполнения демонтажных работ, выполняемых в отношении демонтируемых зданий и сооружений в части сохранения демонтируемых конструкций отсутствуют;
2. Сдачу бетонного боя на утилизацию производить «как есть»;
3. Предполагаемое место размещения рабочих – на территории ливневой насосной станции, адрес: Самарская область, г. Тольятти, ул. Северная, 46;
4. В случае организации строительного городка на территории строящегося объекта электроснабжение, водоснабжение и водоотведение осуществлять через подключение к существующим сетям;
5. Стесненные условия выполнения работ отсутствуют.

Технический директор

Е.Г. Никифорова

Козюкова Антонина Васильевна  
(8482) 90-30-43 доб. 1808



ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование и обозначение	Примечание
1	Здание ЛОС	
2	Пожарные резервуары	
3	КНС №1	
4	КНС №2	
5	Монолитная камера №1	
6	Монолитная камера №2	

Условные обозначения

- Временная дорога из жб плит
- Существующие здания, сооружения
- Проектируемые здания, строения
- Сносимые здания и сооружения
- Направление движения транспорта
- Временное инвентарное бытовое здание
- Биотуалет
- Площадка для складирования грунта
- Открытая площадка складирования строит. материалов
- Площадка складирования плодородного слоя
- Площадка для складирования песка
- Площадка для складирования грунта
- Стена с транспортной схемой
- Пожарный щит
- Проекторная установка
- Граница опасной зоны при перемещении грузов автокраном
- Линия ограничения поворота стрелы
- Контейнер для строительных отходов
- Контейнер для твердых бытовых отходов
- Пункт мойки колес автотранспорта
- Дорожный знак ограничения скорости
- Кадастровая граница участка
- №1,2,3,4,5,6,7 - Места накопления отходов

Экспликация временных зданий и сооружений

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Гардеробная с умывальной и сушилкой	шт.	1	Блок-контейнер типа 1129-021
2	Кантора линейных ИТР	шт.	1	Блок-контейнер габариты 6x2,4x2,5
3	Помещение для обогрева, отдыха и приема пищи	шт.	1	Блок-контейнер габариты 6x2,4x2,5
4	Столовая-раздаточная	шт.	1	Блок-контейнер типа 1129-048
5	Душевая	шт.	1	Блок-контейнер типа 1129-047
6	Биотуалет	шт.	3	
7	Открытая площадка складирования строительных материалов	шт.	1	Площадь - 85м²
8	Площадка для складирования плодородного грунта	шт.	1	Площадь - 120м²
9	Площадка для складирования песка	шт.	1	Площадь - 85м²
10	Площадка для складирования грунта	шт.	1	Площадь - 155м²
11	Площадка для размещения контейнеров для отходов	шт.	1	Площадь - 35м²
	Временные дороги			Длина - 835 м

Схема установки бытовых помещений

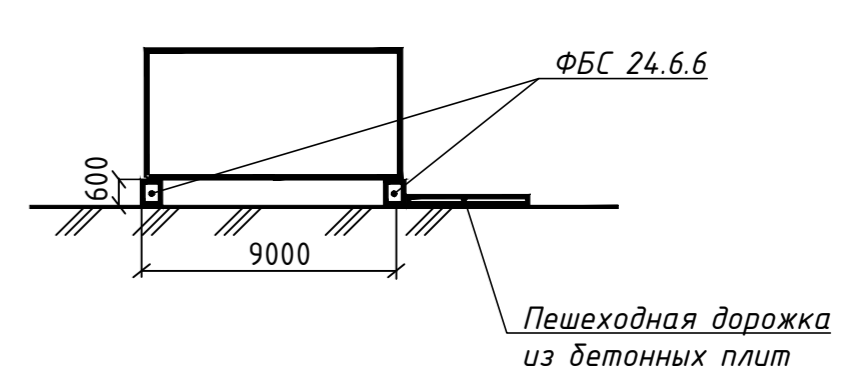
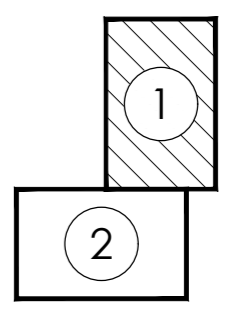


Схема расположения листов



Инф. № лот.   Подпись и дата. Элект. инф. №					21/137-М-ЛОС		
Техническое задание на проектирование					Технологическая документация на строительство очистных сооружений		
Исполн.	Конт. укл.	Лист	№ док.	Лист	Дата	Проект организации строительства	
ГИП	Кузнецов					Стр.	Лист
Проект.	Самсонова					7	1
Проект.	Лавров					Строительный генеральный план	
Нач.пр.	Кож					М 1:500	
					ООО «ААР/ВОАГЕО»		
					Формат		

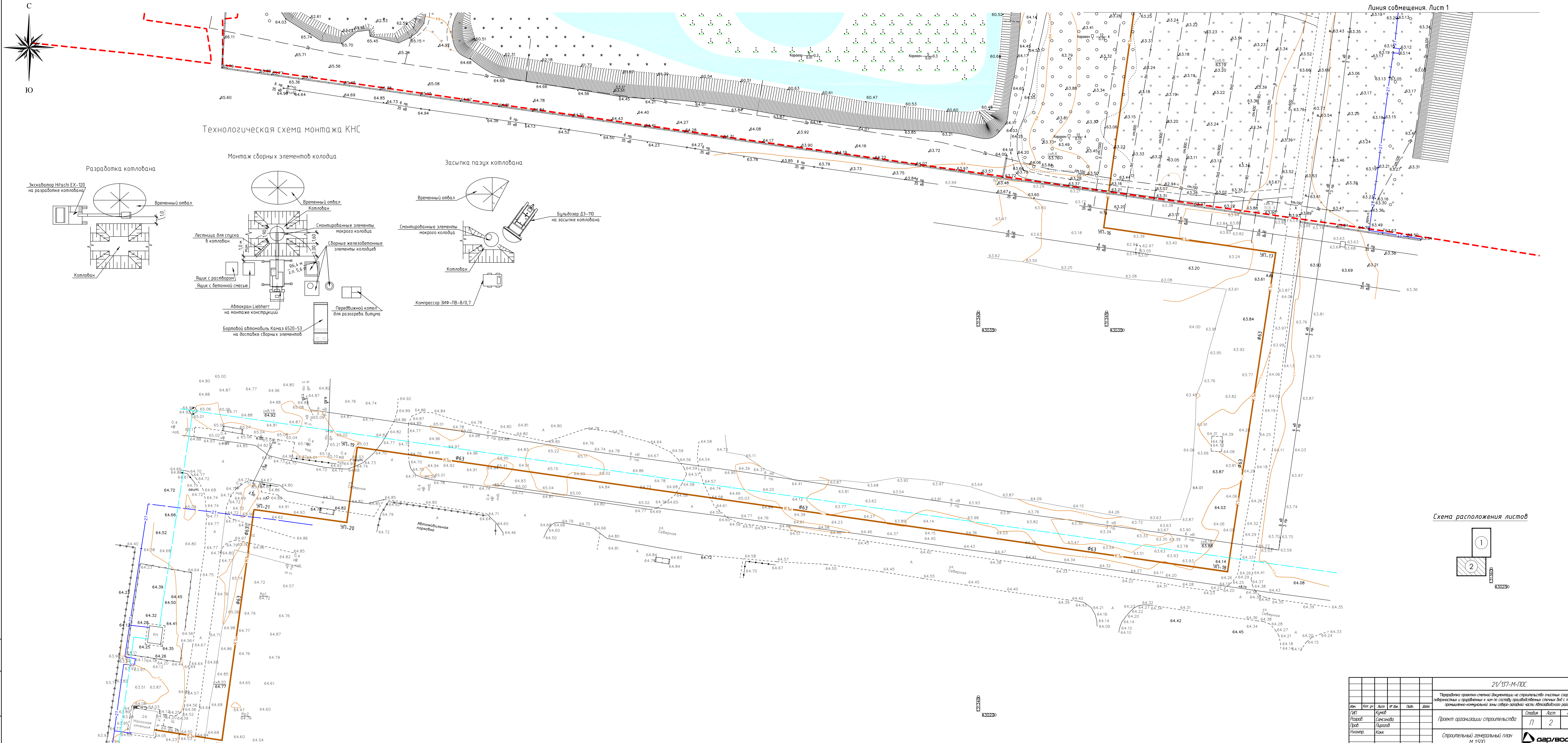
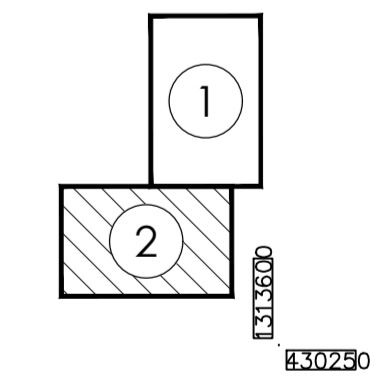


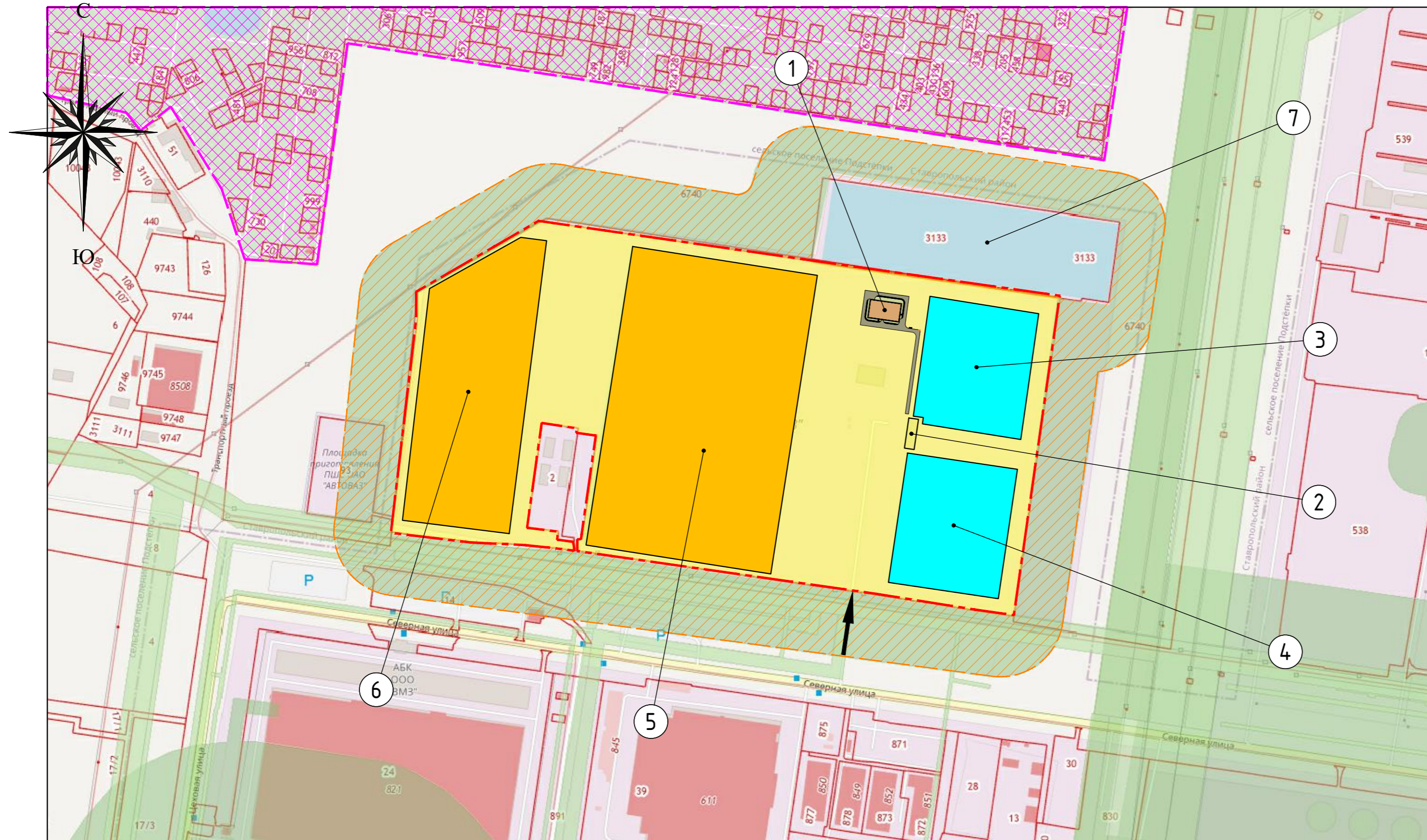
Схема расположения листов



21/Б7-М-ПДС					
Утверждена проектно-сметной документацией на строительство очистных сооружений канализации и прилегающих к ним по составу производственных сточных вод с территории промышленно-коммунальной зоны северной части Алмайдского района					
Имя	Кат. ин.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Григорьев	Курбанов	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Григорьев	Курбанов	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Григорьев	Курбанов	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проект организации строительства					
Строительный генеральный план М 1:500					
Формат					

Имя, № листа, Подпись и дата, Элемент, шифр

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ



Номер на плане	Наименование и обозначение	Примечание
1	Здание ЛОС	Проект.
2	Насосная станция дождевых и производственных стоков	Сущ.
3	Пруд дождевых условно-чистых стоков	Сущ.
4	Пруд загрязненных дождевых стоков	Сущ.
5	Шламокопитель 1-я секция	Сущ.
6	Шламокопитель 2-я секция	Сущ.
7	Пруд загрязненных дождевых стоков	Сущ.

Условные обозначения

- Кадастровая граница участка 63:09:0102156:525
- Зоны с особыми условиями использования территории
- Существующие здания, строения
- Проектируемые здания, строения
- Территория садоводческих товариществ
- Санитарно-защитная зона 100м, для действующего объекта ооо «автоград-водоканал»: «ливневая насосная станция цеха очистных сооружений канализации, ул. северная, 46, строение 1
- Существующие автодороги
- Существующий въезд на территорию объекта

						21/137-М-ПОС			
						"Переработка проектно-сметной документации на строительство очистных сооружений поверхностных и приравненных к ним по составу производственных сточных вод с территории промышленно-коммунальной зоны северо-западной части Автозаводского района"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Схема планировочной организации земельного участка	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Кумов						П	3	
Разраб.	Мурашев								
Пров.	Нащинцова								
Н.контр.	Кокк								
						Ситуационный план			

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