



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
ПРОЕКТНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ  
«БЕЙС И К»**

**«СРО НП «АП Куз»**

**Заказчик – НО «Фонд РЖС»**

**г. Кемерово, Заводский район, квартал №55.**

**Многоквартирный панельный жилой дом из изделий КПД 97-2015.**

**Жилой дом №11.**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 6 «Проект организации строительства»**

**649-2020-ПОС**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

**2021**

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
ПРОЕКТНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ  
«БЕЙС И К»

«СРО НП «АП Куз»

Заказчик – НО «Фонд РЖС»

г. Кемерово, Заводский район, квартал №55.  
Многоквартирный панельный жилой дом из изделий КПД 97-2015.  
Жилой дом №11.

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6 «Проект организации строительства»

649-2020-ПОС

Директор

Е.С. Береснев

Главный инженер проекта

Е.С. Береснев

2021

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Ине. № дубл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Подп. и дата

Обозначение	Наименование	Страница
649-2020-ПОС.С	Содержание раздела	1
	<b>Текстовая часть</b>	
649-2020-ПОС.ТЧ	Пояснительная записка	
	Введение	3
	1. Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства	6
	2. Оценка развитости транспортной инфраструктуры	9
	3. Ситуационный план размещения объекта капитального строительства в границах земельного участка.	10
	4. Мероприятия по привлечению местной рабочей силы и иногородних квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом. Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве.	10
	5. Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства	11
	6. Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов непромышленного назначения	12
	7. Организационно-технологическая схема последовательности выполнения работ	15
	8. Технологическая последовательность работ при строительстве объектов капитального строительства или их отдельных элементов	18
	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	28
	10. Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, топливе и горюче-смазочных материалах, а также электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях	30

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

					<b>649-2020-ПОС.С</b>		
Лис	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	<b>Содержание раздела</b>		
Разраб.		Герасимов		31.08			
Проверил		Береснев Е.С.			Стадия	Лист	Листов
						1	2
.ГИП		Береснев Е.С.			<b>ООО «ПСК БЕЙС И К»</b>		
Н.контр.		Береснева О.Е.					

	11. 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	37
	12. Обеспечение качества строительно-монтажных работ, а также поставляемых оборудования, конструкций и материалов	40
	13. Организация службы геодезического и лабораторного контроля	61
	14. Требования, которые должны быть учтены в рабочей документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования	62
	15. Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда	63
	16. Мероприятия по охране окружающей среды в период строительства	79
	17. Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства	80
	18. Планируемая продолжительность строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов	80
	19. Мероприятия по мониторингу за состоянием зданий и сооружений, расположенных вблизи от строящегося объекта	81
649-2020-ПОС	<b>Графическая часть</b>	
Лист 1	Генеральный план строительной площадки (М1:500)	82
Лист 2	Календарный план строительства	83

Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дат

649-2020-ПОС-С

Лист

2

## Введение

Проект организации строительства (ПОС) является основным организационно-технологическим документом при строительстве объекта капитального строительства. ПОС обеспечивает высококачественное и в заданные сроки безопасное выполнение работ, поскольку содержит мероприятия по выполнению требований технических регламентов в строительстве.

Настоящий раздел «Проект организации строительства» разработан в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» в составе проекта «г. Кемерово, Заводский район, квартал №55. Многоквартирный панельный жилой дом из изделий КПД 97-2015. Жилой дом №11».

Состав и содержание проекта отвечает МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта по организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ». Оформление текстовых и графических материалов, входящих в состав данного раздела проекта, соответствует общим требованиям, изложенным в ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»

Проект организации строительства разработан с учетом:

- применения прогрессивных методов организации и управления строительством с целью обеспечения наименьшей продолжительности строительства;
- освоения проектной мощности объекта в заданные сроки;
- применения технологических процессов, обеспечивающих заданный уровень качества строительства;
- применения прогрессивных строительных конструкций, изделий и материалов;
- механизации работ при максимальном использовании производительности машин;
- соблюдения требований безопасности и охраны окружающей среды, устанавливаемых в Техническом регламенте.

Исходными материалами (данными) для составления проекта организации строительства послужили:

- разделы проекта: решения генерального плана; конструктивные и объемно-планировочные решения; смета на строительство;
- сведения об условиях поставки и транспортирования с предприятий-поставщиков строительных конструкций, материалов и оборудования;
- данные об источниках и порядке временного обеспечения строительства водой, электроэнергией, паром и т.п.;
- сведения о возможности обеспечения строительства рабочими кадрами, жилыми и бытовыми помещениями;
- ситуационный план территории застройки;
- топооснова территории застройки с существующими инженерными сетями;
- схема планировочной организации земельного участка;
- раздел АР «Архитектурные и объемно-планировочные решения»;
- раздел КР «Конструктивные решения»;
- раздел ПЗУ «План застройки земельного участка»

Согласовано

Исполнитель: Проект № 649-2020-ПОС-ТЧ

649-2020-ПОС-ТЧ

Изм.	Кодуч	№ док	Подп.	Дата				
Разраб.	Герасимов			31.08	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Провер.	Береснев Е.С.					П	1	80
ГИП	Береснев Е.С.					ООО «ПСК БЕЙС И К»		
Н.КОНТ.	Береснева О.Е.							

Технические решения, принятые в настоящем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных мероприятий.

В работе использовались действующие нормативно-технические документы, список которых приведен ниже.

- Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»
- Свод правил СП 48.13330.2019 «Организация строительства»;
- СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве, часть 1»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2»;
- СП 12-136-2002 «Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах организации работ»;
- Пособие к СНиП 3.01.01-85 «Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства»;
- МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ»;
- МДС 12-81.2007 Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ
- МДС 12-29.2006 «Методические рекомендации по разработке и оформлению технологической карты»;
- ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования»;
- ГОСТ 12.1.046-2014 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Строительство. Нормы освещения строительных площадок»;
- СП70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СП45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СП76.13330.2016 «Электротехнические устройства»;
- Пособие по разработке ПОС и ППР для жилищно-гражданского строительства (к СНиП 3.01.01-85\*). – М.: ЦНИИОМТП, 1986 г.;
- Методическое пособие по разработке решений по экологической безопасности строительства в составе ПОС и ППР. – М.: ОАО ПКТИпромстрой, 2007;
- Справочно-методическое пособие по разработке стройгенпланов и календарных графиков в составе ППР. – М.: ОАО ПКТИпромстрой, 2002
- Федеральный закон 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998г.
- СП 2.2.3670-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда"
- Гражданский кодекс Российской Федерации;
- Градостроительный кодекс Российской Федерации;
- Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479 "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации";
- Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Результат	№	Получено	№		

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

649-2020-ПОС.ТЧ

- ГОСТ Р 58967-2020 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия»;
- Приказ министерства труда и социальной защиты РФ от 28.10.2020 года №753н «Об утверждении Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов»;
- Приказ министерства труда и социальной защиты РФ от 27.11.2020 года №835н «Об утверждении Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями».

Изм.	№ док.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кодуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

649-2020-ПОС.ТЧ

# 1. Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства.

Проект предусматривает строительство трехсекционного панельного 16-ти этажного жилого дома №11, на 208 квартир, в Заводском районе в мкрн.55 г. Кемерово Кемеровской области.

Участок под строительство площадью 8 366,00м<sup>2</sup> расположен по адресу: РФ, Кемеровская область, г. Кемерово, Заводский район (кадастровый № 42:24:0101038:5536). Участок строительства расположен в условиях существующей городской застройки, на территории бывшего училища связи в Заводском районе. Рассматриваемая площадка свободна от капитальной застройки.

В геоморфологическом отношении район расположен в пределах III надпойменной левобережной террасы р. Томь, в пределах местной гидросети р. Большая Камышная. Рельеф относительно ровный с общим плавным понижением в сторону р. Большая Камышная, протекающей в 195 метрах восточнее исследуемой площадки. Абсолютные отметки поверхности земли изменяются в пределах 119,61 – 122,32м.

Согласно технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям, выполненного ООО «Геотехника», шифр 80-20-ИГИ-Т в геологическом строении территории принимают участие верхнепермские отложения осадочного комплекса, перекрытые с поверхности толщиной рыхлых четвертичных отложений. Верхнепермские породы представлены континентальными осадками ильинской подсерии (P2 il) – песчаниками с прослоями и линзами алевролитов, аргиллитов, конгломератов. На размытой поверхности верхнепермских отложений залегают четвертичные образования, представленные рыхлыми четвертичными отложениями (суглинки, супеси, песчано-гравийные грунты).

Согласно технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям, выполненного ООО «Геотехника», геолого-литологический разрез площадки на исследованную глубину до 10,0м представлен (сверху-вниз) следующими разновидностями грунтов (нумерация слоев и элементов приведена в соответствии с инженерно-геологической картой г. Кемерово:

**Слой 1(tQIV). Специфический грунт.** Насыпной грунт представлен почвой, с примесью суглинка и щебня, с включениями строительного и бытового мусора. Грунт характеризуется неоднородным составом, сложением и плотностью, различной степенью водонасыщения и представляет собой планировочную насыпь. Обладает более высокими, чем нижележащие слои, фильтрационными характеристиками, что приводит к дополнительной инфильтрации поверхностных вод и фильтрации утечек из подземных водонесущих коммуникаций. По способу отсыпки – отвал, сформирован в результате неорганизованной отсыпки грунтов естественного и искусственного происхождения сухим способом. Ориентировочное время самоуплотнения при таком способе отсыпки для глинистых грунтов 10 – 15 лет (СП 11-105-97, таблица 9.1), для крупнообломочных грунтов 1 – 3 года. Сведения о времени отсыпки отсутствуют. Распространен грунт повсеместно, за исключением скважин №№ 11 и 14, и точки зондирования № 13. Залегает грунт с поверхности земли, в виде пласта мощностью 1,5-2,0м.

**Слой 4 (adQIII-IV).** Суглинок бурый аллювиально – делювиальный, лессовидного типа, макропористый, карбонатизированный, от тугопластичной до текучепластичной консистенции. Распространен повсеместно. Залегает под насыпным грунтом и под почвенно-растительным слоем, в виде пласта, мощностью 2,5 – 4,7м. По физико-механическим свойствам разделен на инженерно-геологические элементы: 4в и 4г.

**Слой 9 (aQII-III).** Гравийный грунт с песчаным, супесчаным и суглинистым заполнителем, неоднородный по гранулометрическому составу, насыщенный водой. Наблюдается повсеместно с глубины 4,0 – 6,4м (абс. отм. 115,34 - 116,67м). Залегает под суглинками слоя 4 в виде пласта, мощностью 1,6 – 3,0м.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Реквизиты №	Платье				

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------



**Слой 16 (P2).** Скальный грунт представлен песчаником серого цвета слабо выветрелым, трещиноватым, от малопрочного до средней прочности. Кровля грунта вскрыта на глубине 6,0 – 8,6м (абс.отм. 112,82 - 114,67м). Залегает под грунтами слоя 9 в виде пласта, вскрытой мощностью 2,0 - 3,4м.

Климат района – резко континентальный, с холодной продолжительной зимой и коротким теплым летом. Основные расчетные природно-климатические характеристики указаны в таблице 1.

Таблица 1

Климатический район по СП 131.13330.2020	1В
Нормативное значение веса снегового покрова на 1м <sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли (IV снеговой район по СП 20.13330.2016)	2,4 кПа
Нормативное значение ветрового давления (III ветровой район по СП 20.13330.2016)	0,38 кПа
Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, К=0,92 (СП 131.13330.2020)	минус 39°С
Нормативное значение глубины промерзания для суглинков по формуле 5.5.3, СП 22.13330.2016	1,85 м
Согласно СП 14.13330.2018 (с учетом Постановления Коллегии Администрации Кемеровской области от 24.2013 № 595 с изменениями на 15.04.2016 №143) исследуемая площадка входит в район возможных сейсмических воздействий, интенсивность которых по картам ОСР-2015 А; В оценивается в 6 баллов по шкале MSK-64 для грунтов III категории.	6 баллов
Направление господствующих ветров	Юго-западное

Средняя многолетняя температура воздуха в январе составляет -17,9°С, в июле +19,0°С. Среднегодовая температура воздуха 0,80°С.

Согласно СП 14.13330.2014 СНиП II-7-81\* исследуемая площадка входит в район возможных сейсмических воздействий, интенсивность которых по картам ОСР-2015 А; В оценивается по шкале MSK-64 в 6 баллов для грунтов II категории по сейсмическим свойствам.

По результатам выполненных изысканий категория грунтов по сейсмическим свойствам – III (таблица 1 СП 14. 13330.2018).

Гидрогеологические условия площадки на момент изысканий (май 2020г) характеризуются наличием установившегося уровня подземных вод на глубине 1,0 - 2,0м от поверхности земли (абс. отм. 118,04 – 119,29м). Водовмещающими грунтами являются аллювиально-делювиальные суглинки слоя 4 с коэффициентом фильтрации 0,07м/сут, гравийный грунт слоя 9 с коэффициентом фильтрации 55м/сут. Элювиальный грунт слоя 16 с коэффициентом фильтрации 0,001 м/сут служит относительным водупором. Водоносный горизонт функционирует постоянно, его питание происходит, в основном, за счет местной инфильтрации атмосферных осадков, притока с соседних площадок, частично за счет техногенных водопотерь из подземных водонесущих коммуникаций. Разгрузка осуществляется в р. Большая Камышная, частично расходуется на испарение. Режим подземных вод неустойчивый и определяется климатическими и техногенными условиями. Максимальное положение уровня грунтовых вод наблюдается в период интенсивного питания грунтовых вод талыми водами и за счет паводка на реке Большая Камышная (май-июнь). В годовом разрезе возможны колебание уровня воды на 0,5 – 1,0м относительно зафиксированного на момент изысканий.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Всего листов №	Печат и листы

По типу природных условий и техногенной нагрузки, в соответствии с СП 11-10-97, часть II прил. И, площадка проектируемого строительства оценивается как подтопленная по типу по типу I-A-1 (постоянное подтопление в естественных условиях).

В многолетней перспективе, если не будут предусмотрены соответствующие водозащитные мероприятия (п. 10 СП 116.13330.2012), следует ожидать повышение уровня подземных вод до глубины 0,5 – 1,0м от поверхности земли и даже приближения его к дневной поверхности.

При производстве земляных работ (устройство котлованов, траншей и пр.), особенно в периоды весеннего паводка и ливневых дождей, возможно появление воды в котлованах и траншеях.

Суглинки элементов 4в и 4г залегающие в зоне сезонного промерзания, по ГОСТ 25100-2020 на момент изысканий относятся к категории сильнопучинистых и чрезмернопучинистых. Так как суглинки элементов 4в и 4г полностью насыщены водой, ухудшения их пучинистых свойств не прогнозируется.

Учитывая наличие слабых водонасыщенных грунтов по боковой поверхности свай, для обеспечения проектных нагрузок и исключения неравномерных осадок свай, забивку их необходимо производить до «нулевых» отказов (по результатам «добивки» свай, согласно ГОСТ 5686).

Природные условия согласно СП 115.13330.2016 – средней сложности. Процессы подтопления и морозного пучения грунтов весьма опасные, землетрясения – опасные. Инженерно-геологические условия площадки согласно приложения Б СП 11-105-97 относятся ко II (средней сложности) категории.

Согласно «Техническому отчету по результатам инженерно-экологическим изысканиям. Том 3» шифр 80-20 для подготовки проектной документации" выполненных ООО «Геотехника» в 2020 году: исследование почвы выполнено аккредитованной лабораторией АО"НЦ ВостНии". По результатам лабораторных исследований, суммарный показатель химического загрязнения (Zс) составил <1, что позволяет, согласно СанПиН2.1.7.1287-03 отнести почвогрунты к «чистой категории».

По загрязнению нефтепродуктами грунты относятся к категории «допустимая». По загрязнению бенз(а)пиреном, грунты относятся к категории «чрезвычайно опасная». Таким образом, согласно СанПиН2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы», по степени химического загрязнения неорганическими веществами образцы почвогрунтов относятся к категории «чистая», а по степени химического загрязнения органическими веществами к категории «чрезвычайно опасная».

Согласно проектному решению раздела 649-2020-ПЗУ предусматривается выемка загрязненного грунта бенз(а)пиреном, в объеме 11 402 м<sup>3</sup> в составе работ по срезке растительного слоя на глубину 0-200мм по всей площади земельного участка, с последующим вывозом загрязненного грунта на специализированный полигон. Дополнительная срезка непригодного грунта не требуется.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
№ докум.	Получено	Результат	№		

## 2. Оценка развитости транспортной инфраструктуры

Площадка строительства объекта располагается в городской черте. Транспортная сеть района достаточно развита. Подъезд к участку осуществляется с существующих автодорог. Проектом предусматривается один основной въезд-выезд на территорию площадки: с ул. Автозаводская вдоль зданий №2, №2а м №4в к.2 по ул. Космическая. Дальнейшее движение осуществляется по внутривъездным дорогам.

Заезд и выезд со стройплощадки, а также передвижение по её территории осуществлять согласно указаниям стройгенплана.

В г. Кемерово и Кемеровской области располагаются крупные предприятия стройиндустрии (карьеры песка и гравия, заводы ЖБИ и КПА, заводы металлоконструкций и др.), что позволит вести доставку местных строительных материалов и товарного бетона. Снабжение стройки конструкциями, материалами, полуфабрикатами предусматривается по прямым договорам заказчика или подрядчика и фирм-изготовителей, поставщиков. Заказчик совместно с подрядчиком утверждает график поставки строительных конструкций и материалов на строительную площадку в соответствии с технологической последовательностью и временем выполнения работ.

Доставка строительных материалов осуществляется автомобильным транспортом общего назначения и специализированными прицепами по существующим дорогам с твёрдым покрытием. Доставка инертных материалов предусматривается с карьера «Мозжухинский», удаленного от строительной площадки на расстоянии 16км. Обеспечение товарным бетоном, раствором предусматривается с ближайших бетоносмесительных узлов, например, «Бетон-М» (г. Кемерово, ул. Дружбы, 43) удаленного на расстояние 4 км от объекта строительства. Обеспечение сборными железобетонными панелями и плитами перекрытия, а также железобетонными и арматурными изделиями, и закладными деталями предусматривается с завода ООО «Стройиндустрия», удаленного на расстоянии 10км от объекта строительства.

Вывоз ТБО и строительного мусора предусмотрен автотранспортом на полигон с передачей по договору специализированной организации, имеющей лицензию на утилизацию отходов. Вывоз предусматривается на полигон ТБО в г. Кемерово, по ул. Железнодорожная (юго-западная окраина города) на расстояние – 12 км от объекта строительства.

Конечный поставщик продукции определяется на основании результатов проведения тендерной процедуры, решения заказчика или решения руководителя строительной организации.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

### 3. Ситуационный план размещения объекта капитального строительства в границах земельного участка



Рисунок 1. Ситуационный план размещения объекта

### 4. Мероприятия по привлечению местной рабочей силы и иногородних квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом. Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве.

Для производства строительно-монтажных работ по возведению панельного 16-тиэтажного жилого дома в г. Кемерово, планируется привлечение местной рабочей силы, обеспеченной собственным жильем. Ведение работ вахтовым методом не предусматривается.

Присутствие квалифицированных иногородних специалистов не требуются, по причине наличия полного штата необходимых сотрудников в распоряжении подрядной организации, обеспеченных собственным жильем.

При необходимости привлечения квалифицированных иногородних специалистов подрядным строительным организациям необходимо выполнить следующие мероприятия:

- установить достойный уровень заработной платы;
- повышать квалификации и проводить дополнительное обучение работников за счет средств подрядной организации;
- обеспечить средствами индивидуальной защиты, специальной одеждой и инструментом.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Результат №	Поступило				

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

- Для привлечения квалифицированных специалистов следует использовать:
- внутренние источники привлечения персонала – за счет имеющихся кадров;
  - внешние источники привлечения персонала (кадровые агентства, центр занятости населения, студенческие строительные отряды)
  - размещение объявлений о вакантных должностях в средствах массовой информации;
  - вербовка персонала;
  - привлечение сотрудников с помощью личных связей работающего персонала.

На основании письма Министерства образования и науки РФ от 24 августа 2017 г. № ОВ-652/09 «О привлечении студенческих отрядов», рекомендуется привлекать студенческие строительные отряды для производства строительно-монтажных работ на объектах капитального строительства. Данный объект финансируется из бюджетных средств, следовательно, привлечение студенческих отрядов целесообразно.

Целесообразность привлечения студенческих отрядов объясняется, в том числе, экономией ресурсов, поскольку выплаты и иные вознаграждения за деятельность, осуществляемую в студенческих отрядах, не включаются в базу для исчисления страховых взносов на обязательное пенсионное страхование.

По причине привлечения местной рабочей силы потребность в обеспечении рабочих и инженерных кадров дополнительным социально бытовым обслуживанием не предусматривается. Персонал строительной площадки осуществляет работу в условиях собственного города-проживания, в том числе сложившихся социально-бытовых условий.

Для организации рабочих мест на строительной площадке предусматривается устройство бытового городка, оборудованного минимальным набором удобств.

Для организации работы инженерно-технического персонала предусмотрены офисные помещения для ИТР, оборудованные во временных инвентарных сооружениях.

Питание рабочих кадров и инженерно-технического персонала предусматривается в близлежащих предприятиях общественного питания.

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

Участок под строительство площадью 8 366м<sup>2</sup> расположен по адресу: РФ, Кемеровская область, г. Кемерово, Заводский район (кадастровый № 42:24:0101038:5536). Участок строительства расположен в условиях существующей городской застройки, на территории училища связи в Заводском районе. Рассматриваемая площадка свободна от капитальной застройки.

Проектом в разделе ПЗУ обозначены границы благоустройства территории за пределами границ отведенного ЗУ. Площадь благоустройства составит – 567,09м<sup>2</sup>

Площадки для ведения строительных работ в границах выделенного земельного участка (ЗУ) недостаточно. Для организации кольцевого движения внутри площадки строительства и соблюдения требований безопасного производства работ требуется временное предоставление земельного участка площадью 567 м<sup>2</sup>. Расположение требуемого земельного участка обозначено на листах графической части. До начала строительных работ требуется получить согласие собственника ЗУ о временном предоставлении.

Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Колуч	Изм.	Реквизиты №
								Плат и лоты

Общая площадь участка необходимого для проведения строительных работ составит – 933м<sup>2</sup>. 8

По периметру участка имеются ограничения, вызванные границами соседних ЗУ и иными инфраструктурными объектами и сооружениями. На территории имеется крупноразмерная растительность, которая частично подлежит сохранению. Также в границах участка имеются деревья, подлежащие корчеванию.

С западной стороны на ЗУ с кадастровым номером №42:24:0101038:5032 располагаются два жилых 9-тиэтажных дома по ул. Космическая, 4в. Расстояние от внешних границ строящегося жилого дома №11 до жилого дома №4в, корпус 1 составляет – 49,6м.

С восточной стороны, располагается гаражный кооператив с металлическими некапитальными строениями (гаражи). Расстояние от внешних границ строящегося жилого дома №11 до ближайшего гаража составляет -22,8м.

По состоянию на момент разработки данного проекта вблизи проектируемого здания иные существующие или строящиеся капитальные здания и иные сооружения отсутствуют.

По гидрогеологическим и техногенным условиям площадка относится к подтопленным территориям. В период проведения земляных работ по устройству котлованов и траншей, особенно в весенний и осенний периоды, возможно их затопление дождевыми и талыми водами, а также подтопление подземными водами.

При проектировании необходимо предусмотреть мероприятия инженерной защиты от подтопления в соответствии с п.10 СП 116.13330.2012.

**6. Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов непромышленного назначения**

Земельный участок, отведенный под строительство жилого дома, имеет сложную форму и свободен от застройки.

На территории отведенного ЗУ располагаются подлежащие сносу инженерные коммуникации: - в направлении с востока на запад располагаются сети хоз-бытовой канализации из полиэтилена д225мм подлежащие перекладке до начала выполнения строительномонтажных работ. Указанные сети пересекают пятно застройки проектируемого здания.

Иные действующие сети инженерно-технического обеспечения в границах площадки производства работ отсутствуют.

В процессе выполнения строительномонтажных работ по возведению здания данным проектом допускается наличие действующих сетей, пересекаемыми временными дорогами или подъездными маршрутами строительных машин и грузовой техники. Мероприятия по защите действующих конструкций описаны в разделе 8 данного проекта.

Стесненные условия - условия строительного производства, отличающиеся тем, что в зоне работы крана находятся действующие здания и сооружения, дороги, тротуары, пешеходные переходы и (или) другие башенные краны.

Согласно п.5, таблицы 1, приложения 10 к Методике определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации» (утв.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Реконструкция №6	Планы и схемы				

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

приказом Минстроя от 4 августа 2020 года № 421/пр) стесненные условия населенных пунктов определяются наличием трех из перечисленных ниже факторов:

- интенсивное движение городского транспорта и пешеходов в непосредственной близости (в пределах 50 м) от зоны производства работ;
- сети подземных коммуникаций, подлежащие перекладке или подвеске;
- расположение объектов капитального строительства и сохраняемых зеленых насаждений в непосредственной близости (в пределах 50 м) от зоны производства работ;
- стесненные условия или невозможность складирования материалов;
- ограничение поворота стрелы грузоподъемного крана в соответствии с данными проекта организации строительства.

Одновременное наличие трех вышеуказанных факторов присутствует, следовательно, требуется применение повышающих коэффициентов к нормам затрат труда и оплате труда рабочих. При разработке проекта производства работ и сметной документации должен вестись учет стесненных условий.

**В данном проекте условия строительства относятся к стесненным.**

На строительной площадке к зонам постоянно действующих опасных производственных факторов, связанных с работой монтажных и грузоподъемных машин, относятся места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными кранами.

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов подъемными кранами, а также вблизи строящегося здания принимаются от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза или стены здания с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза и минимального расстояния отлета груза при его падении согласно таблице Г.1. СНиП 12-03-2001

Таблица Г.1 СНиП 12-03-2001

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета перемещаемого (падающего) предмета, м	
	перемещаемого краном груза в случае его падения	предметов в случае их падения со здания
До 10	4	3,5
» 20	7	5
» 70	10	7
Примечание — При промежуточных значениях высоты возможного падения грузов (предметов) минимальное расстояние их отлета допускается определять методом интерполяции.		

Граница опасной зоны при работе крана определяется по формуле

$$G_{оп.з.} = R_p + 0,5 \times L_{min} + L_{max} + X,$$

где  $R_p$  - максимальный рабочий вылет стрелы крана, м;

$0,5 \times L_{min}$  - половина наименьшего габаритного размера перемещаемого груза, м;

$L_{max}$  - наибольший габаритный размер перемещаемого груза, м;

$X$  - минимальное расстояние отлета груза при его падении, м.

За расчетный перемещаемый элемент принимаем железобетонную стеновую панель с габаритами 4,0 x 2,8 x 0,16м.

Расчет границ опасных зон при работе различных режимах работы башенного крана приведен в таблице 2.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Всего листов №	Посл. и след.

Таблица 2

№ п/п	Наименование используемого крана	Максимальный рабочий вылет стрелы, м	Высота возможного падения, м	Мин. размер груза, м	Максим. размер груза, м	Мин. рас-ние отлета, м	Гоп.з., м
1	Кран КБ-408.21-00	Rp	50	0,16	4,5	8,8	<b>Rp +13,4</b>
2	Кран КБ-408.21-00 (при разгрузке)	Rp	2,5	0,16	4,5	1	<b>Rp +5,6</b>

Граница опасной зоны при падении предмета со здания определяется по формуле:

$$Гоп.з. = L_{max} + X, \text{ где}$$

$L_{max}$  - длина наибольшего перемещаемого груза, м;

$X$  - минимальное расстояние отлета груза при его падении, м.

Максимальный габарит падающего предмета принимаем равным 0,5м.

Граница опасной зоны при падении предмета с 16-ти этажного здания (с отм. +48,0 до -1,00) составит:

$$Гоп.з. 16 \text{ эт.} = 0,5 + 6,2 = \mathbf{6,7 \text{ м}}$$

Для уменьшения опасной зоны при производстве работ кранами при разгрузке, складировании и монтаже конструкций предусмотреть следующие мероприятия:

- обязательное применение оттяжек для контроля положения перемещаемого груза;
- контроль высоты подъема груза над поверхностью земли.

К техническим решениям по сокращению величины опасной зоны относятся: ограничение высоты подъема и зоны обслуживания путем ограничения поворота стрелы или ограничения вылета, применения кранов с меньшей высотой подъема, применение удлиненных строп, отвечающих требованиям ГОСТ Р 58753-2019, и грузозахватных приспособлений, оборудованных устройствами для испытания прочности монтажных петель, или страховочного приспособления, исключающих возможность падения грузов, применение защитных ограждений (экранов).

К организационным решениям относятся мероприятия, содержащие дополнительные требования, связанные с обеспечением производства работ (мероприятия по выполнению погрузочно-разгрузочных работ с обозначением на местности зон подъема груза не на полную высоту и т.п.), которые в письменном виде выдаются крановщикам и стропальщикам.

С учетом производства работ двум кранам одновременного производства работ различными кранами предусмотреть мероприятия по ограничению рабочей зоны башенных кранов, применить СОПЗ, а также контролировать расположение стрел кранов относительно друг друга и соблюдать безопасное расстояние между стрелами, не менее 5м. Контролировать положение кранов в соответствии с данным проектом и разработанным ППРк.

Обязательно совместное согласование проектов производства работ краном (ППРк), со всеми заинтересованными лицами, для всех применяемых кранов в зоне строительства, с обязательным уведомлением Генерального подрядчика и Заказчика о наличии пересечения зон работы кранов.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата



### 7. 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)

Организационно-технологическая схема строительства устанавливает очередность выполнения этапов строительства основного объекта, объектов подсобного и обслуживающего назначения, энергетического и транспортного хозяйства, связи, наружных сетей и сооружений водоснабжения, канализации, теплоснабжения и газоснабжения, а также благоустройства территории в зависимости особенностей строительных решений, генерального плана и объемно-планировочных решений.

При строительстве выбор организационно-технологических схем производим согласно рекомендациям пособия к СНиП 3.01.01-85 и принимаем поточный метод производства СМР. Для организации строительного потока объект в целом делится на захватки и участки, которые могут быть по своим размерам и объемам работ одинаковыми и разновеликими. При этом следует стремиться к одинаковой или краткой величине захваток и участков.

В пределах участка увязывают между собой все специализированные потоки, входящие в состав объектного потока. Размеры и границы участков устанавливаются из условий планировочно-конструктивных решений с учетом требований обеспечения пространственной жесткости и устойчивости возводимых частей сооружений (на отдельных объектах), возможностей временного прекращения и последующего возобновления работ на границах участков, возможностей ввода в эксплуатацию отдельных сооружений комплекса.

В качестве захваток принимаются части сооружений с повторяющимися одинаковыми комплексами строительных работ (процессов), в пределах которых развиваются и увязываются между собой все частные потоки, входящие в состав рассматриваемого специализированного потока. Размеры захваток должны назначаться с таким расчетом, чтобы продолжительность выполнения отдельных процессов на захватке соответствовала ритму потока, а местоположение границ захваток соответствовало архитектурно-планировочным и конструктивным решениям и четко могло быть установлено в натуре. Кроме того, должна быть предусмотрена возможность прекращения и возобновления производства работ на границах захваток без нарушения требований СНиП, а также возможность выполнения других процессов на смежных захватках.

При выборе методов производства работ принята комплексная механизация строительномонтажных работ и с применением средств малой механизации, обеспечивающих возведение здания в оптимальные сроки.

В данном проекте предусматривается строительство 16-ти этажного панельного жилого дома. Строительство объекта выполняется в одну очередь. Для производства работ принимаем посменный режим работы строительной площадки в одну смену, продолжительностью 8 часов, с выполнением работ в светлое время суток.

#### Описание возводимого объекта:

Возводимый жилой дом в плане имеет Г-образную форму с размерами в компоновочных осях 64,71 x 16,5м. Здание имеет 3 блок-секции. Общее количество квартир в жилом доме - 208 квартир.

Конструктивная схема блок-секций — перекрестно-стеновая, с несущими продольными и поперечными стенами, с опиранием на них плит перекрытий по контуру по трем и двум сторонам.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Литер. № док.	Посл. и дата	Возврат №			

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Базовый размер шага поперечных стен принят 3,0м, 4,5м, 6м. Высота этажа 2,8м. Жилой дом запроектирован 16-ти этажным, бесчердачным, с подвальным этажом.

Конструктивные и объемно-планировочные решения разработаны с использованием железобетонных изделий крупнопанельного домостроения выпускаемых на заводе ООО «Стройиндустрия» г. Кемерово.

1. Фундаменты свайные, сваи приняты висячего типа.
2. Ростверки монолитные железобетонные ленточные.
3. Наружные и внутренние стены технического подполья: сборные железобетонные сплошные панели толщиной 160мм. Стеновые панели устанавливать на цементно-песчаный раствор марки М200.
4. Наружные и внутренние стены выше отм. 0.000 из сборных железобетонных стеновых панелей толщиной 160 мм из бетона В25, F50, W2. Стеновые панели устанавливать на цементно-песчаный раствор марки М150.
5. Перекрытия и покрытия из сборных железобетонных плоских панелей толщин 160мм бетона В25, F50, W2. Плиты перекрытия укладывать на цементно-песчаный раствор марки М150.
6. Плиты балконов - сборные железобетонные панели консольного изготавливаются в заводских условиях одновременно с плитами перекрытия, соединенные между собой монолитными железобетонными армированы перемычками с устройством отверстий для пропуска фасадного утеплителя. Изготавливаются толщиной 160мм из бетона В25, F150, W4. В проекте предусмотрена принципиальная схема остекления балконов в конструкциях системы «Редан», технические решения по монтажу данной конструктивной системы должны разрабатываться строительной организацией. Конструкцию остекления балконов выполнить из алюминиевых профилей с раздвижными створками с заполнением с одинарным стеклом.
7. Парапет выполнен из сборных железобетонных панелей толщиной 110мм, опирающихся на сборные ж/б консоли, прикреплённые к плитам перекрытия.
8. Лестничные марши и площадки сборные железобетонные, выполнены по системе сборно-монолитного безригельного каркаса КУБ 2,5 (ЛМ 14-10,5). Изготавливаются из бетона В22,5.
9. Шахта лифта выполнена из сборных железобетонных панелей без машинного отделения. Элементы шахты лифта изготавливаются из бетона В25, F100, W4. Панели шахты лифта устанавливать на цементно-песчаный раствор марки М200
10. Вентиляционные стояки предусмотрены из сборных железобетонных самонесущих блоков. Вентиляционные блоки имеют поэтажную разрезку. Устанавливаются на вентиляционные блоки нижерасположенного этажа на цементно-песчаном растворе М150
11. Шахты дымоудаления — железобетонные на высоту этажа. Изделия шахты дымоудаления имеют конструкцию в виде короба размерами 600х400 мм. Изготавливаются из бетона класса В20.
12. Крыша — совмещенная, с внутренним водостоком, запроектирована по сборным железобетонным плитам покрытия.
13. Перегородки – из кирпича толщиной 120 мм (в подвале), керамзитобетонных блоков толщиной 200 мм и гипсовых пазогребневых плит толщиной 80мм. Крепление перегородок выполнять по серии 2.230-1вып.5.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Всего листов №	Платье и лоты

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

- 14. Спуски в подвал — монолитные железобетонные конструкции из бетона армирование сетками из арматуры d8A500C.
- 15. Покрытие тамбура монолитная ж/б плита толщиной 160мм из бетона В20 с армированием сетками из арматуры d8A500C.
- 16. Козырек над входом в здание предусмотрен в виде плоской консольной решетчатой конструкции из квадратных труб с покрытием из монолитного поликарбоната.
- 17. Покрытие спуска в подвал представляет собой решетчатую конструкцию из квадратных труб закрепленную на стойках из квадратных труб и опорных столиках, выходящих из стены.
- 18. Кровля предусмотрена из рулонных материалов (Унифлекс ЭКП-1слой и Унифлекс ЭПП-1 слой) по цементно-песчаной армированной стяжке.

Стены ниже ±0.000 - железобетонные панели с наружным слоем утеплителя до уровня отмотки ППС 16Ф-Р-А толщиной 100мм (торцы 150мм), ниже уровня отмотки и на 100 мм выше - плиты "Пеноплэкс-35" по ТУ 5767-001-56925804-2003 толщиной 100мм (торцы 150мм).

Утепление наружных стен по их теплозащите, а также декоративное оформление принято одной системой по СТО 58239148-001-2006 - Системы наружной теплоизоляции стен здания с отделочным слоем из тонкослойной штукатурки «CERESIT VWS», техническое свидетельство №5002-16 от 12 октября 2016г. С 1-го по 16-ый этаж включительно.

В качестве утеплителя стен выше ±0.000 принят утеплитель из пенополистирола ППС16Ф по ГОСТ 15588-2014 с коэффициентом теплопроводности λ=0,034 Вт/м2С0 (толщиной 150мм, по торцам здания толщиной 180мм), в зоне балконов, лоджий, углах здания и противопожарные рассечки принят утеплитель из минераловатных плит ЭКОВЕР ФАСАД ДЕКОР с коэффициентом теплопроводности λ=0,041Вт/м2С0 (толщиной 150мм/180мм). По ТУ 5762-019-0281476-2010.

Инженерное обеспечение возводимого жилого дома предусматривается обеспечивать от действующих городских сетей, в соответствии с выданными техническими условиями от ресурсоснабжающих организаций. Проектом предусматривается обеспечение объекта сетями канализации, горячего и холодного водоснабжения, теплоснабжения. А также сетями электроснабжения силового, наружного освещения и связи. Описание устраиваемых сетей указано в соответствующих разделах проектной документации.

Исходя из вышеописанного, выделены следующие периоды в составе возведения объекта:

Подготовительный период

- 1. Обустройство строительной площадки;
- 2. Срезка растительного слоя;
- 3. Выемка загрязненного грунта с последующим вывозом в отвал;
- 4. Планировка площадки производства работ;

Основной период:

- 5. Разработка котлована;
- 6. Устройство фундамента;
- 7. Обратная засыпка грунта;
- 8. Монтаж башенного крана;
- 9. Монтаж железобетонных панелей жилого дома;
- 10. Устройство кровли, фасада;
- 11. Установка окон;
- 12. Внутренняя отделка;

Изм.	№ док.	Подп.	Дата	Возврат №
				Посл. в лоты

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

- 13. Монтаж внутренних инженерных систем, освещения, слаботочных сетей, оборудования;
- 14. Устройство наружных питающих инженерных сетей;
- Заключительный этап:
- 15. Благоустройство территории.

К работам основного периода приступают только после полного завершения работ подготовительного периода. По их окончании выполняются работы заключительного этапа: рекультивация нарушенных земель; демонтаж временных зданий, сооружений и сетей; Демонтаж башенного крана; вывоз строительного мусора.

Организационно-технологическая схема в виде календарного плана представлена в графической части на листе 2.

## **8. Технологическая последовательность работ при строительстве объектов капитального строительства или их отдельных элементов**

Технологическая последовательность и методы производства основных строительномонтажных работ приняты исходя из установленных в проекте конструктивных особенностей здания, организации строительной площадки с учетом номенклатуры строительных монтажных кранов, машин и механизмов, имеющих в распоряжении генподрядной строительной организации и типовых технологических карт.

### **Подготовительный период**

В подготовительный период выполняются следующие работы и мероприятия:

#### **1. Подготовка рабочей документации:**

- разработка проектов производства работ;
- привязка по месту типовых технологических карт на отдельные виды работ;
- документальное обеспечение объекта (получение временных технических условий на подключение к инженерным сетям для обеспечения строительной площадки, установка паспорта объекта);
- разработка и утверждение комплекса мер и мероприятий по ведению строительства в зимних условиях с учетом территориального расположения объекта.
- разработка и осуществление мероприятий по организации труда и обеспечению строительных бригад картами трудовых процессов;

#### **2. Обустройство строительной площадки**

- срезка растительного слоя, включая загрязненный грунт;
- вывоз загрязненного грунта в отвал;
- планировка территории строительной площадки;
- устройство траншей и уклонов для отведения талых и дождевых вод с площадки производства работ;
- устройство временного ограждения стройплощадки с установкой предупредительных и указательных знаков, паспорта объекта и схемы движения автотранспорта;
- устройство контрольно-пропускных пунктов и системы охраны объекта;
- установка временных зданий и сооружений санитарно-бытового и административного назначения вне зоны действия крана;
- прокладка временных технологических дорог и инженерных сетей в объеме, необходимом для нужд строительства, устройство пожарного гидранта ПП1;

Изм.	№ док.
Колуч	№ док.
Лист	№ док.
Подп.	№ док.
Дата	№ док.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

- организация поста мойки колес грузового автотранспорта у выезда со строительной площадки;
- устройство освещения периметра. Через каждые 15 метров к опорам забора будут крепиться кронштейны со светильниками, высота кронштейна до 4х метров. Для освещения принять светодиодные прожекторы;
- устройство освещения бытового городка.

**3. Подготовка зоны строительства**

- создание геодезической разбивочной основы для строительства;
- организация зоны складирования конструкций и материалов с щебеночным уплотненным основанием;
- создание необходимого запаса строительных конструкций, материалов и готовых изделий;
- поставка или перебазировка на рабочее место строительных машин и передвижных (мобильных) установок;
- организация инструментального хозяйства для обеспечения бригад средствами малой механизации, инструментом, средствами измерений и контроля, подмащивания, ограждениями и монтажной оснасткой в составе и количестве, предусмотренными нормокомплектами;

**4. Организация строительной площадки**

Участок для строительства панельного 16-тиэтажного жилого дома №11 располагается в Заводском районе г. Кемерово.

Общая площадь участка, необходимого для ведения строительных работ составит – 8 933м<sup>2</sup>.

Стройгенплан разработан с учетом сложившейся градостроительной ситуации, в соответствии с действующими нормами. Строительство объекта вести по проекту производства работ соблюдением мероприятий по технике безопасности и мероприятий, обозначенных в данном проекте.

Въезд-выезд на территорию площадки осуществляется с ул. Автозаводская вдоль зданий №2, №2а и 4в к.2 по ул. Космическая. Дальнейшее движение осуществляется по внутриплощадочным дорогам. Ширина проезда – 6,0м, радиус поворота – 6м. Внутриплощадочная дорога является кольцевой, с двустороннего движения. Доступ людей на территорию строительной площадки осуществляется через ворота въезда автотранспорта. Доступ и перемещение пожарных машин обеспечено внутриплощадочными дорогами.

Перемещение по территории площадки осуществляется по временным дорогам, устроенным из щебня фр.40-70, уплотненного до коэффициента К=0,9. Направление движение транспорта по территории встречное с наличием площадок разъезда и разгрузки. Схема движения указана на л.1 графической части.

В зону строительства попадают существующие инженерные сети. Сети, на строительной площадке, расположенные под временными дорогами, площадками складирования и подкрановыми путями защитить дорожными плитами по ГОСТ 21924.0-84. Общее число плит определить расчетом в проекте производства работ.

Конструкцию защиты инженерных сетей согласовать с собственниками сетей до начала работ. Работы по защите инженерных сетей выполнять только с письменного разрешения ответственных представителей. Обеспечить возможность доступа к инженерным сетям ответственным представителям собственников сетей на всех этапах строительства. Все работы в охранной зоне инженерных коммуникаций должны выполняться в соответствии с рабочими проектами, с учетом технических условий, выданных предприятием, эксплуатирующим коммуникации.

Изм.	№ док.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Реквизиты №	Плат и лота				

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Доставка на площадку строительных материалов, конструкций и изделий осуществляется с помощью автотранспорта с использованием существующих подъездных автодорог.

Движение транспортных средств предусматривается строго по организованным временным внутриплощадочным дорогам. На территории строительной площадки запрещается устройство заправочных и ремонтных постов. Осуществление заправки строительной техники предусматривать на общедоступных АЗС или транспортных базах. Ремонтные работы машин и механизмов производить на базе подрядной строительной организации или иной специализированной площадке.

Металлические конструкции, сборные железобетонные панели и плиты, прочие конструкции и строительные материалы доставлять на строительную площадку согласно договорам.

Кислород доставляется на площадку в баллонах. Обеспечение сжатым воздухом строительства предусмотрено от передвижных компрессоров. Вид связи на строительной площадке (телефонная, радиосвязь) определяется проектом производства работ.

Потребность в ресурсах уточнить при разработке ППР согласно СП 48.13330.2019 «Организация строительства».

Складирование материалов, конструкций и изделий предусматривается на приобъектной складской площадке в зоне действия монтажного крана, а также непосредственно в зоне производства работ мелкими партиями.

Для освещения строительной площадки в темное время суток рекомендуется система временного освещения в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок».

Для освещения площадок и дорог следует установить прожекторы на столбах. При освещении рабочих мест могут быть использованы легкие переносные светильники. На площадке следует предусмотреть охранное и аварийное освещение.

Обеспечение на период строительства электроэнергией предусматривается от существующих сетей электроснабжения, от точек, определяемых Техническими Условиями для временного подключения к электрическим сетям.

Водоотвод поверхностных сточных вод с площадки строительства обеспечивается рациональной планировкой поверхности и удалением вод путем открытого водоотлива по водоотводным канавам. Территорию стройплощадки и котлован до начала основных земляных работ оградить от стока поверхностных вод путем устройства водоотводных канав трапециoidalного сечения глубиной не менее 0,6 м, шириной по дну не менее 0,6 м, крутизной откосов не менее 1:1,5 и продольным уклоном, не менее 0,005. Бровка временных водоотводных канав должна возвышаться над уровнем воды не менее чем на 0,2 м. Воду из котлована откачивать из вырытых в пониженных местах зумпфов размерами по дну в диаметре 1,5м и глубиной до 3м, которые надлежит располагать вне пределов площади фундамента. Из зумпфов воду удалить насосами. Собранные стоки следует направить по существующему спланированному рельефу, исключая дворовые территории ближайших домов, в действующую городскую систему ливневой канализации или напрямую в ближайший колодец ливневой канализации, расположенный в радиусе 20 м от объекта строительства.

Расчет объема поверхностных дождевых вод выполнен в разделе 10 данного проекта.

Водоснабжение строительной площадки для пищевых, бытовых и производственных нужд на строительной площадке обеспечить путем подключения к централизованной системе холодного водоснабжения г. Кемерово.

Объем потребляемой воды для производственных нужд определяется для обеспечения разового наполнения пунктов моек колес типа «Каскад» в исполнении «Люкс», обеспечения донаполнения мойки колес водой, а также в работах, связанных с уходом по бетону. Использование

Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Лист

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

воды, для приготовления бетонной и растворной смеси не требуется, по причине поставки готовых бетонной и растворной смесей от предприятия-поставщика.

Обеспечение строительной площадки водой для пожаротушения предусмотреть от ближайших существующих источников наружного пожарного городского водоснабжения. Пожарные гидранты ППсуц, расположенные рядом с домом №4 по ул. Космическая (расстояние 74м) и домом №4/1 (расстояние 88м).

Сбор фекальных и производственных стоков предусматривается следующий:

- для сбора фекальных отходов выполняется установка мобильных туалетных кабин (МТК). Вывоз собираемых отходов и обслуживание осуществляется по договору с обслуживающей организацией.

- производственные стоки на строительной площадке представлены оборотной водой от пунктов мойки колес. Вывоз образовавшихся стоков необходимо осуществлять, в случае очистки пункта мойки колес от накопления загрязнений оборотной воды, при проведении технического обслуживания мойки, а также при завершении работы мойки. Во всех указанных случаях вывоз собираемых стоков осуществляется специализированными машинами по договору с уполномоченной организацией.

Подготовительный период:

**1. Выбор и обоснование грузоподъемного механизма**

Выбор грузоподъемного механизма производится по общим принципам п.п. 9 а), б) Федеральных норм и правил - «Правила безопасности опасных производственных объектов на которых используются подъёмные сооружения», утв. приказом Ростехнадзора № 461 от 26.11.2020 г., зарег. Минюстом России 31.12.2020.г. № 61983 (далее ФНП ПС) и части п. 10 в);

- остальные требования общих принципов пункта 9 ФНП ПС, которые не могут быть учтены проектом, обеспечиваются владельцем опасного производственного объекта;

- при выборе крана за наибольшую массу поднимаемого груза принять:

- железобетонная стеновая панель с габаритами 4,0 x 2,8 x 0,16м, массой не более 4,5тн.

**Подбор грузоподъемного механизма необходимо выполнить по трем основным параметрам: грузоподъемности, вылету и высоте подъёма.**

Требуемая грузоподъемность механизма определяется по формуле:

$Q \geq P_{гр}$ , где  $P_{гр}$  - наибольшая масса поднимаемого груза, т;

Грузоподъемность рассматриваемых кранов при максимальном вылете стрелы – 30,0м, составит – 5,0тн.

Грузоподъемность кранов при максимальном рабочем вылете:

- для крана №1, максимальный рабочий вылет горизонтальной стрелы – 20м, грузоподъемность – 9,0 тн;

- для крана №2, максимальный рабочий вылет – 25,0м, грузоподъемность – 6,5тн.

Условие  $Q \geq P_{гр}$  выполняется.

Таким образом принятые краны КБ-408.21 полностью удовлетворяет требованиям по вылету и грузоподъемности при длине стрелы равной – 30,0м.

**Определение требуемой высоты подъёма.**

Требуемая высота подъёма крюка крана определяется по формуле:

$h_n = h_z + h_{гр} + h_{гр.пр} + h_{з.в} + h_{о.к}$ , где

$h_z$  - высота возводимого здания;

$h_{гр}$  - высота поднимаемого груза;

$h_{гр.пр}$  - длина грузозахватного приспособления;

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

hз.в - запас высоты равен 0.5м;

hо.к - разность отметок от 0.000м до глубины заложения основания крана.

Для крана №1, №2:

$$h_n = 45\text{м} + 2,8\text{м} + 2,0\text{м} + 0,5\text{м} + 1,5\text{м} = 51,8\text{ м}$$

Таким образом, согласно, приведённых паспортных характеристик крана КБ- 408.21:

- грузоподъёмность крана КБ-408.21, работающего с горизонтальной стрелой равной 30,0м при рабочем радиусе крана равном 20м составляет – 9,0 тн (требуемая 4,5 тн);

- максимальная высота подъёма крюка крана КБ-408.21 №1 с горизонтальной стрелой при устройстве конструкций типового этажа и чердака – 54 м (требуемая – 51,8 м);

**Вывод:** для строительства вышеуказанного объекта можно применить башенный кран КБ-408.21, в исполнении 00.

- установка кранов проводится для строительства объекта нормальной (массовое строительство) и пониженной ответственности (Свод правил «строительство в сейсмических районах» - СП14.13330.2018). Сейсмичность района установки, согласно Комплекта карт ОСР-2015, для данного района строительства составляет 6 баллов и не требует расчёта и, соответственно какого-либо специального требования к башенным кранам;

- выписка из паспорта ПС о силе ветра, при которой не допускается его работа:

**Для б/крана марки КБ-408.21**

#### 1.10. Допустимая скорость ветра м/с:

для рабочего состояния с двухминутным осреднением  
на высоте установки датчика ветра:

15

для нерабочего состояния на высоте 10м  
(ветровой район по ГОСТ1451-77):

Исполнение крана	Допустимая скорость ветра, м/с	Ветровой район
00 – 14	21	I
00 – 14	24	II
00 – 14	27	III
03 -14	30	IV
06 - 14	33	V

- группа режима работы каждого крана в строительстве соответствует лёгкому классу нагружения.

## 2. Устройство подкрановых путей

Устройство рельсовых путей башенного крана выполнять согласно требованиям СП314.1325800.2017 «Пути наземные рельсовые крановые», Федеральные нормы и правила «Правила безопасности опасных производственных объектов на которых используются подъёмные сооружения», утв. приказом Ростехнадзора № 461 от 26.11.2020 г., зарег. Минюстом России 31.12.2020.г. № 61983, РД 22-28-35-99 «Конструкция, устройство и безопасная эксплуатация рельсовых путей башенных кранов» и СП 12-103-2002 «Пути наземные рельсовые крановые. Проектирование, устройство и эксплуатация».

До начала устройства нижнего строения земляного полотна необходимо произвести обследование площадки рельсового пути на наличие в грунте различных посторонних включений

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

649-2020-ПОС.ТЧ

Лист

20



и пустот (мусор, растительный грунт, снег, лёд, и т.д.) Обнаруженные посторонние включения должны быть полностью удалены, а пустоты и полости засыпаны чистым среднезернистым речным песком с уплотнением.

К устройству верхнего строения рельсового пути разрешается приступать только после определения величины фактической плотности грунта по результатам лабораторного испытания проб грунта основания под рельсовый путь. Пробы должны быть взяты под обеими рельсовыми нитями под каждым звеном пути.

Рельсы инвентарных секций стыковать между собой двумя двухголовыми стыковыми накладками по ГОСТ 33184-2014.

Инвентарные секции поперек рельсового пути соединить попарно стальными стяжками. Стяжки изготовить из стальных труб или швеллера.

Заземление рельсового пути выполнить согласно Правилам устройства электроустановок (ПУЭ) и схеме в данном проекте

Рельсовый путь перед сдачей в эксплуатацию обкатать не менее 10 раз краном без груза и не менее 5 раз - с максимальным рабочим грузом (10 тс), после чего необходимо провести нивелирование рельсового пути по головке рельса и просевшие участки исправить подбивкой балласта под балку.

Перед началом эксплуатации крана составить акт сдачи-приёмки рельсового пути в эксплуатацию. К акту приложить исполнительную съёмку нивелирования поперечного и продольного профилей рельсового пути.

До начала укладки железобетонных балок рельсового пути верх балластной призмы выполнить в одном уровне с нижними поверхностями балок. После укладки балок верх балластной призмы дополнительно подсыпать слоем щебня не менее чем на 50 мм.

Заземлители забивать в предварительно отрытый приямок глубиной 500-700 мм таким образом, чтоб оставались концы длиной 100-200 мм, к которым необходимо приварить соединительные проводники. Соединительные проводники присоединить к обеим рельсовым нитям. В качестве заземлителей использовать стальные стержни диаметром 10-20 мм или некондиционные стальные трубы диаметром 50-70 мм или угловую сталь с полками размером 50x50 или 60x60 мм. Все соединения заземляющей системы выполнить электродуговой сваркой внахлестку.

Перед засыпкой траншеи составить акт освидетельствования скрытых работ.

В зимнее время интенсивность работ по возведению земляного полотна должна быть такой, чтобы исключить возможность образования мёрзлой корки на ранее отсыпанном слое грунта. При этом необходимо учитывать, что время смерзания грунта составляет: при температуре воздуха минус 5° С - 90 минут, при минус 10° С - 60 минут.

Ограждение кранового пути окрасить желтой эмалью, копиры окрасить эмалью ярко-красного цвета.

Стыки одной рельсовой нити должны быть смешены относительно стыков другой рельсовой нити на 100-150 мм (см. план).

После устройства верхнего строения кранового пути необходимо выполнить геодезическую съёмку и по её результатам, при необходимости, выполнить рихтовку рельсовых нитей.

При выполнении планировочных работ, при устройстве земляного полотна под крановый путь для стоянки крана в нерабочем состоянии необходимо выполнить участок полотна длиной 12,5м с допусками поперечным и продольным уклонами не более 0,002.

Изм. №	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Исполн. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**Основной период**

В основной период выполняются следующие работы и мероприятия:

**1. Разработка котлована:**

- вертикальная планировка зоны строительства, перемещение и разработка грунта для устройства насыпей и выемок, сортировка грунта для последующего применения;
- подготовка основания монолитного ростверка и технологических проездов для свайных, арматурных и бетонных работ;

До начала земляных работ необходимо:

- уточнить на месте наличие действующих подземных коммуникаций;
- получить от соответствующих городских организаций и служб разрешение на выполнение земляных работ.

Срезанный растительный слой складировается в отвал, расположенный на расстоянии до 10км.

Отсыпку насыпей при вертикальной планировке и обратную засыпку следует производить послойно с тщательным уплотнением.

Разработку грунта выемки вести послойно, для возможности сортировки разрабатываемого грунта, с целью последующего применения незагрязненного грунта. Загрязненный бенз(а)переном разработанный грунт транспортируется в отвал на специализированный полигон. Избыточный незагрязненный грунт транспортируется в общедоступный отвал.

Отвал сортированного грунта, который может быть применен во время выполнения строительных работ, располагается севернее строительной площадки на свободной от застройки территории.

Отвал для излишнего грунта располагается вне площадки производства работ, на расстоянии до 10км. Точное местоположение отвала определяется договором на вывоз грунта с уполномоченной организацией.

Для водоотлива в котловане устраиваются специальные зумпфы (водосборники), к которым вода поступает по канавкам и водостокам. Для перекачивания собранной воды предусмотреть насосы под ориентировочный объём 20 м³/сут.

**Устройство фундаментов:**

На жилом доме запроектированы фундаменты свайные с монолитным ж. б. ростверком.

Сваи на стройплощадку доставлять с завода-изготовителя автомобильным транспортом. До начала погружения свай должны быть выполнены работы по планировке площадки, разработке котлована, доставке на площадку и раскладке свай у мест погружения. Перед погружением необходимо проверить разбивку осей свайных рядов и мест погружения свай. К месту погружения сваи подавать автомобильным краном КС-55744.

Забивку производить сваебойным аппаратом СБ-49. К монтажу ростверков приступать после проверки положения свай, срубки голов и приёмки свайного поля по акту. При устройстве свайных фундаментов руководствоваться СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Бетонирование монолитных железобетонных фундаментов производят по технологическим картам, разработанным в проекте производства работ (ППР). Бетонирование осуществляется поточно с разбивкой работ по захваткам, участкам. Работы производить в соответствии с рабочей документацией и действующими нормами и правилами. Бетонная смесь изготавливается централизованно и поступает с завода-изготовителя. Арматурные изделия необходимо изготавливать преимущественно централизованно, в виде укрупнённых элементов с применением эффективных способов сварки, доставлять на стройплощадку автотранспортом и маркировать в соответствии с рабочей документацией и действующими нормами и правилами.

Изм.	№ док.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Реквизиты №6
						Получ.

Бетонная смесь доставляется на строительный объект в автобетоносмесителях, из которых перегружается в вибропитатель или бадьи (при подаче бетона кранами). Бетон в опалубку укладывать с использованием монтажного крана или автобетононасоса. Марку применяемой техники определить согласно разработанных подрядной организацией ППР.

При подаче бетонной смеси кранами в бадьях разгрузка бадей производится на весу. Бетонирование ведётся слоями в 20-40 см с перекрытием каждого слоя последующим не позднее срока схватывания бетона (2-6 час.) в зависимости от сорта цемента, времени года, температуры наружного воздуха, применения добавок и других факторов. При выгрузке бетонной смеси из бункера, высота свободного падения не должна превышать 2 м. При укладке бетона из бункера расстояние между нижней кромкой бункера и ранее уложенным бетоном или поверхностью, на которую укладывается бетон, должно быть не более 1 м, если иные расстояния не предусмотрены ППР. Бетонирование монолитных конструкций вести в соответствии с СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции». При отрицательных температурах наружного воздуха применять электропрогрев «греющим» проводом».

Заготовку товарной арматуры выполнять на производственной базе с доставкой на объект автотранспортом. При бетонировании с применением кранов и бадей подъем щитов опалубки и пакетов арматуры производится тем же краном КС-55744. Разборка опалубки должна производиться после достижения бетоном заданной прочности. При применении разборно-переставной опалубки, она собирается из заранее заготовленных щитов и элементов креплений и по мере бетонирования переставляется на новые участки для повторного её использования.

**2. Монтаж железобетонных панелей жилого дома:**

Выбор типа монтажного крана обусловлен расположением здания в плане, массой и высотной отметкой монтируемых элементов, а также местом их расположения в плане здания, определяющим необходимый вылет крюка крана.

Максимальные габариты монтируемых элементов (панелей) жилого дома имеют габариты - 4,0 x 2,8 x 0,16м, максимальная масса монтируемых элементов равна - 4,5тн.

Возведение наземной части жилого дома осуществлять с помощью башенного крана КБ-408.21-00 со следующими техническими характеристиками:

- грузоподъемность максимальная 10 т;
- грузоподъемность при максимальном вылете 5 т;
- максимальный вылет при горизонтальной стреле 30 м;
- максимальная высота подъема 54,8 м;
- колея и база 7,5x7,5 м;
- задний габарит 4,8 м;

При отсутствии данной марки крана, возможна замена на другие марки с аналогичными грузовыми характеристиками в соответствии с решениями проекта производства работ.

Расположение монтажного крана показано на листе 1 Графической части. Монтаж конструкций рекомендуется производить непосредственно с транспортных средств башенным краном. В качестве основного варианта принят монтаж конструкций с приобъектного склада.

Для подачи строительных материалов, монтажа конструкций следует использовать типовую монтажную оснастку, позволяющую осуществить подъем, временное закрепление и выверку монтируемых элементов. При погрузочно-разгрузочных работах на площадке складирования и при монтаже с транспортных средств ограничить высоту подъема конструкций до 3 м от поверхности земли до низа груза и подъем на проектную высоту производить у строящегося жилого дома. Все работы по монтажу сборных бетонных и железобетонных конструкций выполнять в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции».

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Всего листов №	Печат и дата		


### 3. Устройство фасада и покрытия жилого дома:

Кровельные работы выполнять в соответствии с рабочими чертежами, в которых указаны конструкции, уклоны, примыкания, виды и марки кровельных материалов.

Подача рулонных материалов и утеплителя предусматривается с помощью грузоподъемных механизмов, предусмотренных для производства работ надземного цикла.

До начала производства работ по устройству фасада выполнить:

- установить строительные леса по отдельно разработанному проекту;
- произвести геодезическую разбивку контрольных маячковых точек;
- подать все необходимые материалы и инструменты;
- выполнить временное освещение рабочих мест.

Устройство штукатурного фасада выполняется со строительных лесов.

Наружная отделка производится по технологии "мокрый фасад" поэтапно с разбитием на ярусы по высоте и на захватки в плане.

Работы на захватке производятся в следующей технологической последовательности:

- подготовка поверхности ограждающих конструкций;
- устройство теплоизоляционного слоя;
- устройство армированного слоя;
- нанесение штукатурного слоя;
- монтаж декоративных элементов;
- окраска фасада.

Работы выполняются комплексной бригадой, состоящей из монтажников, штукатуров и специалистов по работе со штукатурными фасадами.

Работы выполнять в соответствии со СП71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия».

### 4. Внутренняя отделка:

До начала отделочных работ должны быть произведены следующие работы:

- выполнена защита отделяемых помещений от атмосферных осадков;
- устроены гидроизоляция, тепло- и звукоизоляция и выравнивающие стяжки по перекрытиям;
- загерметизированы швы между блоками и панелями;
- заделаны и изолированы места сопряжений оконных, дверных блоков;
- остеклены световые проемы;
- организован тепловой контур, обеспечивающий температуру внутри помещений не ниже 10°C и влажность воздуха не более 60 %.

Оштукатуривание и облицовку (по проекту) поверхностей в местах установки изделий санитарно-технических систем необходимо выполнить до начала их монтажа.

Отделочные работы предусматривается выполнять с инвентарных шарнирно-панельных подмостей и подмостей по месту, устанавливаемых внутри здания.

Работы выполнять в соответствии со СП71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия».

### 5. Монтаж внутренних инженерных систем, освещения, слаботочных сетей, оборудования, устройство наружных питающих инженерных сетей:

После завершения возведения надземной части сооружения, приступить к подключению здания к инженерным сетям. Устройство сетей выполнять согласно разработанной рабочей документации, согласованной с заинтересованными службами города, а также согласно разработанных проектов внутренних и наружных сетей.

Изм.	№ докум.	Результаты №			
		Планирование	Постройка	Эксплуатация	Снос

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

**Заключительный этап:****6. Благоустройство территории:**

Завершающим этапом строительства здания являются работы по благоустройству, включающие устройство проездов, тротуаров, пешеходных дорожек, площадок, оград, оборудование мест отдыха, работы с растительным грунтом и озеленение.

Работы выполнять по рабочей документации, разработанной проектной организацией, в соответствии со СП82.13330.2016 «Благоустройство территорий», СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги».

**Производство работ в зимнее время**

При производстве работ в зимнее время необходимо:

- выполнять мероприятия по подготовке площадки к работе в зимних условиях (создать необходимый запас материалов, доставка которых затруднена в зимнее время; создать запас химических противоморозных добавок, теплоизоляционных материалов, используемых при производстве работ в зимнее время; обеспечить работающих зимней спецодеждой, защитными приспособлениями от снеговых заносов, рабочим инструментом, помещениями для обогрева и т.п.);

- для производства земляных работ должны быть предусмотрены меры по хранению грунтов от промерзания путем вспахивания с удержанием снегового покрова, рыхления, а также защиты термоизоляционными материалами (опилками, стружками, торфяной крошкой и т.п.);

- разработку грунта производить с предварительным механическим рыхлением экскаваторами, при небольших объемах работ по рыхлению грунта использовать комплекты отбойных молотков (лопат-ломов) в составе компрессорной станции;

- штукатурные и малярные работы внутри помещений выполнять при температуре не ниже +10°C;

- руководствоваться особыми требованиями, предъявляемые к производству работ в зимнее время, оговоренными в соответствующих разделах СП по организации, производству и приемке работ, действующих на момент выполнения работ.

Изм.	№ док.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

649-2020-ПОС.ТЧ

### 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

Состав и порядок ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения регламентируются нормативными документами и строительными нормами, действующими на территории Российской Федерации.

Исполнительная документация представляет собой текстовые и графические материалы, отражающие фактическое исполнение проектных решений и фактическое положение объектов капитального строительства и их элементов в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства по мере завершения определенных в проектной документации работ.

Согласно «Практическому пособию по организации и осуществлению авторского надзора за строительством предприятий, зданий и сооружений» (Приложение Г) примерный перечень ответственных строительных конструкций и работ, скрываемых последующими работами и конструкциями, приемка которых оформляется актами промежуточной приемки ответственных конструкций и актами освидетельствования скрытых работ по объекту строительства следующий:

1. Акты сдачи-приемки геодезической разбивочной основы для строительства и на геодезические разбивочные работы для прокладки инженерных сетей.
2. Акт освидетельствования грунтов основания фундаментов.
3. Акт геодезической разбивки осей здания.
4. Акт на устройство песчаной подушки/подбетонке под фундаменты (если это предусмотрено рабочими чертежами).
5. Акт на работы по подготовке основания фундаментов.
6. Акт на армирование фундаментов.
7. Акт на гидроизоляцию фундаментов.
8. Акт осмотра свай
9. Акт приемки свайного основания
10. Акт на устройство монолитного ж/б ростверка.
11. Акт на монтаж блоков стен подвала.
12. Акт на вертикальную гидроизоляцию.
13. То же, горизонтальную.
14. Акт на монтаж всех ж/б и металлических элементов (в том числе: перемычек, прогонов, ригелей, колонн, ферм, перекрытий и покрытий, сборных перегородок, диафрагм жесткости, подкрановых путей и балок, всех ж/б конструкций, инженерных сетей, балконных и эркерных плит, козырьков входов, конструкций лестничных клеток, карнизных и парапетных плит, шахт лифтов, стеновых панелей, вентиляционных блоков).
15. Акт освидетельствования опалубки перед бетонированием.
16. Акт на кладку перегородок.
17. Акт на кладку перегородок, возводимых в зимнее время.
18. Акт на устройство монолитных ж/б конструкций, выполняемых в зимнее время.
19. Акт на устройство тепло-, звуко-, пароизоляции.

Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
Реквизиты №	Пос. акт и дата		

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

649-2020-ПОС.ТЧ

20. Акт на устройство борозд, ниш и каналов в стенах.
21. Акт на устройство оконных и дверных блоков.
22. Акт на устройство крылец.
23. Акт на устройство обмазочных, окрасочных огнезащитных покрытий.
24. Акт приемки фасадов зданий.
25. Акт на устройство стяжки под кровлю.
26. Акт на устройство рубероидного ковра (отдельный акт на каждый слой мягкой кровли).
27. Акт на установку всех отделок на фасадах, в уровне кровли.
28. Акт по бетонированию монолитных перекрытий и покрытий.
29. Акт на устройство молниезащиты зданий и сооружений, и заземлений, в т.ч.:
30. Акт по присоединению заземлителей к токоотводам и токоотводов к молниеприемникам;
31. Акт результатов замеров сопротивлений тока промышленной частоты заземлителей отдельно стоящих молниеотводов;
32. Акт приемки электротехнических работ по устройству внутренних и наружных сетей;
33. Акт на устройство наружного освещения;
34. Акт осмотра открытых траншей для укладки подземных инженерных сетей;
35. Акт приемки и испытания наружного водопровода;
36. То же, внутреннего;
37. То же, горячего водоснабжения;
38. Акт приемки водомерного узла;
39. Акт приемки и испытания наружной ливневой и хозяйственной канализации;
40. То же, внутренней;
41. Акт на защиту кабельных сетей плитами или глиняным полнотелым кирпичом;
42. Акт на присыпку вручную наружных подземных трубопроводов и кабельных сетей;
43. Акт проверки системы водоснабжения, канализации и регулировки сантехприборов;
44. Акт на устройство изоляции трубопроводов;
45. Акт проверки испытания системы отопления;
46. Акт теплового испытания системы отопления;
47. Акт проверки системы вентиляции;
48. Акты о выполнении уплотнения (герметизации) выводов и выпусков инженерных коммуникаций в местах прохода их через подземную часть наружных стен зданий;
49. Акты об испытании устройств, обеспечивающих взрывобезопасность и пожаробезопасность;
50. Акты индивидуальных испытаний и комплексного опробирования оборудования и др;
51. Акт на контрольные измерения по проверке отсутствия вредного влияния устройств электрохимической защиты;
52. Акт о производстве и результатах очистки полости трубопроводов;
53. Акт испытания трубопроводов на прочность;
54. Акт проверки трубопроводов на герметичность.

Изм.	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	Результат №
									Посл. и дата

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

**Потребность строительства в кадрах**

Потребность строительства в кадрах определяют на основе выработки на одного работающего в год, стоимости годовых объемов работ и процентного соотношения численности работающих по их категориям, указанным в таблице 3:

Распределение работающих на строительстве по категориям Таблица 3

Объекты капитального строительства	Категория работающих, %			
	Рабочие	ИТР	Служащие	МОП и охрана
Непроизводственного назначения	84,5	11	3,2	1,3

Потребность в строительных кадрах, занятых на строительстве жилого дома, определена по нормативной трудоёмкости и нормативной продолжительности строительства объекта-аналога (Шифр 613-2019-ПОС «г. Кемерово, Рудничный район, ул. Нахимова 260. Панельный 9-ти этажный жилой дом №8». Номер положительного заключения негосударственной экспертизы №42-2-1-2-005887-2020) и приведена в таблице 4.

Данные объекта-аналога:

Наименование показателя	Объект-аналог	Рассматриваемый объект
Нормативная трудоёмкость	47 483 чел.час	93 078,5 чел.час
Общая площадь жилого дома	5 245,76м <sup>2</sup>	10 283м <sup>2</sup>

Таблица 4

Наименование	Ед. изм.	Количество
Нормативная трудоёмкость строительства по объекту-аналогу	чел.дни	11 634,8
Нормативная продолжительность строительства	дни	194
Общее количество работников	чел	60
Количество ИТР, 11%	чел	6
Количество служащих, 3,2%	чел	2
Количество МОП и охраны, 1,3%	чел	1
Количество рабочих 84,5%	чел	51

Для определения количества работников принят односменный график производства работ, с продолжительностью смены 8 часов.

Нормативная продолжительность строительства принята на основании расчета в п.18 данного проекта и составляет 9 месяцев.

Изм.
№ док.
Подп.
Дата
Лист
№ док.
Подп.
Дата
Лист
№ док.
Подп.
Дата

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------



### Потребность во временных зданиях

На основании рассчитанной общей численности работающих, определяем потребность во временных инвентарных зданиях.

Количество рабочих, занятых на СМР в наиболее многочисленную смену (70 % всех рабочих на стройплощадке):  $51 \times 0,7 = 36$  чел.

Административно – хозяйственный персонал (ИТР, служащие, МОП и охрана), занятый в наиболее многочисленную смену (80 % всех ИТР на стройплощадке):  $6 \times 0,8 = 5$  чел.

Общее количество работающих в наиболее многочисленную смену:  $36 + 5 = 41$  чел.

#### Для инвентарных зданий санитарно-бытового назначения:

$Стр = N \times Sp,$

где Стр - требуемая площадь, м<sup>2</sup>;

N - общая численность работающих (рабочих) или численность работающих (рабочих) в наиболее многочисленную смену, чел.;

Sp - нормативный показатель площади, м<sup>2</sup>/чел.

#### Гардеробная:

$Стр = (0,7 \times N) \times 0,7 + (1,4 \times N) \times 0,3,$  где N – общая численность рабочих (во всех сменах);

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

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

соответственно.

$Стр = (0,7 \times 51) \times 0,7 + (1,4 \times 51) \times 0,3 = 46,4$  м<sup>2</sup>,

#### Душевая:

$Стр = N \times 0,54$  м<sup>2</sup>, где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену, пользующихся душевой (80 %).

$Стр = 36 \times 0,8 \times 0,54 = 15,5$  м<sup>2</sup>

Учитывая необходимость разделения душевых для мужчин и женщин, 30% от общего количества душевых принять для женщин. Стр.жен =  $15,5 \times 0,3 = 4,65$  м<sup>2</sup>

#### Умывальная:

$Стр = N \times 0,2$  м<sup>2</sup>, где N - численность работающих в наиболее многочисленную смену.

$Стр = 41 \times 0,2 = 8,2$  м<sup>2</sup>

Учитывая необходимость разделения умывальных для мужчин и женщин, 30% от общего количества душевых принять для женщин. Стр.жен =  $8,2 \times 0,3 = 2,5$  м<sup>2</sup>

#### Сушилка:

$Стр = N \times 0,2$  м<sup>2</sup>, где N - общая численность рабочих (во всех сменах).

$Стр = 51 \times 0,2 = 10,2$  м<sup>2</sup>

#### Помещение для обогрева рабочих:

$Стр = N \times 0,1$  м<sup>2</sup>, где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

$Стр = 36 \times 0,1 = 3,6$  м<sup>2</sup>

#### Помещения для приема пищи:

$Стр = N \times 1$  м<sup>2</sup>, где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

$Стр = 36 \times 1 = 36$  м<sup>2</sup>

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Всего листов	№

Туалет:

$Стр = (0,7 \times N \times 0,1) \times 0,7 + (1,4 \times N \times 0,1) \times 0,3$ , где N - численность работающих в наиболее многочисленную смену;

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

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

$$Стр = (0,7 \times 41 \times 0,1) \times 0,7 + (1,4 \times 41 \times 0,1) \times 0,3 = 3,7 \text{ м}^2$$

Для инвентарных зданий административного назначения:

$$Стр = N \times S_n,$$

где Стр - требуемая площадь, м<sup>2</sup>;

S<sub>n</sub> - нормативный показатель площади, м<sup>2</sup>/чел.;

N - общая численность ИТР, служащих, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену.

$$Стр = 6 \times 4,0 = 24 \text{ м}^2$$

Рассчитанная потребность во временных инвентарных зданиях представлена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование инвентарного здания	Требуемая площадь, м <sup>2</sup>	Полезная площадь инвентарного здания, м <sup>2</sup>	Число инвентарных зданий
Гардеробная	25 (муж)	Здание мобильное контейнерного типа «Кедр-БК123», помещение для раздевалки, 19,2 м <sup>2</sup>	2
	21,4 (жен)		2
Душевая	10,8 (муж)	Вагон-дом передвижной модели «Кедр» К.12.1.1 Душевая, 19,2 м <sup>2</sup>	1
	4,6 (жен)		1
Умывальная, туалет	5,7 + 2 = 7,7 (муж)	Вагон-дом передвижной модели «Кедр» К.13.1.1 Санузел, 19,2 м <sup>2</sup>	1
	2,5+1,7=4,2 (жен)		1
Сушилка	10,2	Вагон-дом передвижной модели «Кедр» К.05.1.1 Сушилка, 19,2 м <sup>2</sup>	1
Помещение для обогрева рабочих	3,6	Здание мобильное контейнерного типа «Кедр-БК126А», пункт обогрева персонала, 15,8 м <sup>2</sup>	1
Помещение для приема пищи	36	Здание мобильное контейнерного типа «Кедр-БК123», помещение для приема пищи, 19,2 м <sup>2</sup>	2
Здания админ. назначения	24	Здание мобильное контейнерного типа «Кедр-БК100», Прорабская, 32,0 м <sup>2</sup>	1

На площадке строительства устанавливаются передвижные вагоны для строителей. Комплектация осуществляется из мобильных инвентарных зданий, имеющих в наличии у подрядной организации.

Все инвентарные здания и сооружения административного и санитарно-бытового назначения должны обеспечиваться электроэнергией, водой, теплом, канализацией, телефонной связью.

Размещение указанных временных зданий показано на стройгенплане.

## Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определена в целом по строительству на основе физических объемов работ и эксплуатационной производительности машин и транспортных средств с учетом принятых организационно-технологических схем строительства и приведена в таблице 6.

Таблица 6

Наименование, тип, марка	Основные технические параметры	Количество исп. машин
Бульдозер ДЗ-27	Длина отвала 3,2 м	1
Экскаватор ЭО-5126	Емкость ковша 1,0 м <sup>3</sup>	1
Автогрейдер ДЗ-122А	Длина отвала 3,744 м	1
Катки дорожные	Средний 12-15тн	1
Автосамосвал КамАЗ-55111	Грузоподъемность 13 т	2
Автомобиль бортовой КамАЗ-53215	Грузоподъемность 11 т	4
Автомобиль-кассетовоз	Грузоподъемность 20 т	3
Автомобиль- «баллерина»	Грузоподъемность 20 т	3
Сваебойный аппарат СБ-49		1
Автомобильный кран КС-55744	Грузоподъемность 25 т	1
Кран башенный КБ-408.21-00	Грузоподъемность 10 т	1
Сварочный агрегат АДД 4005		4
Компрессорная станция ДК 201		2
Трансформатор электропрогрева бетона		1

Наименование и количество основных строительных машин, механизмов и транспортных средств уточняется при разработке проектов производства работ с учетом наличия техники у подрядной организации.

## Потребность в энергетических ресурсах

Потребность строительства в электроэнергии, топливе, паре, воде, кислороде и сжатом воздухе определена путем прямого подсчета на основании МДС-12.46-2008:

## Потребность в электроэнергии

Потребность в электроэнергии, кВт · А, определяется на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ по формуле:

$$P = L_x * \{ (K_1 * P_m) / \cos E_1 + K_3 * P_{o.v} + K_4 * P_{o.n} + K_5 * P_{c.v} + K_6 * P_{эп} \}$$

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

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

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

$P_{o.n}$  - то же, для наружного освещения объектов и территории;

$P_{c.v}$  - то же, для сварочных трансформаторов;

$P_{эп}$  - то же, для трансформаторов электропрогрева бетона;

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

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Всего листов №	Полит и логот

$K_3 = 0,8$  - то же, для внутреннего освещения;  
 $K_4 = 0,9$  - то же, для наружного освещения;  
 $K_5 = 0,6$  - то же, для сварочных трансформаторов;  
 $K_6 = 0,9$  - то же, для трансформаторов электропрогрева бетона.  
 Расчет потребляемой мощности электроэнергии представлен в таблице 7.

Таблица 7

№	Потребители	$P_{уст}, \text{кВт}$	$K_c$	$\cos E_1$	$P_p, \text{кВт}$
1	Электроинструмент (10 шт. x 1,0 кВт)	10,0	0,5	0,7	7,1
2	Мойка колес (1 шт. x 2,8 кВт)	2,8	0,5	0,7	2
3	Освещение рабочих мест (10 шт. x 0,3кВт) (Светодиодные прожекторы 2x150Вт)	3,0	0,8	-	2,4
4	Бытовые помещения (13 шт. x 3,0 кВт) (Лампы дневного света для внутренних помещений 2x100Вт + прочее ЭС)	39	0,8	-	31,2
5	Наружное освещение (20 шт. x 0,128 кВт) (Прожектор марки УСС-128-16-IP66)	2,56	0,9	-	2,3
6	Сварочный трансформатор (2шт.х 6,0 кВт)	12	0,6	0,7	10,3
7	Трансформатор электропрогрева бетона (1шт x 60кВт)	60	0,9	0,95	57
8	Кран башенный КБ-408.21-00 (1шт. x 101,7кВт)	101,7	0,5	0,7	72,6
Итого:					184,9

Потребность в электроэнергии для нужд строительства с учетом потери мощности в сети составит:

$$P = 1,05 \times 184,9 = 194 \text{ кВт}$$

**Потребность в воде**

Потребность строительства в воде определена путем прямого подсчета на основании МДС-12.46-2008:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз}$$

Расход воды на производственные потребности, л/с:

$$Q_{пр} = K_n * (q_n * P_n * K_{ч}) / 3600 * t$$

где  $q_n = 500 \text{ л}$  - 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;

$t = 8ч$  - число часов в смене (из расчета при односменном режиме работы);

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

$$Q_{пр} = 1,2 \times (500 \times 1 \times 1,5) / (3600 \times 8) = 0,0208 \text{ л/с } (1,8 \text{ м}^3/\text{сут});$$

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

$$Q_{хоз} = (q_x * P_p * K_{ч}) / 3600 * t + (q_d * P_d) / 60 * t_1$$

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

$P_p$  - численность работающих в наиболее загруженную смену;

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

$q_d = 30 \text{ л}$  - расход воды на прием душа одним работающим;

Изм.	№ док.	Подп.	Дата	Лист	32

Пд - численность пользующихся душем (до 80 % Пр);

t1 = 45 мин - продолжительность использования душевой установки;

t = 8 ч - число часов в смене (из расчета односменного графика работы).

$$Q_{хоз} = (15 \times 41 \times 2) / (3600 \times 8) + (30 \times 41 \times 0,8) / 60 \times 45 = 0,043 + 0,36 = 0,4 \text{ л/с (34,5 м}^3\text{/сут);}$$

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз} = 1,8 + 34,5 = 36,3 \text{ м}^3\text{/сут (799 м}^3\text{/месяц)}.$$

Обеспечение объекта питьевой водой предусматривается путем заключения договора с организацией занимающейся поставкой питьевой бутылированной воды населению. Проектом предусматривается обеспечение каждого бытового помещения (гардеробная, помещение для обогрева, помещение для приема пищи, здание адм. назначения) не менее одной бутылки питьевой воды, емкостью 19л, с условием периодического донаполнения или замены.

Расход воды для пожаротушения на период строительства, согласно МДС-12.46-2008:

$$Q_{пож} = 5 \text{ л/с (18 м}^3\text{/час)}$$

Обеспечение строительной площадки водой для пожаротушения предусмотреть от ближайшего источника наружного пожарного водоснабжения – ПГ-1 (90м), расположенный в радиусе 150м от объекта строительства. На основании указаний п.5.17 СП 8.13130.2020 продолжительность тушения пожара стоит принимать равной 3-м часам.

$$Q_{пож} = 18 \times 3 = 54 \text{ м}^3 \text{ (Потребность на один пожар)}$$

**Потребность в топливе и горюче-смазочных материалах (ГСМ)**

Потребность в топливе и ГСМ допустимо определять на основании указаний МДС12-38.2007, однако учитывая сведения, указанные в п.8 данного проекта, на территории строительной площадки запрещается устройство заправочных и ремонтных постов. Осуществление заправки строительной техники предусматривать на общедоступных АЗС или транспортных базах. Ремонтные работы машин и механизмов производить на базе подрядной строительной организации или иной специализированной площадке.

Расчет потребности в топливе и ГСМ не выполняется и определяется регламентными документами и иными указаниями организаций-собственников строительной техники.

**Расчет потребности в паре**

Расчет потребности строительной площадки в паре не выполняется в данном разделе по причине отсутствия потребности объекта в паре. Отопление бытовых помещений и обогрев бетонной смеси в зимний период предусматривается от электрических мощностей. Иные потребности отсутствуют.

**Потребность в сжатом воздухе**

Потребность в сжатом воздухе, м3/мин, определяется по формуле:  $q = 1,4 \Sigma q \times K_o$ , где  $\Sigma q$  - общая потребность в воздухе пневмоинструмента;

$K_o$  - коэффициент при одновременном присоединении пневмоинструмента - 0,9.

$$q = 1,4 \times (2 \times 1,3) \times 0,9 = 3,3 \text{ м}^3\text{/мин}$$

Изм.	№ док.	Подп.	Дата	Лист	Реквизиты №
					Посл. и дата

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

### Расчет объема поверхностных (дождевых и талых) вод, отводимых со строительной площадки

Расходы дождевых стоков, поступающих в приемные зумпфы в период строительства, рассчитаны в соответствии с СП 32.13330.2018 и ФГУП «НИИВОДГЕО» «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска в водные объекты с учетом площадей и покрытий».

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод, образующихся на селитебных территориях и площадках предприятий в период выпадения дождей, таяния снега и мойки дорожных покрытий, определяют по формуле

$$W_T = W_D + W_T$$

где,  $W_D$  и  $W_T$  - среднегодовой объем дождевых и талых вод соответственно,  $m^3$

Среднегодовой объем дождевых вод  $W_D$ ,  $m^3$  вычисляется по формуле:

$$W_D = 10 h_D \Psi_D F, \text{ где}$$

$h_D = 344$  мм – слой осадков, мм, за теплый период года, определяется по СП 131.13330;

$\Psi_D = 0,6$  – общий коэффициент стока дождевых вод, рассчитывается как средневзвешенная величина из частных значений для площадей стока с разным видом поверхности согласно таблице 7, СП 32.13330.2018. Из расчета бетонной площадки;

$F = 0,89$  – общая площадь стока, га.

$$W_D = 10 \times 344 \times 0,89 \times 0,6 = 2\,291 \text{ м}^3$$

Среднегодовой объем талых вод  $W_T$ ,  $m^3$ , определяется по формуле:

$$W_T = 10 h_T \Psi_T F$$

где,  $h_T = 94$  мм – слой осадков, мм, за холодный период года, определяется по СП 131.13330;

$\Psi_T$  - общий коэффициент стока талых вод (принимается 0,6);

$F = 0,89$  га – площадь стока;

$$W_T = 10 \times 94 \times 0,6 \times 0,89 = 626 \text{ м}^3$$

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод:

$$W_T = 626 + 2\,291 = 2\,917 \text{ м}^3$$

Общий объем отводимых поверхностных сточных вод, в том числе во время производства работ по разработке котлована, за период строительства (9 месяцев – 0,73 года), составит:

$$W_{\text{общ.}} = 2\,291 \times 0,73 = 1\,667,4 \text{ м}^3$$

### Расчет суточного количества дождевых стоков

Суточное количество дождевых стоков определяется по формуле:

$$q_{\text{сут}} = W_D / N, \text{ где}$$

$N = 130$  – среднее число дней с осадками за теплый сезон, принимается по т.9 СП32.13330.2018

$$q_{\text{сут}} = 2\,291 / 130 = 17,6 \text{ м}^3 / \text{сут}$$

Суточный расход принимается с поправкой в 10% и составит:

$$q_{\text{сут}} = 17,6 \times 1,1 = 19,4 \text{ м}^3 / \text{сут}$$

Изм.	№ док.	Подп.	Дата	Лист	Результат	№	
					Посл.	и	Лист
					№		

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

## 11. 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.

Площадь склада зависит от вида, способа хранения материалов и его количества. Площадь склада складывается из полезной площади, занятой непосредственно под хранящимися материалами; вспомогательной площади приемочных и отпусковых площадок; проездов, проходов и служебных помещений (в больших складах).

На открытых складах хранятся материалы, не требующие защиты от атмосферных воздействий (бетонные и железобетонные конструкции, кирпич и т.д.).

Под навесом хранят материалы, не изменяющие свои свойства от перемены температуры и влажности воздуха, но требующие защиты от прямого воздействия солнца и атмосферных осадков (деревянные изделия, рубероид, асбестоцементные листы и т.д.).

Закрытые склады предназначены для хранения дорогостоящих или портящихся на открытом воздухе материалов (цемент, гипс, известь, гвозди, метизы, спецодежда и др.).

Строительная организация обеспечивает складирование и хранение материалов и изделий в соответствии с требованиями стандартов и ТУ на эти материалы и изделия.

Материалы (конструкции) следует размещать на выровненных площадках, с предварительной планировкой площадки и устройством щебеночного основания. Допускается выполнение основания из ПГС. Запрещается осуществлять складирование материалов, изделий на насыпных неуплотненных грунтах. Обязательно принимать меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складироваемых материалов. Складские площадки должны быть защищены от поверхностных вод.

Основной запас и хранение материалов, конструкций и оборудования производится на строительной площадке в непосредственной близости с участком проведения работ.

Материалы, изделия, конструкции и оборудование при складировании на строительной площадке и рабочих местах должны укладываться следующим образом:

- кирпич в пакетах на поддонах - не более чем в два яруса, в контейнерах - в один ярус, без контейнеров - высотой не более 1,7 м;
- фундаментные блоки и блоки стен подвалов - в штабель высотой не более 2,6 м на подкладках и с прокладками;
- стеновые панели - в кассеты или пирамиды (панели перегородок - в кассеты вертикально);
- плиты перекрытий - в штабель высотой не более 2,5 м на подкладках и с прокладками, при горизонтальной транспортировке; в кассеты или пирамиды - при вертикальной транспортировке;
- ригели, балки и колонны - в штабель высотой до 2 м на подкладках и с прокладками;
- пиломатериалы - в штабель, высота которого при рядовой укладке составляет не более половины ширины штабеля, а при укладке в клетки - не более ширины штабеля;
- мелкосортный металл - в стеллаж высотой не более 1,5 м или в инвентарных контейнерах;
- вентиляционные блоки - в штабель высотой не более 2 м на подкладках и с прокладками;
- рулонные материалы - вертикально в 1 ряд на подкладках;
- черные прокатные металлы (листовая сталь, швеллеры, двутавровые балки, сортовая сталь) - в штабель высотой до 1,5 м на подкладках и с прокладками.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	649-2020-ПОС.ТЧ	Лист

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	649-2020-ПОС.ТЧ	Лист
							35

Складирование других материалов, конструкций и изделий следует осуществлять согласно требованиям стандартов и технических условий на них.

Между штабелями (стеллажами) на складах должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 1 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузочно-разгрузочных механизмов, обслуживающих склад.

Прислонять (опирать) материалы и изделия к заборам, деревьям и элементам временных и капитальных сооружений не допускается.

Открытый склад для хранения и накопления сборных железобетонных панелей и плит перекрытия устраивается на этапе монтажа конструкций жилого дома.

Площадь склада составляет 437м<sup>2</sup>, объем требуемого щебня составляет 82м<sup>3</sup> (при толщине слоя 150мм, с коэффициентом уплотнения 0,8). Иные временные склады для хранения теплоизоляционных, кровельных и иных материалов устраиваются на указанном складе, после завершения монтажных работ.

Площадь склада определена графически, на основании технических возможностей грузоподъемных кранов и стройгенплана. Указанной площади достаточно для размещения требуемых складов, определённых расчетом фактической потребности в сборных железобетонных элементах и на основании решений ЦНИИОМТП «Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства. Часть 1» (М.: Стройиздат, 1973).

Исходя из фактического объема сборного железобетона, требуемого для строительства объекта, равного 5 655 м<sup>3</sup> и срока монтажа железобетонных элементов – 88 дней, суточная потребность объекта в сборном железобетоне составит – 64 м<sup>3</sup>. Учитывая расположение объекта строительства и производственной площадки в одном городе на расстоянии 10 км, требуемый срок запаса изделий на строительной площадке равен трем суткам или 192м<sup>3</sup>. На основании решений т.29 «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства. Часть 1» расчетная площадь склада на единицу измерения с учетом проходов и проездов для сборного железобетона (плиты перекрытия) равна 2м<sup>2</sup> на м<sup>3</sup> продукции. Таким образом, требуемая площадь склада равна 385 м<sup>2</sup>.

Площадки для складирования необходимо размещать в зоне действия крана. Места расположения складов указаны на стройгенплане.

Уточненный расчет размеров складов, в зависимости от назначения, выполняются в проекте производства работ (ППР). На стадии ППР площади приобъектных складов рассчитывают детально исходя из фактических размеров складываемых ресурсов и количества нормативной удельной нагрузки на основание склада с соблюдением правил безопасности и противопожарных требований.

Для уменьшения времени работы крана необходимо тщательно организовать площадку для выгрузки элементов из грузовых машин.

Для перевозки материалов на площадку и в пределах монтажа используется автотранспорт.

При размещении площадок складирования необходимо учитывать:

- Арматуру и арматурные каркасы размещать в непосредственной близости производства работ.
- Металлоконструкции, предназначенные для монтажа хранить вдоль соответствующих им осей.
- Коробки, содержащие строительные элементы и компоненты, а также изоляцию, хранить в сухом месте, вне зоны передвижения краном и транспорта;
- Тяжеловесное негабаритное оборудование доставлять на площадку непосредственно перед выполнением монтажных работ, промежуточное складирование осуществлять в зоне действия монтажного крана или производить монтаж оборудования с колес;

Изм.	№ док.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Результат №					
Посл. и дата					

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата



- Укрупняемые элементы и площадки для укрупнения располагать непосредственно у места производства монтажных работ.

Элементы основных конструкций следует хранить в безопасном месте и в правильной последовательности, чтобы компоненты, собираемые в первую очередь, были легкодоступны.

Объем строительно-монтажных работ и потребность в строительных конструкциях, деталях, полуфабрикатах и основных материалах будет определен сметной документацией на основании чертежей проекта.

Фактические объемы строительно-монтажных работ и объемы основных конструкций, материалов уточнить на стадии подготовки к производству работ. Заказчик совместно с подрядчиком утверждает график поставки основных строительных конструкций, деталей и основных материалов на строительную площадку в соответствии с технологической последовательностью и временем выполнения работ. Доставка материалов и изделий осуществляется по существующим дорогам с твердым покрытием автотранспортом, который при необходимости должен быть укомплектован специализированными средствами погрузки и разгрузки

**Порядок складирования, хранения и транспортировки опалубки:**

Элементы опалубки размером более 1 м следует упаковывать по маркам в транспортные пакеты, обеспечивающие целостность и сохранность изделия при транспортировании и хранении.

Крепежные изделия, замки, гайки, шайбы и другие мелкоразмерные элементы опалубок, принадлежности, инструмент и соединительные элементы должны быть упакованы в тару, обеспечивающую сохранность изделий.

Перед упаковкой элементы опалубки должны быть подвергнуты консервации по ГОСТ 9.014.

К каждому пакету и ящику должен быть приложен упаковочный лист (опись) элементов данной упаковки. Опись должна быть доступна для изъятия без вскрытия упаковки и предохранена от влаги.

Документация (опись), поставляемая с опалубкой, должна быть герметически упакована и обеспечивать герметичность, водонепроницаемость, сохранность документации.

При поставке комплектов опалубки техническая документация должна быть вложена в тару, на которой должна быть надпись "Документация".

Транспортирование элементов опалубки допускается осуществлять открытым подвижным (железнодорожным, автомобильным) транспортом без укрытия в соответствии с правилами перевозок грузов на данном виде транспорта.

Перемещение опалубки в пределах строительной площадки выполняется:

- с помощью башенного крана при перемещении в инвентарной таре, укрупненных элементов, а также элементов весом более 50кг;
- вручную, при весе элементов менее 50 кг;
- с помощью вспомогательных механизмов (рохля, тальрепы).

При сроке хранения до 12 месяцев элементы опалубки должны быть рассортированы по маркам и размерам, уложены на деревянные подкладки в штабеля и храниться в закрытых помещениях или укрытиях.

Металлические рабочие поверхности при необходимости длительного хранения должны быть подвергнуты консервации по ГОСТ 9.014.

Изм.	№ док.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Реквизиты №	Посл. и дата				

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

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

Контроль качества строительных работ выполнять специальными службами строительных организаций, оснащенных техническими средствами с целью необходимой полноты и достоверности результатов контроля, а также производственными подразделениями подрядчиков (исполнителей) в порядке самоконтроля в процессе строительного производства.

В производственный контроль включать:

- входной контроль комплектности и технической документации, соответствие материалов, изделий, конструкций и оборудования сопроводительным, нормативным и проектным документам, завершенности предшествующих работ;
- операционный контроль соответствия производственных операций нормативным и проектным требованиям в процессе выполнения и по завершении операций;
- приемочный контроль соответствия качества выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ.

Результаты приемки работ, скрываемых последующими работами, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ. Результаты приемки ответственных конструкций должны оформляться актами промежуточной приемки конструкций.

Входной контроль материалов, изделий и готовых конструкций осуществляется на соответствие действующим ГОСТам. Операционный контроль качества выполненных работ осуществляется по указаниям и в соответствии со «Схемами входного и операционного контроля качества строительно-монтажных работ. Части I-IV», разработанные трестом "Оргтехстрой-11", а также типовыми технологическими картами и др.

Контролируемые параметры и средства контроля и технические регламенты операционного контроля качества должны быть приведены в проекте производства работ.

Схема выполнения производственного контроля представлена на рисунке 2.

Строительный контроль, осуществляемый подрядчиком, включает проведение следующих контрольных мероприятий:

- проверка качества строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования, поставленных для строительства объекта капитального строительства (далее соответственно - продукция, входной контроль);
- проверка соблюдения установленных норм и правил складирования и хранения применяемой продукции;
- проверка соблюдения последовательности и состава технологических операций при осуществлении строительства объекта капитального строительства;
- совместно с заказчиком освидетельствование работ, скрываемых последующими работами (далее - скрытые работы), и промежуточная приемка возведенных строительных конструкций, влияющих на безопасность объекта капитального строительства, участков сетей инженерно-технического обеспечения;
- приемка законченных видов (этапов) работ;
- проверка совместно с заказчиком соответствия законченного строительством объекта требованиям проектной и подготовленной на ее основе рабочей документации, результатам инженерных изысканий, требованиям градостроительного плана земельного участка, технических регламентов.

Изм.	№ док.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Реквизиты №	Плат и дата				

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------



### Земляные работы

Приемочный контроль - контроль, выполняемый по завершении земляных работ по объекту или его этапов с участием заказчика. Приемка земляных работ должна состоять в проверке:

- отметок бровок и основания котлована;
- габаритов котлована;
- крутизны откосов;
- качества грунтов основания.

Сдача-приемка работ оформляется актами освидетельствования скрытых работ, проверки качества грунтов основания в открытом котловане, освидетельствования и приемки котлована.

Отклонение размеров земляного сооружения от проектных не должны превышать допусков, указанных в СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты.»

По результатам приемочного контроля принимается документированное решение о пригодности основания котлована к выполнению последующих работ.

Состав контролируемых операций приведен в таблице 7.1.

Окончательная приемка работ производится с составлением акта освидетельствования грунтов основания.

К акту приемки оснований прилагают следующие документы:

- материалы испытаний грунтов, выполненных как в процессе текущего контроля производства работ, так и при приемке основания;
- акты промежуточных проверок и приемок скрытых работ;
- журналы производства работ;
- рабочие чертежи по фактически выполненным работам.

Лабораторное сопровождение – это комплекс работ и испытаний, включающий проверку качества материалов, изделий и конструкций и контроль качества выполнения строительно-монтажных работ.

Контроль качества грунта в соответствии с требованиями ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 22733-2016, ГОСТ 25100-2020 включает:

Испытания естественного основания:

- определение границы текучести;
- определение границы раскатывания;
- определение числа пластичности;
- определение максимальной плотности грунта при стандартном уплотнении;
- определение оптимальной влажности грунта при стандартном уплотнении;
- определение гранулометрического состава.

По результатам проводимых проверок и испытаний специалистами лаборатории оформляются Протоколы испытаний или Технические отчеты.

Таблица 7.1 - Состав контролируемых операций, отклонения и способы контроля

Технические требования	Предельные отклонения	Контроль (метод и объем)
Отклонения отметок dna выемок от проектных при черновой разработке:	Для экскаваторов с механическим приводом по видам рабочего оборудования: прямого копания +10 см обратная лопата +15 см	Измерительный, точки измерений устанавливаются случайным образом; число измерений на принимаемый участок должно быть не менее:
Одноковшовыми экскаваторами, оснащенными ковшами с зубьями		

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Отклонения отметок дна выемок в местах устройства фундаментов и укладки конструкций при окончательной разработке или после доработки недоборов и восполнения переборов	Для экскаваторов с гидравлическим приводом +10см  ±5 см	Измерительный, по углам и центру котлована, на пересечениях осей здания, в местах изменения отметок, поворотов и примыканий траншей, расположения колодцев, но не реже чем через 50 м и не менее 10 измерений на принимаемый участок
Вид и характеристики вскрытого грунта естественных оснований под фундаменты и земляные сооружения	Должны соответствовать проекту. Не допускается размыв, размягчение, разрыхление или промерзание верхнего слоя грунта основания толщиной более 3см	Технический осмотр всей поверхности основания
Отклонения уклона спланированной поверхности от проектного, кроме орошаемых земель	Не должны превышать ±0,001 при отсутствии замкнутых понижений	Визуальный (наблюдения за стоком атмосферных осадков) или измерительный, по сетке 50x50 м
Отклонения отметок спланированной поверхности от проектных, кроме орошаемых земель: - в нескальных грунтах	Не должны превышать: ±5 см	Измерительный, по сетке 50x50 м

Таблица 7.2 - Схема операционного контроля качества работ по уплотнению грунта

№ п/п	Этапы работ	Способ контроля	Ответственный исполнитель	Сроки
1.	Завоз грунта для засыпки (подсыпки)	Проверка структуры грунта и определения коэффициента его разрыхления, влажности	Прораб (мастер) лаборант	Ежедневно
2.	Уплотнение грунта	Проверка числа проходов уплотняющих машин	Прораб, мастер, ст. прораб	Ежедневно 1 раз в неделю
3.	Геодезические работы	Нивелировка поверхности	Геодезист	Постоянно
4.	Степень уплотнения грунта	Проверка степени уплотнения грунта. Проверка толщины слоя грунта мерным шаблоном	Прораб (мастер), ст. прораб, лаборант, гл. инженер	По окончании работ (этапов работ)

### Работы по устройству свайного фундамента

При производстве земляных работ и устройстве оснований следует выполнять входной, операционный и приемочный контроль, руководствуясь требованиями СП 48.13330.2019 и приложением А СП 45.13330.2017.

Контроль качества выполняемых работ должен осуществляться специалистами или специальными службами, оснащенными техническими средствами, обеспечивающими

необходимое качество, достоверность и полноту контроля, и возлагается на руководителя производственного подразделения (прораба, мастера), выполняющего свайные работы.

Каждая партия свай, поступающая на строительство, должна сопровождаться документацией согласно ГОСТ 19804-2012. При приемке свай следует проверять соответствие их паспортных данных требованиям проекта и нормативной документации на их изготовление - ГОСТ 13015-2012. В документе о качестве свай по ГОСТ 13015-2012 дополнительно должны быть приведены марки бетона по морозостойкости и водонепроницаемости (если эти показатели оговорены в заказе на изготовление свай).

Рассматриваемые в проекте сваи должны иметь значение действительных отклонений геометрических параметров составных свай, не превышающих предельные, указанные в таблице 7.3.

Таблица 7.3.

Наименование отклонения геометрического параметра сваи	Наименование геометрического параметра элемента сваи, мм	Пред, откл., мм
1	2	3
Отклонение от линейного размера	Длина элемента сваи при длине сваи;	
	до 8000 включительно	±25
	Свыше 8000мм до 14000 включительно	±30
Отклонение от прямолинейности профиля боковых граней призматической части ствола (направляющих цилиндрической поверхности) элемента сваи на всей длине, мм:		
	до 8000 включительно	±25
	Свыше 8000 до 14000 включительно	±30
Отклонение от перпендикулярности торцевой плоскости:		
	- элемента сваи	2,0
	- в зоне стыка элемента составной сваи сплошного квадратного сечения	2,0

На поверхности свай не допускается обнажение рабочей и конструктивной арматуры. Толщина защитного слоя бетона до продольной арматуры не должна превышать предельных отклонений, мм; плюс 15, минус 5.

Стальные элементы цангового стыка, незащищенные бетоном (торец и внутренняя поверхность гильзы, клин, торец, внутренняя поверхность и выступающая наружная поверхность цанги), должны быть защищены от коррозии. Защита выполняется на заводе-изготовителе закладных деталей стыка. Вид антикоррозийного покрытия назначается в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017. На заводе-изготовителе открытые стальные элементы цангового стыка покрыть двумя слоями цинконаполненной композиции «Цинол» по ТУ 2312-012-12288779-99. Общая толщина антикоррозийного покрытия должна составлять не менее 150мкм.

Полости гильзы и цанги стыка должны быть предохранены от засорения легко извлекаемыми пробками или ветошью, которые извлекаются в процессе погружения свай.

Для сварных соединений элементов свай следует применять сварочные материалы в соответствии с указаниями проекта. Контроль сварных закладных изделий проводят по ГОСТ Р 57997-2017.

Изм.	№ док.	Подп.	Дата	Лист	42

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.

Положение острия (или наконечника) сваи относительно центра ее поперечного сечения проверяют измерением расстояния между осью острия (наконечника) и двумя стальными пластинами или угольниками, закрепленными трубами в нижней прямоугольной части сваи, или при помощи специального кондуктора.

Размеры и положение арматурных и закладных изделий, а также толщину защитного слоя бетона следует определять по ГОСТ 17625 и ГОСТ 22904.

Толщину защитного слоя бетона следует проверять по верхней и двум боковым граням сваи на двух участках, расположенных между подъемными петлями на расстоянии не менее 100 мм от петли вдоль оси сваи, а для свай с ненапрягаемой арматурой и в торце сваи - в местах расположения продольных стержней.

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 сваи, 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). Отказ замеряется нивелиром по рискам на свае, наносимым после каждого залога ударов. Более точные результаты можно получить с помощью специальных приборов - отказомеров.

Для контроля плановой забивки свай следует использовать основные или главные оси здания. При этом нужно найти начальную и конечную точки для крайних свай; по оси разместить положение других свай и закрепить их кольями; проверить по теодолиту положение свай в ряду и на расстоянии 2-3 м закрепить их створными кольями.

При устройстве свайного фундамента необходимо следить за тем, чтобы ось свай при установке и забивке их на местности не отходила от закрепленной линии. В продольном направлении положение можно проверять по теодолиту, устанавливаемому в конечной точке свайного ряда или на створном знаке, закрепляющем ось. В поперечном направлении наблюдение за положением свай можно вести по створным кольям, около которых закреплены вешки. Теодолит и вешки располагают не в центре точки, а в стороне и так, чтобы образовалась вертикальная плоскость, проходящая через боковую поверхность сваи.

Если сваи, погруженные с наклоном в одну сторону, расположены в свайном поле группами, необходимо забить дополнительные сваи. При расположении в отдельных местах свай с наклоном дополнительные меры по усилению свайного поля не требуются.

Если сваи при однорядном расположении погружены по всему ряду или частично с наклоном в одну сторону, необходимо забить дополнительные сваи по второму ряду в направлении, противоположном отклонявшемуся ряду свай, с таким расчетом, чтобы дополнительными сваями создавалось шахматное расположение свай.

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.

Качество производства работ обеспечивается выполнением требований к соблюдению необходимой технологической последовательности при выполнении взаимосвязанных работ и

Изм.	№ док.	Лист	Подп.	Дата
Реквизиты №	Получено			

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

техническим контролем за ходом работ, изложенным в Проекте организации строительства и Проекте производства работ, а также в Схеме операционного контроля качества работ.

Результаты операционного контроля фиксируются также в Общем журнале работ

Схема операционного контроля качества работ приведена в таблице 7.4.

Таблица 7.4

Наименование операций, подлежащих контролю	Предмет, состав и объем проводимого контроля, предельное отклонение	Способы контроля	Время проведения контроля	Кто контролирует
1.	2.	3.	4.	5.
Отклонение от линейного размера Длина призматической части сваи с ненапрягаемой арматурой при длине сваи до 16000 м	$\pm 30$ мм	Измерительный	Входной контроль	Прораб
Отклонение от прямолинейности профиля боковых граней призматической части ствола сваи на всей длине до 16000 мм	$\pm 40$ мм	Измерительный	Входной контроль	Прораб
Отклонение от перпендикулярности торцевой плоскости:	в голове сваи - 0,015 размера поперечного сечения сваи в зоне стыка - 0,01 размера поперечного сечения сваи	Измерительный	Входной контроль	Прораб
Установка на место погружения свай размером по диагонали, м:	без кондуктора, 10 мм; с кондуктором, 5 мм.	Измерительный, каждая свая	В ходе погружения	Прораб Геодезист
Величина отказа забиваемых свай	не должна превышать расчетной величины	" - "	" - "	" - "
Положение свай в плане в сплошном свайном поле под всем зданием	крайние сваи - 0,2d средние сваи - 0,4d	" - "	" - "	Прораб Геодезист
Отметки голов свай с монолитным ростверком	3 см	" - "	" - "	Прораб Геодезист
Вертикальность оси свай	2% от 20% свай, выбранных случайным образом	Измерительный	" - "	Прораб
Забивка составных свай нижних	Качество свай. Центровка и вертикальность свай.	Теодолитом, отвесом,	" - "	Прораб Геодезист
Соединение нижней и верхней свай	Центровка и вертикальность свай. Качество сварки	Теодолитом, отвесом, визуально	" - "	Геодезист, строительная лаборатория
Забивка составных свай	Качество свай. Центровка и вертикальность свай.	" - "	" - "	Прораб Геодезист



### Арматурные работы

Контролируемые параметры при производстве арматурных работ при устройстве монолитных железобетонных конструкций приведены в таблице 7.5.

Контролируемые параметры и средства контроля арматурных работ

Таблица 7.5

Параметры	Величина предельных отклонений	Контроль (метод и объем)	Средства измерения
Отклонения в расстоянии между отдельно установленными рабочими стержнями для: - стен и перекрытий, мм	$\pm 20$	Измерительный, журнал работ	Линейка 150, 300 ГОСТ 427-75* Рулетка измерительная металлическая ГОСТ 7502-98
Смещение арматурных стержней при их установке, а также в арматурных каркасах и сетках	$\geq 0,25$ диаметра устанавливаемого стержня, но $\leq 0,2$ наибольшего диаметра стержня	Измерительный, журнал работ	Линейка 150, 300 ГОСТ 427-75* Рулетка измерительная металлическая ГОСТ 7502-98
Отклонения от проектной толщины защитного слоя бетона не должны превышать: при толщине защитного слоя свыше 20мм и линейных размерах поперечного сечения конструкций, мм: свыше 300	+15; -5	Измерительный, журнал работ	Линейка 150, 300 ГОСТ 427-75*

### Бетонные работы:

При выполнении контроля бетонных работ обязательна проверка прочности бетона по испытаниям контрольных образцов бетона на сжатие.

Контрольные образцы должны изготавливаться из проб бетонной смеси, отбираемых на месте ее приготовления и непосредственно на месте бетонирования конструкций (для испытания на прочность). На месте бетонирования должно отбираться не менее двух проб в сутки при непрерывном бетонировании для каждого состава бетона и для каждой группы бетонизируемых конструкций. Из каждой пробы должны изготавливаться по одной серии контрольных образцов (не менее трех образцов).

Допускаемые отклонения геометрических размеров и виды контроля возведенных конструкций на соответствие с требованиями рабочих чертежей указаны в таблице 7.6.

Таблица 7.6

Параметры	Значение	Контроль (метод, объем, вид регистрации)
Отклонение плоскостей от вертикали или проектного наклона на всю высоту конструкции	$\pm 20$ мм	Измерительный, журнал работ.

Изм. №	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Регистр. №	Посл. и дата

Отклонение горизонтальных плоскостей на всю длину выверяемого участка	$\pm 20$ мм	Измерительный, журнал работ.
Местные неровности поверхности бетона при проверке двухметровой рейкой, кроме опорных поверхностей	$\pm 5$ мм	Измерительный, журнал работ.
Длины элементов	$\pm 20$ мм	Измерительный, журнал работ.
Поперечное сечение элементов	+ 6 мм - 3 мм	Измерительный, журнал работ.
Расположения анкерных болтов, выпусков арматуры: - в плане внутри контура опоры; - в плане вне контура опоры; - по высоте контура опоры.	$\pm 5$ мм; $\pm 10$ мм; + 20 мм;	Измерительный, журнал работ.
Разница отметок по высоте на стыке двух смежных поверхностей	$\pm 3$ мм	Измерительный, журнал работ.

### Сварочные работы:

Контроль внешним осмотром и измерениями является обязательной операцией при выполнении сварочных работ и должен проводиться независимо от других неразрушающих методов контроля и всегда предшествовать им.

Внешний осмотр сварных соединений проводится по всей их длине для выявления несоответствия формы шва требованиям нормативно-технической документации и рабочих чертежей, трещин, наплывов, прожогов, незаверенных кратеров, свищей, пор и подрезов, пятен коротких замыканий электрода на основном металле и других дефектов.

Измерения сварных соединений следует проводить, применяя увеличительные приборы и измерительные инструменты: лупы складные карманные, лупы измерительные, штангенциркули, линейки измерительные металлические, рулетки измерительные металлические и наборы шаблонов для контроля геометрии и размеров швов.

При измерении сварных соединений проверяются: ширина и высота усиления сварного шва, катеты швов угловых, тавровых и нахлесточных соединений, длина и шаг прерывистых швов, высота чешуйчатости, величина нахлестки, размеры поверхностных дефектов сварных соединений и величина смещения кромок. Все измерения должны выполняться после контроля внешним осмотром либо параллельно с ним.

Результаты контроля заносятся в специальный журнал регистрации выполнения контроля сварных соединений внешним осмотром и измерениями.

В случае обнаружения недопустимых отклонений от требований нормативно-технической документации или рабочих чертежей при контроле внешним осмотром и измерениями сварные соединения после устранения дефектов должны быть вновь подвергнуты контролю.

Заключение о качестве сварных соединений, проконтролированных дефектоскопистом, утверждается руководителем организации, производящей этот контроль, или другим ответственным работником, уполномоченным на проверку и подпись заключения.

Изм. №	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Регистр. №

### Монтажные работы:

Производство и приемку работ по монтажу наружных стеновых панелей следует выполнять согласно требованиям СП70.13330.2012. Контроль качества монтажа наружных стеновых панелей включает:

- входной контроль качества конструкций и используемых материалов;
- операционный контроль качества, выполняемых работ;
- приемочный контроль выполненных работ.

Входной контроль конструкций на строительной площадке производят инженерно-технические работники монтирующей организации. Наружные стеновые панели должны иметь паспорт, хорошо видимую маркировку и штамп ОТК-завода с датой изготовления. Проверяют соответствие паспортных данных проектным и осуществляют внешний осмотр и обмер конструкций.

Стеновые панели и плиты перекрытия, поступающие на строительную площадку, должны соответствовать требованиям ГОСТ 13015-2012 и рабочим чертежам.

Приемочный контроль смонтированных наружных стеновых панелей производят в процессе поэтажной приемки смонтированных конструкций на захватке. При приемке работ предъявляют журналы монтажных и сварочных работ, замоноличивания вертикальных стыков, документы лабораторных анализов и испытаний при сварке и замоноличивании стыков, акты освидетельствования скрытых работ (сварочных, изоляционных).

Плотность стяжки собранного пакета конструкций надлежит проверять щупом толщиной 0,3мм, который в пределах зоны, ограниченной шайбой, не должен проходить между собранными деталями на глубину более 20мм.

Качество затяжки постоянных болтов следует проверять остукиванием их молотком массой 0,4кг, при этом болты не должны смещаться.

Предельные отклонения фактического положения смонтированных конструкций не должны превышать при приемке значений, приведенных в табл.7.7

Состав контролируемых операций, отклонения и способы контроля Таблица 7.7

Технические требования	Предельные отклонения	Контроль (метод и объем)
Отклонение от совмещения установочных ориентиров фундаментных блоков и стаканов фундаментов с рисками разбивочных осей	12	Измерительный, каждый элемент, геодезическая исполнительная схема
Отклонение от совмещения ориентиров (рисок геометрических осей, граней) в нижнем сечении установленных элементов с установочными ориентирами (рисками геометрических осей или гранями нижележащих элементов, рисками разбивочных осей): панелей и крупных блоков несущих стен, объемных блоков	8	Измерительный, каждый элемент, журнал работ
Отклонение от вертикали верха плоскостей: панелей несущих стен и объемных блоков	10	То же

Отклонение от вертикали панелей несущих стен и объемных блоков на всю высоту здания	1/1000 высоты сооружения, но не более 50	
Разность отметок лицевых поверхностей двух смежных непереднапряженных панелей (плит) перекрытий в шве при длине плит, м: До 4 Свыше 4 до 8	8 10	"
Отклонение по высоте порога дверного проема объемного элемента шахты лифта относительно посадочной площадки	$\pm 10$	Измерительный, каждый элемент, геодезическая исполнительная схема
Отклонение от перпендикулярности внутренней поверхности стен ствола шахты лифта относительно горизонтальной плоскости (пола прямка)	30	То же

### Кровельные работы

При устройстве кровли из осуществляется производственный контроль качества, который включает: входной контроль материалов и изделий; операционный контроль выполнения кровельных работ, а также приемочный контроль выполненных работ. На всех этапах работ производится инспекционный контроль представителями технического надзора заказчика.

Изготовитель должен сопровождать каждую партию изделий документом о качестве, в котором должны быть указаны:

- наименование и адрес предприятия-изготовителя;
- номер и дата выдачи документа;
- номер партии; наименование и марки конструкций;
- дата изготовления конструкций; обозначение технических условий.

Документ, о качестве изделий, поставляемых потребителю, должен быть подписан работником, ответственным за технический контроль предприятия-изготовителя.

Входной контроль качества материалов заключается в проверке внешним осмотром их соответствия ГОСТам, ТУ, требованиям проекта, паспортам, сертификатам, подтверждающим качество их изготовления, комплектности и соответствия их рабочим чертежам. Входной контроль выполняет линейный персонал при поступлении материалов и изделий на строительную площадку. Форма и основные размеры изделий должны соответствовать указанным в проекте. Внешнему осмотру подвергаются все изделия в целях обнаружения явных отклонений геометрических размеров от проекта. Размеры и геометрическая форма проверяются выборочно одноступенчатым контролем.

Устройство кровли из рулонных материалов разрешается производить только после приемки элементов основания. Схема операционного контроля качества приведена в таблице 7.8.

Изм. №	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Всего листов	№
						Полит и лист	

Схема операционного контроля качества

Таблица 7.8.

Контролируемые операции	Требования, допуски	Способы и средства контроля	Кто и когда контроли.	Документация.
1	2	3	4	5
<b>Устройство пароизоляции</b>				
Свойства применяемых материалов	Соответствие нормативным требованиям и проекту	Визуально	Прораб	Документ о качестве, проект
Готовность основания	Соответствие проекту	Визуально	Прораб	Акт приемки
Качество нанесения или укладки	Соответствие проекту	Визуально	Прораб	Общий журнал работ
<b>Устройство теплоизоляции</b>				
Свойства применяемых материалов	Соответствие нормативным требованиям и проекту	Визуально	Прораб	Документ о качестве, проект
Отклонение толщины теплоизоляционного слоя	+ 10 % от проектной толщины, но не более 20 мм	Измерительный, 3 изм. на каждые 70-100 м2 покрытия	Прораб в процессе работ	Общий журнал работ
Отклонение плоскости теплоизоляции от заданного уклона	по горизонтали +5 мм по вертикали +10 мм отклонение от заданного уклона не более 0,2 %	Измерение на каждые 50-100м2	Мастер в процессе работ	Общий журнал работ
Величина уступа между смежными элементами утеплителя	Не более 5 мм	Измерение на каждые 50-100м2	Мастер в процессе работ	Общий журнал работ
Предельная ширина швов между смежными плитами утеплителя: при наклейке при укладке насухо	Не более 5мм Не более 2мм	Измерение на каждые 50-100м2	Мастер в процессе работ	Общий журнал работ
<b>Устройство стяжки</b>				
Свойства применяемых материалов	Соответствие нормативным требованиям и проекту	Визуально	Прораб	Документ о качестве, проект
Толщина укладываемого слоя	Не менее 30 мм	Измерительный	Мастер	Общий журнал работ
Соблюдение заданных плоскостей, отметок и уклонов	По проекту	Измерительный	Мастер	Общий журнал работ
Выбоины, трещины	Не допускаются	Визуально	Мастер	
Прочность стяжки: Цементно-песчаной Асфальтобетонной Цементно-песчаной	5 МПа и более 0.8МПа и более Не менее 10 МПа	Измерительный	Строит. лаборатория	Акт освидетельствования скрытых работ

по засыпной теплоизоляции				
Прочность, готовность к устройству кровли	По проекту	Измерительный	Прораб	Акт освидетельствования скрытых работ
<b>Устройство гидроизоляционного слоя кровли</b>				
Свойства применяемых материалов	Соответствие нормативным требованиям и проекту	Визуально	Прораб	Документ о качестве, проект
Качество огрунтовки основания	По проекту	Визуально	Прораб	Акт освидетельствования скрытых работ
Направление наклейки	От пониженных к повышенным участкам	Визуально	Мастер в процессе работ	
Величина нахлеста смежных полотнищ	Не менее 70 мм в нижних слоях, 100 мм - в верхнем слое	Измерительный, 2-х метровой рейкой	Мастер в процессе работ	Общий журнал работ
Соблюдение заданных толщин плоскостей, отметок и уклонов	По проекту	5 измерен. на 70-100м <sup>2</sup> визуально	Мастер в процессе работ	Общий журнал работ
Прочность приклейки слоёв рулонного материала	Отрыв полотна происходит по материалу. Прочность приклейки 0,5 МПа	Измерять не менее 4х раз в смену	Мастер в процессе работ	Общий журнал работ
Качество приклеивания дополнительных слоев материала в местах примыкания к вертикальным конструкциям	По проекту	Визуально	Мастер в процессе работ	Общий журнал работ
<b>Приемка работ</b>				
Качество поверхности покрытия	По проекту	Визуально	Прораб	Качество поверхности покрытия
Качество примыканий и водостоков	По проекту	Визуально	Прораб	и
Величины перекрытия полотнищ	не менее 70 мм в нижних слоях, 100 мм - в верхнем слое	Визуально	Прораб	Величины перекрытия полотнищ
Перекрестная наклейка полотнищ	Не допускается	Визуально	Прораб	Перекрестная наклейка полотнищ
Наличие пузырей, вздутий, воздушных мешков, разрывов, проколов, губчатого	Не допускается	Визуально	Прораб	Наличие пузырей, вздутий, воздушных

строения, потеков и наплывов				мешков, разрывов, проколов, губчатого строения, потеков и наплывов
Водонепроницаемость	Отвод воды со всей поверхности кровли без протечек	Визуально	Прораб	Водонепроницаемость

Устройство каждого элемента кровли следует выполнять после проверки правильности выполнения соответствующего нижележащего элемента с составлением акта освидетельствования скрытых работ.

Акты составляются на следующие работы: подготовку основания, оштукатурку поверхностей, укладку каждого слоя рулонного материала, устройство примыканий.

Приемка кровли должна сопровождаться тщательным осмотром ее поверхности, особенно у воронок, водоотводящих лотков, в разжелобках и в местах примыканий к выступающим конструкциям над крышей.

Выполненная рулонная кровля должна удовлетворять следующим требованиям: иметь заданные уклоны; не иметь местных обратных уклонов, где может задерживаться вода; кровельный ковер должен быть надежно приклеен к основанию, не расслаиваться и не иметь пузырей, впадин.

Обнаруженные при осмотре кровли производственные дефекты должны быть исправлены до сдачи зданий или сооружений в эксплуатацию.

Приемка готовой кровли должна быть оформлена актом приемки. Технические требования приемки основания и покрытия кровли приведены на рисунке 1.1.

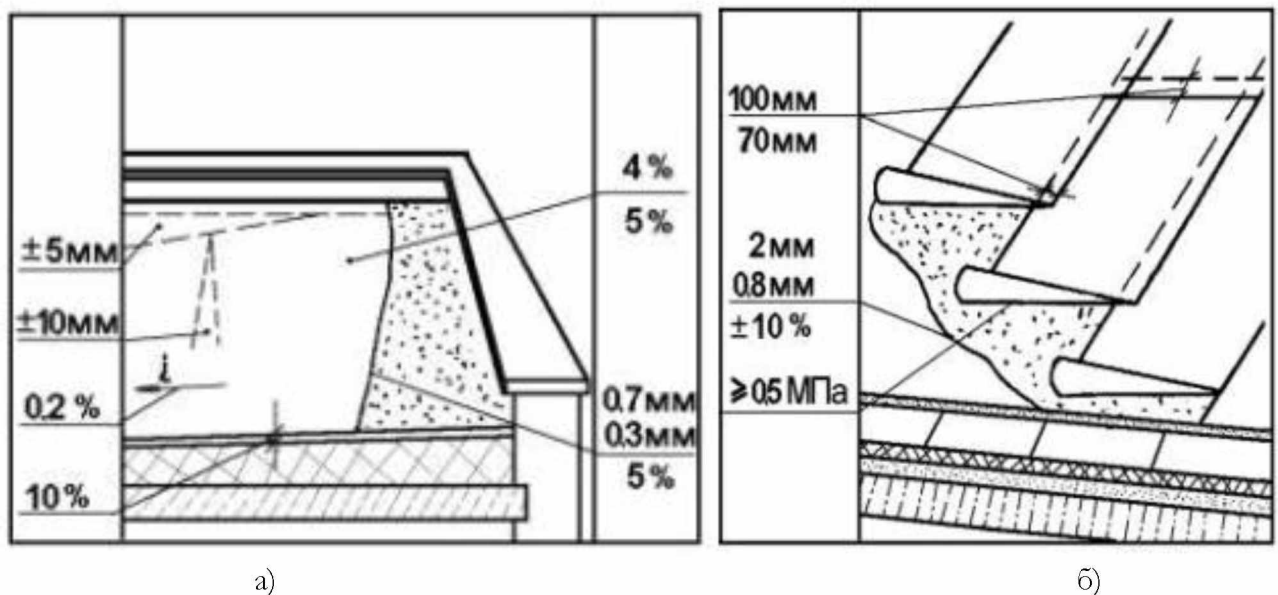


Рисунок 1.1. Основные допуски при приемке основания и покрытия кровли.  
а – для стяжки; б – для гидроизоляционного слоя

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Возврат №	Полит и лоток

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

**Отделочные работы:**

Контроль качества отделочных работ является комплексом контрольно-проверочных работ, которые обеспечивают корректное выполнение отделочных мероприятий в полном соответствии с актами и нормами. Контроль качества облицовочных работ осуществляется с целью проверки качества работ и используемых материалов, конструкций. Важно, чтобы порядок работ соответствовал нормам СНиП.

Качество отделочных работ достигается решением следующих задач:

- своевременным выявлением, устранением и предупреждением дефектов, брака и нарушений правил производства работ, а также причин их возникновения;
- определением соответствия показателей качества строительных материалов;
- повышением качества отделочных работ, снижением непроизводительных затрат на переделку брака;
- повышением производственной и технологической дисциплины, ответственности работников за обеспечение качества работ.

Контроль качества осуществляется:

- представителями органов государственного контроля и надзора;
- представителями вышестоящих организаций заказчика и подрядчика, инспектирующими строительство;
- представителями проектных организаций (авторским надзором);
- комплексными комиссиями в составе представителей заказчика и подрядных организаций;
- представителями заказчика (техническим надзором за строительством);
- персоналом подрядных строительных организаций (инженерно-техническими работниками, непосредственно руководящими производством работ, бригадами и звеньевыми, строительной лабораторией, геодезической службой), а также комиссиями внутреннего контроля, назначенными руководителем подрядной организации.

При приемке отделочных работ проверяются:

- соответствие примененных материалов, изделий требованиям проекта, ГОСТ, СНиП, ТУ;
- соответствие состава и объема выполненных работ проекту;
- степень соответствия контролируемых физико-механических, геометрических и других показателей требованиям проекта;
- своевременность и правильность оформления производственной документации;
- устранение недостатков, отмеченных в журналах работ в ходе контроля и надзора за выполнением отделочных работ.

**Малярные работы**

Требования СП71.13330.2017 "Изоляционные и отделочные покрытия":

1) Качество подготовленных под окраску оснований должно удовлетворять следующим требованиям:

- поверхности при окраске масляными, клеевыми, водоземulsionными составами должны быть сглаженными, без шероховатостей;
- поверхностные трещины раскрыты, грунтованы, заполнены шпатлевкой на глубину не менее 2 мм и отшлифованы;
- раковины и неровности огрунтованы, прошпатлеваны и сглажены;
- отслоения, потеки раствора, следы обработки затирочными машинками удалены.

2) Поверхность основания должна быть гладкой, без шероховатостей; допускаются местные неровности высотой (глубиной) до 1,0 мм - не более двух на площади 4 м<sup>2</sup>.

Изм.	№ док.	Подп.	Дата	Лист	Реквизиты №6
					Посл. и логот.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------



3) Поверхность после подготовки должна быть огрунтована (клеевым составом, олифой и т.д.). Огрунтовку необходимо выполнять сплошным равномерным слоем, без пропусков и разрывов. Высохшая грунтовка должна иметь прочное сцепление с основанием, не отслаиваться при растяжении, на приложенном к ней тампоне не должно оставаться следов вяжущего. Окраску следует производить после высыхания грунтовки.

4) При производстве малярных работ должны быть соблюдены следующие требования:

Допускаемая толщина слоев малярного покрытия:

- Шпатлевки – 0,5-1,5мм;
- Окрасочного покрытия – не менее 25 мкм;
- Поверхность каждого слоя малярного покрытия при улучшенной и высококачественной внутренней окраске неводными составами должна быть ровной, без потеков краски, не иметь зубчатого строения.

Приёмка готовых покрытий:

1) Приемку отделочных покрытий необходимо производить после высыхания водных красок и образования прочной пленки на поверхностях, окрашенных безводными составами.

Поверхности после высыхания водных составов должны быть однотонными, без полос, пятен, подтеков, брызг, истирания поверхностей. Местные исправления, выделяющиеся на общем фоне (кроме простой окраски) не должны быть заметны на расстоянии 3 м от поверхности.

2) Поверхности, окрашенные малярными безводными составами, должны иметь однотонную глянцевую или матовую поверхность. Не допускаются просвечивания нижележащих слоев краски, отслоения, пятна, морщины, потеки, видимые крупинки краски, стустки пленки на поверхности, следы кисти и валика, неровности, отпечатки высохшей краски на приложенном тампоне.

3) Поверхности, окрашенные лаками, должны иметь глянцевые покрытия, без трещин, видимых утолщений, следов лака (после высыхания) на приложенном тампоне.

4) В местах сопряжений поверхностей, окрашенных в разные цвета, искривления линий, закраски высококачественной окраски (для других видов) на отдельных участках не должны превышать:

- для простой окраски 5 мм.
- для улучшенной окраски 2 мм.

Искривления линий филенок и закраска поверхностей при применении разных колеров (на 1 м поверхности) - 1 мм.

**Обойные работы**

1) Качество подготовленных под оклейку обоями оснований должно удовлетворять следующим требованиям:

- поверхности должны быть сглаженными, без шероховатостей;
- поверхностные трещины раскрыты, огрунтованы, заполнены шпатлевкой на глубину не менее 2 мм и отшлифованы.

2) Перед оклейкой обоями поверхности должны быть огрунтованы клеевым составом сплошным равномерным слоем, без пропусков и потеков и выдерживаться до начала загустения.

По периметру оконных и дверных проемов, по контуру и в углах отделяемой поверхности следует дополнительно нанести слой клеящей прослойки шириной 75-80 мм в момент начала загустевания основного слоя.

3) При стыковании полотнищ внахлестку, оклейку поверхностей обоями необходимо производить в направлении от световых проемов без устройства стыков вертикальных рядов полотнищ на пересечениях плоскостей.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Реквизиты №	Полит и логот				

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

4) Вертикальные кромки смежных полотнищ текстурита и пленок на тканевой основе должны при наклейке перекрывать по ширине предыдущее полотнище с нахлесткой 3-4 мм. Обрезку перекрывающихся кромок следует производить после полного высыхания клеевой прослойки и после извлечения кромки дополнительно нанести клей в местах проклейки кромок смежных полотнищ.

5) При оклейке не допускается образования воздушных пузырей, пятен и других загрязнений, а также доклеек и отслоений.

Приёмка готовых покрытий:

1) При приемке работ проверяется соответствие обоев образцам, утвержденным техническим надзором.

2) Приемка обоевых работ производится только после просушки оклеенных обоями поверхностей или после усадки наклеенного линкруста.

3) При оклейке обоями поверхности должны быть выполнены:

- с кромками нахлесток полотнищ, обращенных к световым проемам, без теней от них (при наклейке внахлестку);
- из полотнищ одинакового цвета и оттенков;
- с прочной пригонкой рисунка на стыках. Отступления кромок должны быть не более 0,5 мм (незаметными с расстояния 3 м);
- не допускаются воздушные пузыри, пятна, пропуски, доклейки и отслоения, а в местах примыкания к откосам проемов перекосы, морщины, заклейки обоями плинтусов, наличников, розеток, выключателей.

4) Качество обоевых работ должно удовлетворять следующим требованиям:

- на оклеенных поверхностях не должно быть пузырей и пятен;
- все полотнища должны иметь одинаковый цвет и оттенки;
- пригонка рисунка должна быть точной с допусками не более 0,5 мм;
- пропуски, доклейки и отслоения не допускаются;
- места соединения обоев при наклейке их впритык не должны быть заметными на расстоянии 3 м;
- перекосы, сморщенность, неплотности примыкания к основе (в местах примыкания обоев к откосам проемов) не допускаются.

5) При наклейке обоев внахлестку кромка полотнища должна быть обращена к свету -- в сторону окон.

**Облицовка стен керамическими плитками**

1) При производстве облицовочных работ должны быть соблюдены следующие требования:

Толщина клеевой прослойки:

- Из раствора – 7-15мм;
- Из мастики – 1-2мм.

Отклонения от вертикали (на 1 м длины) при облицовке:

- наружной – 2мм (не более 5мм на этаж);
- внутренней – 1,5мм (не более 4мм на этаж).

Отклонения расположения швов от вертикали и горизонтали (на длину 1 м) в облицовке:

- наружной – до 2мм;
- внутренней – до 1,5мм.

Допускаемые несовпадения профиля на стыках архитектурных деталей и швов в облицовке:

- наружной – до 4мм;

Изм.	№ док.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Реквизиты №	Полит. логот.				

- внутренней – до 3 мм.

Неровности плоскости (при контроле двухметровой рейкой) в облицовке:

- наружной – до 3мм;

- внутренней – до 2мм.

Пределы отклонения ширины шва ± 0,5 мм.

Приёмка готовых покрытий:

1) Облицовочные плиты не должны иметь косины, прогиба и скручивания. На поверхности облицовки не допускаются признаки высолов, а также грязные пятна, следы потеков раствора, заметные места с поврежденным глянцем.

2) Облицовка поверхности искусственными плитками должна удовлетворять следующим требованиям:

- швы между плитками должны быть ровными;
- между плитками и поверхностью облицованной конструкции не должно быть пустот (проверяется простукиванием облицовки);
- при проверке поверхности облицовки контрольной рейкой длиной 2 м не должно быть просветов более 2 мм;
- выщербины и зазубрины в кромках плиток не должны превышать 0,5 мм;
- на облицовываемой поверхности не должно быть следов раствора;
- облицовка должна быть выполнена однотипными плитками или по заданному проектом рисунку.

3) Поверхности должны удовлетворять следующим требованиям:

- Пространство между стеной и облицовкой должно быть полностью заполнено раствором;
- Горизонтальные и вертикальные швы должны быть однотипны, однорядны и равномерны по ширине;
- поверхность всей облицовки должна быть жесткой;
- сколы в швах допускаются не более 0,5 мм.

**Контроль качества поступающих материалов:**

Кирпич керамический:

Качество кирпича и его пригодность для того или иного вида работ определяют па основании внешнего осмотра, проверки размеров и правильности формы, а также определения водопоглощения, средней плотности и прочности. По прочности устанавливается марка кирпича.

**Внешний осмотр и проверка размеров.** Внешнему осмотру должны подвергаться 0,5% партии кирпича. Внешним осмотром устанавливается качество обжига наличие искривлений и отбитостей, наличие и величина трещин. Нормально обожженный кирпич должен быть одинакового по всему объему цвета и при ударе по нему молотком он должен «звенеть». Если кирпич плохо обожжен (недожер) то он имеет более светлый оттенок цвета (при сравнении с эталоном) и при ударе молотком издает глухой звук. Пережженный кирпич (железняк) характеризуется очень плотной структурой, часто со следами частичного плавления, более темным цветом и высокой прочностью, как правило, он искривлен.

Величину искривлений кирпича определяют, приложив металлическую линейку (ГОСТ 427—75) или угольник (ГОСТ 12369—66) к плоскостям кирпича. Искривление граней ребер не должно превышать 3 мм.

Отклонение размеров проверяют также с помощью металлической линейки с точностью до 1 мм. Допускаемые отклонения должны составлять: по длине ±4 мм для кирпичей пластического формования и ±3 мм для кирпичей полусухого прессования; по ширине ±3 мм и ±2 мм соответственно; по толщине +3 мм и — 2 мм для того и другого вида кирпича.

Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
№ докум.	Полн. и дата	Реквизиты №		

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

Кирпич должен иметь форму прямоугольного параллелепипеда и с ровными поверхностями. Отбитости ребер и углов допускаются до 15 мм и не более двух на кирпич. Допускается не более одной сквозной трещины на ложковой грани кирпича, причем ее глубина по постели не должна быть более 30 мм. Если трещин больше и их глубина больше, то кирпич относят к половняку.

Крупные включения в виде камешков и комочков извести не допускаются. Особенно вредна известь, получившаяся в результате разложения частиц известия ка при обжиге: она гасится при взаимодействии с водой и разрушает при этом кирпич, увеличиваясь в объеме. Плохой внешний вид кирпича говорит о его низких строительных качествах.

#### Газобетонные блоки:

Приемку изделий проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 13015, настоящего стандарта, а также договора на изготовление (поставку) продукции. 6.2 Изделия принимают партиями. Партией считают число изделий, изготовленных из одного сырья, по одной технологии, одной марки по средней плотности, одного класса по прочности на сжатие, в объеме не менее сменной, но не более суточной выработки или заказа. В договоре на поставку может быть установлен иной объем партии. 6.3 Изготовитель несет ответственность за соответствие качества продукции требованиям настоящего стандарта. Качество изделий обеспечивают: - входным контролем сырьевых материалов, применяемых для изготовления изделий; - операционным производственным (технологическим) контролем; - приемочным контролем готовых изделий; - постоянно проводимым статистическим заводским контролем качества изделий.

В зависимости от предельных отклонений размеров, формы и показателей внешнего вида изделия подразделяют на две категории, требования к которым приведены в таблице.

Значение показателя для изделий	Наименование показателя	
	категории I	категории II
Отклонение геометрических размеров, не более:		
- по длине	±3,0	±4,0
- по ширине	±2,0	±3,0
- по высоте	±1,0	±4,0
Отклонение от прямоугольной формы (разность длин диагоналей), не более	2	4
Отклонение от прямолинейности ребер, не более	1	3
Глубина отбитостей углов числом не более двух на одном изделии, не более	5	10
Глубина отбитостей ребер на одном изделии общей длиной не более двукратной длины продольного ребра, не более	5	10
Примечания		
1. Отбитости углов и ребер глубиной до 3 мм для изделий категории I и до 5 мм - для изделий категории II не являются браковочными дефектами.		
2. Число изделий с предельными отклонениями геометрических размеров, формы, отбитостями углов и ребер, превышающими предельные, не должно быть более 5 % числа изделий в каждой упакованной единице.		
3. Изделия категории I рекомендуется применять для кладки на клею, категории II - на растворе.		
4. Размеры отбитостей изделий по пазу и гребню не должны превышать: по глубине - 10 мм, по длине - 30 мм.		

**Утеплитель (Листы пенополистерола):**

Пенополистирольные плиты имеют следующие размеры ,мм:

- по длине - от 500 до 4000 с интервалом через 50;
- по ширине - от 500 до 2000 с интервалом через 50;
- по толщине - от 10 до 500 с интервалом через 10.

В зависимости от конфигурации плиты изготавливаются двух видов: А и Б (см. приложение).

По согласованию с потребителем допускается изготовление плит другой формы и размеров.

Плиты изготавливаются в соответствии с требованиями стандарта по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

Плиты, предназначенные для наружной тепловой изоляции стен, изготавливаются из блоков пенополистирола, выдержанных в условиях хранения не менее 30 суток.

Номинальные размеры плит и предельные отклонения от них плит, предназначенных для внутренней изоляции должны соответствовать требованиям, указанным в таблице.

**Предельные отклонения от номинальных размеров плит для внутренней изоляции**

Наименование показателя	Значение	
	Номинальных размеров	Предельных отклонений
Длина	До 1000 включительно	$\pm 4$
	Свыше 1000 до 2000 включительно	$\pm 6$
	Свыше 2000	$\pm 8$
Ширина	До 1000 включительно	$\pm 4$
	Свыше 1000	$\pm 6$
Толщина	До 50 включительно	$\pm 2,0$
	Свыше 50	$\pm 3,0$

Номинальные размеры и предельные отклонения от них плит, предназначенных для наружной изоляции, должны соответствовать требованиям, указанным в таблице.

**Предельные отклонения от номинальных размеров плит для наружной изоляции**

Наименование показателя	Значение	
	Номинальных размеров	Предельных отклонений
Длина	1000	$\pm 3$
Ширина	500	$\pm 1,5$
Толщина	От 10 до 15 включительно	$\pm 0,5$
	Свыше 15 до 100 включительно	$\pm 1,0$
	Свыше 100 до 250 включительно	$\pm 1,5$

Плиты должны иметь форму прямоугольного параллелепипеда. Отклонение от плоскостности грани плиты не должно быть более 3 мм на 1000 мм длины грани.

Разность длин диагоналей лицевой поверхности плиты не должна превышать, мм:

- для плит длиной до 1000 включительно - 4;
- для плит длиной свыше 1000 до 2000 включительно - 6;

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Результат №

- для плит длиной свыше 2000 - 10.

На поверхности плит не допускаются выпуклости или впадины длиной более 50 мм, шириной более 3 мм и высотой (глубиной) более 3 мм. В плитах допускаются притупленности углов и ребер глубиной не более 10мм от вершины прямого угла и скосы по сторонам притупленных углов длиной не более 80 мм.



Рисунок 2. Схема производственного контроля качества строительно-монтажных работ

Результат №
Плат и лоты
Изм. №

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------









Таблица 8

Напряжение, кВ		Расстояние от людей, применяемых ими инструментов, приспособлений и от временных ограждений, м	Расстояние от механизмов и грузоподъемных машин в рабочем и транспортном положении, от стропов, грузозахватных приспособлений и грузом, м
До 1	На ВЛ	0,6	1,0
	В остальных электроустановках	Не нормируется (без прикосновения)	1,0
1-35		0,6	1,0
*Постоянный ток			

При выполнении земляных и других работ, связанных с размещением рабочих мест в выемках и траншеях, необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- обрушающиеся горные породы (грунты);
- падающие предметы (куски породы);
- движущиеся машины и их рабочие органы, а также передвигаемые ими предметы;
- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- химические опасные и вредные производственные факторы.

При размещении рабочих мест в выемках их размеры, принимаемые в проекте, должны обеспечивать размещение конструкций, оборудования, оснастки, а также проходы на рабочих местах и к рабочим местам шириной в свету не менее 0,6 м, а на рабочих местах - также необходимое пространство в зоне работ.

Производство работ, связанных с нахождением работников в выемках с откосами без креплений в насыпных, песчаных и пылевато-глинистых грунтах выше уровня грунтовых вод (с учетом капиллярного поднятия) или грунтах, осушенных с помощью искусственного водопонижения, допускается при глубине выемки и крутизне откосов, указанных в таблице 9.

Существующие условия строительной площадки при производстве земляных работ ограничиваются наличием суглинков и специфических несележавшихся грунтов при разработке котлована для устройства фундаментов жилого дома. Глубина разработки котлован составит не более 3м. На основании значений таблицы 9 в данном проекте принимаем крутизну откоса грунта разрабатываемого котлована в отношении 1:1, следовательно, принимаем величину откоса равную 3м.

Крутизна откосов выемок

Таблица 12

№ п/п	Виды грунтов	Крутизна откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки, м, не более		
		1,5	3,0	5,0
1.	Насыпные несележавшиеся	1:0,67	1:1	1:1,25
2.	Суглинок	1:0	1:0,5	1:0,75

Примечания:

При напластовании различных видов грунта крутизну откосов назначают по наименее устойчивому виду от обрушения откоса;

К не слежавшимся насыпным относятся грунты с давностью отсыпки до двух лет для песчаных; до пяти лет — для пылевато-глинистых грунтов.

При приготовлении, подаче, укладке и уходе за бетоном, заготовке и установке арматуры, а также установке и разборке опалубки (далее - выполнении бетонных работ) необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- движущиеся машины и передвигаемые ими предметы;
- обрушение элементов конструкций;
- шум и вибрация;
- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека.

При выполнении работ по заготовке арматуры необходимо:

- устанавливать защитные ограждения рабочих мест, предназначенных для разматывания бухт (мотков) и выправления арматуры;
- при резке станками стержней арматуры на отрезки длиной менее 0,3 м применять приспособления, предупреждающие их разлет;
- устанавливать защитные ограждения рабочих мест при обработке стержней арматуры, выступающей за габариты верстака, а у двухсторонних верстаков, кроме того, разделять верстак посередине продольной металлической предохранительной сеткой высотой не менее 1 м;
- складывать заготовленную арматуру в специально отведенных для этого местах;
- закрывать щитами торцевые части стержней арматуры в местах общих проходов, имеющих ширину менее 1 м.

Элементы каркасов арматуры необходимо пакетировать с учетом условий их подъема, складирования и транспортирования к месту монтажа.

Бункеры (бадьи) для бетонной смеси должны соответствовать требованиям государственных стандартов. Перемещение загруженного или порожнего бункера разрешается только при закрытом затворе.

При укладке бетона из бункера рассеяние между нижней кромкой бункера и ранее уложенным бетоном или поверхностью, на которую укладывается бетон, должно быть не более 1 м, если иные расстояния не предусмотрены ППР.

Ежедневно перед началом укладки бетона в опалубку необходимо проверять состояние тары, опалубки и средств подмащивания. Обнаруженные неисправности следует незамедлительно устранять.

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

Изм.	№ док.	Подп.	Дата	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	Реквизиты №
									Посл. и дата

При подаче бетона с помощью бетононасоса необходимо:

- удалять всех работающих от бетоновода на время продувки на расстояние не менее 10м;
- укладывать бетоноводы на прокладки для снижения воздействия динамической нагрузки на арматурный каркас и опалубку при подаче бетона.

Удаление пробки в бетоноводе сжатым воздухом допускается при условии:

- наличия защитного щита у выходного отверстия бетоновода;
- нахождения работающих на расстоянии не менее 10 м от выходного отверстия бетоновода;
- осуществления подачи воздуха в бетоновод равномерно, не превышая допустимого давления.

При невозможности удаления пробки следует снять давление в бетоноводе, простукиванием найти место нахождения пробки в бетоноводе, расстыковать бетоновод и удалить пробку или заменить засоренное звено.

При установке элементов опалубки в несколько ярусов каждый последующий ярус следует устанавливать после закрепления нижнего яруса.

Разборка опалубки должна производиться после достижения бетоном заданной прочности.

Минимальная прочность бетона при распалубке загруженных конструкций, в том числе от собственной нагрузки, определяется ППП и согласовывается с проектной организацией.

При разборке опалубки необходимо принимать меры против случайного падения элементов опалубки, обрушения поддерживающих лесов и конструкций.

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

При устройстве технологических отверстий для пропуска трубопроводов в бетонных и железобетонных конструкциях алмазными кольцевыми сверлами необходимо на месте ожидаемого падения керн оградить опасную зону.

При электропрогреве бетона монтаж и присоединение электрооборудования к питающей сети должны выполнять только электромонтеры, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

В зоне электропрогрева необходимо применять изолированные гибкие кабели или провода в защитном шланге. Не допускается прокладывать провода непосредственно по грунту или по слою опилок, а также провода с нарушенной изоляцией.

Зона электропрогрева бетона должна находиться под круглосуточным наблюдением электромонтеров, выполняющих монтаж электросети.

Пребывание работников и выполнение работ на этих участках не допускается, за исключением работ, выполняемых по наряду-допуску в соответствии с межотраслевыми правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок.

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

После каждого перемещения электрооборудования, применяемого при прогреве бетона, на новое место следует измерить сопротивление изоляции мегаомметром.

При монтаже железобетонных и стальных элементов конструкций, трубопроводов и оборудования (далее – выполнении монтажных работ) необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных факторов, связанных с характером работы:

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата



Элементы монтируемых конструкций или оборудования во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

До начала выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена сигналами между лицом, руководящим монтажом, и машинистом.

Все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром, звеньевым, такелажником – стропальщиком), кроме сигнала «Стоп», который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

Строповку монтируемых элементов следует производить в местах, указанных в рабочих чертежах, и обеспечить их подъем и подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

Запрещается подъем элементов строительных конструкций, не имеющих монтажных петель, отверстий или маркировки и меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.

Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи необходимо производить до их подъема.

Монтируемые элементы следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения.

Поднимать конструкции следует в два приема: сначала на высоту 20-30 см, затем после проверки надежности строповки производить дальнейший подъем.

При перемещении конструкций или оборудования расстояние между ними и выступающими частями смонтированного оборудования или других конструкций должно быть по горизонтали не менее 1м, по вертикали- не менее 0,5 м.

Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций и оборудования на весу.

Установленные в проектное положение элементы конструкций или оборудования должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость.

Расстроповку элементов конструкций и оборудования, установленных в проектное положение, следует производить после постоянного или временного их закрепления согласно проекту. Перемещать установленные элементы конструкций и оборудования после их расстроповки, за исключением случаев использования монтажной оснастки, предусмотренных ППР, не допускается.

До окончания выверки и надежного закрепления установленных элементов не допускается опирание на них вышерасположенных конструкций, если это не предусмотрено ППР.

Запрещается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, при гололеде, грозе или тумане, исключающих видимость в пределах фронта работ.

Работы по перемещению и установке вертикальных панелей и подобных им конструкций с большой парусностью необходимо прекращать при скорости ветра 10 м/с и более.

При надвижке (передвижке) конструкций и оборудования лебедками грузоподъемность тормозных лебедок и полиспастов должна быть равна грузоподъемности тяговых, если иные требования не установлены проектом.

При монтаже конструкций из рулонных заготовок должны приниматься меры против самопроизвольного сворачивания рулона.

При выполнении каменных работ необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работающих следующих опасных и вредных производственных факторов:

- расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- падение вышерасположенных материалов, конструкций и инструмента;
- самопроизвольное обрушение элементов конструкций;

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Всего листов №

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата



Тару с взрывоопасными материалами (лаками, нитрокрасками и т.п.) во время перерывов в работе следует закрывать пробками или крышками и открывать инструментом, не вызывающим искрообразования.

При работе с растворомасосом необходимо:

- удалять растворные пробки, осуществлять ремонтные работы только после отключения растворонасоса от сети и снятия давления;
- осуществлять продувку растворонасоса при отсутствии людей в зоне 10 м и ближе;
- держать форсунку при нанесении раствора под небольшим углом к оштукатуриваемой поверхности и на небольшом расстоянии от нее.

Подъем и переноску стекла к месту его установки следует производить с применением соответствующих приспособлений или в специальной таре.

Раскрой стекла следует осуществлять в горизонтальном положении на специальных столах при положительной температуре.

При выполнении изоляционных работ (гидроизоляционных, теплоизоляционных, антикоррозионных) необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов и воздуха рабочей зоны;
- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях оборудования, материалов.

Рабочие места для выполнения изоляционных работ на высоте должны быть оборудованы средствами подмащивания с ограждениями и лестницами-стремянками для подъема на них, соответствующими требованиям СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве».

При выполнении кровельных работ по устройству мягкой кровли из рулонных материалов и металлической или асбестоцементной кровли необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1.3 м и более;
- повышенная загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов и воздуха рабочей зоны;
- острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях оборудования, материалов;
- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может пройти через тело человека.

Места производства кровельных работ, выполняемых газопламенным способом, должны быть обеспечены не менее чем двумя эвакуационными выходами (лестницами), а также первичными средствами пожаротушения в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 №1479 "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации";

Подниматься на кровлю и спускаться с нее следует только по лестничным маршам и оборудованными для подъема на крышу лестницами.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Всего листов №

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата





Приказом (инструкцией) должен быть установлен соответствующий противопожарный режим, в том числе:

- определены и обозначены места для курения;
- определены места и допустимое количество одновременно находящихся в помещениях материалов;
- установлен порядок уборки горючих отходов, хранения промасленной спецодежды;
- определен порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и при окончании рабочего дня;
- регламентирован порядок осмотра и закрытия помещений после окончания работы и действия работников при обнаружении пожара;
- определен порядок и сроки прохождения противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму, а также назначены ответственные за их проведение.

Территория объекта должна своевременно очищаться от горючих отходов, мусора, тары. Горючие отходы и мусор следует собирать на специально выделенных площадках в контейнеры или ящики, а затем вывозить.

Разведение костров, сжигание отходов и тары разрешается в пределах, установленных нормами проектирования противопожарных разрывов, но не ближе 50,00 м до зданий и сооружений. Сжигание отходов и тары должно производиться в специально отведенных для этих целей местах под контролем обслуживающего персонала.

Территория объекта должна иметь наружное освещение, достаточное для быстрого нахождения противопожарных водосточников.

Для всех производственных и складских помещений должны быть определены категории взрывопожарной и пожарной опасности, а также класс зоны по Правилам устройства электроустановок (ПУЭ), которые надлежит обозначать на дверях помещений.

Около оборудования, имеющего повышенную пожарную опасность, следует вывешивать стандартные знаки (аншлаги, таблички) безопасности.

Применение в процессах производства материалов и веществ, с неисследованными показателями их пожаровзрывоопасности или не имеющих сертификатов, а также их хранение совместно с другими материалами и веществами не допускается.

Не разрешается проводить работы на оборудовании, установках и станках с неисправностями, которые могут привести к пожару, а также при отключенных контрольно-измерительных приборах и технологической автоматике, обеспечивающих контроль заданных режимов температуры, давления и других регламентированных условиями безопасности параметров.

Объект необходимо обеспечить прямой связью с ближайшим подразделением пожарной охраны или центральным пунктом пожарной связи.

Спецодежда лиц, работающих с маслами и другими ЛВЖ и ГЖ, должна храниться в подвешенном виде в металлических шкафах, установленных в специально отведенных для этой цели местах.

На проведение всех видов огневых работ руководитель объекта обязан оформить наряд-допуск.

Место проведения огневых работ должно быть очищено от горючих веществ и материалов в радиусе 10,00 метров. Находящиеся в указанных пределах строительные конструкции, настилы, отделка и облицовка, а также изоляция и части оборудования, выполненные из горючих материалов, должны быть защищены от попадания на них искр металлическими экранами, асбестовым полотном или другими негорючими материалами и при необходимости политы водой.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Всего листов №	
							Посл. и след.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Емкости, в которых возможно скопление паров АВЖ, ГЖ и ГТ, перед проведением огневых работ должны быть провентилированы.

Перечень средств пожаротушения

Таблица 10

Наименование	Количество, шт.
Кошма войлочная или асбестовое полотно размером 2,00×1,50 м	2
Огнетушители ОУ-8 или ОУБ-7, ОП-10 или ОП-50	4
Ведро	4
Лопата	4
Топор	2
Лом	2

На месте проведения огневых работ должны находиться средства пожаротушения, перечень которых приведен в таблице 10.

При перерывах в работе, а также в конце рабочей смены сварочная аппаратура должна отключаться. После окончания работ вся аппаратура и оборудование должны быть убраны в специально отведенные места.

Запрещается:

- приступать к работе при неисправной аппаратуре;
- производить огневые работы на свежеекрашенных конструкциях и изделиях;
- использовать одежду и рукавицы со следами масел, жиров, бензина, керосина и других горючих жидкостей;
- хранить на сварочных постах одежду, АВЖ, ГЖ и другие горючие материалы;
- допускать к самостоятельной работе учеников, а также работников, не имеющих квалификационного удостоверения и талона по технике пожарной безопасности;
- допускать соприкосновение электрических проводов с баллонами со сжатыми, сжиженными и растворенными газами;
- производить работы на аппаратах и коммуникациях, заполненных горючими и токсичными веществами, а также применять нестандартные электропредохранители.

Соединять сварочные провода следует при помощи прессования, сварки, пайки или специальных зажимов. Подключение электропроводов к электродержателю, свариваемому изделию и сварочному аппарату должно выполняться при помощи медных кабельных наконечников, скрепленных болтами с шайбами.

Провода, подключенные к сварочным аппаратам и другому оборудованию, а также к местам сварочных работ, должны быть надежно изолированы и в необходимых местах защищены от действий высокой температуры, механических повреждений или химических воздействий.

Электросварочная установка на время работы должна быть заземлена. Помимо заземления основного электросварочного оборудования в сварочных установках следует непосредственно заземлять тот зажим вторичной обмотки сварочного трансформатора, к которому присоединяется проводник, идущий к изделию.

Над переносными и передвижными электросварочными установками, используемыми на открытом воздухе, должны быть сооружены навесы из негорючих материалов для защиты от атмосферных осадков.

#### **Требования охраны труда при работе с ручным инструментом и приспособлениями:**

Работодатель предоставляет работникам необходимые инструкции по безопасному использованию ручного инструмента.

Изм. №	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Всего листов	№

Работодатель должен обеспечить:

- содержание и эксплуатацию инструмента и приспособлений в соответствии с требованиями Правил и технической документации организации-изготовителя;
- контроль за соблюдением работниками требований Правил и инструкций по охране труда.

Осмотр, ремонт, проверка, испытание и техническое освидетельствование инструмента и приспособлений (за исключением ручного инструмента) должны выполняться квалифицированными работниками, назначенными работодателем ответственными за содержание в исправном состоянии конкретных видов инструмента, либо должны осуществляться по договорам, заключаемым со специализированными организациями.

Работать с ручным инструментом и приспособлениями ударного действия необходимо в средствах индивидуальной защиты глаз (очков защитных) и средствах индивидуальной защиты рук работающего от механических воздействий.

Перед выдачей работнику электрифицированного инструмента (далее - электроинструмент) работник, назначенный работодателем ответственным за содержание электроинструмента в исправном состоянии, должен проверять:

- 1) комплектность, исправность, в том числе кабеля, защитных кожухов (при наличии) штепсельной вилки и выключателя, надежность крепления деталей электроинструмента;
- 2) исправность цепи заземления электроинструмента и отсутствие замыкания обмоток на корпус;
- 3) работу электроинструмента на холостом ходу.

Неисправный или с просроченной датой периодической проверки электроинструмент выдавать для работы запрещается.

При работе с электроинструментом запрещается:

- подключать электроинструмент напряжением до 50В к электрической сети общего пользования через автотрансформатор, резистор или потенциометр;
- натягивать кабель электроинструмента, ставить на него груз, допускать пересечение его с тросами, кабелями электросварки и рукавами газосварки;
- работать с электроинструментом со случайных подставок (подоконники, ящики, стулья), на приставных лестницах;
- обрабатывать электроинструментом обледеневшие и мокрые детали;
- оставлять без надзора электроинструмент, присоединенный к сети, а также передавать его лицам, не имеющим права с ним работать;
- самостоятельно разбирать и ремонтировать (устранять неисправности) электроинструмент, кабель и штепсельные соединения работникам, не имеющим соответствующей квалификации;
- работать с электроинструментом, не защищенным от воздействия капель и брызг и не имеющим отличительных знаков (капля или две капли в треугольнике), в условиях воздействия капель и брызг, а также на открытых площадках во время снегопада или дождя запрещается.

Работать с таким электроинструментом вне помещений разрешается только в сухую погоду, а при дожде или снегопаде - под навесом на сухой земле или настиле.

При внезапной остановке электроинструмента, при переносе электроинструмента с одного рабочего места на другое, а также при перерыве работы с электроинструментом и по ее

Изм.	№ док.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Реквизиты №	Посл. и дата				

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

окончании электроинструмент должен быть отсоединен от электрической сети штепсельной вилкой.

Если во время работы обнаружится неисправность электроинструмента или работающий с ним почувствует действие электрического тока, перегрев частей и деталей электроинструмента или запах тлеющей изоляции электропроводки, работа должна быть немедленно прекращена, а электроинструмент должен быть сдан для проверки и ремонта.

Хранить электроинструмент следует в сухом помещении, оборудованном специальными стеллажами, полками и ящиками, обеспечивающими сохранность электроинструмента с учетом требований к условиям хранения электроинструмента, указанным в технической документации организации-изготовителя.

**Запрещается складировать электроинструмент без упаковки в два ряда и более.**

При транспортировании электроинструмента должны приниматься меры предосторожности, исключающие его повреждение. При этом необходимо руководствоваться требованиями технической документации организации-изготовителя.

Оборудование, механизмы, ручной механизированный и другой инструмент, инвентарь, приспособления и материалы, используемые при выполнении работы в том числе на высоте, должны применяться с обеспечением мер безопасности, исключающих их падение.

Прежде чем использовать в работе оборудование и инструмент, необходимо путем внешнего осмотра убедиться в их исправности, при работе с электрооборудованием - в наличии защитного заземления.

**Требования охраны труда при работе с электрооборудованием**

Лица, занятые на работах, должны быть обучены безопасным способам прекращения действия электрического тока на человека и оказания первой доврачебной помощи при электротравме.

Ответственный за электрохозяйство назначается приказом по организации.

При устройстве электрических сетей на строительной площадке необходимо предусматривать возможность отключения всех электроустановок в пределах отдельных объектов и участков работ.

Работы, связанные с присоединением (отсоединением) проводов, ремонтом, наладкой, профилактикой и испытанием электроустановок, должны выполняться электротехническим персоналом, имеющим соответствующую квалификационную группу по электробезопасности. Присоединение к электрической сети передвижных электроустановок, ручных электрических машин и переносных электрических светильников при помощи штепсельных соединений, удовлетворяющих требованиям электробезопасности, разрешается выполнять персоналу, допущенному к работе с ними. Установка предохранителей, а также электрических ламп должна выполняться электромонтером, применяющим средства индивидуальной защиты.

Монтажные и ремонтные работы на электрических сетях и электроустановках должны производиться после полного снятия с них напряжения и осуществления мер, препятствующих ошибочной или самопроизвольной подаче напряжения на рабочие места.

При хранении, проверке, выдаче для работы и эксплуатации ручных электрических машин, переносных электрических светильников должны соблюдаться правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

Наружные электропроводки временного электроснабжения должны быть выполнены изолированным проводом сечением проводника согласно нагрузке.

Монтаж и эксплуатация электропроводок и электротехнических изделий должны исключать возможность тепловых проявлений электрического тока, которые могут привести к

Изм.	№ док.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Реквизиты №6	Полит и логот				

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

загоранию изоляции или рядом находящихся горючих материалов.

Защита электрических сетей и электроустановок строительных площадок от токов междуфазного короткого замыкания и замыкания на корпус должна быть обеспечена с помощью установки предохранителей с калиброванными плавкими вставками или автоматических выключателей.

В течение всего периода эксплуатации электроустановок на строительных площадках должны применяться знаки безопасности.

Лица, обслуживающие электроустановки, должны пользоваться средствами индивидуальной защиты, предусмотренными типовыми отраслевыми нормами выдачи спецодежды, спец. обуви и предохранительных приспособлений.

Средства защиты, применяемые в электроустановках, необходимо периодически подвергать испытаниям. Периодичность проведения испытаний и условия содержания защитных средств должны соответствовать требованиям правил. Защитные средства следует защищать от увлажнения, загрязнения, механических повреждений, воздействия факторов и веществ, ухудшающих их диэлектрические свойства.

Периодический контроль сопротивления изоляции электрических цепей электроустановок должен производиться при помощи соответствующих приборов. До подсоединения приборов должно быть обеспечено снятие напряжения с контролируемых электрических цепей.

### **Мероприятия по профилактике и предотвращению распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) среди работников.**

Указанные мероприятия соответствуют методическим рекомендациям МРЗ.1/2.2.0172/2-20, подготовленными службой Роспотребнадзора.

1. В рамках профилактических мер по предотвращению заноса инфекции на предприятие (в организацию) рекомендуется осуществлять следующие меры:

1.1. Обеспечить разделение всех работников, задействованных в работах одного строительного проекта, по бригадам в зависимости от выполняемых работ, в целях минимизации контакта.

Указанное разделение учитывать также при расселении в местах проживания.

Обеспечить доставку к местам работы от мест проживания и обратно с учетом указанного разделения.

1.2. В целях обеспечения бесперебойного выполнения строительных работ рекомендуется сформировать резервные бригады рабочих или организовать работу по типу вахтового метода с недопущением контакта между разными сменами вне работ (по месту проживания, питания и т.д.).

1.3. Организация ежедневного перед началом рабочей смены "входного фильтра" с проведением контроля температуры тела работника и обязательным отстранением от нахождения на рабочем месте лиц с повышенной температурой тела и/или с признаками респираторного заболевания; уточнением состояния здоровья работника и лиц, проживающих вместе с ним, информации о возможных контактах с больными лицами или лицами, вернувшимися из другой страны или субъекта Российской Федерации (опрос, анкетирование и др.).

1.4. Организация при входе на предприятие мест обработки рук кожными антисептиками, предназначенными для этих целей (в том числе с помощью установленных дозаторов), или дезинфицирующими салфетками.

1.5. Ограничение доступа на предприятие (в организацию) лиц, не связанных с его деятельностью, за исключением работ, связанных с производственными процессами (ремонт и обслуживание технологического оборудования).

Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Результат №
					Получено

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

1.6. Организация работы курьерской службы и прием корреспонденции бесконтактным способом (выделение специальных мест и устройств приема корреспонденции).

1.7. При привлечении к работе иностранных граждан организовать:

- единовременное размещение работников, прибывших на работу, в комнатах, предназначенных для наблюдения за их здоровьем, функционирующих по типу обсерваторов и с соблюдением социальной дистанции. Хозяйствующий субъект должен обеспечить их пребывание в данном жилом помещении до направления непосредственно к месту осуществления трудовой деятельности.

- отбор биологического материала у работников и проведение его лабораторного исследования на COVID-19 методом полимеразной цепной реакции на рибонуклеиновую кислоту SARS-CoV-2, методами иммуноферментного или иммунохроматографического анализа (на наличие иммуноглобулина G (далее - IgG) и иммуноглобулина M (далее - IgM).

По результатам лабораторного исследования:

- работники с положительным результатом исследования методом полимеразной цепной реакции и (или) при наличии IgM подлежат госпитализации в медицинскую организацию, при этом лица, контактировавшие с больным COVID-19, подлежат изоляции и медицинскому наблюдению;

- работники с отрицательным результатом исследования методом полимеразной цепной реакции и наличием IgG, по результатам медицинского заключения направляются к месту осуществления трудовой деятельности без ограничений;

- работники с отрицательным результатом исследования методом полимеразной цепной реакции и отсутствием IgG подлежат обсервации в течение 14 календарных дней с момента их размещения.

Повторное лабораторное исследование на COVID-19 методом полимеразной цепной реакции организуется для работников с отрицательным результатом исследования методом полимеразной цепной реакции и отсутствием IgG, не ранее, чем на 8 календарный день с момента размещения работника в обсерваторе.

При получении отрицательного результата повторного лабораторного исследования на основании медицинского заключения работники направляются к месту осуществления трудовой деятельности по истечении 14 календарных дней с момента размещения работника в обсерваторе.

При наличии положительного результата исследований и (или) появления симптомов, не исключающих COVID-19, у работника, в отношении него и лиц, контактировавших с ним, организуется проведение мероприятий, предусмотренных санитарно-эпидемиологическими правилами СП 3.1.3597-20 "Профилактика новой коронавирусной инфекции (COVID-19)", утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 22.05.2020 N 15 (зарегистрировано Минюстом России 26.05.2020, регистрационный N 58465), с изменениями, внесенными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 13.11.2020 N 35 "О внесении изменений в постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 22.05.2020 N 15 "Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1.3597-20 "Профилактика новой коронавирусной инфекции (COVID-19)" (зарегистрировано Минюстом России 16.11.2020, регистрационный N 60909).

2. В рамках профилактических мер по недопущению распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19), сокращения контактов между сотрудниками для ограничения воздушно-капельного и контактного механизмов передачи инфекции на предприятиях (в организациях) работодателям целесообразно организовать и осуществлять следующие мероприятия:

Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
№ докум.	Подп.	Дата	Лист	75

Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
№ докум.	Подп.	Дата	Лист	75





3. Другие организационные мероприятия по предотвращению распространения коронавирусной инфекции (COVID-19):

3.1. Проведение информирования работников о необходимости соблюдения мер профилактики, правил личной и общественной гигиены: режима регулярного мытья рук с мылом или обработки кожными антисептиками в течение всего рабочего дня, после каждого посещения туалета, перед каждым приемом пищи.

Рекомендуется использование информационных материалов с [сайта](#) Роспотребнадзора и из других официальных источников ([сайты](#) Всемирной организации здравоохранения, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, территориальных органов Роспотребнадзора).

3.2. Ограничение направления сотрудников в командировки.

3.3. Временное отстранение от работы или перевод на дистанционную форму работы лиц из групп риска, в первую очередь лиц старше 65 лет.

3.4. Организация в течение рабочего дня осмотров работников на признаки респираторных заболеваний с термометрией (при наличии на предприятии медицинского персонала).

### 16. Мероприятия по охране окружающей среды в период строительства

Строительство является одним из главных антропогенных факторов, влияющих на окружающую среду. К основным факторам, загрязняющим окружающую среду на этапе строительства относятся:

- земляные работы;
- материалы, используемые для строительства;
- побочные продукты пользования строительной техникой;
- шумовое и вибрационное воздействие на окружающую среду и на человека.

Во время строительства объекта безопасность для окружающей среды данной стройки обеспечивает исполнитель работ (подрядчик). В его обязанности входит:

- выполнение работ на основе технической документации;
- уборка стройплощадки и прилегающей зоны (мусор, снег);
- обезвреживание и организация производственных и бытовых стоков;
- защита площадки от размыва.

При производстве строительно-монтажных работ предусматривается осуществить следующие основные мероприятия по охране окружающей природной среды:

- организация при выезде со стройки пункта мойки колес автотранспорта;
- организация площадки сбора мусора;
- вывоз мусора в закрытых кузовах на специально оборудованные свалки;
- ограждение и пересадка сохраняемых деревьев, не допускается непредусмотренное проектной документацией сведение древесно-кустарниковой растительности и засыпка грунтом корневых шеек и стволов растущих деревьев и кустарника;
- весь растительный грунт окучивается, грузится в автотранспорт и вывозится во временный отвал для использования в последующих работах по благоустройству и озеленению.
- временные резервы и карьеры грунта после их использования рекультивируются;
- организация очистки стоков;
- работы по искусственному закреплению слабых грунтов;
- для рабочих и персонала на строительной площадке предусматривается установка биотуалетов, при необходимости устраивается подключение к сети городской канализации, при условии получения технических условий на данное подключение.

Изм.	№ док.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Результат	№				
Плат	и	Лот			

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

По завершении строительства следует проводить рекультивацию земель - комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и хозяйственной ценности земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

Нарушенные земли в результате строительства должны восстанавливаться своевременно и с надлежащим качеством. При этом выделяют мероприятия по восстановлению плодородия или улучшению качества верхнего слоя почвы, устранению вредного воздействия токсичных пород и отходов на окружающую среду, обеспечению требуемых режима и состава поверхностных и подземных вод, а также по обеспечению инженерной защиты объектов рекультивации от эрозии, подтопления, затопления, засоления и т.д.

Для соблюдения и выполнения мероприятий по охране окружающей среды в период строительства следует руководствоваться следующими нормативно-техническими документами:

- СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»;
- Федеральный закон от 10 января 2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- СП82.13330.2016 «Благоустройство территории».

### **17. Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства**

Обеспечение охраны рассматриваемого объекта регламентируется СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования».

Охрана объекта строительства осуществляется с целью предотвращения доступа на строительную площадку посторонних лиц, транспортных средств и грузов, а также с целью исполнения антитеррористических мероприятий и законов.

Для обеспечения безопасности территории объекта на период строительства, предусматривается установка сплошного глухого ограждения из профилированного металлического листа высотой 2м, для организации доступа на территорию предусматривается устройство ворот для въезда/выезда транспорта и калитка для доступа людей. На въезде на территорию устанавливается контрольно-пропускной пункт. В ночное время территория строительной площадки освещается прожекторами, установленными по периметру ограждения. Для контроля над территорией предусмотреть периодический обход территории сотрудниками охраны объекта.

Указанный перечень мероприятий для обеспечения охраны объекта может быть изменен по требованию Заказчика.

### **18. Планируемая продолжительность строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов**

Продолжительность строительства определена по СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II Часть II («Непроизводственное строительство», «р.1 Жилые здания», «п.9 Здание шестнадцатиэтажное, крупнопанельное, Общей площадью 12 000м<sup>2</sup>»).

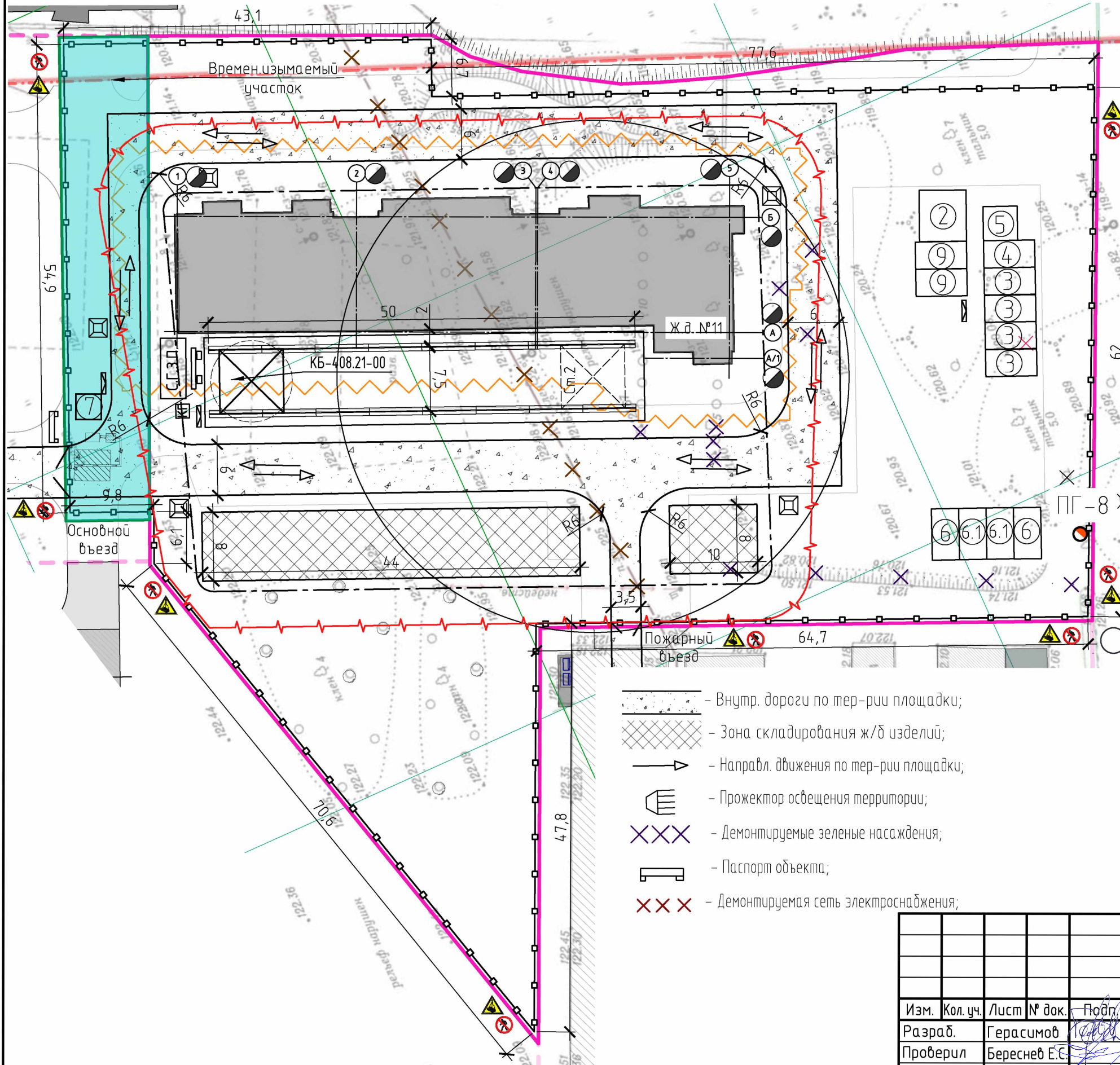
Общая площадь панельного 16-ти этажного жилого дома №11 – 10 283,04 м<sup>2</sup>.

На основании п.9 Общих указаний, р.1 «Жилые здания» продолжительность строительства здания с подвалом должна быть расчтена с учетом 50% площади подвала.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата




# Генеральный план строительной площадки (М1:500)



- Внутр. дороги по тер-рии площадки;
- Зона складирования ж/б изделий;
- Направл. движения по тер-рии площадки;
- Проектор освещения территории;
- Демонтируемые зеленые насаждения;
- Паспорт объекта;
- Демонтируемая сеть электроснабжения;

### Экспликация зданий, сооружений

Поз.	Наименование	Габариты, м	Площадь, м2
1	Проектируемый жилой дом №11	16,5 x 64,71	-
2	Помещение прораба	6 x 6	36
3	Гардеробная	6 x 12,8	76,8
4	Сушилка одежды, обуви	3,2 x 6	19,2
5	Помещение для обогрева рабочих	3,9 x 4	15,8
6	Умывальная, Туалет	3,2 x 6 - 2шт	38,4
6.1	Душевая	6,4 x 6	38,4
7	Помещение охраны (КПП)	2 x 2	4
8	Склад хранения железобетона	-	782
9	Помещение для приема пищи	6 x 6,4	38,4

### Технико-экономические показатели

Поз.	Наименование	Площадь, м2
1	Площадь территории строительства	8 933
2	Площадь временно изымаемых земель	567
3.1	Площадь внутриплощадочных дорог без покрытия	1538
3.2	Площадь внутриплощадочных дорог с ж/б покрытием	-
4	Площадь складских помещений	437
5.1	Длина ограждения с защитным козырьком	-
5.2	Длина ограждения без козырька	443

- ### Условные обозначения:
- Граница земельного участка;
  - Граница опасной зоны;
  - Граница монтажной зоны;
  - Опасная зона при падении со здания;
  - Знаки безопасности
  - Мойка для колес "Каскад. Люкс";
  - Пожарный щит;
  - Контрольный груз, 10тн;
  - Знак закрепления осей;
  - Временные инвентарные здания;
  - Защитный козырек на входе;
  - Инфо-стенд и место хранения Г.З.П;
  - Контейнер ТБО

					2021	649-2020-ПОС			
					г. Кемерово, Заводский район, квартал №55. Многоквартирный панельный жилой дом из изделий КПД 97-2019 Жилой дом №11				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.					29.08		п	1	2
Проверил						Генеральный план строительной площадки (М1:500)	ООО "ПСК "БЕЙС И К"		
ГИП									
Н.контроль									

## Календарный план строительства

№ п/п	Наименование отдельных зданий, сооружений или видов работ	Распределение капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по периодам строительства (по месяцам)								
		1 месяц	2 месяц	3 месяц	4 месяц	5 месяц	6 месяц	7 месяц	8 месяц	9 месяц
1	Подготовительный период	[Горизонтальная линия]								
1.1	Устройство охраны объекта, установка ограждения	[Горизонтальная линия]								
1.2	Завоз материалов, инв. зданий	[Горизонтальная линия]								
1.3	Срезка растительного слоя, срезка деревьев	[Горизонтальная линия]								
1.4	Выемка загрязненного грунта с последующим вывозом в отвал	[Горизонтальная линия]								
1.5	Устройство насыпи и планировка строительной площадки	[Горизонтальная линия]								
2	Строительство жилого дома	[Горизонтальная линия]								
2.1	Земляные работы, разработка котлована	[Горизонтальная линия]								
2.2	Устройство фундаментов	[Горизонтальная линия]								
2.3	Обратная засыпка грунта	[Горизонтальная линия]								
2.4	Установка башенного крана	[Горизонтальная линия]								
2.5	Монтаж железобетонных панелей жилого дома	[Горизонтальная линия]								
2.6	Устройство кровли, фасада	[Горизонтальная линия]								
2.7	Установка окон	[Горизонтальная линия]								
2.8	Отделочные работы	[Горизонтальная линия]								
2.9	Монтаж внутренних инженерных сетей	[Горизонтальная линия]								
3	Наружные сети для жилого дома	[Горизонтальная линия]								
3.1	Электроснабжение	[Горизонтальная линия]								
3.2	Связь	[Горизонтальная линия]								
3.3	Теплотрасса	[Горизонтальная линия]								
3.4	Водопровод	[Горизонтальная линия]								
3.5	Канализация	[Горизонтальная линия]								
4	Благоустройство, озеленение для жилого дома	[Горизонтальная линия]								
	ВСЕГО по объекту	[Горизонтальная линия]								

						2021	649-2020-ПОС				
						г. Кемерово, Заводский район, квартал №55. Многоквартирный панельный жилой дом из изделий КПД 97-2019 Жилой дом №11					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства			Стадия	Лист	Листов
Разраб.				Герасимов	29.08				п	2	2
Проверил				Береснев Е.С.		Календарный план строительства			ООО "ПСК "БЕЙС И К"		
ГИП				Береснев Е.С.							
Н.контроль				Береснева О.Е.							

Продолжительность строительства составляет 9 месяцев, в т.ч. подготовительный период – 1 месяц.