

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общая часть.....	стр. 4
2.	Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства.....	6
3.	Оценка развитости транспортной инфраструктуры	9
4.	Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства	10
5.	Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом	10
6.	Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства	10
7.	Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов непромышленного назначения ...	11
8.	Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов)	12
9.	Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций.....	14
10.	Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов.....	16
11.	Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях	22
12.	Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций.....	26
13.	Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов	26
14.	Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля	28

Согласовано				
-------------	--	--	--	--


Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						15/004/20-ПОС.ПЗ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов
		Грибова				Магазин по адресу: Московская обл., г.Реутов, кад. номер 50:48:0030304:12			П	2	37
		Грибова							ИП Грибова И.Б.		
		Выполнил Луценко А.Ю.									

15.	Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования.....	30
16.	Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве.....	30
17.	Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда	31
18.	Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства	34
19.	Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства.....	35
20.	Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов	35
21.	Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений	36
22.	Технико-экономические показатели.....	36
	Графическая часть.....	37

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					15/004/20-ПОС.ПЗ	Лист
								3

1. Общая часть.

Проект организации строительства разработан в соответствии с требованиями СП 48.13330.2011 «Организация строительства» (Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004) МДС 12-81-2207 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проектов организации строительства и проектов производства работ» на основании:

- Задания на проектирование;
- ГПЗУ №RU50314000 – MSK031202, зарегистрированным Комитетом по архитектуре и градостроительству Московской области от 30.03.2020;
- Границ землеотвода и схемы планировочной организации земельного участка;
- Проектно-сметной документации.

Настоящий проект организации строительства выполнен в целях обеспечения подготовки строительства двухэтажного объекта смешанного назначения, а также торговых павильонов и обоснования необходимых ресурсов.

Проектом организации строительства рекомендуется:

- разработать проект производства работ на основании настоящего ПОС;
- линейным инженерно-техническим работникам, осуществляющим руководство над строительством, до начала производства работ тщательно изучить все разделы проекта;
- производить работы в соответствии с ПОС и ППР;
- геодезические работы выполнять строго по проектным данным с точностью, обеспечивающей соответствие геометрических параметров, размещение элементов и конструкций точно по проекту и требования СП 48.13330.2011.

Основные решения по организации строительства приняты в соответствии с требованиями действующих нормативных документов. В том числе:

- МДС 1246.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ»;
- СП 48.13330.2011 «Организация строительства». Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004;

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

15/004/20-ПОС.ПЗ

Лист

4

2. Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства.

2.1. Характеристика района строительства.

Климат района работ умеренно-континентальный и, согласно СП 131.13330.2012, характеризуется следующими основными показателями:

- климатический район – II;
- климатический подрайон – II в;
- средняя годовая температура воздуха - плюс 5.4 °С;
- абсолютный минимум - минус 43 °С;
- абсолютный максимум - плюс 38 °С;
- количество осадков за год - 690 мм.

Преобладающее направление ветра:

- зимой (январь) – юго-западное;
- весной (апрель) – южное;
- летом (июль) – северо-западное;
- осенью (октябрь) – юго-западное.

Среднегодовая скорость ветра 0-3.8 м/с. Наибольшая среднемесячная скорость ветра отмечается в январе. Продолжительность безморозного периода 225 суток.

2.2. Характеристика земельного участка.

Проектом предполагается проведение строительных работ по объекту: «Магазин, расположенный по адресу: Московская область, г. Реутов, кадастровый номер 50:48:0030304:12».

В соответствии с ГПЗУ №RU50314000 – MSK031202, зарегистрированным Комитетом по архитектуре и градостроительству Московской области от 30.03.2020:

- Земельный участок полностью расположен в пределах приаэродромных территорий аэродромов: Чкаловский, Черное;

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

- Земельный участок полностью расположен в санитарном разрыве, на основании расчета;
- Земельный участок частично расположен в зоне планируемой реконструкции магистральной автомобильной дороги регионального значения "г. Реутов, ул. Профсоюзная";
- Земельный участок полностью расположен в ППТ и ПМТ «Документация по планировке территории (проект планировки территории и проект межевания территории), утвержденная распоряжением Федерального агентства железнодорожного транспорта Министерства транспорта Российской Федерации (РОСЖЕЛДОР) от 17.01.2019 г. № ДШ-2-р.

Проектируемый Объект представляет собой здание магазина прямоугольной формы, одноэтажное. На Объекте предусмотрено 4 основных входа: со стороны ул. Октября - 3 входа, со стороны ул. Академика Челомея - 1 вход, в том числе с возможностью доступа маломобильных групп населения. Дополнительно предусмотрены входы в ИТП.

В здании помещения функционально распределены следующим образом: входные группы, два торговых зала магазина, санузлы для посетителей, загрузочная зона со вспомогательными помещением, ИТП+насосная, электрощитовая.

Площадь земельного участка составляет 0,5155 га.

В границах земельного участка расположен один объект капитального строительства.

Территория проектируемого магазина ограничена:

- с севера, северо-востока и северо-запада проезжей частью дороги ул. Октября;
- с юга, юго-востока и юго-запада жилой застройкой.

Рельеф участка плавный, направление уклона с юго-востока на северо-запад и перепад высот до 2,5 метров.

Гидрографических объектов на участке работ нет.

Растительность, в основном древесно-кустарниковая, встречается редко.

На участке и вокруг него имеются прокладки подземных инженерных коммуникаций и существующие твердые покрытия, подлежащие демонтажу.

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

Опасных природных и техногенных процессов на участке не выявлено.

2.3. Организация земельного участка.

Отведённая площадь участка под застройку 5155 м².

Подъезд транспорта, в том числе пожарной машины организован с севера с улицы Октября.

Входы для пешеходов организованы с улицы Октября и прилегающих пешеходных коммуникаций с востока, юга и запада участка. Радиус обслуживания населения учреждениями и предприятиями, разработанные в проектируемом жилом квартале, соответствует требованиям п.10.4, 10.5 СП 42.13330.2011.

За относительную отметку «нуля» здания принята отметка чистого пола первого этажа, соответствующая абсолютной отметке – 159,32.

Подключение здания производится к действующим коммуникациям согласно техническим условиям.

Решения по благоустройству всего участка выполнены с учетом доступа маломобильных групп населения (СП 59.13330.2012 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения).

Озеленение в границах благоустройства предусматривает устройство посевного газона с посадкой деревьев и кустарников.

К проектируемому зданию обеспечен подъезд пожарных автомобилей в соответствии с СП 4.13130.2013. Ширина пожарного проезда составляет не менее 3,5 м, удаленность от здания до внутреннего края проезда не превышает 8 метров.

Также предусмотрено устройство тротуаров (шириной не менее 2,0 м), проездов, зоны общественного пространства, установка малых архитектурных форм и элементов наружного освещения, контейнерной площадки ТБО с визуальным непроницаемым ограждением высотой 2.1 м, устройство озеленения.

Зона выгрузки/загрузки товаров грузового автотранспорта предусмотрена габаритом 5,8х5,6 м.

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

15/004/20-ПОС.ПЗ

Лист

8

2.4. Техничко-экономические показатели земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.

Техничко-экономические показатели земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства сведены в таблицу 2.1.

Таблица 2.1 - Техничко-экономические показатели земельного участка

Наименование площадки	Единица измерения	Количество	Примечание
Площадь в границах благоустройства	м2	5155	
Площадь застройки	м2	1559	
Площадь твердых покрытий, в т.ч.	м2	3217	
-асфальтовое покрытие	м2	2435	
-тротуарная плитка на тротуарах и отмотках	м2	782	
Площадь озеленения	м2	379	

3. Оценка развитости транспортной инфраструктуры.

Транспортная инфраструктура города достаточно развита. Доставка на объект строительных материалов, конструкций и оборудования осуществляется по существующим дорогам города.

Источником обеспечения строительства транспортом и строительной техники является генподрядчик.

Автопарк генподрядчика должен содержать необходимое количество транспортных средств и техники, чтобы обеспечить бесперебойную доставку рабочей силы, строительных материалов и конструкций на место строительства, а также вывоз строительного мусора со стройплощадки на период всего строительства.

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

4. Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства.

При строительстве данного объекта есть возможность использования местной рабочей силы, в связи с расположением участка строительства на территории города, близости городских автодорог. Это создает хорошие условия для доставки рабочих на строительную площадку.

Обеспечение рабочими кадрами осуществляет генподрядная организация.

5. Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом.

При необходимости для дополнительного привлечения квалифицированных специалистов подрядной организацией необходимо организовать запросы в центры занятости населения и биржи труда в прилегающих районах, что позволит в кратчайшие сроки найти нужного специалиста на вакантные должности.

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

Размещение проектируемого объекта не требует использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства.

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

установленной формы по ГОСТ 12.1.013-78, видимых в светлое время суток и освещенных в темное.

Так как в процессе строительства в опасную зону могут попасть места возможного нахождения людей, в проекте приняты следующие решения: - зона работы крана должна быть ограничена, максимальный вес монтируемых элементов не превышает грузоподъемность крана на рабочем вылете.

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

Организационная схема проведения строительных работ предусматривает два периода: подготовительный и основной.

Работы подготовительного периода:

- установка временного ограждения территории строительной площадки;
- установка ворот на въездах;
- организация отвода поверхностных стоков;
- монтаж мойки колес автотранспорта;
- устройство бытового городка;
- освещение площадки и рабочих мест;
- установка стендов с первичными средствами пожаротушения защиты в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91* с нанесенными зданиями, въездами, подъездами;
- обозначение на местности хорошо видимыми знаками границы опасных зон, линий предупреждения и линий ограничения.

В подготовительный период строительства для организации строительной площадки, включая монтаж бытовых помещений и мойки колес автотранспорта, принят автокран КС-4572.

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

Для размещения административно-бытовых помещений используются утепленные модульные здания сборно-разборной конструкции.

Временные здания обеспечиваются электроэнергией, питьевой водой и источниками обогрева.

Строительная площадка располагается на территории со сложившейся застройкой и характеризуется стесненными условиями строительства. Бытовые помещения оборудуются автоматической пожарной сигнализацией. При этом вывод сигналов с срабатывании систем противопожарной защиты должен осуществляться в помещение охраны. Бытовые помещения оборудуются щитами с противопожарным инвентарем, огнетушителями ОП-5.

Установка бытовых помещений производится на существующее асфальтовое покрытие.

Запрещается использование временных бытовых помещений для проживания рабочих-строителей.

Для уборки мусора устанавливаются контейнеры (подрядчиком заключается договор на их обслуживание).

Работы основного периода:

- устройство буронабивных свай;
- устройство монолитных ростверков;
- устройство монолитной плиты пола;
- устройство конструктивных элементов надземной части здания;
- устройство ограждающих конструкций
- устройство инженерных сетей и систем;
- устройство отделки помещений;
- благоустройство территории;
- пусконаладочные работы.

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

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

Согласно РД 11-06-2006, акты освидетельствования строительных конструкций, устранение выявленных в процессе проведения строительного контроля недостатков, в которых невозможно без разработки или повреждения других строительных конструкций участков сетей инженерно-технического обеспечения оформляются актами освидетельствования ответственных конструкций по образцу, приведенному в Приложении №4 РД 11-02-2006.

Подрядчик не позднее, чем за три рабочих дня должен известить остальных участников о сроках проведения освидетельствования скрытых работ.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ.

Перечень работ, конструктивных элементов, ответственных конструкций, скрываемых последующими работами или требующих промежуточной приемки, на которые обязательно составление актов на скрытые работы:

- Гидроизоляция санузлов.
- Крепление, изоляция и заделка перегородок, дверных коробок.
- Крепление, изоляция вентиляционных коробов и шахт.
- Крепление и испытание подвесных потолков и приспособлений.
- Устройство оснований под полы.
- Устройство звукоизоляции стен, перегородок.
- Устройство заземления оборудования.
- Антикоррозийное покрытие и теплоизоляция трубопроводов, вентиляционных коробов и др. оборудования.
- Устройство скрытой прокладки сантехнических, электротехнических, слаботочных и др. систем.
- Приемка земляных оснований перед бетонированием плиты
- Приемка смонтированных опалубки, арматуры и закладных по рабочим чертежам.

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

- Приемка и проверка элементов, закрываемых последующим бетонированием.
- Приемка фундаментов, включая геодезическую проверку планового и высотного соответствия проектному решению с составлением исполнительной схемы.
- Промежуточная приемка конструктивных элементов, работ и ответственных конструкций Устройство конструкций из монолитного железобетона.
- Устройство закладных деталей.
- Специальные работы и инженерное оборудование, монтаж и испытание внутренних систем противопожарного, хозяйственного и горячего водоснабжения, отопления, водостока, канализации.
- Устройство и опробование систем противопожарной автоматики.
- Устройство систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
- Устройство заземления и молниезащиты.
- Устройство специальных инженерных систем (слаботочные устройства и др.).
- Акты освидетельствования скрытых работ на все фасадные, специальные, отделочные, сантехнические, звукоизоляционные, пожаробезопасные, вентиляционные, электромонтажные работы.
- Устройство антикоррозионной защиты.
- Акты приемки в эксплуатацию инженерных сетей.
- Акты промежуточной приемки ответственных конструкций.
- Акты приемки оборудования после индивидуального испытания.
- Пуско-наладочные работы.

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

10. Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов.

До начала производства работ заказчик обязан оформить и передать подрядчику разрешение на производство работ (передать стройплощадку и фронт работ по акту) и выдать согласованный в полном объеме проект (рабочие чертежи, необходимые согласования, сметы и пр.) с указанием мест подключения временных инженерных (постоянных) сетей и разрешения на подключение эксплуатирующих организаций (заключить договора).

Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения технологической последовательности строительства проектом предусматривается два периода строительства.

10.1. Подготовительный период.

10.1.1 Временное обеспечение строительными ресурсами:

- водоснабжение – подвоз воды в подготовительный и основной период;
- временное пожаротушение – первичные средства пожаротушения, в основной период от проектируемых пожарных гидрантов;
- временное электроснабжение – в подготовительный период от ДЭС, в основной – от проектируемых сетей электроснабжения;
- сжатым воздухом – от передвижной компрессорной установки;
- кислородом – подвозом кислорода в баллонах.

10.1.2 Организация строительной площадки и обеспечение строительства временными зданиями и сооружениями:

- установка сигнального ограждения;
- установка на въезде паспорта объекта, указателей "Въезд", "Выезд", пункта мойки колес автотранспорта с замкнутой системой очистки воды, плана противопожарной защиты объекта, знака ограничения скорости;
- установка на строительной площадке пожарных щитов в соответствии с Правилами противопожарного режима в РФ;
- устройство временных административно-бытовых помещений;

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

15/004/20-ПОС.ПЗ

Лист

16

- устройство временного освещения строительной площадки с помощью прожекторов на переставных инвентарных опорах;
- устройство открытых площадок складирования строительных материалов и конструкций в соответствии с нормативными требованиями.

10.2 Основной период.

10.2.1 Земляные работы. Земляные работы выполняют в соответствии с правилами производства и приемки работ, приведенными в СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты».

Перед началом производства земляных работ необходимо вызвать представителей заинтересованных служб и владельцев инженерных коммуникаций с целью определения фактического расположения сетей и согласования методов производства работ. При наличии рядом действующих кабелей, земляные работы производить под непосредственным руководством ИТР. При обнаружении коммуникаций, не указанных в проекте, земляные работы прекратить и вызвать на место представителей заказчика и проектировщика.

В процессе земляных работ необходимо организовать постоянный технический надзор за состоянием грунта и соблюдением техники безопасности при производстве работ.

Во время производства земляных работ по откопке траншей до проектной отметки подрядной строительной организации при необходимости выполнить водоотлив - открытую откачку поверхностных и ливневых вод с устройством водоприемника насосом типа «Гном» в водоотводные каналы или в существующую сеть ливневого стока и канализации.

Разработку траншей под инженерные сети выполнять экскаватором-погрузчиком типа «JCB 4CX» (или аналогом).

Трамбовку осуществлять вручную с применением электрических трамбовок.

Устройство буронабивных свай осуществлять с применением бурально-крановой машины TAURUS 086A - КамАЗ 43118 (или аналогом).

Вся техника принимающая участие в процессе земляных работ должна тщательно промываться в пункте мойки колес.

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

В процессе земляных работ необходимо организовать постоянный технический надзор за состоянием грунта и соблюдением техники безопасности при производстве работ.

10.2.2 Арматурные работы. Заготовку арматуры и каркасов необходимо закончить до начала опалубочных и бетонных работ. Арматура доставляется на стройплощадку в виде готовых каркасов и отдельных стержней. На объекте необходимо организовать ее надлежащее хранение, чтобы предохранить от порчи и коррозии.

Монтаж арматуры должен производиться в строгом соответствии с рабочими чертежами, отклонения не должны превышать величин, указанных в СП 70.13330.2012.

10.2.3 Монтажные работы. Для данного типа объекта рекомендуется принять комбинированный метод монтажных и погрузочно-разгрузочных работ.

В качестве основного грузоподъемного механизма при строительстве объекта рекомендуется принять автокран КС 45717К-1 с длиной стрелы 19,7 м и грузоподъемностью 25 т.

Выбор крана уточняется при разработке проектов производства работ с учетом грузоподъемности, высоты подъема и вылета стрелы, исходя из координат установки наиболее тяжелых элементов, наличия кранов и стоимости машино-часа работы.

Безопасность в процессе производства работ по подъему и перемещению грузов обеспечивается комплексом мероприятий направленных на улучшение условий труда и техники безопасности на участках производства работ. Условия безопасности при монтаже конструкций регламентируются проектом производства работ, разработанного на основе данного ПОС.

При эксплуатации крана предусмотреть:

- безопасную установку крана вблизи зданий и сооружений, откосов траншей, существующих деревьев и других зеленых насаждений;
- ограничение зоны работы крана с целью сокращения опасных зон.

Монтаж осуществлять в соответствии с технологической последовательностью согласно ППР и СП 70.13330.2012.

Сборные элементы складироваться в зоне действия крана. Монтаж большей части элементов производится «с колес».

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

Приемка сборных изделий и конструкций, доставленных на стройплощадку, должна производиться с соблюдением следующих требований:

- все изделия должны иметь маркировку и паспорта, а также клеймо ОТК предприятия-изготовителя;
- изделия не должны иметь внешних дефектов и повреждений (раковин, трещин, разрывов, искривлений и т.д.).

Монтаж сборных изделий и металлоконструкций разрешается производить только после инструментальной проверки соответствия проекту оснований, на которые они монтируются. Монтаж элементов производится поточным методом с применением рациональных монтажных схем (при необходимости осуществление предварительной укрупненной сборки конструкций на специальной площадке в зоне работы крана), приспособлений, инструментов, с использованием типовых траверс, захватов и стропов, уточнение которых производится при разработке проектов производства работ (ППР).

При монтаже следует соблюдать следующие требования:

- последовательность монтажа должна обеспечивать устойчивость и геометрическую неизменяемость смонтированной части сооружения на всех стадиях монтажа и прочность монтажных соединений;
- комплектность установки конструкций каждого участка (захватки, яруса) здания и сооружения должна давать возможность производить на смонтированном участке последующие работы;
- должна быть обеспечена безопасность монтажных, общестроительных и специальных работ с учетом их проведения по совмещенному графику.

Смонтированные изделия и конструкции до освобождения их от захватов и строп должны быть надежно раскреплены временными или постоянными связями, конструкции которых разрабатываются в ППР.

10.2.4 Бетонные работы. Бетон, при использовании производственных строительных баз, к месту укладки подвозится специализированным автотранспортом (автобетоносмесителями типа СБ-147) централизованно и сразу же выгружается в приемные бункеры автобетононасоса или специальные переносные бады к месту укладки. Арматурные сетки и каркасы изготавливаются, укладываются и увязываются вручную. Уплотнение бетонной смеси производится глубинными или поверхностными вибраторами.

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

Бетонные и арматурные работы следует выполнять согласно СП 70.13330.2012.

Перед бетонированием поверхность опалубки должна быть очищена от мусора, грязи, масел, снега, льда. Бетонные смеси следует укладывать в бетонируемые конструкции горизонтальными слоями одинаковой толщины без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях. Укладка всех последующих слоев бетонной смеси допускается до начала схватывания бетона предыдущего слоя.

Верхний уровень бетонной смеси должен быть 50-70 мм ниже верха щитов опалубки.

Разборка опалубки разрешается после набора прочности бетоном не менее 70 % проектной. Движение людей по забетонированным конструкциям допускается после достижения бетоном прочности не менее 1,5 МПа.

Подача бетонной смеси предусматривается автобетононасосом (70 % всего объема) и с подноской на 16 м. вручную при малых объемах бетонирования (30 % объема).

Перед началом бетонных работ должен быть составлен проект производства работ (ППР), согласно которому монолитные конструкции должны быть разбиты на блоки бетонирования. Объем каждого блока должен назначаться в зависимости от характера бетонируемой конструкции, а также возможности получения бетона с бетонных заводов без перерыва бетонирования.

Все скрытые работы оформляются актами.

Для получения высокого качества бетона в конструкциях необходимо обеспечить правильный уход за бетоном, особенно в начальный период его твердения. Во избежание появления усадочных трещин уплотненный бетон в течение 7 суток поддерживается во влажном состоянии, если приготовлен на портландцементе, если на цементе других видов - не менее 14 суток. Контроль за качеством бетонных работ должна осуществлять строительная лаборатория.

10.2.5 Производство работ в зимнее время. Бетонирование сооружений в зимний период должно производиться с проведением ряда мероприятий, обеспечивающих нормальный процесс схватывания бетона. Применяют несколько способов: метод термоса, электро- и паропрогрев. Наиболее распространенный способ термоса, при котором применяются утепленная

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

опалубка, химические добавки ускорители твердения и снижения температуры замерзания бетона, пластификаторы, быстротвердеющие бетоны высоких марок, а также комбинации с различными способами обогрева. Выбор продолжительности выдерживания бетона зависит от массивности конструкции, температуры наружного воздуха, сроков работ, видов цемента, утеплителей, обеспеченности строительства электроэнергией, паром, а также от других возможностей строительства. Доставка бетонной смеси должна осуществляться автобетоносмесителями и автобетоновозами утепленного варианта. Конкретно производство бетонных работ в зимний период определяется проектом производства работ (ППР), в котором выполняются необходимые теплотехнические расчеты. Очистка конструкций от обледенения и наносов снега производится при помощи сжатого воздуха компрессорной станции, более толстые наледы снимаются осторожно скребками или металлическими щетками.

При производстве работ следует руководствоваться требованиями СП 70.13330.2012, СП 45.13330.2012.

Производство работ в зимний период должно выполняться по специальным проектам производства работ (ППР) для зимних условий в соответствии с действующими техническими указаниями и условиями.

10.2.6 Вывоз строительных отходов. Сбор строительных отходов осуществляется на площадках временного хранения отходов в контейнерах или открытым способом отдельно по их видам, классам опасности и другим признакам, для того чтобы обеспечить их вывоз. Площадки временного хранения строительных отходов и подъезды к ним должны быть оборудованы дорожными плитами, чтобы исключить загрязнение и повреждение растительного слоя.

Продолжительность хранения строительных отходов не более 3-х суток. Вывоз осуществляется автомобильным транспортом.

Генеральный подрядчик обязан заключить договоры с перевозчиками и получателями строительных отходов, имеющих соответствующие лицензии на перемещение, переработку. Учет образовавшихся, переданных на переработку строительных отходов осуществляется в журнале учета временного хранения и удаления отходов. Ответственность за сбор, временное хранение и учет строительных отходов несет генподрядчик.

Вывоз строительных отходов производится на полигон.

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

Автосамосвал КАМАЗ 55111	КАМАЗ 55111	-	потребнос
Вибратор поверхностный эклектический	ИБ-91 А	-	1
Вибратор глубинный	IVUR 50	-	2
Пневмотрамбовка	ТР-1	-	2
Аппарат электросварочный	Etalon BX1	-	2

В качестве временных мобильных зданий, расположенных вблизи с объектом будут использоваться: помещения для кратковременного отдыха и обогрева рабочих, уборная. Перечень составлен на основании СК-6 «Организация и технология строительства» и приведен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Перечень инвентарных зданий

Назначение инвентарного здания	Габариты, м	Номер типового проекта	Число инвентарных зданий
Здание для кратковременного отдыха и обогрева рабочих	2,7х9,14 х2,85	Серия 420-02	1
Уборная на одно очко (биотуалет)	1,28х1,28 х2,35	Туалетная кабина «Саметко»	1
Прорабская	2,7х9,14 х2,85	Серия 420-02	1
Противопожарный щит	-	-	1

Потребность строительства в электрической энергии, паре, воде, необходимых для производства строительного-монтажных работ и обеспечения нужд строителей занятых на объекте, определены исходя из расчета и в соответствии с «Расчетными нормативами для составления проектов организации строительства».

Расчет потребности в электроэнергии. Потребность в электроэнергии, кВтА, определяется на период выполнения максимального объема строительного-монтажных работ по формуле:

$$P = L_x \left[\frac{K_1 P_M}{\cos E_1} + K_3 P_{O.B.} + K_4 P_{O.H.} + K_5 P_{CB} \right],$$

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

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

P_M - сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (бетоноломы, трамбовки, вибраторы и т.д.);

$P_{O.B.}$ - суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);

$P_{O.H.}$ - то же, для наружного освещения объектов и территории; РСВ - то же, для сварочных трансформаторов;

$\cos E_1 = 0,7$ - коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

$K_1 = 0,5$ - коэффициент одновременности работы трансформаторов;

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

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

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

Таблица 11.4 – Мощности потребителей

№ п. п.	Наименование	Марка	Количество	Установленная мощность одного механизма, кВт.	Потребная мощность, кВт.	Примечание
1	Бетононасос	СБ-207	1	30,0	30,0	
2	Виброрейка	Р35А	1	1,2	1,2	
3	Вибратор глубинный	IVUR50	2	1,6	3,2	
4	Дренажный насос	Гном 40-25	1	4,0	8,0	
5	Аппарат электро-сварочный	Etalon ВХ1	2	10,0	30,0	
6	Станок для резки арматуры	СМЖ-179А	1	8,5	8,5	
7	Станок для гибки арматуры	СГА-1	1	3,0	3,0	
8	Электрический обогреватель	ПЭТ-4	4	1,5	6,0	
Всего					79,9	
Освещение рабочих мест 12%					9,6	

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

--	--	--	--	--	--	--	--	--

$$P = 1,05 * (0,5 * 79,9 / 0,7 + 0,8 * 9,6 + 0,6 * 20) = 80,6 \text{ кВт.}$$

При разработке ППР расход электроэнергии уточняется.

Потребность в сжатом воздухе обеспечивается инвентарными передвижными установками. Кислород поступает в баллонах. Места подключения и трассировка временных распределительных линий на строительной площадке определяются рабочим ППР по конкретным условиям размещения строительного хозяйства, временных сооружений и механизмов.

Потребность во временном $Q_{тр}$ водоснабжении определяется суммой расхода воды на производственные $Q_{пр}$ и хозяйственно-бытовые $Q_{хоз}$ нужды:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз} + Q_{пож} = 0,41 + 0,11 + 15 = 15,52 \text{ л/с}$$

Расход воды на производственные потребности, л/с:

$$Q_{пр} = K_n * ((q_n * P_n * K_ч) / 3600 * t) = 1,2 * ((500 * 13 * 1,5) / 3600 * 8) = 0,41 \text{ л/с,}$$

где

$q_n = 500$ л – расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д.);

P_n – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_ч = 1,5$ – Коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t = 8$ ч – число часов в смене;

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

Расход воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/с:

$$Q_{пр} = ((q_x * P_p * K_ч) / 3600 * t) + (q_d * P_d) / 60t_1 =$$

$$((15 * 13 * 2) / 3600 * 45) + (30 * 10) / (60 * 45) = 0,11 \text{ л/с}$$

где

$q_x = 15$ л – удельный расход воды на хозяйственно-питьевое потребление 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%);

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

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

$t=8$ ч – число часов в смене.

Канализация на стройплощадке – биотуалет (1шт.). Вывозка канализационных стоков производится спецмашинами по заявке Подрядчика.

Питьевая вода доставляется в бутылках 19 л.

Для мойки колес автотранспорта на строительной площадке обустроен пункт мытья колес «Мойдодыр» с пропускной способностью 10 машин/час и расходом воды 1,25 м³/сут. Для сбора воды предусмотрена металлическая емкость объемом 10 м³. Откачка и вывоз воды осуществляется специализированным транспортом с привлечением организации имеющей допуски для выполнения данных видов работ.

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

Площадки для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей обозначены на стройгептплане.

Транспортировка грузов на строительную площадку осуществляется по дорогам общего пользования, по заранее намеченному оптимальному маршруту.

В связи со стесненностью строительной площадки производство работ по возможности вести с «колес».

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

Требуемое качество выполняемых строительно-монтажных работ должны обеспечивать строительные организации путем осуществления комплекса

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

технических, экономических и организационных мер эффективного контроля на всех стадиях создания строительной продукции.

Контроль качества строительно-монтажных работ осуществляется специалистами или специальными службами, входящими в состав строительных организаций или привлекаемых со стороны и оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Производственный контроль качества строительно-монтажных работ должен включать:

- входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования;
- операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций;
- приемочный контроль строительно-монтажных работ.

Для проектной документации: при входной контроле рабочей документации производится проверка ее комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ.

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

Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций и обеспечивает своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению и предупреждению.

При операционном контроле проверяют соблюдение технологии выполнения строительно-монтажных процессов; соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, строительным нормам, правилам и стандартам. Результаты операционного контроля должны фиксироваться в журнале работ. Основными документами при операционном контроле являются нормативные документы, технологические карты и схемы операционного контроля качества.

Схемы операционного контроля качества, как правило, содержат эскизы конструкций с указанием допускаемых отклонений в размерах, перечни операций или процессов, контролируемых производителем работ (мастером) с участием,

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

при необходимости, строительной лаборатории, геодезической и других служб специального контроля, данные о составе, сроках и способах контроля.

При приемочном контроле необходимо производить проверку качества выполненных строительно-монтажных работ, а также ответственных конструкций.

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов по форме, приведенной в приложение Б, СП 48.13330.2011. Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях.

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

На всех стадиях строительства с целью проверки эффективности ранее выполненного производственного контроля должен выборочно осуществляться инспекционный контроль.

По результатам производственного и инспекционного контроля качества строительно-монтажных работ должны разрабатываться мероприятия по устранению выявленных дефектов, при этом также должны учитываться требования авторского надзора проектных организаций и органов государственного надзора и контроля, действующих на основании специальных положений.

14. Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля.

В соответствии с СП 126.13330.2012«Геодезические работы в строительстве» на стадии подготовки площадки к строительству создается геодезическая разбивочная основа, служащая для планового и высотного обоснования при выносе осей зданий, сооружений, трасс коммуникаций, железнодорожных путей, а также для геодезического обеспечения на всех стадиях строительства.

Главной задачей геодезической службы является своевременное и качественное выполнение комплекса геодезических работ как составной части

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

технологического процесса строительного производства, обеспечивающих точное соответствие проекту геометрических параметров, координат и высотных отметок зданий, сооружений, железнодорожных путей при их размещении и строительстве.

Геодезическую разбивочную основу создают в виде сетки, закрепленных знаками геодезических пунктов, определяющих положение на местности и габаритов проектируемых сооружений и коммуникаций.

Разбивку строительной сетки на местности начинают с выноса в натуру исходного направления, для чего используют имеющуюся на площадке (или вблизи нее) геодезическую сеть.

Инструментальный контроль при строительстве включает геодезические работы следующих этапов:

- разбивку и перенос осей;
- разметку ориентировочных рисок;
- исполнительные съемки.

В процессе строительства геодезический контроль точности выполнения строительно-монтажных работ заключается в следующем:

- инструментальная проверка фактического положения в плане и по высоте конструкций зданий и сооружений, коммуникаций, железнодорожных путей в процессе их монтажа и временного закрепления пунктов геодезической основы в натуре;
- исполнительная съемка фактического положения смонтированных конструкций, коммуникаций. Методы инструментального контроля в процессе производства строительно-монтажных работ – устанавливаются проектом производства работ.

В процессе строительства необходимо следить за сохранностью и устойчивостью знаков геодезической разбивочной основы.

Все геодезические работы на строительстве должны выполняться в соответствии с проектом производства геодезических работ (ППР).

Служба лабораторного контроля выполняет требуемый нормативными документами комплекс измерений, лабораторных испытаний и исследований, необходимых для обеспечения качества строительства на объекте.

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

Основной целью службы лабораторного контроля является обеспечение соответствия качественных характеристик сырья, материалов, изделий, соблюдения технологии строительства, требований действующих стандартов, технических условий, строительных норм и правил.

Геодезической разбивочной основой для сооружаемых объектов являются разбитые на местности базисы, закрепленные деревянными столбами.

Закрепленные на местности базисы сдаются заказчику.

Построение разбивочной сети и закрепление ее на местности следует осуществлять в соответствии с требованиями СП 126.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве».

Состав геодезических работ, выполняемых на строительной площадке, должен соответствовать требованиям п.1.2 СП 126.13330.2012.

Разбивочные работы в процессе строительства должны обеспечивать вынос в натуру от пунктов разбивочной основы с заданной точностью осей и отметок, определяющих в соответствии с проектной документацией положения в плане.

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

Размеры захваток, очередность возведения элементов здания, а также совмещение других работ с возведением конструкций и технологическая последовательность их выполнения устанавливаются проектом производства работ.

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

Для выполнения работ привлекаются рабочие кадры, обеспеченные жильем. Для создания нормальных условий на стройплощадке предусмотрена установка инвентарных зданий контейнерного типа.

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

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

К работе должны допускаться машины и механизмы, освидетельствованные и испытанные в установленном порядке, а также полностью укомплектованные в соответствии с инструкциями по их использованию.

Грузоподъемные краны всех типов за исключением кранов с ручным приводом и пневмоподъемников при ручном приводе механизмов передвижения, должны быть зарегистрированы в территориальных органах Госгортехнадзора.

Запрещается эксплуатация машин и с неисправными тормозами ходовых частей и грузоподъемного оборудования, звуковой и световой сигнализации, приборами безопасности.

Работоспособность блокирующих устройств, состояние заземлений, ограждений, защитных средств необходимо проверять перед каждым выходом путевой машины на работу.

К управлению машинами и их обслуживанию допускаются лица, прошедшие соответствующую подготовку и имеющие удостоверение.

Ответственность за обеспечение условий безопасности работы машины и за безопасность обслуживающей бригады несет руководитель работ.

Работы по устранению возникших неисправностей, смазыванию узлов на путевых машинах должны производиться только после их полной остановки и остановки силового привода.

Запрещается оставлять машину, отдельные механизмы или оборудование с работающим двигателем.

При прокладке коммуникаций участки работ ограждаются переносным металлическим ограждением высотой 1,5м.

При въезде на стройплощадку устанавливается информационный щит с указанием наименования и местонахождения объекта, наименования заказчика и подрядной организации, номеров их телефонов, лицензии, должности и фамилии производителя работ, даты начала и окончания строительства.

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

Опасные зоны в пределах стройплощадки и участков производства работ ограждаются или обозначаются предупредительными плакатами и сигналами, видимыми в любое время суток.

Для сокращения опасной зоны при работе кранов необходимо выполнение следующих мероприятий:

- ограничение зоны обслуживания крана и удерживание грузов от раскачивания и падения, проверка надежности строповки;
- не допускается вылет стрелы кранов за ограждение стройплощадки;
- работа кранов возможна только при отсутствии людей и проезда автотранспорта в границах опасной зоны;
- на период работы кранов организовать дежурство и наблюдение для недопущения людей и автотранспорта в опасную зону;
- при пропуске автотранспорта по стройплощадке работа кранов приостанавливается.

Запрещается перемещение грузов кранами над помещениями при нахождении в них людей и над рабочим местом монтажников.

На время работы кранов обеспечивается радиосвязь монтажников и такелажников с машинистом кранов.

Временная нагрузка вблизи земляных разработок с откосами и деревянным креплением допускается только за призмой обрушения. Временная нагрузка вблизи земляных разработок с металлическим (из трубы) креплением допускается в соответствии с расчетной нагрузкой на крепление (2т/м²).

Производство работ механизированным инструментом с приставных лестниц и случайных опор запрещается.

При работе людей в земляных разработках вести постоянный контроль состояния их стенок, проверять на отсутствие взрывоопасных и вредных газов.

Запрещается нахождение людей в рабочей зоне строительных машин и механизмов, в пределах опасных зон падения груза.

Не допускается стоянка машин и складирование конструкций и строительного мусора на трассах действующих кабелей.

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

При производстве работ вблизи электропроводящих сетей и оборудования соблюдать габариты приближения к ним в соответствии с нормативами и специальные меры безопасности при работе в их охранной зоне.

Электрифицированные устройства и инструменты, электросварочные аппараты и др. должны быть заземлены. Запрещается прикасаться к проводам электрических линий.

Работа в зонах действия опасных производственных факторов, в глубоких земляных разработках и на высоте допускается при оформлении наряда-допуска в соответствии с приложением Д, СНиП 12-03-2001.

16.1 Мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций.

Возможные аварийные ситуации:

- поражение электрическим током;
- пожар на стройплощадке.

При поражении электрическим током должны быть выполнены следующие мероприятия:

- снято напряжение с кабелей в зоне поражения электрическим током;
- оказана доврачебная помощь пострадавшим;
- вызвана скорая помощь, спасательные и аварийные службы энергокомпаний.

При пожаре на стройплощадке необходимо:

- снять напряжение с кабелей, питающих объект возгорания;
- вызвать пожарную охрану и спасательную службу;
- эвакуировать людей из горящего здания и опасной зоны вблизи пожара;
- приступить к тушению пожара первичными средствами пожаротушения;
- направить человека для встречи пожарных подразделений;
- освободить стройплощадку от автотранспорта;
- выставить посты для запрета прохода людей к горящему объекту.

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

При производстве работ не разрешается превышение предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны, при этом необходимо пользоваться приборами, применяемыми для санитарно-гигиенической оценки вредных производственных факторов.

Работы на территории выполнять с использованием экологически безопасных методов производства работ и средств механизации.

Отходы при производстве работ собирать в контейнеры и вывозить на свалку. Запрещается сжигание отходов на площадке строительства.

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

На период строительства объекта проектом предусматривается установка ограждения строительной площадки с контрольно-пропускным пунктом. А также 24-часовой режим охраны. Что позволяет в установленном порядке осуществлять контроль за проходом людей и проездом транспортных средств на территорию объекта.

20. Обоснование принятой продолжительности строительства объектов капитального строительства и его отдельных этапов.

Продолжительность строительно-монтажных работ составлена по трудоемкости работ и оставляет:

$$T = (C / (N * 8 * 22 * k)) * K1 = (10080 / (13 * 8 * 22 * 1)) * 1,2 = 4,5 \text{ мес,}$$

где

N – численный состав комплексной бригады, чел.;

C – нормативная трудоемкость работ, чел.-час;

T – продолжительность строительства, мес.;

8 – продолжительность рабочей смены, час;

22 – количество рабочих дней в месяце, дни;

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

k – коэффициент сменности, равный 1;

K1 – природно-климатический коэффициент, равный 1,2 (СНиП 1.04.03-85*, Общие положения, п.11).

Продолжительность строительно-монтажных работ объекта принимается равной 4,5 мес., в т.ч. :

- подготовительный период – 0,5 мес.;
- основной период – 4 мес.

Строительно-монтажные работы, а также остальные работы выполняются в одну смену.

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

Здания и сооружения, расположенные в непосредственной близости от строящегося объекта отсутствуют, в связи, с чем перечень мероприятий по организации мониторинга не требуется.

22. Техничко-экономические показатели.

1. Продолжительность строительства – 4,5 мес.
2. Количество работающих – 17 чел., в том числе:
 - рабочих – 15 чел.;
 - ИТР – 2 чел.
3. Общая трудоемкость – 10080 чел-час.

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

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Инв. № подл.		Подп. и дата	Взам. инв. №						15/004/20-ПОС.ПЗ	Лист
										37