



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ОРЕЛПРОЕКТ»**

Член ассоциации «Саморегулируемая организация Гильдия  
архитекторов и проектировщиков» (ГАП СРО) ИНН 7710477231

**Комплекс из 2-х многоквартирных домов поз. 20.1 и 20.2,  
со встроенными нежилыми помещениями,  
расположенный в 32, 33 микрорайонах в г. Липецке  
на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0043601:299.  
2-й этап строительства – корпус 2 (поз. 20.2)**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 7. Проект организации строительства**

**40-24-ПОС**

**Том 7**

Орел 2024 г.

©ООО "Орелпроект " ИНН 5700008967



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ОРЕЛПРОЕКТ»**

Член ассоциации «Саморегулируемая организация Гильдия  
архитекторов и проектировщиков» (ГАП СРО) ИНН 7710477231

**Комплекс из 2-х многоквартирных домов поз. 20.1 и 20.2,  
со встроенными нежилыми помещениями,  
расположенный в 32, 33 микрорайонах в г. Липецке  
на земельном участке с кадастровым номером  
48:20:0043601:299.**

**2-й этап строительства – корпус 2 (поз. 20.2)**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 7. Проект организации строительства**

**40-24-ПОС**

**Том 7**

**Главный инженер**

**Н.Н. Грачев**

**Главный инженер проекта**

**С.Н. Поздняков**

Орел 2024 г.

©ООО "Орелпроект " ИНН 5700008967

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

## Содержание

Обозначение	Наименование	Примеч.
<b>Текстовая часть</b>		
40-24-ПОС.С	Содержание	стр.2
40-24-ПОС.ТЧ	Текстовая часть	стр.3-156
<b>Графическая часть</b>		
40-24-ПОС л. 1	Стройгенплан основного периода	стр. 157
40-24-ПОС л. 2	Календарный план	стр. 158
40-24-ПОС л. 3	Схема демонтируемых зданий и сооружений	стр. 159
40-24-ПОС л. 4	Защитные устройства инженерной инфраструктуры объектов	стр. 160
40-24-ПОС л. 5	Технологические карты схемы последовательности сноса строительных конструкций и оборудования	стр. 164
<b>Приложения</b>		
Приложение 1	Ведомость демонтажных работ	стр. 162
Приложение 2	Укрепление стенок траншеи 3м	стр. 163
Приложение 3	Укрепление стенок траншеи 5м	стр. 164
Приложение 4	Укрепление стенок траншеи 6,5м	стр. 165

Взам. инв. №												
	Подпись и дата											
Инв. № подл.	40-24-ПОС.С											
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
	Разработал	Носов										
	Проверил	Поздняков										
	ГИП	Поздняков										
Н. контр.	Грачев											
Содержание						<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>П</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	П	1	1
Стадия	Лист	Листов										
П	1	1										
ООО "Орелпроект"												

**а) Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства, реконструкции, капитального ремонта**

Площадка строительства расположена на земельном участке № 48:20:0043601:299 общей площадью  $S = 13740 \text{ м}^2$  в 32-33 микрорайонах города Липецка, в ЖК «Европейский». (Рис.1).

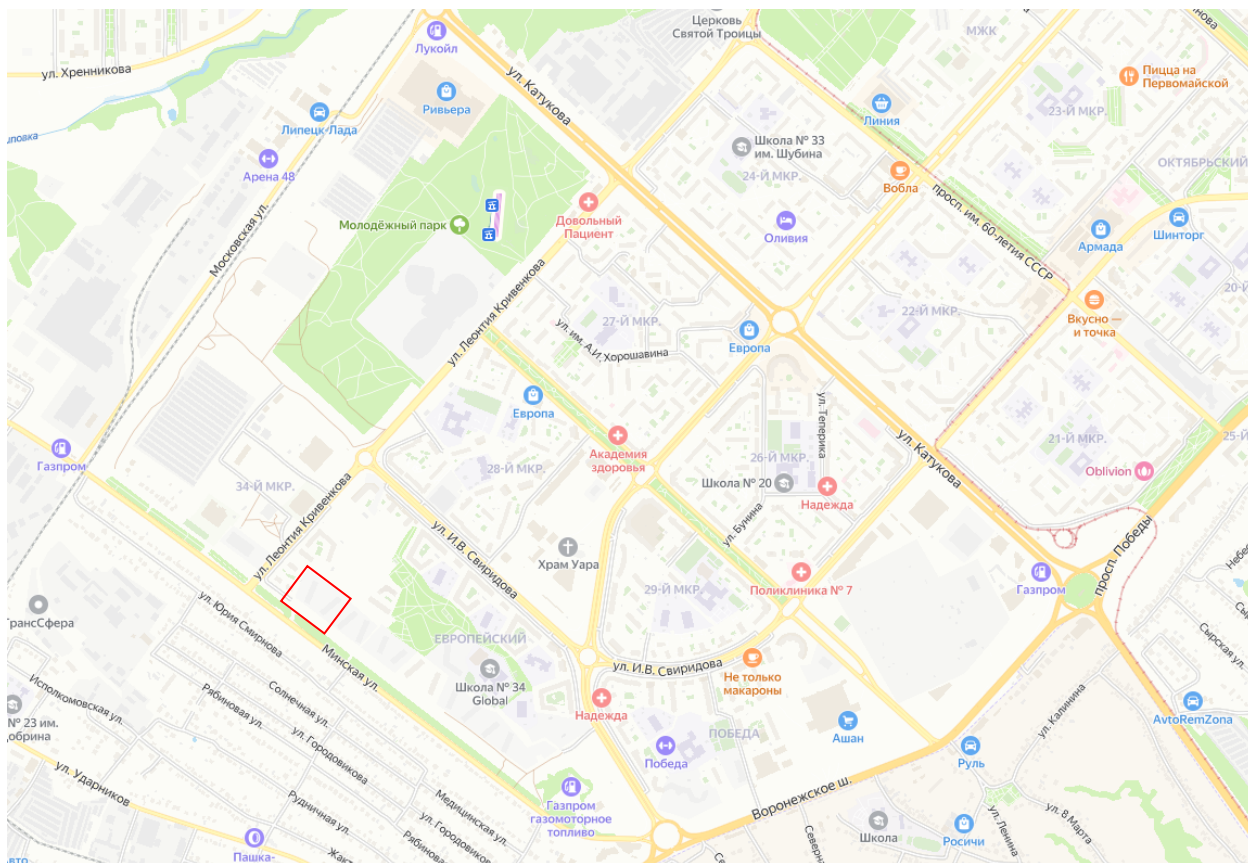
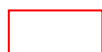


Рис.1

Условные обозначения

 - участок работ

Взам. инв. №							40-24-ПОС.ТЧ		
	Подпись и дата								
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Пояснительная записка Стадия П Лист 1 Листов 155 ООО "Орелпроект"		
	Разработал	Носов							
	Проверил	Поздняков							
	ГИП	Поздняков							
	Н. контр.	Грачев							

В административном отношении участок работ находится по адресу: Липецкая область, г. Липецк, ул. Минская, 2Б.

На отведенной территории запроектирован жилой многоквартирный дом поз. 20.2, Секция 1, Секция 2, Секция 3, инженерные сети, стоянки автомобилей, площадки: детские, спортивные, отдыха и хозяйственные.

В границах проектируемого земельного участка отсутствуют объекты капитального строительства.

Поверхность площадки относительно ровная, естественное равномерное понижение территории наблюдается в северо-западном направлении.

Участок строительства не входит в границы планируемых особо охраняемых природных территорий областного значения - планируемых природных экологических и природно-исторических территорий.

Участок проектируемого строительства граничит с севера с территорией существующего детского сада; с запада, востока и юга с незастроенной территорией.

#### **Инженерно-геологические условия площадки строительства**

Согласно техническому заданию, полученному от ООО «ОДСК-Инжиниринг» (договор подряда №8674-ОДСК-ИНЖ от 27 августа 2024г.), в декабре 2024г. отделом геологии ООО «Вертикаль» выполнены инженерно-геологические изыскания на объекте: «Комплекс из 2-х многоквартирных домов поз. 20.1 и 20.2, расположенный в 32, 33 микрорайонах в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0043601:299» 2-й этап строительства – многоквартирный дом корпус 2 (поз.20.2)».

Абсолютные отметки площадки находятся в пределах 177,50м - 178,50м.

Участок работ расположен в пределах одного геоморфологического элемента и приурочен к водно-ледниковой возвышенной, пологоволнистой эрозионно-аккумулятивной среднерасчленённой равнине донского возраста.

Орографически район относится к Среднерусской возвышенности и представляет собой эрозионную равнину, измененную процессами денудации.

Речная сеть района относится к бассейну реки Воронеж, реки имеют преимущественно снеговое питание и полноводны лишь во время весеннего паводка. Подъем воды на реках во время половодья достигает 6,0 метров, а на временных водотоках до 1,5 метров. Продолжительность паводкового периода 1 – 2 месяца. Ледостав на реках приходится на конец ноября и длится 110 – 150 дней.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	Лист
							-1

Неблагоприятное воздействие объекта на окружающую среду не превышает допустимых показателей и не приводит к изменению природных и техногенных условий участка. В связи с этим необходимость особых требований к инженерным изысканиям отсутствует.

В геолого-литологическом разрезе участка с учетом генезиса, стратиграфии, физико-механических свойств грунтов и их номенклатурного наименования до глубины 23,0м выделено 8 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

#### **Четвертичная система – Q**

##### **Современные отложения – (QIV)**

###### *Техногенный слой (tIV)*

**ИГЭ№1** Насыпной грунт – неоднородная смесь суглинка, чернозема, песка, с вкл. щебня и строительного мусора. Давность отсыпки менее 10 лет. Вскрыт всеми скважинами. Мощность 0,4-2,4м.

###### *Средние значения:*

Влажность природная, % (W) – 17,7

Плотность грунта прир. сложения - 1,86

Число пластичности – 15,40

Показатель текучести – минус 0,12

Расчетное сопротивление, кПа (R<sub>0</sub>) - 120

##### **Нерасчлененный комплекс средне-верхнечетвертичных отложений (QII-III)**

###### *Прокровные субэральные отложения (PrII-III)*

**ИГЭ№2** Суглинок твёрдый легкий, слабопросадочный, свет-ло-коричневый, с карбонатными прожилками, песчанистый, незасоленный. Вскрыт скважинами №№3,4. Мощность слоя 1,8-2,3м.

###### *Средние значения:*

Влажность природная, % (W) – 19,6

Число пластичности – 10,40;

Показатель текучести – минус 0,06;

Плотность грунта прир. сложения, г/см<sup>3</sup> - 1,89г/см<sup>3</sup>.

Относительная деформация просадочности (среднее значение  $\epsilon_{sl}$ ) при нагрузках 0,1-0,3МПа имеет значения:

R=0,1МПа (1,0 кгс/см<sup>2</sup>),  $\epsilon_{sl} = 0,0070$ ;

R=0,2МПа (2,0 кгс/см<sup>2</sup>),  $\epsilon_{sl} = 0,0091$ ;

R=0,3МПа (3,0 кгс/см<sup>2</sup>),  $\epsilon_{sl} = 0,0117$ .

Инд. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								0
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Нормативное значение начального просадочного давления составляет  $P=0,236$  МПа ( $2,36 \text{ кгс/см}^2$ ). Грунтовые условия по возможности проявления просадки относятся к I-типу.

**ИГЭ№3** Суглинок твёрдый тяжелый, коричневый, серо-коричневый, песчанистый, с Fe-Mn включениями, незасоленный. Вскрыт всеми скважинами. Мощность отложений 2,6-5,4м.

Средние значения:

Влажность природная, % (W) – 19,5

Плотность грунта прир. сложения - 2,01

Число пластичности – 14,10

Показатель текучести – минус 0,13

**ИГЭ№4** Суглинок полутвердый легкий, коричневый, серо-коричневый, с серыми прослоями, с окислами марганца, с прослоями песка. Вскрыт всеми скважинами. Мощность отложений 2,8-6,5м.

Средние значения:

Влажность природная, % (W) – 21,0

Плотность грунта прир. сложения - 1,96

Число пластичности – 10,30

Показатель текучести – 0,10

**ИГЭ№5** Суглинок твердый желтовато-коричневый, серо-коричневый, пестрый, бурый, в кровле полутвердый, легкий, с прослоями и линзами песка, с вкл. дресвы крист. пород. Вскрыт всеми скважинами. Мощность отложений 1,8-3,6м.

Средние значения:

Влажность природная, % (W) – 15,0

Плотность грунта прир. сложения - 1,97

Число пластичности – 9,70

Показатель текучести – минус 0,05

**Меловая система – К**

Нижнемеловые отложения (К1)

**ИГЭ№6** Песок пылеватый, плотный, водонасыщенный, желто-серый, желтый, с прослоями суглинка. Вскрыт всеми скважинами. Мощность 0,6-4,6м.

Средние значения:

Плотность грунта прир. сложения,  $\text{г/см}^3$  (p) - 2,11

Влажность природная, % (W) – 20,7

Инд. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								1
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Коэффициент пористости, д.ед. (e) – 0,53

**ИГЭ№7** Глина твердая, легкая, светло-серая, серо-коричневая, с линзами песка. Вскрыта всеми скважинами. Вскрытая мощность отложений 2,3-5,3м.

Средние значения:

Влажность природная, % (W) – 19,1

Плотность грунта прир. сложения - 1,96

Число пластичности – 18,40

Показатель текучести – минус 0,11

**ИГЭ№8** Песок мелкий, плотный, средней степени водонасыщения, желто-серый, желтый, с прослоями суглинка. Вскрыт всеми скважинами, кроме скв.4. Вскрытая мощность 1,0-2,2м.

Средние значения:

Плотность грунта прир. сложения, г/см<sup>3</sup> (ρ)- 2,03

Влажность природная, % (W) – 14,5

Коэффициент пористости, д.ед. (e) – 0,51

Условия залегания литолого-генетических разновидностей грунтов представлены на инженерно-геологических разрезах.

Послойное описание инженерно-геологических элементов приведено на литологических колонках скважин.

Грунты по ГОСТ 25100-2020 и СП 34.13330.2012 – незасоленные.

По степени агрессивности грунты неагрессивные ко всем маркам бетона на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах, а также к железобетонным конструкциям.

Степень агрессивного воздействия грунтов на свинцовую и алюминиевую оболочку кабеля средняя и высокая соответственно.

В период проведения изысканий (декабрь 2024г.) в пределах участка проектируемого строительства всеми скважинами вскрыты грунтовые воды флювиогляциального водоносного горизонта на глубинах 12,4-15,6м от дневной поверхности (абс. отм. 162,90-165,10 м).

В период интенсивного снеготаяния или обильного выпадения атмосферных осадков, возможно формирование и спорадическое распространение локально обводненных участков в пониженных частях рельефа и верхней части разреза (грунтовые воды типа «верховодка»).

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	Лист
							2

Водовмещающими грунтами являются грунты ИГЭ №№6. Водоупором являются глины ИГЭ№7.

За максимальный прогнозный уровень подземных вод следует принять абсолютную отметку на 1,0м выше зафиксированного уровня, т.е. 163,90-166,10м.

Подземные воды слабоагрессивные к маркам бетона W4 на портландцементе и неагрессивны ко всем остальным маркам бетона на шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах. По степени агрессивности к металлическим конструкциям подземные воды – среднеагрессивные. Степень агрессивного воздействия на свинцовую и алюминиевую оболочку кабеля высокая и средняя соответственно по худшему показателю.

В пределах участка проектируемого строительства к специфическим грунтам относятся насыпные грунты ИГЭ№1 и слабопросадочные суглинки ИГЭ№2.

**ИГЭ№1** Насыпной грунт – неоднородная смесь суглинка, чернозема, песка, с вкл. щебня и строительного мусора. Давность отсыпки менее 10 лет. Вскрыт всеми скважинами. Мощность 0,4-2,4м.

Средние значения:

Влажность природная, % (W) – 17,7

Плотность грунта прир. сложения - 1,86

Число пластичности – 15,40

Показатель текучести – минус 0,12

Расчетное сопротивление, кПа (R<sub>0</sub>) - 120

**ИГЭ№2** Суглинок твёрдый легкий, слабопросадочный, светло-коричневый, с карбонатными прожилками, песчанистый, незасоленный. Вскрыт скважинами №№3,4. Мощность слоя 1,8-2,3м.

Средние значения:

Влажность природная, % (W) – 19,6

Число пластичности – 10,40;

Показатель текучести – минус 0,06;

Плотность грунта прир. сложения, г/см<sup>3</sup> - 1,89г/см<sup>3</sup>.

Относительная деформация просадочности (среднее значение  $\epsilon_{sl}$ ) при нагрузках 0,1-0,3МПа имеет значения:

R=0,1МПа (1,0 кгс/см<sup>2</sup>),  $\epsilon_{sl} = 0,0070$ ;

R=0,2МПа (2,0 кгс/см<sup>2</sup>),  $\epsilon_{sl} = 0,0091$ ;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								3
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

$P=0,3\text{МПа}$  ( $3,0\text{ кгс/см}^2$ ),  $\varepsilon_{sl} = 0,0117$ .

Нормативное значение начального просадочного давления составляет  $P=0,236\text{ МПа}$  ( $2,36\text{ кгс/см}^2$ ). Грунтовые условия по возможности проявления просадки относятся к I-типу

Специфические особенности насыпных грунтов ИГЭ№1 заключаются в значительной неоднородности их по составу, неравномерной плотности и сжимаемости, возможности самоуплотнения от собственного веса грунтов, особенно в случаях действия вибраций от работающего оборудования, изменения гидрогеологических условий, замачивания насыпных грунтов использовать грунты под основание фундамента в естественном состоянии не рекомендуется.

1. По сложности инженерно-геологических условий по совокупности данных участок изысканий отнесен к III категории сложности.

2. В геологическом строении участка проведения изысканий до глубины 23,0м принимают участие четвертичные и меловые отложения.

3. По результатам инженерно-геологических изысканий в геолого-литологическом разрезе участка выделено 8 инженерно-геологических элементов (ИГЭ), их номенклатурное наименование и физико-механические характеристики приведены в текстовой части и приложениях.

4. В период проведения изысканий (декабрь 2024г.) в пределах участка проектируемого строительства всеми скважинами вскрыты грунтовые воды флювиогляциального водоносного горизонта на глубинах 12,4-15,6м от дневной поверхности (абс. отм. 162,90-165,10 м).

В период интенсивного снеготаяния или обильного выпадения атмосферных осадков, возможно формирование и спорадическое распространение локально обводненных участков в пониженных частях рельефа и верхней части разреза (грунтовые воды типа «верховодка»).

Водовмещающими грунтами являются грунты ИГЭ №№6. Водоупором являются глины ИГЭ№7.

За максимальный прогнозный уровень подземных вод следует принять абсолютную отметку на 1,0м выше зафиксированного уровня, т.е. 163,90-166,10м.

Подземные воды слабоагрессивны к маркам бетона W4 на портландцементе и неагрессивны ко всем остальным маркам бетона на шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах. По степени агрессивности к металлическим конструкциям

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

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

40-24-ПОС.ТЧ

Лист

4

подземные воды – среднеагрессивные. Степень агрессивного воздействия на свинцовую и алюминиевую оболочку кабеля высокая и средняя соответственно по худшему показателю.

По химическому составу подземная вода гидрокарбонатная кальциево-натриевая, весьма пресная, мягкая (жёсткость карбонатная), минерализация 0,1-0,2дмЗ, рН = 6,4-6,5 (прил. П).

5. Согласно СП 22.13330.2016 п. 5.4.8 по характеру подтопления площадка проектируемого строительства отнесена к неподтопленным (подземные воды не вскрыты).

По характеру техногенного воздействия участок проектируемого строительства отнесен к потенциально подтопляемым территориям (СП 22.13330.2016 п. 5.4.9) - территории, на которых вследствие неблагоприятных природных и техногенных условий в результате их строительного освоения или в период эксплуатации возможно появление подземных вод, вызывающее нарушение условий нормальной эксплуатации сооружений, что требует проведения защитных мероприятий или устройства дренажей.

6. По данным лабораторных и полевых исследований грунты на глубине 1,5м обладают средней степенью коррозионной агрессивности по отношению к углеродистой и низколегированной стали.

7. Грунты по ГОСТ 25100-2020 и СП 34.13330.2012 – незасоленные.

По степени агрессивности грунты неагрессивные ко всем маркам бетона на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах, а также к железобетонным конструкциям.

Степень агрессивного воздействия грунтов на свинцовую и алюминиевую оболочку кабеля средняя и высокая соответственно.

8. По степени морозной пучинистости при нахождении в зоне возможного промерзания:

- суглинки ИГЭ№1 с параметром  $\varepsilon_{fn} = 1,8\%$  – слабопучинистые (при замачивании  $\varepsilon_{fn} = 5,7\%$  - среднепучинистые).

- суглинки ИГЭ№2 с параметром  $\varepsilon_{fn} = 1,3\%$  – слабопучинистые (при замачивании  $\varepsilon_{fn} = 6,3\%$  - среднепучинистые).

- суглинки ИГЭ№3 с параметром  $\varepsilon_{fn} = 1,8\%$  – слабопучинистые (при замачивании  $\varepsilon_{fn} = 1,8\%$  - слабопучинистые).

Расчет морозного пучения глинистых грунтов проведен в соответствии с п.6.8.3 формула №6.34 СП 22.13330.2016.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								5
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

10. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов рассчитана по формуле  $d_{fn} = d_{0\sqrt{M_t}}$  с учетом данных СП 131.13330.2018 (актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*) «Строительная климатология» и составляет для суглинков - 1,17м.

11. Снеговой район (СП 20.13330.2016 карта №1 приложение Е)–III; ветровой район (СП 20.13330.2016 карта №2 приложение Е) – II; гололедный район (СП 20.13330.2016 карта №3 приложение Е) – II; климатический подрайон - IIB.

12. Группа грунтов по трудности разработки определена согласно [6] и приведена в таблице текстовой части.

13. Современная деятельность физико-геологических процессов и явлений, способных отрицательно влиять на устойчивость проектируемых сооружений, связана с распространением слабопросадочных суглинков ИГЭ №2 в районе скв.3 и 4.

14. При проведении рекогносцировочных работ карстовые проявления на поверхности (карры, поноры, воронки, котловины, карстово-эрозионные овраги, поля) и в ходе буровых работ в глубине грунтового массива (разуплотнения грунтов, полости, каналы, галереи, пещеры, вклюдзы) не выявлены.

15. В пределах участка проектируемого строительства к специфическим грунтам относятся насыпные грунты ИГЭ№1 и слабопросадочные суглинки ИГЭ№2.

Проектирование на специфических грунтах следует вести с учетом рекомендаций СП 22.13330.2016 и других нормативных документов.

16. Сейсмичность участка изысканий по картам ОСР-2015 «Общего сейсмического районирования территории Российской Федерации» (СП 14.13330.2018 приложение А) составляет для объектов нормальной (массовое строительство) и пониженной ответственности по карте «А» - 5 баллов.

Расчётная сейсмическая интенсивность приведена в баллах шкалы MSK-64 для средних грунтовых условий.

17. В случае несоответствия грунтов, вскрытых на отметках заложения фундаментов, грунты должны быть осмотрены представителем ООО «Вертикаль» с составлением соответствующего акта.

18. При проектировании и строительстве зданий и сооружений рекомендуются следующие мероприятия:

- требуются особые планомерные мероприятия по нейтрализации подземных вод;
- вертикальная планировка территории с организацией поверхностного стока для уменьшения вероятности замачивания грунтов основания;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	Лист
							6
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- гидроизоляция подземных конструкций;
- мероприятия, ограничивающие подъем уровня подземных вод и исключают утечки из водонесущих коммуникаций (дренаж, противодиффузионные завесы, устройство специальных каналов для коммуникаций и т.д.);
- при использовании грунтов в качестве естественных оснований должны применяться методы строительных работ, не допускающие ухудшения свойств грунтов и качество подготовленного основания.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								7
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

## 2) Климатические условия

Климат территории относится ко II климатическому району.

Среднегодовое количество осадков составляет 534 мм, из них 335 мм выпадает в теплое время года (апрель-октябрь).

Продолжительность периода с температурами выше 0°C составляет 228 дней (теплый период - апрель-октябрь), при средней температуре плюс 13,4° С.

Продолжительность периода с отрицательными температурами ниже 0°C (зимний период) насчитывает 138 дней, при средней температуре минус 6,1°C.

Среднегодовая температура воздуха плюс 5,8° С.

Абсолютный минимум температуры воздуха минус 38°C.

Абсолютный максимум температуры воздуха плюс 41°C.

Средняя температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль) плюс 19,6°C.

Средняя температура наиболее холодного месяца (январь) минус 8,6°C.

Средняя годовая относительная влажность воздуха 76%.

Снеговой район (СП 20.13330.2016 карта №1 приложение Е) – III.

Ветровой район (СП 20.13330.2016 карта №2 приложение Е) – II.

Гололедный район (СП 20.13330.2016 карта №3 приложение Е) – II.

Климатический подрайон - IIВ.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов рассчитана по формуле  $d_{fn} = d_{0, \sqrt{M_t}}$  с учетом данных СП 131.13330.2020 (актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*) «Строительная климатология» и составляет: для суглинков –1,17 м.

- дорожно-климатическая зона - III<sub>1</sub>.

### Среднемесячная и годовая температура воздуха, (°С)

(средняя многолетняя норма) (СП 131.13330.2020)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-8,6	-8,2	-2,5	7,3	14,6	17,8	19,7	18,4	12,6	5,7	-0,9	-5,8	5,8

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата							40-24-ПОС.ТЧ					Лист
														8
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата									

## б) Описание транспортной инфраструктуры

Район расположения строительной площадки имеет развитую транспортную инфраструктуру для перемещения грузов и людских ресурсов, представленную действующими круглогодично автомобильными транспортными коммуникациями г. Липецк.

Строительные материалы доставлять к месту строительства автомобильным транспортом. Подъезд технологического транспорта и пожарных машин осуществлять по существующим проездам г. Липецк.

Для проезда строительных, пожарных машин и другого автотранспорта в пределах площадки строительства устроить временную автодорогу (ширина автодороги от 4,5 м-6,0 м) из сборных дорожных плит по основанию из песка ( $H=0,1\text{м}$ ). Схема движения автотранспорта и строительных механизмов определена на строительном генеральном плане (см. графическая часть настоящего проекта).

Доставку и вывоз материально-технических ресурсов осуществлять автомобильным транспортом согласно транспортной схеме доставки-вывоза материально-технических ресурсов, согласованной с органами местного управления района строительства.

Транспортная схема доставки-вывоза материально-технических ресурсов представлена в таблице 1.

**Таблица 1** - Транспортная схема доставки-вывоза материально-технических ресурсов

Наименование	Поставщик	Тип перевозки Расстояние, км
1 Строительный мусор непригодный для повторного использования	Полигон ТБО Липецкая область	Автотранспорт до 25 км
2 Избыточный грунт непригодный для повторного применения	Полигон ТБО Липецкая область	Автотранспорт до 25 км
3 Избыточный растительный грунт	Участок Липецкая область	Автотранспорт до 25 км
4 Грунт обратной засыпки (песчано-гравийная смесь)	Песчаный карьер Липецкая область	Автотранспорт до 25 км

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	40-24-ПОС.ТЧ						Лист
									9
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

Наименование	Поставщик	Тип перевозки Расстояние, км
5 Растительный грунт	Участок Липецкая область	Автотранспорт до 25 км
6 Песок	Песчаный карьер Липецкая область	Автотранспорт до 25 км
7 Щебень	Щебеночный карьер Липецкая область	Автотранспорт до 25 км
8 Бетон, раствор	Производственные базы г. Липецк	Автотранспорт до 25 км
9 Кирпич, газосиликат	Производственные базы г. Липецк	Автотранспорт до 25 км
10 Деревянные конструкции	Производственные базы г. Липецк	Автотранспорт до 25 км
11 Битум	Производственные базы г. Липецк	Автотранспорт до 25 км
12 Асфальтобетон	Производственные базы г. Липецк	Автотранспорт до 25 км
13 Тротуарная плитка	Производственные базы г. Липецк	Автотранспорт до 25 км
14 Бортовой камень	Производственные базы г. Липецк	Автотранспорт до 25 км
15 Сборные железобетонные изделия	Производственные базы г. Липецк	Автотранспорт до 25 км
16 Металлические изделия	Производственные базы г. Липецк	Автотранспорт до 25 км
17 Электроды	Производственные базы г. Липецк	Автотранспорт до 25 км
18 Лакокрасочные материалы	Производственные базы г. Липецк	Автотранспорт до 25 км
19 Отделочные материалы	Производственные базы г. Липецк	Автотранспорт до 25 км
20 Трубы	Производственные	Автотранспорт

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

40-24-ПОС.ТЧ

Лист

10

Наименование	Поставщик	Тип перевозки Расстояние, км
	базы г. Липецк	до 25 км
21 Кабели	Производственные базы г. Липецк	Автотранспорт до 25 км
22 Малые архитектурные формы	Производственные базы г. Липецк	Автотранспорт до 25 км

**в) Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства, реконструкции, капитального ремонта**

Проектом предусматривается выполнение работ силами специализированной подрядной организации, которая будет определена по результатам тендерных торгов. Обеспечение потребности строительства в кадрах производится за счёт штата работающих в этой организации.

Проектом рекомендуется к выполнению строительно-монтажных работ привлечь организации, дислоцированные в г. Липецк, имеющие лицензию, опыт работ и оснащенную всеми необходимыми техническими, механическими и защитными средствами производства работ. Выполнение отдельных видов специальных работ выполнять с привлечением специализированных субподрядных организаций.

Проживание персонала, участвующего в строительстве, осуществлять в местах постоянного места жительства – г. Липецк. Привлечение иногородних квалифицированных специалистов к производству работ на объекте не требуется.

**г) Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства, реконструкции, капитального ремонта квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом**

Необходимость привлечения квалифицированных специалистов и студенческих отрядов для выполнения строительно-монтажных работ на объекте решается Заказчиком на стадии реализации строительно-монтажных работ. Привлечение ССО (строительных студенческих отрядов) в ПОС носит рекомендательной характер.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист 11
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	

В целях привлечения квалифицированных специалистов для строительства здания генподрядной организации необходимо выполнить комплекс мероприятий, который предусматривает:

- размещение информации о вакансиях в сети Internet, поиск размещенных резюме;
- работа с вузами и профессиональными ассоциациями, курсами повышения квалификации и профессиональными различными школами;
- работа с профессиональными рекомендациями;
- размещение рекламных объявлений в издания или платные сайты;
- обращение в рекрутинговые агентства, занимающиеся трудоустройством;
- при прямом поиске - предлагать конкурентоспособные условия труда: уровень зарплаты, перспективы роста, обучение;
- организация полноценного социально-бытового обслуживания работников в районе строительства (обеспечение хозяйственно-питьевым водоснабжением, медицинским обслуживанием, горячей едой);
- обеспечение жильем командированных работников (при необходимости);
- соблюдение режима работы и продолжительности ведения работ;
- своевременную оплату труда;
- поощрение добросовестного и качественного выполнения работ и требований по охране труда (денежные премии, увеличение заработной платы, повышение категории);
- организация обучения работников, связанного с повышением уровня квалификации и изучением передовых методов ведения строительного монтажных работ;
- обеспечение фронта работ в соответствии с нормами по охране труда и противопожарной безопасности;
- своевременное обеспечение работников необходимой строительной техникой и инструментом, находящихся в исправном состоянии.

Обеспечение строительства необходимыми рабочими кадрами может осуществляться как традиционным методом с привлечением рабочих кадров из числа местного населения, так и с привлечением студенческих строительных отрядов и, при необходимости, с использованием вахтового метода (согласно указаниям Постановления Правительства Российской Федерации от 7 июля 2017 г. N 806).

В целях привлечения студенческих строительных отрядов для строительства объекта генподрядной организации необходимо выполнить комплекс мероприятий, который предусматривает:

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								12
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

- плановое формирование, распределение отрядов и отчетность об их деятельности;
- договорный характер отношений между студенческим отрядом и хозяйственной организацией;
- льготы и преимущества членам отрядов как особой категории временных работников;
- добровольность участия и самоуправление в студенческом отряде;
- сочетание хозяйственной деятельности с идейно-политической работой;
- финансирование организации, подготовки и оснащения студенческих отрядов за счет предприятий, использующих их труд.
- поощрение добросовестного и качественного выполнения работ и требований по охране труда (денежные премии, увеличение заработной платы, повышение категории);
- организацию полноценного социально-бытового обслуживания работников в районе строительства (обеспечение хозяйственно-питьевым водоснабжением, медицинским обслуживанием, горячей едой).

**д) Характеристика земельного участка, предназначенного для строительства, реконструкции объекта капитального строительства, обоснование необходимости использования для строительства, реконструкции иных земельных участков вне земельного участка, предназначенного для строительства, реконструкции**

Участок проектируемого объекта «Комплекс из 2-х многоквартирных домов поз. 20.1 и 20.2 со встроенными нежилыми помещениями, расположенный в 32, 33 микрорайонах в г. Липецке на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0043601:299» располагается в западной части г. Липецка, между ул. Свиридова и ул. Минская и ограничен:

Участок проектируемого строительства граничит с запада с территорией существующей застройки, с севера, востока и юга с незастроенной территорией.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			40-24-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

Земельный участок расположен в территориальной зоне: Зона застройки многоэтажными жилыми домами (Ж-4).

Выявленного объекта культурного наследия нет.

Развертывание строительной площадки (расположение комплекса бытовых и инженерных сооружений, установка складских помещений, устройство временных проездов) возможно на отводимой для строительства территории.

Использование для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства, не требуется.

**е) Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов производственного назначения**

Согласно заданию на проектирование, проектируемый объект не является производственным объектом, расположенным на территории действующего предприятия.

В связи с этим, описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи для объектов производственного назначения не требуется.

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

Все работы на объекте производить по разработанному и утвержденному ППР и типовым технологическим картам, соблюдая требования СП 48.13330.2019 «Организация строительства», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»; СП 12-136-2002 «Решение по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»; ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований», ГОСТ 12.3.033-84 «ССБТ. Строительство. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации»; ГОСТ Р 12.3.053-2020 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Ограждения предохранительные временные. Общие

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	Лист
							14
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					

технические условия; ПП РФ № 1479 Постановление Правительства РФ № 1479 от 16.09.2020 "Правила противопожарного режима в Российской Федерации".

### **1. Производство строительного-монтажных работ в условиях стесненной городской застройки**

Стесненные условия согласно указаниям 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, утвержденной приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 4 августа 2020 г. № 421/пр» при строительстве проектируемых сооружений, возведении инженерных коммуникаций и благоустройстве территории отсутствуют.

В связи с этим, описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки не требуется.

### **2. Производство строительного-монтажных работ в непосредственной близости от существующих зданий и сооружений**

Производство работ в условиях прилегающей застройки предполагает наличие пространственных препятствий на строительной площадке и прилегающей к ней территории; ограничение по ширине, протяженности, высоте и глубине размеров рабочей зоны и используемого в процессе строительства и дальнейшей эксплуатации подземного пространства; мест размещения строительных машин и проездов транспортных средств; повышенную степень строительного, экологического, материального риска и, соответственно, усиленные меры безопасности для работающих на строительном производстве.

При принятии решений по технологии и порядку выполнения работ по устройству оснований, фундаментов и котлованов подземных сооружений исключается разуплотнение грунтов под существующими фундаментами окружающей застройки, вокруг существующих подземных сооружений, под улицами и проездами и обеспечивается сохранение свойств грунтов оснований в котлованах, выемках и других выработках, предназначенных для устройства фундаментов и подземных сооружений.

Строительные, монтажные и специальные строительные работы выполнять в строгом соответствии с технологическими картами, в которых детально отражаются

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	

методы организации и производства работ, способы входного, операционного и приёмочного контроля качества с использованием современных средств, а также решения по охране труда и технике безопасности.

Ответственные конструкции по мере их готовности принимать в процессе строительства (с участием представителя проектной организации или авторского надзора) с составлением акта промежуточной приемки этих конструкций по установленной форме. Акты освидетельствования скрытых работ составляются на завершённый процесс.

При установке кранов для выполнения строительно-монтажных работ на территории строительной площадки указать границы рабочих и опасных зон, связанных с работой крана, при этом установка и эксплуатация грузоподъёмных кранов проходит обязательное согласование в УМО Госгортехнадзора России.

Установку крана осуществлять в обязательном порядке с прибором ОНК-160 (ограничитель нагрузки крана), который обеспечивает автоматически все необходимые параметры и ограничения по зоне работы крана, грузоподъёмности и ветровым нагрузкам.

Для расчета границы опасной зоны при возможном падении груза принимаем наиболее габаритный груз – плита перекрытия ПК3657 (массой 7,61 т):

**$R_{оп.з.} = A + X + B/2$** , где:

**A** наибольший габаритный размер падающего груза,

**X** минимальное расстояние отлета груза при его падении (СНиП 12-03-2001, прил.Г, табл. Г.1),

**B** наименьший габаритный размер груза

При падении груза с высоты  $H \leq 70$  м,  $R_{оп.з.} = 5,7 \text{ м} + 10,0 + 1,8 \text{ м} = 17,5 \text{ м}$ .

В случае выхода опасной зоны ведения работ за границу ограждения строительной площадки, работы осуществлять с применением ряда мероприятий:

- установка защитного ограждения из элементов трубчатых лесов с принудительным ограничением вылета крюка и высоты подъема груза.
- установка экрана на ограждение строительной площадки на высоту не менее 2,0 м.

Для исключения образования опасной зоны работы крана вдоль стен здания выставить защитное ограждение из элементов трубчатых лесов. Максимальная высота перемещения грузов должна быть ниже защитного ограждения лесов не менее чем на 0,5 м, а высота защитного ограждения не менее 3 м от уровня монтажного горизонта. С наружной стороны по лесам натянуть синтетическую защитную сетку, по внутренним

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			40-24-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

стойкам установить сплошной защитный экран из досок. Привязку лесов выполнить согласно паспорту на леса.

На границе опасной зоны в местах возможного прохода людей (дороги и пешеходные дорожки) установить знаки, предупреждающие о работе крана.

Для обеспечения безопасности выполнения строительно-монтажных работ в непосредственной близости от зданий существующей застройки, проектом рекомендовано выполнить:

- во время производства работ исключить проникновение посторонних лиц на строительную площадку (путем возведения ограждений и контрольно-пропускного режима); категорически запрещается посторонним подходить к объектам строительства; запрещается пересекать границы территории строительства и выполнения работ, ограниченные временным ограждением, без предъявления пропуска;

- зоны действия монтажного крана и опасные зоны производства работ обозначаются соответствующими сигнальными ограждениями, хорошо видимыми как машинистом крана-манипулятора, так и остальным работникам;

- работы, выполняемые с ограничением зон обслуживания или высоты подъема, производить по наряду-допуску на производство работ повышенной опасности;

- на участках, где условная граница опасной зоны выходит за ограждение строительной площадки, на время работ, определяющих эту зону, выставить временное барьерное сигнальное ограждение по ГОСТ Р 58967-2020 с предупреждающими о работе знаками и сигнальщика, во избежание попадания людей в эту зону;

- проектом рекомендовано на участках, где условная граница опасной зоны выходит за ограждение строительной площадки, на время работ, определяющих эту зону, организовать устройство объездов и перенос транспортных и пешеходных путей общего пользования;

- принудительное ограничение вылета крюка и высоты подъема груза в границах ограждения территории строительной площадки.

- границы опасных зон от работы машин и механизмов ограничить в пределах строительной площадки, исключить образование опасных зон за пределами ограждения строительной площадки;

- зоны действия монтажного крана и опасные зоны производства работ обозначаются соответствующими сигнальными ограждениями, хорошо видимыми как машинистом крана-манипулятора, так и остальным работникам;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								17
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

– скорость поворота стрелы крана в сторону ограничения границы рабочей зоны уменьшить до минимальной при расстоянии 7 метров от перемещаемого груза до границы зоны ограничения перемещения, перемещение осуществлять с применением предохранительных или страховочных устройств, предотвращающих падение груза.

– работы, выполняемые с ограничением зон обслуживания или высоты подъема, производить по наряду-допуску на производство работ повышенной опасности;

– производство работ осуществлять под постоянным мониторингом шумового воздействия от строительно-монтажных работ на площадке;

– постоянно измерять уровня пыли от строительно-монтажных работ на площадке, для предотвращения негативного воздействия;

– производство работ осуществлять в присутствии ответственного за безопасное производство работ лица из числа ИТР подрядной организации (мастера, прораба) с дополнительной расстановкой сигнальщиков:

а) за целостностью временного ограждения, исключающего проникновение на площадку работ посторонних лиц;

б) за перемещением грузов и конструкций в границах установленного ограждения;

в) за предотвращением образования опасных зон производства работ за границами временного ограждения.

– максимально ограничить пребывание людей в бытовых помещениях. Обеспечить всех рабочих СИЗ. До начала производства работ ответственному лицу, на рабочем месте провести инструктаж по технике безопасности производства работ с бригадирами и рабочими, о чем сделать запись в журнале инструктажа. Всем рабочим ознакомиться с указаниями ППР, о чем сделать запись в проекте производства работ. Повторный инструктаж по безопасности труда проводить для всех рабочих не реже одного раза в три месяца;

– в отсутствие производства работ и в нерабочее время участки работ обеспечиваются круглосуточной охраной с обеспечением ежедневного контроля исправности состояния временного ограждения и временного освещения участков работ.

Участки работ при возведении наружных инженерных сетей за границами стройплощадки оградить:

– сигнальным ограждением из металлического листа (размер секций 2000x2000(2400) мм) - при прокладке кабельных коммуникаций мелкого заложения (до 1

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								18
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

м включительно) в условиях городской застройки (сети электроснабжения и наружного освещения);

– защитным ограждением из металлического профлиста (размер секций 2000x2000(2400) мм) при прокладке инженерных коммуникаций глубокого заложения (более 1 м) в условиях городской застройки (сети водопровода, канализации, теплоснабжения).

Геодезический контроль при производстве строительного-монтажных работ выполнять линейным инженерно-техническим персоналом с обязательным привлечением геодезических служб строительных организаций.

При устройстве и эксплуатации сетей и установок временного электроснабжения на строительной площадке предусматривается выполнение контрольных операций (визуальный осмотр сетей, замеры сопротивления изоляции проводов и кабелей, проверка непрерывности цепей заземления и т.д.), проводимых с большей частотой по сравнению с регламентными нормами, установленными для постоянных сетей. При производстве изоляционных работ запрещается варка и разогрев битумных мастик в котлах. Битумная мастика доставляется на строительную площадку автобитумовозами и подается к рабочему месту по трубопроводу или в закрытой металлической таре.

Должностное лицо, ответственное за выполнение земляных работ (прораб, мастер, начальник участка), обязано вовремя их проведения постоянно находиться на строительной площадке.

### **3. Особенности проведения строительного-монтажных работ в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередач и связи**

Строительные работы, выполняемые в местах расположения действующих подземных коммуникаций и сооружений сторонних организаций, должны проводиться с соблюдением специальных правил, установленных для организаций, эксплуатирующих эти коммуникации, выданных технических условий.

В соответствии с действующими правилами охраны подземных коммуникаций ответственный производитель работ должен не позже чем за 5 рабочих дня вызвать на место работ представителей организаций, эксплуатирующих действующие подземные коммуникации и сооружения, а при их отсутствии – представителей организаций, согласовавших проектно-сметную документацию. Производить земляные работы в охранной зоне до прибытия указанного представителя запрещается.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	

Прибывшим на место представителям эксплуатирующих организаций предъявляются проектно-сметная и рабочая документация, вынесенные в натуру оси или габаритные размеры намеченного котлована. Совместно с эксплуатирующей организацией на месте определяется (шурфованием или иным способом), обозначается на местности и наносится на рабочие чертежи фактическое положение действующих подземных коммуникаций и сооружений. Опознавательные знаки устанавливаются через каждые 10 м на прямых участках трассы, у всех точек отклонений от прямолинейной оси трассы более чем на 0,5 м, на всех поворотах трассы, а также на границах ручной разработки грунта. Представители эксплуатирующих организаций вручают лицу, осуществляющему строительство, предписания о мерах по обеспечению сохранности действующих подземных коммуникаций и сооружений, а также о необходимости вызова их для освидетельствования скрытых работ и на момент обратной засыпки котлованов.

Организации, не явившиеся и не уведомившие об отсутствии на месте работ эксплуатируемых ими коммуникаций и сооружений, вызываются повторно за сутки с одновременным уведомлением об этом органов местного самоуправления, которые принимают решение о дальнейших действиях в случае повторной неявки представителей указанных организаций.

Ответственный производитель работ обязан проинструктировать машиниста землеройной машины о порядке разработки выемки и обозначить ясно различимыми из кабины знаками границы зоны, в пределах которой допускается механизированная разработка грунта. Оставшийся массив грунта, непосредственно примыкающий к подземному сооружению, разрабатывается вручную.

В случае обнаружения при выполнении земляных работ подземных коммуникаций, не обозначенных в технической документации, необходимо прекратить земляные работы, принять неотложные меры по их предохранению от повреждений и вызвать на место работ представителя эксплуатирующей организации.

При чрезвычайных ситуациях, требующих выполнение безотлагательных аварийно-восстановительных работ в охранных зонах инженерных коммуникаций, допускается проводить такие работы без предварительного согласования с представителями организаций, эксплуатирующих указанные коммуникации, при условии выполнения следующих требований:

– одновременно с началом аварийно-восстановительных работ и направлением извещения об аварии, независимо от времени суток, телефонограммой организациям, эксплуатирующим коммуникации, проложенные в одном техническом коридоре, и

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	

владельцам земельного участка сообщается о необходимости производства работ с просьбой направления их представителей;

– прибывший на место аварии представитель организации, эксплуатирующей инженерные коммуникации, обязан уточнить место расположения линейных сооружений, определить дальнейшие меры по обеспечению их сохранности и присутствовать до полного окончания работ.

Работы в охранных зонах существующих подземных коммуникаций вести в присутствии представителей организаций, эксплуатирующих эти коммуникации, и в соответствии с их техническими условиями.

При пересечении с действующими подземными коммуникациями, разработка грунта выполняется вручную на расстоянии 2 метра от боковой стенки канала (трубопровода, кабеля и др.), 1 метра над верхом канала (трубопровода, кабеля и др.)

Разработка траншей и котлованов в непосредственной близости от действующих подземных коммуникаций должна производиться лишь при условии мер против осадки этих коммуникаций (подвешивание существующих коммуникаций).

Перед началом работ расположение этих препятствий должно быть уточнено и закреплено на трассе специальными знаками. Отметки пересечения с существующими коммуникациями уточнить по месту.

Устройство временных проездов (укладка бетонных плит, подсыпка щебня и гравия) для защиты инженерных коммуникаций от механических повреждений при движении строительных механизмов и специальной техники непосредственно через трассы подземных коммуникаций осуществляет организация, выполняющая строительные или ремонтные работы.

Все работы в охранной зоне трубопроводов должны выполняться в соответствии с правилами, в охранной зоне объектов электросетевого хозяйства – в соответствии с правилами, в охранной зоне линий и сооружений связи – в соответствии с правилами и ОР-05.01-64.20.30-КТН-014-1-03 (для линий и сооружений связи ОСТ), техническими условиями, выданными организациями, эксплуатирующими инженерные коммуникации.

Защиту существующих коммуникаций, проходящих по территории строительства, осуществлять с помощью ограждения охранных зон сигнальной лентой с установкой предупредительных табличек с указанием запрета земляных работ. Для защиты смотровых колодцев инженерных систем проектом предлагается накрыть их листовым железом толщиной не менее 8 мм. Границы листов должны выступать за границы люка

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	

колодца не менее 1,5 м. Лист защитного железа не должен касаться крышки люка, при необходимости произвести песчаную подсыпку.

Конструкции защитных устройств инженерной инфраструктуры и подземных коммуникаций выполнять, согласно принятым методам производства работ на объекте и указаниям серии 3.016-КР-2.2 «Защитные устройства, применяемые при производстве работ».

**3.1 Особенности проведения строительно-монтажных работ в местах расположения подземных коммуникаций за пределами ограждения строительной площадки**

Территория предполагаемых монтажных работ расположена в условиях окружающей городской застройки. Ведение предполагаемых монтажных работ предусмотрено в пределах ограждения строительной площадки.

За пределами ограждения строительной площадки (установленного в пределах отведенного участка) на расстоянии от 2,0 м до 10,0 м расположены действующие подземные инженерные коммуникации.

Разработка грунта, установка монтажных машин и механизмов, устройство площадок складирования, временных проездов за ограждение строительной площадки проектом не предусмотрено.

Зона работы монтажных машин и механизмов, опасная зона, зона развала находятся в пределах ограждения строительной площадки.

Ведение работ методом взрыва или разрушения, которые могут оказать динамическое влияние на существующие подземные коммуникации, проектом не предусмотрено.

В связи с достаточной удаленностью от зоны ведения предполагаемы работ, а так же организацией ведения монтажных работ согласно требованиям нормативных и технических регламентов, дополнительных мероприятий по защите существующих инженерных коммуникаций, расположенных за ограждением территории, не требуется.

**3.2 Особенности проведения строительно-монтажных работ в местах расположения подземных коммуникаций на строительной площадке**

На территории строительной площадки отсутствуют существующие инженерные коммуникации. В связи с этим, описание особенности проведения строительно монтажных работ в местах расположения подземных коммуникаций на строительной площадке не требуется.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	Лист
							22

В случае обнаружения участков неучтенных транзитных инженерных коммуникаций (правительственные кабели, каналы и т.п.) защиту коммуникаций осуществлять с помощью ограждения охранных зон сигнальной лентой с установкой предупредительных табличек с указанием запрета земляных работ.

Для защиты участков подземных коммуникаций от возможного воздействия монтажных работ необходимо выполнить монтаж защитных устройств из сборных железобетонных элементов на поверхности земли по трассе участков:

1. Панели БПК укладывать по фундаментным блокам типа ФБС на цементном растворе.
2. Панели БПК применять отбракованные непригодные по геометрическим параметрам для применения в перекрытиях.
3. Фундаментные блоки типа ФБС укладывать на песчаную подушку.

Для защиты смотровых колодцев инженерных систем проектом предлагается накрыть их листовым железом толщиной не менее 8 мм. Границы листов должны выступать за границы люка колодца не менее 1,5 м. Лист защитного железа не должен касаться крышки люка, при необходимости произвести песчаную подсыпку

Чертежи защитных устройств инженерной инфраструктуры и подземных коммуникаций выполнять согласно указаниям серии 3.016-КР-2.2 «Защитные устройства, применяемые при производстве работ».

#### **4. Особенности проведения строительно-монтажных работ в местах расположения воздушных линий электропередач и связи**

На территории площадки строительства отсутствуют участки линий электропередач и связи. В связи с этим, описание особенностей проведения строительно-монтажных работ в местах расположения линий электропередач и связи не требуется.

### **з) 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**

#### **1. Обоснование принятой организационно-технологической схемы**

Инва. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	

Организационно-технологическая схема, определяющая оптимальную последовательность ведения работ на проектируемом объекте, принята на основании:

- задание Заказчика на разработку проекта организации строительства;
- принятых архитектурно-планировочных и конструктивных решений, уровня их унификации и типизации;
- разнообразия и распространенности предполагаемых строительных процессов;
- условий осуществления строительства;
- анализа и всестороннего изучения типовой рабочей документации объектов аналогов, дающей возможность построить объект в полном объеме при соответствующей гарантии сохранности его в проектном положении в гарантийные сроки.

Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения технологической последовательности строительства проектом предусматриваются два периода строительства: подготовительный и основной.

Организационно-технологическая последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций на объекте представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Организационно-технологическая последовательность работ

Последовательность	Наименование работ
1.	Подготовительный период
1.1	Устройство временного ограждения строительной площадки
1.2	Устройство зданий и сооружений административного и бытового назначения для нужд строительства
1.3	Устройство обеспечения строительной площадки водой, электроэнергией и связью на период строительства
1.4	Устройство временных проездов
1.5	Выполнить расчистку территории от мусора, навалов грунта, зеленых насаждений, мешающих производству работ
1.6	Выполнить работы по устройству защитных и предупреждающих конструкций
1.7	Подготовить к работе грузовую и строительную технику
1.8	Подготовить к работе строительный инвентарь и средства индивидуальной защиты рабочих

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

Последовательность	Наименование работ
1.9	Выполнить демонтаж существующих зданий, сооружений, инженерных сетей и коммуникаций, попадающих в пятно застройки
1.10	Выполнить геодезическую основу строительства
2.	Основной период
2.1	Строительство жилого многоквартирного дома (по ГП 20.2)
2.2	Прокладка инженерных сетей и коммуникаций на площадке
2.3	Благоустройство и озеленение территории
2.4	Сдача и ввод объекта в эксплуатацию
Примечание	
1 Для обеспечения безопасности выполнения строительно-монтажных работ в непосредственной близости от зданий существующей застройки, проектом предусмотрены соответствующие мероприятия, представленные в п.ж) данного раздела.	

### 1.1) Подготовительный период работ

Подготовительный период работ включает в себя комплекс внутриплощадочных подготовительных работ, который необходимо выполнить до начала производства основных работ и включает в себя работы, связанные с освоением строительной площадки и обеспечивающие ритмичное ведение строительства, в том числе:

#### 1. Устройство временного ограждения строительной площадки

Для обеспечения охранных функций на территории строительства, а также с целью звуко- и пылеизоляции прилегающих территорий, выполнить устройство ограждения согласно указаниям и требованиям ГОСТ Р 58967 «Инвентарные строительные площадки и участков производства строительно монтажных работ»: ограждение должно быть только сплошным, сборно-разборным с унифицированными элементами, соединениями и деталями крепления, с высотой панелей не менее 1,6 м, сроком службы элементов ограждений не менее 10 лет. Рекомендуется выполнить ограждение из щитов профилированного листа 2500 x 2000 x 21. Ограждение располагать в границах отвода участка.

Для проезда автотранспорта и пожарных машин установить металлические глухие ворота 6,0 x 2,0 м по железобетонным столбам.

#### 2. Устройство временных бытовых инвентарных зданий.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
									25
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ			

Установить на строительной площадке бытовые и административные здания в соответствии с требованиями СП 2.2.3670-20. В составе санитарно-бытовых помещений выделить и установить места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

Для повышения огнестойкости инвентарных бытовых зданий проектом рекомендуется использовать блок-контейнеры, основу которых составляют металлический каркас и стеновые сэндвич-панели.

Согласно п. № 336, "Правил противопожарного режима в Российской Федерации" № 1479 от 16.09.2020, размещение отдельных блок-контейнеров, используемые в качестве административно-бытовых помещений, располагать 2-этажными группами не более 10 штук в группе и площадью не более 800 м<sup>2</sup>. От этих групп до других объектов допускается расстояние не менее 15 метров. Проживание людей в указанных помещениях на территории строительства не допускается.

### 3. Выполнить временное водо- и энергоснабжение строительной площадки.

Снабжение строительства водой для питьевых нужд производится бутилированным способом с доставкой из г. Липецк. Обеспечение рабочих питьевой водой осуществлять из расчёта: летом – 2,5-3 л; зимой – 1-1,5 л на человека в смену.

Обеспечение водой для хозяйственно-бытовых нужд осуществлять за счет временных подключений к существующим коммуникациям или подвоза воды в автоцистернах БМЦ-71 для доставки питьевой воды. Подвоз технической воды для строительного-монтажных и пуско-наладочных работ возможен в автоцистернах АЦВ-11 для доставки воды. Договор на привоз питьевой воды и воды для хозяйственно бытовых нужд заключает строительная подрядная организация, выигравшая конкурс на право ведения строительства. Качество воды, используемой на хозяйственно бытовые и питьевые нужды, соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Обеспечение строительной площадки электроснабжением осуществлять за счет временных подключений к существующей сети электроснабжения. По площадке развести временные электросети на высоте 3,5 м (над проходами), и 6,0 м (над проездами). Разводку временных электросетей выполнить изолированными кабелями. Все

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								26
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

электрооборудование, установленное на строительной площадке на период строительства здания должно соответствовать ГОСТ Р 50571.23-2000 «Электроустановки строительных площадок». Временные схемы разрабатывать с учетом требований ВСН 37-84 «Инструкция по организации движения по ограничению мест производства дорожных работ».

Проектом предусмотрено канализирование в биотуалет. Внутри кабинки располагается унитаз, оснащенный плотно прилегающей крышкой. Под ним находится накопительная емкость, в которую попадают отходы. Этот бак отличается особой прочностью и стойкостью к активным химическим жидкостям, которые расщепляют в нем все нечистоты. Очистка накопительной емкости от нечистот происходит посредством применения специализированной техники.

Сбор сточных вод от хозяйственно-бытовой, строительной-монтажной и пуско-наладочной деятельности предусмотрен в герметизированный резервуар-накопитель  $V=20 \text{ м}^3$ . По мере заполнения емкости производится очистка резервуара посредством применения специализированной техники. Вывоз отходов биотуалета и резервуара накопителя сточных вод предусмотрен на очистные сооружения, расположенные в непосредственной близости от участка ведения работ. Договор на вывоз отходов и хозяйственно-бытовых стоков будет заключен в период выполнения работ строительной подрядной организацией, выигравшей конкурс на проведение строительства.

Обеспечение строительной площадки связью осуществлять с помощью современных радиотехнических систем.

4. Для проезда строительных, пожарных машин и другого автотранспорта в пределах площадки строительства устроить временную автодорогу (ширина автодороги от 4,5 м-6,0 м) из сборных дорожных плит (2П 30-18-30) по основанию из песка ( $H = 0,1 \text{ м}$ ). Подъезд технологического транспорта и пожарных машин осуществлять по существующим проездам г. Липецк. Въезд и выезд на территорию строительства осуществлять со стороны существующих действующих проездов: ул. Игнатъева и внутриквартальных проездов.

5. Выполнить расчистку территории от мусора, навалов грунта, зеленых насаждений, мешающих производству работ.

6. Выполнить работы по устройству защитных и предупреждающих конструкций.

При въезде на строительную площадку и выезде с нее установить информационные щиты (паспорт объекта) с указанием наименования и местонахождения объекта, название собственника и (или) заказчика, (ген)подрядной организации, производящей работы,

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			40-24-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

фамилии, должности и телефона ответственного производителя работ по объекту. Макет щита согласовать с Техническим Заказчиком.

При въезде на строительную площадку установить схему с указанием проектируемых и временных зданий и сооружений, въездов, подъездов, местонахождения водоисточников, средств пожаротушения и связи, с графическим обозначением в соответствии с ГОСТ 12.1.114-82.

Для противопожарных целей использовать противопожарный щит и гидрант на ближайшем колодце существующей сети водоснабжения, а также песок из специальных ящиков. Щиты должны содержать противопожарный инвентарь в составе: топоров (2шт.), ломов и лопат (2шт.), багров железных (2шт.), ведер, окрашенных в белый цвет с красной окантовкой (2шт.), огнетушителей (2шт.), ящик с песком.

7. Подготовить к работе грузовую и строительную технику. При выезде со строительной площадки устроить пункт мойки колес типа «Мойдодыр-К-1» (мощность 3,1 кВт, производительность 5 машин/ч).

8. Подготовить к работе строительный инвентарь и средства индивидуальной защиты рабочих.

9. Выполнить мероприятия по инженерной подготовке территории: проектом предусмотрено выполнить переустройство участков инженерных сетей и коммуникаций.

10. Выполнить геодезическую основу строительства.

Все подготовительные работы выполнять в соответствии с требованиями СП 48.13330.2019. Окончание подготовительных работ на строительной площадке принять по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленному согласно приложению «И» СНиП 12-03-2001.

### 1.2) Основной период работ

Общеплощадочная организационно-технологическая схема ведения работ на участке предусматривает комплексный поток, охватывающий: инженерную подготовку территории, строительство проектируемого объекта, сдачу выполненных работ Заказчику.

Объектная организационно-технологическая схема принята параллельно поточной по захватно-ярусной системе.

Строительство инженерных коммуникаций осуществлять по линейно-поточной схеме, предусматривающей формирование специализированных участков для выполнения основных видов работ, по которым механизированные подразделения, следующие друг за другом, выполняют операции и процессы, в результате чего после окончания смены остаётся полностью готовый участок.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			40-24-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

Основной метод ведения работ – параллельно-поточный. Проектом предусматривается работа нескольких бригад рабочих. На каждом объекте строительства работы, не связанные между собой, выполняются параллельно и независимо друг от друга. При наличии технологической связи между работами в пределах общего фронта соответственно смещаются участки их выполнения и работы выполняются совмещенно. При этом особенно строго соблюдать правила охраны труда.

Выполнение строительно-монтажных работ принято с пятидневной рабочей неделей в одну смену с 8 до 17 часов.

Технологические решения производства работ должны предусматривать недопущение причинения ущерба окружающей природной среде и сохранение устойчивого природного баланса при выполнении работ, нарушение которых может вызвать изменение геологических или экологических условий. Не допускается повреждение дерново-растительного покрова, выполнение планировочных работ за пределами территорий, отведенных для строительства дороги. Повреждения, нанесенные природной среде в зоне временного отвода в результате строительства, проезда строительного транспорта, стоянки машин, складирования материалов и т.п., должны быть устранены к моменту сдачи объекта в эксплуатацию.

Строительно-монтажные работы вести в соответствии с российскими нормами и правилами, указанными в перечне нормативных документов. Применяемые строительные машины и оборудование должны иметь технический паспорт, сертификат на соответствие российским нормам и стандартам. Все работы исполнять под руководством мастера или прораба. Опасные зоны оградить сигнальными ограждениями и на них должны быть вывешены предупредительные знаки.

Подрядчики должны иметь лицензию на производство соответствующих видов работ, выданную федеральными или лицензированными центрами.

С момента начала работ и до их завершения, подрядчик должен вести журнал производства работ, в котором отображается ход и качество работ, а также все факты и обстоятельства, имеющие значение в производственных отношениях заказчика и подрядчика (дата начала и окончания работ, дата предоставления материалов, услуг, сообщения о принятии работ, задержках, связанных выходом из строя строительной техники, мнение заказчика по частным вопросам, а также все то, что может повлиять на окончательный срок сдачи работ).

К строительству приступать только при наличии утвержденного проекта производства работ (п. 3.2 СП 48.13330.2019 «Организация строительства»), а также

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	

технологических карт, разработанных в составе ППР, в соответствии с требованиями СП 78.13330.2012 (III часть) и техническим условиям. До начала работ заключить договор на осуществление технического надзора за проведением работ.

**2) Нормативная документация, используемая при выборе организационно-технологической схемы строительства проектируемого объекта**

При разработке проекта организации строительства использовались действующие нормативно-технические документы, список которых приведен ниже:

При разработке проекта организации строительства использовались действующие нормативно-технические документы, список которых приведен ниже:

- ПП РФ № 87            Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 г. Москва «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- СП 48.13330.2019 «Организация строительства»;
- МДС 12-46.2008    «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта по организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ»;
- СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»(издание 1991г.с изменением);
- СП 68.13330.2017 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения» (изм.1);
- СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия»;
- СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве»;
- СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» (с изм.1, 2);
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- СП 12-136-2002    «Решение по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;
- ГОСТ 12.3.033-84 «ССБТ. Строительство. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации»;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			40-24-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

ГОСТ Р 12.3.053-2020 Система стандартов безопасности труда. Строительство. Ограждения предохранительные временные. Общие технические условия

СП 2.2.3670-20 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ»;

ПП РФ № 1479 Постановление Правительства РФ № 1479 от 16.09.2020 "Правила противопожарного режима в Российской Федерации";

Приказ № 421/пр от 4.08.2020 г. «Методика 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».

Приказ № 461 от 26.11.2010 г. «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»;

«Справочно-методическое пособие по разработке стройгенпланов и календарных графиков в составе ППР» – М.: ОАО ПКТИпромстрой, 2002;

«Рекомендации по разработке календарных планов и стройгенпланов» – М.: ОАО ПКТИпромстрой, 2007;

«Пособие по разработке ПОС и ППР для жилищно-гражданского строительства» (к СНиП 3.01.01-85\*). – М.: ЦНИИОМТП, 1986 г.;

«Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства» – М.: ЦНИИОМТП, 1985 г.;

«Методическое пособие по разработке решений по экологической безопасности строительства в составе ПОС и ППР» – М.: ОАО ПКТИпромстрой, 2007 г.

**и) 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**

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

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			40-24-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

Исполнительная документация подлежит хранению у застройщика или заказчика до проведения органом государственного строительного надзора итоговой проверки. На время проведения итоговой проверки исполнительная документация передается застройщиком или заказчиком в орган государственного строительного надзора. После выдачи органом государственного строительного надзора заключения о соответствии построенного объекта строительства требованиям технических регламентов (норм и правил), иных нормативных правовых актов и проектной документации исполнительная документация передается застройщику или заказчику на постоянное хранение

Исполнительная документация ведется лицом, осуществляющим строительство. В состав исполнительной документации включаются текстовые и графические материалы, такие как:

1. Акты сдачи-приемки геодезической разбивочной основы для строительства и на геодезические разбивочные работы для прокладки инженерных сетей.

2. Акты разбивки осей объекта строительства на местности.

3. Акты освидетельствования работ, которые оказывают влияние на безопасность объекта строительства и в соответствии с технологией строительства, контроль над выполнением которых, не может быть проведен после выполнения других работ (далее - скрытые работы) оформляются актами освидетельствования скрытых работ:

– Акт приемки и освидетельствования работ по устройству котлованов (траншей);

– Акт приемки и освидетельствования работ по устройству обратной засыпки пазух котлованов;

– Акт приемки и освидетельствования работ по устройству песчаной подушки под фундаменты (если это предусмотрено рабочими чертежами).

– Акт приемки и освидетельствования работы по подготовке основания фундаментов.

– Акт приемки и освидетельствования работ по гидроизоляции фундаментов.

– Акт приемки материалов и освидетельствования конструкций и материалов, поступающих на строительную площадку.

– Акт приемки и освидетельствования работ на монтаж блоков стен подвала.

– Акт приемки и освидетельствования работ на вертикальную гидроизоляцию.

– То же, горизонтальную.

– Акт приемки и освидетельствования работ по установке опалубки перед бетонированием (для всех типов монолитных бетонных и железобетонных конструкций).

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	Лист
							32
Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					

– Акт приемки и освидетельствования работ по установке арматуры и арматурных каркасов в монолитные бетонные и железобетонные конструкции (для всех типов монолитных железобетонных конструкций);

– Акт приемки и освидетельствования работ по установке анкеров и закладных деталей в монолитные бетонные и железобетонные конструкции (для всех типов монолитных бетонных и железобетонных конструкций);

– Акт приемки и освидетельствования работ по устройству сварных соединений конструкций (для всех типов конструкций).

– Акт приемки и освидетельствования работ по бетонированию монолитных бетонных и железобетонных конструкций (для всех типов монолитных бетонных и железобетонных конструкций).

– Акт приемки и освидетельствования работ по монтажу всех ж/б и металлических элементов (для всех типов конструкций, кроме ответственных).

– Акт приемки и освидетельствования работ по бетонированию монолитных бетонных и железобетонных конструкций, выполняемых в зимнее время (для всех типов монолитных бетонных и железобетонных конструкций).

– Акт приемки торкретных работ.

– Акт приемки и освидетельствования работ на армирование кирпичной кладки.

– Акт приемки и освидетельствования работ устройство кирпичной кладки стен и перегородок.

– Акт приемки и освидетельствования работ на устройство кирпичной кладки стен и перегородок, возводимых в зимнее время.

– Акт приемки и освидетельствования работ на устройство тепло-, звуко-, пароизоляции.

– Акт приемки и освидетельствования работ на устройство борозд, ниш и каналов в стенах.

– Акт приемки и освидетельствования работ на устройство гидроизоляции санузлов;

– Акт приемки и освидетельствования работ на устройство оконных и дверных блоков.

– Акт приемки и освидетельствования работ на устройство оснований под полы;

– Акт приемки и освидетельствования работ на устройство потолков;

– Акт приемки и освидетельствования работ на устройство крылец.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	Лист
							33
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- Акт приемки и освидетельствования работ на устройство антикоррозионной защиты металлоконструкций;
- Акт приемки и освидетельствования работ на устройство антикоррозионной защиты сварных соединений;
- Акт приемки и освидетельствования работ на устройство обмазочных, окрасочных огнезащитных покрытий.
- Акт приемки и освидетельствования работ по устройству фасадов зданий.
- Акт приемки и освидетельствования работ на устройство стяжки под кровлю.
- Акт приемки и освидетельствования работ на устройство рубероидного ковра (отдельный акт на каждый слой мягкой кровли).
- Акт приемки и освидетельствования работ на установку всех отделок на фасадах, в уровне кровли.
- Акт приемки и освидетельствования работ на устройство оснований для верхних покрытий тротуаров, площадок, проездов автомобильных дорог.

4. Акты освидетельствования строительных конструкций, устранение выявленных в процессе проведения строительного контроля недостатков в которых невозможно без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения (далее - ответственные конструкции) оформляются актами освидетельствования ответственных конструкций. К ответственным конструкциям относятся основные несущие конструкции каркаса здания, такие как:

- Монолитная фундаментная плита;
- Сборные железобетонные плиты перекрытия и покрытия;
- Сборные железобетонные внутренние стены здания;
- Кирпичные наружные стены здания.

Акты освидетельствования и акты приемки ответственных конструкций составляются на следующие виды работ:

- Акт приемки и освидетельствования работ по устройству монолитной железобетонной фундаментной плиты;
- Акт приемки и освидетельствования работ по устройству монолитных ж/б колонн (для каждой колонны);
- Акт приемки и освидетельствования работ по устройству по устройству внутренних стен здания;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	

– Акт приемки и освидетельствования работ по устройству по устройству наружных стен здания.

5. Акты освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения, устранение выявленных в процессе проведения строительного контроля недостатков в которых невозможно без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения оформляются актами освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения. Акты освидетельствования и акты приемки участков сетей инженерно технического обеспечения составляются на следующие виды работ

- Акт осмотра открытых траншей для укладки подземных инженерных сетей.
- Акт приемки и испытания наружного водопровода;
- То же, внутреннего.
- То же, горячего водоснабжения.
- Акт приемки водомерного узла.
- Акт приемки и испытания наружной ливневой и хозяйственной канализации.
- То же, внутренней.
- Акт приемки и испытания дренажа.
- Акт на защиту кабельных сетей плитами или полнотелым кирпичом.
- Акт приемки и испытания наружной сети электроснабжения.
- То же, внутренней.
- Акт приемки и испытания сети автоматической системы пожаротушения.
- Акт приемки и испытания сети пожарной сигнализации.
- Акт приемки и испытания технологического оборудования.
- Акт приемки и испытания на установку и заземление ванн.
- Акт проверки системы водоснабжения, канализации и регулировки сантехприборов.
- Акт на устройство изоляции трубопроводов.
- Акт приемки системы отопления.
- Акт теплового испытания системы отопления.
- Акт приемки и испытания системы вентиляции.
- То же, пневмотранспорта.
- Акт на устройство молниезащиты зданий и сооружений, и заземлений

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	Лист
							35
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		Лист
							35

- Акт по присоединению заземлителей к токоотводам и токоотводов к молниеприемникам;
- Акт результатов замеров сопротивлений тока промышленной частоты заземлителей отдельно стоящих молниеотводов.
- Акт приемки электротехнических работ по устройству внутренних и наружных сетей.
- Акт на устройство наружного освещения.
- Акт на устройство телефонной канализации.
- То же, телефонной связи.
- Акты о выполнении уплотнения (герметизации) выводов и выпусков инженерных коммуникаций в местах прохода их через подземную часть наружных стен зданий.
- Акты об испытании устройств, обеспечивающих взрывобезопасность и пожаробезопасность.
- Акты индивидуальных испытаний и комплексного опробования оборудования и др.
- Акт о производстве и результатах очистки полости трубопроводов.
- Акт испытания трубопроводов на прочность.
- Акт проверки трубопроводов на герметичность.
- Акт на присыпку вручную наружных подземных трубопроводов и кабельных сетей.

6. Рабочая документация на строительство с записями о соответствии выполненных в натуре работ рабочей документации, сделанных лицом, осуществляющим строительство. От имени лица, осуществляющего строительство, такие записи вносит представитель указанного лица на основании документа, подтверждающего представительство.

7. В состав исполнительной документации также включаются следующие материалы:

- а) исполнительные геодезические схемы;
- б) исполнительные схемы и профили участков сетей инженерно-технического обеспечения;
- в) акты испытания и опробования технических устройств;
- г) результаты экспертиз, обследований, лабораторных и иных испытаний выполненных работ, проведенных в процессе строительного контроля;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								36
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

д) документы, подтверждающие проведение контроля за качеством применяемых строительных материалов (изделий);

е) иные документы, отражающие фактическое исполнение проектных решений.

Требования к составлению и порядку ведения материалов, предусмотренных настоящим пунктом, определяются в соответствии с Руководящие документы РД-11- 02-2006 "Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения".

### **к) Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов**

В проекте организации строительства отражены методы основных видов работ. Уточнение используемых строительных машин, определение потребности в средствах малой механизации и инвентаря, разработка технологии и безопасных методов производства работ, уточнение сроков их выполнения выполнить в ППР.

#### **1) Технологическая последовательность выполнения строительного-монтажных работ при возведении здания**

До начала выполнения строительного-монтажных работ, в том числе подготовительных, заказчик-застройщик обязан получить разрешение на выполнение всех строительного-монтажных работ по объекту (за исключением монтажа оборудования, подконтрольного Госгортехнадзору России) или разрешение на выполнение отдельных видов строительного-монтажных работ - подготовительные работы, земляные работы по устройству котлованов, прокладка коммуникаций, устройство фундаментов. Выполнение работ без разрешения на строительство запрещается законодательством РФ.

Технологическая последовательность выполнения строительного-монтажных работ при возведении зданий и сооружений, входящих в состав проектируемого объекта представлены в соответствующих таблицах 3-20.

Таблица 3 – Технологическая последовательность выполнения строительного-монтажных работ при возведении жилого многоквартирного дома (по ГП 15.1)

Последовательность	Наименование работ
1.	Подготовительный период

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	Лист
							37

1.	Геодезические работы
1.1	Устройство геодезической разбивочной основы
2	Земляные работы
2.1	Предварительная вертикальная панировка
2.2	Разработка котлована под фундаменты
2.3	Устройство песчаной подготовки
3	Возведение фундаментов
3.1	Геодезическая разбивка проектируемых фундаментов
3.2	Устройство монолитной ж/б фундаментной плиты
3.3	Гидроизоляция фундаментов
4	Возведение каркаса здания до отм 0.000
4.1	Устройство основания под полы
4.2	Монтаж наружных ограждающих конструкций
4.3	Монтаж внутренних перегородок и стен
4.4	Монтаж перекрытий
4.5	Обратная засыпка пазух котлована
5	Возведение каркаса здания выше отм 0.000
5.1	Монтаж наружных ограждающих конструкций
5.2	Монтаж внутренних перегородок и стен
5.3	Монтаж перекрытий
5.4	Монтаж покрытий
5.5	Кровельные работы
6	Прокладка инженерных коммуникаций в здании
7	Монтаж лифтов
8	Отделочный цикл
8.1	Установка оконных блоков
8.2	Установка дверных блоков
8.3	Санитарно-технические работы
8.4	Устройство потолков
8.5	Устройство полов
8.6	Отделка стен
9	Прокладка инженерных коммуникаций на площадке
10	Благоустройство и озеленение территории

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	Лист
							38
Инд. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата					Формат А4

11	Пуско-наладочные работы
----	-------------------------

Таблица 4 – Технологическая последовательность выполнения строительно-монтажных работ при устройстве плоскостных сооружений: площадка для отдыха взрослого населения (по ГП а)

Последовательность	Наименование работ
1	Геодезические работы
1.1	Устройство геодезической разбивочной основы
2	Устройство площадки
2.1	Вертикальная планировка
2.2	Балластировочные работы (укладка и уплотнение песка и щебня)
2.3	Устройство бетонного основания (для устройства отмостки)
2.4	Обсыпка слоя сухой песчано-цементной смеси
2.5	Работы по устройству покрытия (тротуарная плитка)
2.6	Установка малых архитектурных форм

Таблица 5 - Технологическая последовательность выполнения строительно-монтажных работ при устройстве плоскостных сооружений: площадка для игр детей (по ГП б)

Последовательность	Наименование работ
1	Геодезические работы
1.1	Устройство геодезической разбивочной основы
2	Устройство площадки
2.1	Вертикальная планировка
2.2	Устройство подстилающего слоя и основания под покрытие
2.3	Работы по устройству покрытия (резиновая плитка)
2.4	Монтаж игрового оборудования

Таблица 6 – Технологическая последовательность выполнения строительно-монтажных работ при устройстве плоскостных сооружений: площадка для занятия физкультурой (по ГП в)

Последовательность	Наименование работ
1	Геодезические работы
1.1	Устройство геодезической разбивочной основы

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

40-24-ПОС.ТЧ

Лист

39

2	Устройство площадки
2.1	Вертикальная планировка
2.2	Устройство подстилающего слоя и основания под покрытие
2.3	Работы по устройству покрытия (резиновая плитка)
2.4	Установка спортивно-физкультурного оборудования

Таблица 7 – Технологическая последовательность выполнения строительно-монтажных работ при устройстве плоскостных сооружений: площадка для автостоянки (по ГП г)

Последовательность	Наименование работ
1	Геодезические работы
1.1	Устройство геодезической разбивочной основы
2	Устройство площадки
2.1	Вертикальная планировка
2.2	Устройство подстилающего слоя и основания под покрытие
2.3	Работы по устройству покрытия (асфальтобетонное покрытие)
2.4	Устройство разметки

Таблица 8 – Технологическая последовательность выполнения строительно-монтажных работ при устройстве плоскостных сооружений: площадка для хозяйственных целей (по ГП д)

Последовательность	Наименование работ
1	Геодезические работы
1.1	Устройство геодезической разбивочной основы
2	Устройство площадки
2.1	Вертикальная планировка
2.2	Устройство подстилающего слоя и основания под покрытие
2.3	Работы по устройству покрытия
2.4	Установка сооружений для сушки постельных принадлежностей
2.5	Установка сооружений для сушки ковровых изделий
3	Благоустройство и озеленение территории

Инд. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата							Лист 40
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	
							40-24-ПОС.ТЧ		

Таблица 9 – Технологическая последовательность выполнения строительно-монтажных работ при устройстве плоскостных сооружений: площадка для твердых бытовых отходов (по ГП е)

Последовательность	Наименование работ
1	Геодезические работы
1.1	Устройство геодезической разбивочной основы
2	Устройство площадки
2.1	Вертикальная планировка
2.2	Устройство подстилающего слоя и основания под покрытие
2.3	Работы по устройству покрытия (асфальтобетон)
2.4	Установка контейнеров
3	Благоустройство и озеленение территории
4	Сдача объекта в эксплуатацию

Таблица 10 – Технологическая последовательность выполнения строительно-монтажных работ при устройстве наружных инженерных коммуникаций: водопровод, канализация

Последовательность	Наименование работ
1	Геодезические работы
1.1	Устройство геодезической разбивочной основы
2	Земляные работы
2.1	Разработка траншей «открытым» способом
2.2	Устройство песчаной подготовки
3	Монтаж трубопровода
3.1	Подача звеньев труб в траншею
3.2	Выверка положения и временное закрепление
3.3	Устройство стыков звеньев труб
3.4	Монтаж футляров на участки проектируемого трубопровода
3.5	Обратная засыпка грунта с уплотнением
3.6	Обратная засыпка, трамбование и выравнивание поверхности земли
4	Монтаж колодцев
4.1	Разработка грунта «открытым» способом

Инд. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		Подпись

Последовательность	Наименование работ
4.2	Монтаж конструкций колодца и лотков
4.3	Обратная засыпка грунта с уплотнением
5	Пуско-наладочные работы
6	Благоустройство территории

Таблица 11 – Технологическая последовательность выполнения строительно-монтажных работ при устройстве наружных инженерных коммуникаций: теплоснабжение

Последовательность	Наименование работ
1	Геодезические работы
1.1	Устройство геодезической разбивочной основы
2	Земляные работы
2.1	Разработка траншей «открытым» способом
2.2	Устройство песчаной подготовки
3	Монтаж трубопровода
3.1	Устройство монолитного лотка
3.2	Подача звеньев труб в траншею
3.3	Выберка положения и временное закрепление
3.4	Устройство стыков звеньев труб
3.5	Монтаж футляров на участки проектируемого трубопровода
3.6	Обратная засыпка грунта с уплотнением
3.7	Обратная засыпка, трамбование и выравнивание поверхности земли
4	Монтаж камер
4.1	Разработка грунта «открытым» способом
4.2	Монтаж конструкций камер
4.3	Обратная засыпка грунта с уплотнением
5	Пуско-наладочные работы
6	Благоустройство и озеленение территории

Таблица 12 – Технологическая последовательность выполнения строительно-монтажных работ при устройстве наружных инженерных коммуникаций: сети электроснабжения и связь

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			40-24-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				Формат А4

Последовательность	Наименование работ
1	Геодезические работы
1.1	Устройство геодезической разбивочной основы
2	Земляные работы
2.1	Разработка траншей «открытым» способом
2.2	Устройство песчаной подготовки
3	Монтаж инженерных коммуникаций (в траншее)
3.1	Раскатка кабеля в траншее
3.2	Укладка сигнальной ленты
3.3	Защита участков проектируемых сетей
3.4	Обратная засыпка с уплотнением
4	Монтаж инженерных коммуникаций (в кабельной канализации)
4.1	Устройство колодцев
4.2	Прокладка труб кабельной канализации
4.3	Раскатка кабеля
4.4	Обратная засыпка с уплотнением
5	Пуско-наладочные работы

Таблица 13 – Технологическая последовательность выполнения строительно-монтажных работ при устройстве наружных инженерных коммуникаций: наружное освещение

Последовательность	Наименование работ
1	Геодезические работы
1.1	Устройство геодезической разбивочной основы
2	Земляные работы
2.1	Разработка ям под опоры
3	Монтаж инженерных коммуникаций
3.1	Установка опор
3.2	Обратная засыпка грунта с уплотнением
3.3	Монтаж проводов
3.4	Монтаж светильников
4	Пуско-наладочные работы
5	Благоустройство территории

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								43
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Таблица 14 – Технологическая последовательность выполнения строительномонтажных работ при благоустройстве территории: устройство проездов

Последовательность	Наименование работ
1	Геодезические работы
1.1	Устройство геодезической разбивочной основы
2	Устройство площадки
2.1	Вертикальная планировка
2.2	Балластировочные работы
2.3	Работы по устройству покрытия (асфальтобетонное покрытие)
2.4	Устройство разметки
3	Сдача объекта в эксплуатацию

Таблица 15 – Технологическая последовательность выполнения строительномонтажных работ при благоустройстве территории: устройство тротуаров и отмостки

Последовательность	Наименование работ
1	Геодезические работы
1.1	Устройство геодезической разбивочной основы
2	Устройство площадки
2.1	Вертикальная планировка
2.2	Балластировочные работы (укладка и уплотнение песка и щебня)
2.3	Устройство бетонного основания (для устройства отмостки)
2.4	Обсыпка слоя сухой песчано-цементной смеси
2.5	Работы по устройству покрытия (тротуарная плитка)

Таблица 16 – Технологическая последовательность выполнения строительномонтажных работ при благоустройстве территории: устройство бортового камня

Последовательность	Наименование работ
1	Геодезические работы
1.1	Устройство геодезической разбивочной основы
2	Земляные работы
2.1	Разработка грунта
2.2	Устройство песчаного основания

Взам. инв. №	Инд. № подл.	Подпись и дата							Лист 44
			40-24-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				Формат А4

Последовательность	Наименование работ
3	Монтаж конструкций
3.1	Проливка слоя жидкого раствора М 100
3.2	Установка и закрепление блоков
3.3	Обратная засыпка пазух
3.4	Обсыпка борта бордюра песком

Таблица 17 – Технологическая последовательность выполнения строительно-монтажных работ при благоустройстве территории: устройство скамеек и урн

Последовательность	Наименование работ
1	Геодезические работы
1.1	Устройство геодезической разбивочной основы
2	Земляные работы
2.1	Разработка грунта
2.2	Устройство песчаного основания
3	Монтаж конструкций
3.1	Устройство основания (монолитная площадка)
3.2	Установка и закрепление готовой конструкции
3.3	Обратная засыпка пазух

Таблица 18 – Технологическая последовательность выполнения строительно-монтажных работ при благоустройстве территории: устройство сетчатого ограждения

Последовательность	Наименование работ
1	Геодезические работы
1.1	Устройство геодезической разбивочной основы
2	Земляные работы и устройство фундаментов
2.1	Разработка грунта под фундаменты
2.2	Устройство столбчатых фундаментов
2.3	Гидроизоляция фундаментов
2.4	Обратная засыпка фундаментов
3	Монтаж конструкций
3.1	Монтаж металлического рамного каркаса (установка столбов, балок)

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							40-24-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		45

Последовательность	Наименование работ
3.2	Монтаж панелей сетчатого ограждения
3.3	Монтаж калиток
3.4	Монтаж ворот

Таблица 19 – Технологическая последовательность выполнения строительно-монтажных работ при благоустройстве территории: посадка деревьев и кустарников

Последовательность	Наименование работ
1	Геодезические работы
1.1	Устройство геодезической разбивочной основы
2	Подготовка посадочных мест
2.1	Разработка грунта под саженцы
2.2	Засыпка до проектной отметки дна растительной землёй
2.3	Введение торфо-минерально-аммиачного удобрения
3	Посадка саженцев
3.1	Установка растения в яму и освобождение от упаковки
3.2	Обратная засыпка корневища с послойным трамбованием
3.3	Полив зеленого насаждения
3.4	Создание лунки и валика

Таблица 20 – Технологическая последовательность выполнения строительно-монтажных работ при благоустройстве территории: устройство газона

Последовательность	Наименование работ
1	Геодезические работы
1.1	Устройство геодезической разбивочной основы
2	Подготовка зон для посева газона
2.1	Устройство корыта под основание газона
2.2	Предпосевная обработка от сорняков
2.3	Укладка растительного грунта в корыто
2.4	Введение торфо-минерально-аммиачного удобрения
2.5	Окончательная планировка поверхности газона
3	Высеивание газона
3.1	Распределение семян по участку

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		Подпись

Последовательность	Наименование работ
3.2	Присыпка посева слоем перегноя или торфа
3.3	Укатывание поверхности ручным катком
3.4	Полив газона

## 2) Монтажные работы

Ведение строительно-монтажных работ на объекте осуществлять при помощи монтажных кранов:

- Башенный кран КБ-503А – монтажный кран № 1;
- Башенный кран КБ-503А – монтажный кран № 2;
- Автомобильный кран КС-6476 – монтажный кран № 3.

Возведение здания осуществлять в несколько этапов:

1 этап земляные работы, устройство фундаментов;

2 этап монтаж каркаса здания; устройство наружных и внутренних стен; кровельные работы; установка оконных блоков; столярные работы (навеска дверей); санитарно-технические работы (установка коробов вентиляционных систем), устройство инженерных сетей;

3 этап отделочные работы (окраска стен, потолков, колонн, окон, дверей и пр.); устройство полов; внутренние санитарно-технические и электромонтажные работы.

Монтаж конструкций вести методом наращивания, т.е. здание возводить последовательно снизу вверх. Вышерасположенные конструкции последовательно устанавливать на ранее смонтированные и закрепленные ниже конструкции. Технологически разные работы выполнять с максимально возможным совмещением.

Выполнение работ осуществлять по захватно-ярусной системе. Размеры захваток и монтажных участков уточнить при разработке ППР с учетом объемно планировочного и конструктивного решения здания, а также технических характеристик применяемого кранового оборудования.

На захватках и монтажных участках одноименные конструктивные элементы монтировать самостоятельными потоками, совмещенными во времени.

Строительство здания до отм 0.000 осуществлять автомобильным краном КС- 6476 с телескопической стрелой. Под пути крана уложить дорожные плиты 2П 30-18- 30 (3,0×1,75×0,18) по основанию из песка Н=0,1 м, в местах крановых стоянок уровень земли выровнять подсыпкой песка до достижения уклона, допустимого по паспорту крана.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист 47
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		

Рабочую зону крана ограничить в пределах строительной площадки. Строго соблюдать грузовые характеристики. Подвоз материалов и конструкций осуществлять автотранспортом к месту стоянки крана. Складирование материалов и конструкций производить возле крана на специально подготовленных площадках, выровненных и утрамбованных. Площадку складирования использовать для необходимого технологического запаса конструкций на рабочую смену. Схемы, последовательность и привязки крана при возведении здания до отм 0.000 разработать в составе ППРк.

До начала работ по возведению надземной части здания полностью закончить работы нулевого цикла. Обратную засыпку пазух котлована выполнить грунтом с тщательным послойным трамбованием пневмотрамбовками до достижения  $\gamma_{ск}=1,65\text{г/см}^3$  (коэффициент уплотнения насыпного грунта земляного полотна не менее 0,95).

Возведение здания выше отм. 0.000 осуществлять при помощи 2х башенных кранов КБ-503А (длиной стрелы 30 м). Башенные краны установлены на подкрановые пути общей протяженностью Лп.п.=87,5м. Привязка середины рельсового пути кранов к оси «Пс» здания составляет 6,4 м

Монтаж конструкций вести методом наращивания, т.е. здание возводить последовательно снизу вверх. Вышерасположенные конструкции последовательно устанавливать на ранее смонтированные и закрепленные ниже конструкции. Технологически разные работы выполнять с максимально возможным совмещением.

Выполнение работ осуществлять по захватно-ярусной системе. Размеры захваток и монтажных участков уточнить при разработке ППР с учетом объемно планировочного и конструктивного решения здания, а также технических характеристик применяемого кранового оборудования.

На захватках и монтажных участках одноименные конструктивные элементы монтировать самостоятельными потоками, совмещенными во времени.

Установку башенных кранов вести согласно ППРк, а также согласно требованиям Приказа № 461 от 26 ноября 2020 г. "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения", паспорта крана и инструкций по монтажу и эксплуатации. При работе каждого крана неукоснительно выполнять требования Приказа № 461 от 26 ноября 2010 г. "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения".

Монтажный кран предназначен для подачи и монтажа конструкций и материалов в радиусе его действия и согласно грузовой характеристике крана.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								48
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			



– навести груз на место установки поворотом стрелы и перемещением крана вдоль пути пооперационно;

– опустить груз на место его установки.

5. При выполнении работ на высоте, внизу, под местом производства работ, определить и соответствующим образом обозначить и оградить опасные зоны. При совмещении работ по одной вертикали нижерасположенные места оборудовать соответствующими защитными устройствами (настилами, сетками, козырьками) установленными на расстоянии не более 6 м по вертикали от расположенного ниже рабочего места;

6. На участках, где опасная зона выходит за ограждение строительной площадки, на время работ, определяющих эту зону, выставить временное сигнальное ограждение по ГОСТ Р 58967-2020 с предупреждающими о работе крана знаками и сигнальщика, во избежание попадания людей в эту зону;

7. Для подсветки крана в ночное время выполнить монтаж светового шнура вдоль основных металлических конструкций крана (ребер стрелы, оголовка, противовеса или распорки), вдоль перил ограждения и пр. В качестве светового шнура использовать светодиодный дюралайт повышенной яркости равномерного свечения (LED-XD-3W-100M-240V).

До начала производства работ ответственному лицу, на рабочем месте провести инструктаж по технике безопасности производства работ с бригадирами и рабочими, о чем сделать запись в журнале инструктажа. Всем рабочим ознакомиться с указаниями ППР, о чем сделать запись в проекте производства работ. Максимально ограничить пребывание людей в бытовых помещениях. Обеспечить всех рабочих СИЗ. Повторный инструктаж по безопасности труда проводить для всех рабочих не реже одного раза в три месяца.

Все основания, по которым перемещаются машины и механизмы, или на которых организовываются площадки складирования, выполнить из твердого покрытия (2П 30-18-30 3,0×1,75×0,18), выдерживающие без просадки удельное давление не менее величин, указанных в паспорте механизмов и инструкций по складированию. Основание должно быть выровнено, утрамбовано и иметь уклон, не более указанного в инструкции .

Между крановщиком и стропальщиками и ответственным за безопасное производство работ кранами лицом установить радиосвязь;

Строповку и складирование конструкций и материалов выполнять согласно указаниям ППРк.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			40-24-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

Работы производить в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами, по наряду-допуску.

Все работы на объекте производить по разработанному и утвержденному ППР и типовым технологическим картам, соблюдая требования СП 48.13330.2019 «Организация строительства», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

### 3) Геодезические работы

В соответствии с указаниями п. 5.8 СП 48.13330.2019 заказчик обеспечивает вынос на площадку геодезической разбивочной основы лицом, имеющим выданное саморегулируемой организацией свидетельство о допуске к работам по созданию опорных геодезических сетей.

До начала выполнения геодезических работ на строительной площадке рабочие чертежи, используемые при разбивочных работах, проверить в части взаимной увязки размеров, координат и отметок и разрешены к производству техническим надзором заказчика.

Заказчик не менее чем за 10 дней до начала строительного-монтажных работ передает подрядчику техническую документацию на нее и на закрепленные на площадке строительства пункты и знаки этой основы, в т.ч:

- а) пункты строительной сетки, красных линий, теодолитных и нивелирных ходов;
- б) оси, определяющие положение и габариты зданий и сооружений в плане, закрепленные створными знаками в количестве не менее 4-х на каждую ось, а также оси транспортных и инженерных коммуникаций.

Точность построения геодезической разбивочной основы для строительства должна соответствовать классу точности по СП 126.13330.2017.

Знаки геодезической разбивочной основы располагаются вне зон, предназначенных для строительства зданий и сооружений, в процессе строительства находятся под наблюдением за их сохранностью и устойчивостью. Положение знаков проверяется генподрядной строительной организацией не реже 2-х раз в году.

### 4) Земляные работы

На производство земляных работ получить письменное разрешение заинтересованных эксплуатирующих организаций.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			40-24-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				Формат А4



#### 4.2) Устройство строительного водопонижения

В целях предотвращения возможного замачивания грунта дна котлованов и траншей, до начала разработки грунтовой выемки выполнить устройство пьезометрических скважин для наблюдения за уровнем грунтовых вод. На основании полученных данных сделать вывод о возможности или отсутствии возможности разработки грунта без дополнительных специальных средств водопонижения.

В случае необходимости, с целью предотвращения возможного замачивания грунта, разработку грунта осуществлять с предварительным устройством противofильтрационной завесы от воздействия грунтовых вод – система скважин, дренажная сеть и «открытый» водоотлив.

В случае появления или скопления поверхностных стоков в грунтовой выемке, выполнить устройство дренажной сети и «открытый» водоотлив.

До начала выполнения земляных работ, разработать проект водопонижения на период строительства, в котором осуществить расчет и уточнение принятого проектом решения, с целью исключения возможности возникновения аварийной ситуации – подтопление грунтовой выемки.

К разработке проекта привлечь специализированную организацию, обладающую лицензией на право ведения таких работ (п.4.8 СП 12-136-2002).

##### 4.2.1) Устройство первого этапа строительного водопонижения: противofильтрационная завеса – открытые водопонизительные скважины

До начала разработки грунта под фундаменты, с целью понижения уровня грунтовых вод, выполнить устройство системы строительного водопонижения из открытых водопонизительных скважин, оборудованных насосами ЭЦВ6-4-130 (противofильтрационная завеса).

Скважины устраивать до начала разработки грунтовой выемки с существующей отметки поверхности земли по периметру котлована на расстоянии 2,0 метра от бровки. Установку скважин осуществлять через каждые 10-15 м.

Бурение скважин выполнить роторным способом с обратной промывкой водой станком УБГ-СГ типа «Беркут».

Для наблюдения за уровнем грунтовых вод выполнить устройство пьезометрических скважин.

Работу противofильтрационной завесы из водопонизительных скважин вести на все время выполнения земляных работ до устройства обратной засыпки пазух котлована.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	Лист
							53
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					

К разработке проекта водопонижения привлечь специализированную организацию, обладающую лицензией на право ведения таких работ (п.4.8 СП 12-136- 2002).

#### **4.2.2) Устройство второго этапа строительного водопонижения: «открытый» водоотлив**

В местах наличия близкорасположенного уровня грунтовых вод, устройство выемок грунта, с абсолютной отметкой ниже уровня грунтовых вод, вести с устройством временной дренажной сети и «открытого» водоотлива.

Для перехвата и отвода грунтовых вод, поступающих на дно траншеи или выемок колодцев и камер, на период ведения работ в траншеях и котлованах выполнить устройство дренажной сети.

Дренажную сеть выполнить из асбестоцементных напорных перфорированных труб марки ВТ-6 d=200 мм по ГОСТ 31416-2009. Водоприемную часть дренажных труб выполнить в виде специальных водоприемных отверстий d=1,0 см общей площадью 18,8 см<sup>2</sup>/на 1 п.м. Отверстия выполнить в шахматном порядке по верхней и боковым частям труб. В асбестоцементных трубах отверстия просверлить или пропилить. Категорически запрещается пробивать отверстия.

Трубы укладывать по дну дренажных траншей на выравнивающий слой из песка фракции 0,5-2 мм высотой 100 мм с продольным уклоном 0,005. Обратную засыпку осуществлять слоем щебня марки 200 фракции 15-30 мм высотой 200 мм и слоем песка фракции 0,5-2,0 мм высотой 150 мм.

Возведение и эксплуатацию временной дренажной сети вести с устройством «открытого» водоотлива насосами марки ЭЦВ6-4-130 (производительность 130 м<sup>3</sup>/час, мощность электродвигателя 7,5 кВт). Установку насосов осуществлять через каждые 15-25 м.

Разработку грунта, с абсолютной отметкой дна ниже уровня грунтовых вод, вести с устройством «открытого» водоотлива насосами марки ЭЦВ6-4-130 (производительность 130 м<sup>3</sup>/час, мощность электродвигателя 7,5 кВт). Грунтовые выемки устраивать с уширением понизу на 0,6 м с одной стороны.

Разработку дренажных канав (глубиной 0,3 м и шириной по дну 0,3 м) и зумпфов (размерами в плане 0,5 м × 0,5 м и глубиной 0,8 м) осуществить вручную. Дренажные канавы засыпать щебнем фракции 15 м - 30 мм марки 200.

Работу дренажной сети и устройство «открытого» водоотлива вести на все время выполнения земляных работ до устройства обратной засыпки пазух котлована. Работы

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								54
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

выполнять при помощи специализированных бригад рабочих по специально разработанному ППР.

До начала производства работ на строительной площадке, разработать проект водопонижения на период строительства, в котором осуществить расчет и уточнение принятого проектом решения.

Сброс отведенных вод временной дренажной сети осуществлять в герметизированный резервуар-накопитель  $V = 50 \text{ м}^3$ . По мере заполнения емкости производится очистка резервуара посредством применения специализированной техники. Вывоз стоков предусмотрен на очистные сооружения, расположенные в непосредственной близости от участка ведения работ. Договор на вывоз стоков будет заключен в период выполнения работ строительной подрядной организацией, выигравшей конкурс на проведение строительства.

До начала выполнения земляных работ, разработать проект водопонижения на период строительства (согласно указаниям 4.6 СП 48.13330.2019 «Организация строительства», 4.8 СП 12-136-2002 «Безопасность труда в строительстве», п.11.2 СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»), в котором осуществить расчет и уточнение принятого проектом решения, с целью исключения возможности возникновения аварийной ситуации – подтопление грунтовой выемки.

К разработке проекта привлечь специализированную организацию, обладающую лицензией на право ведения таких работ (п.4.8 СП 12-136-2002). Расчет водопонижения производить согласно методике, приведенной в Приложении №1 СП 103.13330.2012 «Защита горных выработок от подземных и поверхностных вод».

Производство работ по возведению дренажной сети выполнить в соответствии с СП 73.13330.2016 «Напорные сети и сооружения водоснабжения и канализации», СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

#### 4.3) Устройство котлованов и траншей

Разработку котлована под фундаменты производить экскаватором ЭО-3323 (емкость ковша 0,5-0,65 м<sup>3</sup>; обратная лопата). Добор грунта после экскавации на 0,15 м выполнять вручную. Земляное основание выровнять путем зачистки или подсыпки песка (использовать крупный песок без примесей ила или пылеватых частиц), толщина подсыпки 5-15 мм. Зачистку дна котлована до проектной отметки производить непосредственно перед устройством подготовки под фундаменты.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			40-24-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

Лишний грунт погружать экскаватором на автосамосвалы КАМАЗ-6520 и вывозить с территории строительства.

Траншеи разрабатывать экскаваторами ЭО-3323 (емкость ковша 0,5-0,65 м<sup>3</sup>; обратная лопата) и ЭО-2621 (емкость ковша 0,25 м<sup>3</sup>; обратная лопата). В местах пересечения с подземными инженерными коммуникациями и в стесненных условиях разработку грунта вести вручную.

При разработке траншей под инженерные коммуникации с вертикальными стенками глубиной от 1,5м до 3,0м, а также от 3,0 до 5,0м и от 5,0 до 6,5м конструкция крепления должна быть выполнена по проектным решениям (см. Приложение 2, 3, 4).

Конструкция крепления вертикальных стен откосов (траншей) может быть заменена на аналогичную с сохранением конструктивных характеристик без внесения изменений в ПОС.

Минимальная ширина траншей должна приниматься согласно п.6.1 СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»:

- под трубопроводы с откосами 1:0,5 и круче – по таблице 6.1 СП 45.13330.2017;
- под трубопроводы с откосами положе 1:0,5- не менее наружного диаметра трубы с добавлением 0,5м при укладке отдельными трубами и 0,3м при укладке плетями;
- под трубопроводы на участках кривых вставок - не менее двукратной ширины траншеи на прямолинейных участках;
- разрабатываемых одноковшовым экскаватором - не менее ширины режущей кромки ковша с добавлением 0,15м в песках и супесях, 0,1м в глинистых грунтах, 0,4 м в разрыхлённых скальных и мёрзлых грунтах.

Конкретная ширина траншеи под каждую сеть трубопровода должна быть разработано в разделе ППР.

Разработку конструкций временных креплений вертикальных стенок глубоких (более 2,5 м) грунтовых выемок на период строительства осуществлять в составе ППР, согласно указаниям 4.6 СП 48.13330.2019 «Организация строительства», 4.8 СП 12-136-2002 «Безопасность труда в строительстве», п.11.2 СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты »

Согласно указаниям п.11.2 СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», работы по устройству оснований и фундаментов без ППР не допускаются.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			40-24-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				Формат А4

#### 4.4) Устройство обратной засыпки пазух, вертикальной планировки на строительной площадке

Обратную засыпку пазух производить грунтом без гуммуированных включений и строительного мусора послойно слоями толщиной не более 200 мм с тщательным послойным трамбованием пневмотрамбовками до достижения  $\gamma_{ск}=1,65\text{г/см}^3$  (коэффициент уплотнения насыпного грунта земляного полотна не менее 0,95).

Обратную засыпку выполнять при помощи бульдозера ДЗ-18 (мощность базового механизма 79 кВт) с перемещением грунта до 50 м. Грунт уплотнять при помощи электро- и пневмотрамбовок ТР-4, ТР-6 .

При обратной засыпке выполнять требования пунктов 4.9-4.15 главы СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения».

Вертикальную планировку на участках выемок осуществлять до устройства на них коммуникаций и фундаментов, а на участках насыпей – после устройства.

Вертикальную планировку выполнять бульдозером ДЗ-18 (мощность базового механизма 79 кВт) с перемещением грунта от 50 до 500 м. Грунт уплотнять при помощи электро- и пневмотрамбовок, а также прицепными катками на пневматическом ходу (25т), толщина уплотняемого слоя 60 см.

#### 5) Бетонные и железобетонные монолитные конструкции

Доставку элементов опалубки, арматурные каркасы и сетки на строительную площадку осуществлять бортовым автомобилем КАМАЗ-43253 и автосамосвалом КАМАЗ-6520. Доставку на объект бетонной смеси осуществлять необходимым количеством АБС-4 и АБС-7. Работы по приемке, разгрузке, подаче к месту установки необходимых строительных элементов вести монтажным краном.

В состав, последовательно выполняемых при производстве бетонных и железобетонных работ входят:

- арматурные работы;
- опалубочные работы;
- бетонные работы.

Состав простых процессов, их трудоёмкость и очередность выполнения определять в ППР в зависимости от вида и спецификации возводимых монолитных конструкций, применяемых механизмов и типов опалубки, технологических и местных особенностей производства работ.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			40-24-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

Перед бетонированием конструкций опалубочные и арматурные работы освидетельствовать, с составлением актов на скрытые работы и принять авторским надзором.

Бетонирование осуществлять в сборно-разборной инвентарной щитовой опалубке. Подачу бетонной смеси к месту укладки производить с помощью поворотного бункера или бетононасоса. Для загрузки бетонной смесью поворотные бункеры подавать к месту загрузки краном, который устанавливает бункеры в горизонтальное положение. Автобетоносмесителю задним ходом подъехать к бункеру и разгрузиться. Затем крану поднять бункер и в вертикальном положении подать ее к месту выгрузки. В зоне действия крана разместить несколько бункеров вплотную один к другому с расчетом, чтобы суммарная вместимость их равнялась вместимости автобетоносмесителя. Бетононасос расположить в непосредственной близости от строящегося здания и места ведения работ на выровненной поверхности. Загрузку бетонной смеси в бетононасос осуществлять аналогично загрузке бункеров.

Состав бетонной смеси подбирать в строительной лаборатории. Скорость заполнения опалубки по высоте бетонной смесью назначить с учетом прочности и жесткости опалубки воспринимающей давление свежесложенного бетона. В процессе бетонирования и после его окончания принять меры по предотвращению сцепления с бетоном пробок, болтов и других элементов опалубки и креплений.

Размеры захваток и монтажных участков уточнить при разработке ППР с учетом объемно-планировочного и конструктивного решения. Бетонирование конструкций в пределах сменной захватки вести непрерывно. При невозможности непрерывного бетонирования выполнить рабочий шов. В рабочем шве в обязательном порядке установить вертикальные сетки из проволоки. Места устройства рабочих швов выполнять по СП 70.13330.2012. Перед бетонированием поверхность шва обязательно зачистить. Во избежание засорения рабочий шов до его бетонирования закрыть сверху и с торцов щитами из досок толщиной 40 мм.

Бетонирование фундаментных плит вести непрерывно на всю высоту. Для этого плиту разбить на блоки без разрезки арматуры, с ограждением блоков металлическими сетками. Для осуществления процесса укладки плиту в плане разбить на параллельные карты шириной 5...10 м, оставляя между ними разделительные полосы шириной 1...1,5 м. Карты бетонировать одну за другой. В разделительные полосы смесь укладывать враспор с затвердевшим бетоном карт после снятия опалубки на их границах. Бетонную смесь подвижностью 2...6 см подавать в направлении к ранее уложенному бетону, как бы

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			40-24-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

прижимая новые порции к уложенным. Выравнивать бетон плит по маякам, поверхность заглаживать гладилками, кельмами и полутерками.

При небольших объемах бетонирования укладку бетонной смеси вести непрерывно, при этом необходимо устраивать краткие перерывы для осадки бетонной смеси. Продолжительность таких перерывов должна составлять не менее 40 мин, но не превышать 2 часа.

Бетонирование конструкций сопровождать записями в журнале бетонных работ.

При уплотнении бетонной смеси при помощи вибраторов соблюдать следующие требования:

- шаг перестановки внутренних вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия;
- глубина погружения внутреннего вибратора должна обеспечивать частичное углубление его в ранее уложенный слой;
- шаг перестановки поверхностных вибраторов должен обеспечить перекрытие (на 100-200 мм) площадкой вибраторов границы уже провибрированного участка;
- запрещено опускать вибраторы во время их работы на арматуру монолитных конструкций;
- продолжительность вибрирования на каждой позиции должна обеспечивать достаточное уплотнение бетона, признаками которого являются: прекращение оседания бетонной смеси и появление цементного молока на ее поверхности.
- в местах, где расположение арматуры и опалубки препятствует надлежащему уплотнению бетонной смеси вибратором, следует дополнительно смесь проработать путем штыкования.

В период твердения бетона поддерживать благоприятный температурно влажностный режим, обеспечивающий нарастание его прочности. В жаркую и солнечную погоду уложенный бетон следует немедленно укрывать.

Распалубливание конструкций производить после испытания контрольных образцов, когда установлено, что бетон достиг необходимой прочности.

При производстве работ руководствоваться указаниями СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1 и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	Лист
Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					

### б) Сборные железобетонные и бетонные конструкции

Доставку сборных железобетонных элементов на строительную площадку осуществлять бортовым автомобилем КАМАЗ-43253. Работы по приемке, разгрузке, подаче к месту установки необходимых строительных элементов вести монтажным краном.

Подготовку к монтажу сборных железобетонных элементов выполнить в виде очистки и выправке закладных деталей, нанесении осевых рисок.

Монтаж элементов осуществлять способом «на весу» монтажным краном, меняя вылет крюка на подъеме груза.

Панели внутренних стен монтировать способом «на весу» при помощи кранов. В зависимости от размеров панелей застропливать в двух или четырех местах, применяя для этого гибкие стропы и различные траверсы. Перед началом монтажа несущих панелей определить и закрепить на этаже монтажный горизонт и нанести риски, определяющие положение вертикальных швов и плоскостей панелей. По этим отметкам устроить маяки, между которыми уложить постель из пластичного цементного раствора. Верх устраивать выше уровня маяков на 5мм, а на наружной стене не доходить до обреза стены на 2...3см.

Монтаж стеновых панелей начинать с установки панели более удаленной от края стены, затем устанавливать внутренние стены и панели наружной продольной стены, ближайшей к крану. Сразу после установки панели на место, ее выверяют по нижнему основанию или фиксаторами. Если панель установлена без фиксаторов, ее можно поправить монтажным ломиком. Наружные стеновые панели выверять по наружной плоскости. До снятия стропа с панели ее временно раскрепить на выверенную по основанию постель двумя подкосами или другим монтажным оснащением. После этого проверить вертикальность и отметки верхней грани панели при помощи отвеса линейки, по показаниям которого определить, в какую сторону нужно отклонять панель, чтобы придать ей вертикальное положение. Эту операцию проводить натяжением муфт, находящихся на подкосах. Панель считать подготовленной к окончательному закреплению после выверки, исправления и закрепления в проектном положении.

Внутренние панели устанавливать после разметки их положения в плане, выверки фиксаторов или раскладки лент с упорами и подготовки комплексного оснащения для их установки и временного крепления. Фиксаторы монтажных связей всегда располагать с одной стороны панели, чтобы исключить влияние толщины панели на правильность установки. После монтажа базовых панелей устанавливать последующие рядовые панели, которые окончательно закреплять после установки смежных и примыкающих под углом

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								60
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

панелей продольных стен. Перед установкой очередной внутренней панели расстелить раствор на месте ее установки, как при монтаже наружных панелей. По окончании выверки панели монтажникам при помощи подштопки уплотнить раствор с обеих ее сторон.

Элементы лестничных маршей поднимать в наклонном положении и наклон при этом превышает их наклон в проектом положении. Далее сначала опирать нижний конец марша, а затем опустить на опору верхний конец. Элементы укладывать на слой раствора и скреплять с элементами несущего остова способом, предусмотренном в проекте. Предварительно провести нивелировку опорных поверхностей. После укладки элементов производить постановку всех анкерных креплений и сварку закладных деталей. Далее швы между элементами заделать бетонной и растворной смесью. Правильность укладки площадок проверять шаблоном.

Подготовка к монтажу плитных элементов перекрытий и покрытий производить очисткой и выправкой закладных деталей. В качестве строповочных устройств, применять четырехветвевой гибкий строп. Конструкции монтировать способом «на весу» с помощью монтажного крана. Специальной раскладки элементов не требуется. Складирование плит производить в зоне действия монтажного крана. Число штабелей плит и их размещение определять из условия покрытия ячейки с одной стоянки крана. Элементы укладывать на слой раствора и скреплять друг с другом и элементами несущего остова способом, предусмотренном в проекте. Предварительно провести нивелировку опорных поверхностей стен. После укладки плитных элементов производить постановку всех анкерных креплений и сварку закладных деталей. Далее швы между этими элементами заделывать бетонной и растворной смесью.

Прямоугольные элементы монтировать способом «на весу». Строповку элементов осуществлять четырехветвевым стропом или универсальным обвязочным стропом. Специальной раскладки элементов перед монтажом не требуется. Монтаж выполнять со склада, расположенного в зоне действия крана или непосредственно с транспортных средств. Закрепление осуществлять сразу после укладки и проверки правильности положения элемента.

Монтаж сборных конструкций проводить по рабочим чертежам и проекту производства работ. В процессе монтажа проверять и выполнять правильность выверки конструктивных элементов, точность расстояний между опорами, условия сопряжения частей сооружения или здания в целом.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	Лист
							61
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					

Установку и выверку сборных конструкций выполнять с соблюдением требований СП 70.13330.2012.

ППР должен содержать схему расстановки опор, необходимых подмостей, предпринимаемые меры предосторожности. В ППР показать подступы и положения рабочих мест для установки конструкций и безопасного захвата подъемными механизмами. Разработать также конструктивные меры для обеспечения устойчивости временных и постоянных опор. ППР должен содержать специальные указания по схемам подъема, определяющим точки подвеса и распределение сил, системы подъемных приспособлений, а также указания по предельной массе конструкций.

Конструкции сварных соединений и контроль качества выполнять с соблюдением требований ГОСТ 14098-2014, ГОСТ Р 57997-2017, ГОСТ 23858-2019.

Монтаж сборных железобетонных и бетонных конструкций производить с соблюдением требований СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1 и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2.

#### **7) Металлические конструкции**

Доставку металлических элементов на строительную площадку осуществлять бортовым автомобилем КАМАЗ-43253. Работы по приемке, разгрузке, подаче к месту установки металлических конструкций здания производить монтажным краном.

При подготовке металлических элементов конструкций к монтажу их очищать от грязи и ржавчины, выправлять опорные детали, прикреплять оттяжки. Монтаж металлических элементов осуществлять способом «на весу» монтажным краном, меняя вылет крюка на подъеме груза. Монтаж металлических конструкций производить с мест кратковременного складирования, расположенных в зоне действия крана. Закрепление осуществлять после установки и проверки правильности положения элемента. Монтаж металлических конструкций производить по рабочим чертежам и ППР.

Конструкции сварных соединений и контроль качества выполнять с соблюдением требований ГОСТ 14098-2014, ГОСТ Р 57997-2017, ГОСТ 23858-2019.

Монтаж металлических конструкций производить с соблюдением требований СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1 и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								62
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

### 8) Кирпичная кладка

Доставку кирпича, блоков и раствора на строительную площадку производить бортовым автомобилем КАМАЗ-43253. Работы вести с помощью монтажного крана.

Кирпичную кладку и кладку блоков вести комплексной бригадой, в составе которой входят крановщики, стропальщики, плотники, каменщики. Транспортные рабочие обеспечивают непрерывную подачу материалов к рабочим местам; плотники, после окончания кладки на всю высоту яруса, устанавливают подмости; монтажники, после окончания кладки, приступают к монтажу перекрытий, лестниц, перегородок. Работы вести в две смены. В первую смену выполнять кирпичную кладку и монтаж конструкций. Вторую смену использовать для складирования изделий, перестановки подмостей, подготовки фронта работ для каменщиков и профилактического ремонта крана.

Кирпич и блоки подавать на рабочие места до начала рабочей смены. Материалы складировать на перекрытии с распределением нагрузки не более 150 кг/м<sup>2</sup>. Запас их на рабочем месте должен быть не менее на 2-4 часов работы каменщиков. Раствор подавать на рабочие места перед началом работы и добавлять его по мере расходования, с тем чтобы запас цементного и смешанного раствора в не превышать 40-45 мин. Число поддонов с камнем и ящиков с раствором и чередование их зависит от толщины стены или конструкции, числа проемов на данном участке и сложности архитектурного оформления.

Рабочее место, при выполнении каменных рядов, представляет собой ограниченный участок возводимой конструкции и часть подмостей или перекрытия, в пределах которых сложены материалы и перемещаются рабочие. Рабочее место организовывать в радиусе действия крана, шириной около 2,5м и делить на три зоны: рабочую зону (шириной 0,6-0,7м между стеной и материалами, в которой перемещаются каменщики); зону материалов (шириной около 1м для размещения поддонов с камнем и ящиков с раствором; зону транспортирования шириной 0,8-0,9 м для перемещения материалов и прохода рабочих, не связанных непосредственно с кладкой.

Кирпичную кладку выполнять с шарнирно-панельных подмостей. В местах, где установка ШПП не может быть произведена, кладку стен выполнять с тумб «Демидова», а также возможны дополнительные подлески. Перед установкой подмостей швы между плитами замонолитить.

В пределах этажа кладку выполнять по ярусам. Вертикальность граней и углов стен здания из кирпича, горизонтальность рядов необходимо проверять не менее двух раз на каждом ярусе кладки (через 0,5-0,6м) с устранением обнаруженных отклонений в

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			40-24-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

процессе возведения яруса. По окончании кладки каждого этажа производить проверку нивелиром горизонтальности и отметок верха кладки. Кладка стен последующего этажа допускается только после перекрытия возведенного этажа. Поступающие на объект пакеты кирпича разгружать и подавать к рабочему месту захватами Б-8. Разрешается складировать пакеты кирпича на перекрытие с соблюдением правил размещения пакетов (на 2 смежные плиты). Раствор завозить централизованно, к рабочему месту подавать в ящиках объемом 0,2м<sup>3</sup>. Раствор, применяемый при возведении каменных конструкций, должен быть использован до начала схватывания и периодически перемешиваться во время использования. По мере возведения кирпичной кладки по периметру здания устанавливать защитные козырьки согласно СНиП 12-04-2002 п.9.1.5.

Последовательность, технологию и безопасные методы производства работ разработать в ППР.

Тип подмостей и схему их установки разрабатывать в ППР.

Кирпичную кладку и кладку блоков производить по рабочим чертежам и разработанному ППР с соблюдением требований СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» СНиП 12-03-01, СНиП 12-04-02 «Безопасность труда в строительстве».

### 9) Кровельные работы

Доставку элементов и конструкций кровли на строительную площадку производить бортовым автомобилем КАМАЗ-43253.

Устройство кровли выполнять по технологии предприятия-изготовителя. До начала производства работ выполнить ограждения и выходы на покрытие здания. Всех рабочих оснастить страховочными поясами, закрепляемыми за несущие конструкции здания.

Кровельные работы выполнять поточным методом. Площадь кровли разбивать на захватки и каждую последующую операцию выполнять после полного окончания предыдущей операции.

Подачу кровельных материалов осуществлять при помощи монтажного крана. Материалы на крыше размещать в местах, предусмотренных ППР, с применением мер против их падения, в том числе от воздействия ветра. Материалы складировать на перекрытии с распределением нагрузки не более 150 кг/м<sup>2</sup>. Запас материалов на рабочем месте не должен превышать сменной потребности. Во время перерывов в работе технологические приспособления, материалы и инструмент закрепить или убрать с крыши. Элементы и детали кровель, в том числе защитные фартуки, звенья водосточных труб, сливы, свесы и пр. подавать на рабочие места в готовом виде. Выполнение

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			40-24-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

кровельных работ по установке готовых водосточных желобов, воронок, труб, колпаков и зонтов для дымовых и вентиляционных труб выполнять с применением подмостей. Запрещается использовать для указанных работ приставные лестницы.

Работы по устройству кровельного покрытия предпочтительно производить в теплое время года и при отсутствии атмосферных осадков. В любом случае они должны быть закончены в кратчайший срок, чтобы строящийся объект (или часть объекта) возможно меньше подвергались воздействию осадков. В случае внезапного наступления ненастья рабочие места могут быть защищены брезентовыми навесами, которые собирают из отдельных секций.

До начала укладки основного кровельного материала необходимо выполнить все подготовительные работы. К ним относятся:

- 1) устройство основания, его осмотр и приемка;
- 2) подготовка мест примыкания основания к парапетным стенам, гнездам антенн, деформационным швам, вентиляционным шахтам;
- 3) покрытие карнизных, фронтовых свесов и других деталей кровельной листовой сталью, монтаж воронок внутренних водостоков, санитарно-технических стояков и другие работы, предусмотренные проектом;
- 4) организация бесперебойного снабжения фронта работ необходимыми кровельными и другими материалами;
- 5) комплектация инвентаря, различных станков, машин, приспособлений, инструментов, тары и другого оборудования, необходимого для производства работ с учетом предполагаемого количества работающих и возможной работы в темное время суток.

Для сокращения срока производства кровельных работ их необходимо выполнять по совмещенному графику, поточным методом, с наименьшими разрывами во времени между отдельными процессами, а также с максимально возможным применением средств механизации.

Кровельные работы выполняют комплексными или специализированными бригадами рабочих-кровельщиков, руководимых бригадирами и мастерами, под общим наблюдением производителя работ. В каждое звено бригады обычно входят 2—3 рабочих различной квалификации (например, один кровельщик 3-го разряда и один 4-го). В звене рабочие, имеющие высокую квалификацию, выполняют более сложные операции, требующие опыта и умения, а несложные операции выполняют менее квалифицированные рабочие.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			40-24-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

На крыше материалы транспортируют двухколесными самозахватными тележками или мотороллерами, в зависимости от площади крыши, объема и срока работы. Направление грузопотоков; на крыше увязывают с местом установки подъемника и последовательностью производства работ на рабочих захватках.

Работы по устройству кровли ведут на рабочих захватках навстречу подаче материалов. Все наиболее высокие и удаленные от подъемника участки покрытия выполняют в первую очередь. Рекомендуется заранее раскладывать подготовленные к укладке материалы по всему фронту работ.

По окончании рабочей смены не оставлять неиспользованные материалы внутри или на покрытии зданий, а также в противопожарных разрывах.

Работы по устройству кровли вести в строгом соответствии с требованиями СП 71.13330.2017 «Кровля, гидроизоляция, пароизоляция, теплоизоляция»; СНиП 12- 03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1; СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2; СП 72.13330.2016 «Защита строительных конструкций от коррозии». При производстве изоляционных работ руководствоваться СП 71.13330.2017.

## 10) Отделочные работы

### 10.1) Внутренние отделочные работы

Отделочные работы включают в себя штукатурные, облицовочные, малярные, стекольные и обойные. Работы являются завершающими в общем комплексе строительных работ и наиболее трудоемкими. Отделочные работы начинать после окончания работы, перечисленных в п.3.3 СП 71.13330.2017. Рекомендуемая последовательность выполнения отделочных работ:

1. Отделка потолков.
2. Отделка стен в местах установки приборов отопления и санитарно-технических коммуникаций;
3. Штукатурка стен и облицовка керамической плиткой;
4. Подготовка поверхностей под масляную, клеевую и пр. окраски и оклейку обоями;
5. Устройство полов (кроме линолеумных), крепление плинтусов (кроме помещений под оклейку обоями);
6. Окраска поверхностей красками и оклейка обоями;
7. Устройство линолеумных полов

Доставку материалов на строительную площадку осуществлять бортовым автомобилем КАМАЗ-43253. Для снижения трудоемкости при производстве работ

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

использовать передовые методы организации труда, максимальную механизацию и применение высокоэффективных материалов.

Производство штукатурных и облицовочных работ организовывать поточно расчлененным методом, когда каждое звено бригады осуществляет несколько операций, что обеспечит наиболее полное использование рабочих по их квалификации.

Малярные работы выполнять готовыми к использованию шпатлевками, грунтовками, красками или полуфабрикатами.

Бригады отделочников оснастить нормокомплектами инструментов и приспособлений. Отделочные работы производить по разработанным в ППР графикам и технологическим картам с учетом максимального совмещения производства общестроительных, монтажных и отделочных работ с высоким уровнем комплексной механизации.

Отделочные работы производить в соответствии с требованиями СП 71.13330.2017 «Изоляционные отделочные покрытия», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1 и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2.

### 10.2) Отделка фасадов здания

Доставку элементов и конструкций на строительную площадку производить бортовым автомобилем КАМАЗ-43253. Подачу отделочных материалов осуществлять вручную, при помощи вертикальных транспортных подъемников, механических лебедок и монтажным краном. Материалы размещать вблизи места производства работ. Запас материалов на рабочем месте не должен превышать сменной потребности.

На время ведения работ по всему периметру здания выставить инвентарные строительные леса. Наружную сторону лесов выгородить тканой сеткой. Всех рабочих оснастить страховочными поясами, закрепляемыми за несущие конструкции здания.

Материалы размещать вблизи места производства работ. Запас материалов на рабочем месте не должен превышать сменной потребности.

Всех рабочих оснастить страховочными поясами, закрепляемыми за несущие конструкции здания.

Отделочные работы выполнять специализированными бригадами рабочих, руководимых бригадирами и мастерами, под общим наблюдением производителя работ. Приемка фасада оформляется актом с оценкой качества работ. Качество оценивают степенью соответствия параметров и характеристик фасада, указанным в технической документации к проекту.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	

Производство работ производить в соответствии с требованиями СНиП 12-03- 2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1 и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2.

### 11) Внутренние инженерные системы

Доставку элементов и конструкций на строительную площадку производить бортовым автомобилем КАМАЗ-43253.

Монтаж внутренних систем холодного водоснабжения и канализации производится в соответствии с указаниями СП 73.13330.2016 «Внутренние санитарно технические системы зданий», типовых технологических карт, утвержденных заказчиком, а также стандартов, технических условий и инструкций заводов изготовителей оборудования.

До начала монтажа внутренних санитарно-технических и электрических систем должны быть выполнены основные строительные работы, в том числе:

- подготовка отверстий, борозд, ниш и гнезд в стенах, перегородках, перекрытиях и покрытиях, необходимых для прокладки трубопроводов и воздуховодов;
- установка в соответствии с рабочей документацией закладных деталей в строительных конструкциях для крепления оборудования, воздуховодов и трубопроводов;
- остекление оконных проемов в наружных ограждениях, утепление входов и отверстий;
- нанесение на внутренних и наружных стенах всех помещений вспомогательных отметок;
- обеспечение возможности включения электроинструментов.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем осуществляется поточным методом с предварительной заготовкой и укрупнительной сборкой узлов и элементов трубопроводов в заготовительных мастерских подрядных организаций и на заводах.

Монтаж стояков и подводок выполняется в следующей последовательности:

1. Пакеты с заготовками на этажные стояки разносятся к местам монтажа;
2. Собирается стояк и подключается к магистральному трубопроводу;
3. Выверяется положение стояка и устанавливаются постоянные крепления.

Монтаж арматуры ведется одновременно с монтажом стояков и подводок, а водообразная арматура устанавливается после монтажа санитарных приборов. К строительным конструкциям трубопроводы крепятся на кронштейнах, подвесках, хомутах, крючьях.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								68
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

При сварке труб, деталей и узлов следует выполнять требования ГОСТ 12.3.003-86 узлы санитарно-технических систем должны быть испытаны на герметичность на месте их изготовления в соответствии с ГОСТ 25136-82.

Гидравлическое или пневматическое испытание трубопроводов при скрытой прокладке трубопроводов должно производиться до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ. Системы отопления и водоснабжения по окончании их монтажа должны быть промыты водой до момента выхода ее без механических взвесей. Промывка систем хозяйственно-питьевого водоснабжения считается законченной после выхода воды, удовлетворяющих требованиям ГОСТ Р 51232-98 «Питьевая вода», СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно противоэпидемических (профилактических) мероприятий". Сбор технических вод в процессе испытания трубопровода предусмотрен в герметизированный резервуар накопитель  $V=50 \text{ м}^3$  с дальнейшим вывозом отходов на очистные сооружения, расположенные в непосредственной близости от участка ведения работ. Организация и производство работ по монтажу и наладке электротехнических устройств выполняется в соответствии со СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства», ГОСТ Р 50669-94, стандартов, технических условий, правил устройства электроустановок (ПУЭ-2003) и ведомственных нормативных документов, утвержденных в установленном порядке.

До начала производства работ по монтажу электротехнических устройств на объекте должна быть осуществлена приемка по акту строительной части объекта под монтаж электротехнических устройств.

При производстве работ электромонтажной организацией выполняются указания "Правил противопожарного режима в Российской Федерации" № 1479 от 16.09.2020.

Пусконаладочные работы включают комплекс работ, включающий проверку, настройку и испытания электрооборудования с целью обеспечения электрических параметров и режимов, заданных проектом.

## 12) Наружные инженерные коммуникации

Строительно-монтажные работы по возведению наружных инженерных сетей и коммуникаций осуществлять при помощи монтажного крана:

– Автомобильный кран КС-6476 – монтажный кран № 2.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								69
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Доставку элементов на строительную площадку осуществлять бортовым автомобилем КАМАЗ-43253. Работы по приемке, разгрузке, подаче к месту установки необходимых строительных элементов вести автомобильным краном КС-6476, при помощи средств малой механизации, вручную.

Работы осуществлять линейно-поточным методом «открытым» способом.

Перемещение тяжелых грузов (плит перекрытия, колец колодцев и участков труб и пр.) осуществлять автомобильным монтажным краном, предварительно освободив конструкции от связей.

Для перемещения монтируемых конструкций и временного удержания элемента в проектном положении использовать автомобильный кран КС-6476. Площадку кратковременного складирования и стоянки автотранспорта организовывать в радиусе действия монтажного механизма. Рабочую зону всех машин и механизмов ограничить в пределах ограждения строительной площадки.

Основание, по которому перемещается кран с грузом, выполнить из твердого покрытия – сборные дорожные плиты (2П 30-18-30) по основанию из песка ( $H=0,1$  м), выдерживающие без просадки удельное давление не менее величин, указанных в паспорте механизмов и инструкций по складированию. Основание должно быть выровнено, утрамбовано и иметь уклон, не более указанного в инструкции по эксплуатации крана. Расстояние от ближайшей опоры крана и штабелей материалов до бровок выемок назначить в ППР расчетом на устойчивость откоса за пределами призмы обрушения, но не менее 1 м до бровки естественного откоса. До выполнения необходимых расчетов ППР, обеспечивающих безопасную работу каждого крана, работа этого крана запрещена.

Трассы прокладки сетей разбить на отдельные участки. Протяженность участков установить в ППР, исходя из условий ритмичности ведения работ и переходов звеньев с одного участка на другой и, по возможности, прямой видимости работающих производителем работ. Монтаж вести несколькими бригадами параллельно на одном участке трассы. Каждое звено бригады должно выполнять определенный вид работы на одном участке. Комплексная бригада может работать одновременно на нескольких участках.

### 12.1) Земляные работы

На производство земляных работ получить письменное разрешение заинтересованных эксплуатирующих организаций.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	Лист
							70
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Согласно указаниям п.11.2 СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», работы по устройству оснований и фундаментов без ППР не допускаются, кроме сооружений 4-го уровня ответственности по назначению.

Согласно указаниям п.11.4 СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» при устройстве оснований, фундаментов и подземных сооружений необходимость водопонижения, уплотнения и закрепления грунта, устройства ограждения котлована, замораживания грунта, возведения фундамента методом "стена в грунте" и проведения других работ устанавливаются в РД (рабочая документация (ППР)), а организация работ – ПОС.

При производстве земляных работ руководствоваться требованиями СП\_45.13330.2017 «Земляные сооружения. Правила производства и приемки работ», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1 и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2.

#### **12.1.1) Отвод поверхностных вод со строительной площадки**

Отвод поверхностных вод со строительной площадки производить при помощи водоотводных канав, направленных в сторону понижения рельефа местности с дальнейшим попаданием в герметизированный резервуар-накопитель.

Водоотводные канавы устраивать по периметру строительной площадки и в местах понижения рельефа (места возможного скопления поверхностных вод). Разработку водоотводных канав (глубиной 0,4 м и шириной по дну 0,4 м) и зумпфов (размерами в плане 0,6 x 0,6 м и глубиной 0,6 м) осуществить вручную. Водоотводные канавы засыпать щебнем фракции 15-30 мм марки 200.

Сбор поверхностных вод предусмотрен в герметизированный резервуар накопитель V=50 м3. По мере заполнения емкости производится очистка резервуара посредством применения специализированной техники. Вывоз стоков предусмотрен на очистные сооружения, расположенные в непосредственной близости от участка ведения работ. Договор на вывоз стоков будет заключен в период выполнения работ строительной подрядной организацией, выигравшей конкурс на проведение строительства.

Производство работ по возведению дренажной сети выполнить в соответствии со СП 70.13330.2012. «Напорные сети и сооружения водоснабжения и канализации», СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

#### **12.1.2) Устройство строительного водопонижения**

В целях предотвращения возможного замачивания грунта дна котлованов и траншей, до начала разработки грунтовой выемки выполнить устройство

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								71
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

пъезометрических скважин для наблюдения за уровнем грунтовых вод. На основании полученных данных сделать вывод о возможности или отсутствии возможности разработки грунта без дополнительных специальных средств водопонижения.

В случае необходимости, с целью предотвращения возможного замачивания грунта, разработку грунта осуществлять с предварительным устройством противofiltrационной завесы от воздействия грунтовых вод – система скважин, дренажная сеть и «открытый» водоотлив.

В случае появления или скопления поверхностных стоков в грунтовой выемке, выполнить устройство дренажной сети и «открытый» водоотлив.

До начала выполнения земляных работ, разработать проект водопонижения на период строительства, в котором осуществить расчет и уточнение принятого проектом решения, с целью исключения возможности возникновения аварийной ситуации – подтопление грунтовой выемки.

К разработке проекта привлечь специализированную организацию, обладающую лицензией на право ведения таких работ (п.4.8 СП 12-136-2002).

**12.1.2.1) Устройство первого этапа строительного водопонижения: противofiltrационная завеса – открытые водопонизительные скважины**

До начала разработки грунта под наружные инженерные коммуникации, колодцы и камеры, с целью понижения уровня грунтовых вод, выполнить устройство системы строительного водопонижения из открытых водопонизительных скважин, оборудованных насосами ЭЦВБ-4-130 (противofiltrационная завеса).

Скважины устраивать до начала разработки грунтовой выемки с существующей отметки поверхности земли по периметру котлована на расстоянии 2,0 метра от бровки. Установку скважин осуществлять через каждые 10-15 м.

Бурение скважин выполнить роторным способом с обратной промывкой водой станком УБГ-СГ типа «Беркут».

Для наблюдения за уровнем грунтовых вод выполнить устройство пъезометрических скважин.

Работу противofiltrационной завесы из водопонизительных скважин вести на все время выполнения земляных работ до устройства обратной засыпки пазух котлована.

К разработке проекта водопонижения привлечь специализированную организацию, обладающую лицензией на право ведения таких работ (п.4.8 СП 12-136- 2002).

**12.1.2.2) Устройство второго этапа строительного водопонижения: «открытый» водоотлив**

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	

В местах наличия близкорасположенного уровня грунтовых вод, устройство выемок грунта, с абсолютной отметкой ниже уровня грунтовых вод, вести с устройством временной дренажной сети и «открытого» водоотлива.

Для перехвата и отвода грунтовых вод, поступающих на дно траншеи или выемок колодцев и камер, на период ведения работ в траншеях и котлованах выполнить устройство дренажной сети.

Дренажную сеть выполнить из асбестоцементных напорных перфорированных труб марки ВТ-6  $d=200$  мм по ГОСТ 31416-2009. Водоприемную часть дренажных труб выполнить в виде специальных водоприемных отверстий  $d=1,0$  см общей площадью  $18,8$  см<sup>2</sup>/на 1 п.м. Отверстия выполнить в шахматном порядке по верхней и боковым частям труб. В асбестоцементных трубах отверстия просверлить или пропилить. Категорически запрещается пробивать отверстия.

Трубы укладывать по дну дренажных траншей на выравнивающий слой из песка фракции 0,5-2 мм высотой 100 мм с продольным уклоном 0,005. Обратную засыпку осуществлять слоем щебня марки 200 фракции 15-30 мм высотой 200 мм и слоем песка фракции 0,5-2,0 мм высотой 150 мм.

Возведение и эксплуатацию временной дренажной сети вести с устройством «открытого» водоотлива насосами марки ЭЦВ6-4-130 (производительность 130 м<sup>3</sup>/час, мощность электродвигателя 7,5 кВт). Установку насосов осуществлять через каждые 15-25 м.

Разработку грунта, с абсолютной отметкой дна ниже уровня грунтовых вод, вести с устройством «открытого» водоотлива насосами марки ЭЦВ6-4-130 (производительность 130 м<sup>3</sup>/час, мощность электродвигателя 7,5 кВт). Грунтовые выемки устраивать с уширением понизу на 0,6 м с одной стороны.

Разработку дренажных канав (глубиной 0,3 м и шириной по дну 0,3 м) и зумпфов (размерами в плане 0,5 м × 0,5 м и глубиной 0,8 м) осуществить вручную. Дренажные канавы засыпать щебнем фракции 15 м - 30 мм марки 200.

Работу дренажной сети и устройство «открытого» водоотлива вести на все время выполнения земляных работ до устройства обратной засыпки пазух котлована.

Работы выполнять при помощи специализированных бригад рабочих по специально разработанному ППР.

До начала производства работ на строительной площадке, разработать проект водопонижения на период строительства, в котором осуществить расчет и уточнение принятого проектом решения.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								73
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Сброс отведенных вод временной дренажной сети осуществлять в герметизированный резервуар-накопитель  $V = 50 \text{ м}^3$ . По мере заполнения емкости производится очистка резервуара посредством применения специализированной техники. Вывоз стоков предусмотрен на очистные сооружения, расположенные в непосредственной близости от участка ведения работ. Договор на вывоз стоков будет заключен в период выполнения работ строительной подрядной организацией, выигравшей конкурс на проведение строительства.

До начала выполнения земляных работ, разработать проект водопонижения на период строительства (согласно указаниям 4.6 СП 48.13330.2019 «Организация строительства», 4.8 СП 12-136-2002 «Безопасность труда в строительстве», п.11.2 СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»), в котором осуществить расчет и уточнение принятого проектом решения, с целью исключения возможности возникновения аварийной ситуации – подтопление грунтовой выемки.

К разработке проекта привлечь специализированную организацию, обладающую лицензией на право ведения таких работ (п.4.8 СП 12-136-2002). Расчет водопонижения производить согласно методике, приведенной в Приложении №1 СП 103.13330.2012 «Защита горных выработок от подземных и поверхностных вод».

Производство работ по возведению дренажной сети выполнить в соответствии с СП 73.13330.2016 «Напорные сети и сооружения водоснабжения и канализации», СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

### 12.1.3) Устройство выемок и траншей

Разработку котлована под фундаменты производить экскаватором ЭО-3323 (емкость ковша 0,5-0,65 м<sup>3</sup>; обратная лопата). Добор грунта после экскавации на 0,15 м выполнять вручную. Земляное основание выровнять путем зачистки или подсыпки песка (использовать крупный песок без примесей ила или пылеватых частиц), толщина подсыпки 5-15 мм. Зачистку дна котлована до проектной отметки производить непосредственно перед устройством подготовки под фундаменты.

Разработку грунтовых выемок под заглубленные сооружения (камеры, колодцы, участки сетей глубокого заложения с отметкой низа дна грунтовых выемок более 5,0 м) осуществлять с предварительным устройством противодиффузионной завесы от воздействия грунтовых вод. Лишний грунт погружать экскаватором на автосамосвалы КАМАЗ-6520 и вывозить с территории строительства.

Траншеи разрабатывать экскаваторами ЭО-3323 (емкость ковша 0,5-0,65 м<sup>3</sup>; обратная лопата) и ЭО-2621 (емкость ковша 0,25 м<sup>3</sup>; обратная лопата). В местах

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 74
			40-24-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

пересечения с подземными инженерными коммуникациями и в стесненных условиях разработку грунта вести вручную.

При разработке траншей под инженерные коммуникации с вертикальными стенками глубиной от 1,5м до 3,0м, а также от 3,0 до 5,0м и от 5,0 до 6,5м конструкция крепления должна быть выполнена по проектным решениям (см. Приложение 2, 3, 4).

Конструкция крепления вертикальных стен откосов (траншей) может быть заменена на аналогичную с сохранением конструктивных характеристик без внесения изменений в ПОС.

Минимальная ширина траншей должна приниматься согласно п.6.1 СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»:

- под трубопроводы с откосами 1:0,5 и круче – по таблице 6.1 СП 45.13330.2017;
- под трубопроводы с откосами положе 1:0,5- не менее наружного диаметра трубы с добавлением 0,5м при укладке отдельными трубами и 0,3м при укладке плетями;
- под трубопроводы на участках кривых вставок - не менее двукратной ширины траншеи на прямолинейных участках;
- разрабатываемых одноковшовым экскаватором - не менее ширины режущей кромки ковша с добавлением 0,15м в песках и супесях, 0,1м в глинистых грунтах, 0,4 м в разрыхлённых скальных и мёрзлых грунтах.

Конкретная ширина траншеи под каждую сеть трубопровода должна быть разработано в разделе ППР.

В стесненных условиях и глубины выемки более 2,5 метров разработку траншей производить с вертикальными стенками и креплением их временными инвентарными щитами или консольно-шарнирным креплением.

Разработку конструкций временных креплений вертикальных стенок глубоких (более 2,5 м) грунтовых выемок на период строительства осуществлять в составе ППР, согласно указаниям 4.6 СП 48.13330.2019 «Организация строительства», 4.8 СП 12-136-2002 «Безопасность труда в строительстве», п.11.2 СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»

Согласно указаниям п.11.2 СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», работы по устройству оснований и фундаментов без ППР не допускаются.

**12.1.4) Устройство обратной засыпки пазух, вертикальной планировки на строительной площадке**

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								75
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Обратную засыпку пазух производить грунтом без гуммуированных включений и строительного мусора послойно слоями толщиной не более 200 мм с тщательным послойным трамбованием пневмотрамбовками до достижения  $\gamma_{ск}=1,65\text{г/см}^3$  (коэффициент уплотнения насыпного грунта земляного полотна не менее 0,95).

Обратную засыпку выполнять при помощи бульдозера ДЗ-18 (мощность базового механизма 79 кВт) с перемещением грунта до 50 м. Грунт уплотнять при помощи электро- и пневмотрамбовок ТР-4, ТР-6.

При обратной засыпке выполнять требования пунктов 4.9-4.15 главы СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения».

Вертикальную планировку на участках выемок осуществлять до устройства на них коммуникаций и фундаментов, а на участках насыпей – после устройства. Вертикальную планировку выполнять бульдозером ДЗ-18 (мощность базового механизма 79 кВт) с перемещением грунта от 50 до 500 м. Грунт уплотнять при помощи электро- и пневмотрамбовок, а также прицепными катками на пневматическом ходу (25т), толщина уплотняемого слоя 60 см.

## **12.2) Организация строительного-монтажных работ при устройстве сетей теплоснабжения, водоснабжения и канализации**

Работы по прокладке трубопроводов выполнять звеном монтажников трубоукладчиков в количестве 5 человек и звеном изолировщиков – 3 человека. Сварочные работы выполнять двумя электросварщиками, не входящими в состав звена монтажников.

Прокладку сетей «открытым» способом осуществлять в следующей последовательности:

1. Разработка траншей экскаватором ЭО-3323 ( $V$  ковша=0,5-0,65 м<sup>3</sup>) и ЭО-2621А ( $V$  ковша=0,25 м<sup>3</sup>) с недобором грунта на 8-10 см и последующей зачисткой дна траншеи вручную.
2. Укладка труб на ранее выложенные и выверенные вдоль проектируемого участка трассы лежни.
3. Центрирование, прихватка стыка и сварка труб в звено с поворотом их при сварке.
4. Заделка гидроизоляцией заваренных стыков между трубами.
5. Удаление лежней и установка звена труб на инвентарные подкладки.
6. Строповка звена труб на бровке траншеи.
7. Подача звена труб в траншею в проектное положение монтажным краном

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	Лист
							76
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

8. Стыковка, центрирование и прихватка звена трубы электросваркой.
9. Выверка положения звена трубы.
10. Сварка неповоротного стыка звеньев труб с устройством антикоррозийной защиты.
11. Устройство футляров на участки проектируемых трубопроводов.
12. Устройство сборных железобетонных колодцев.
13. Испытание трубопровода.
14. Обратная засыпка, трамбование и выравнивание поверхности земли бульдозером ДЗ-18 и катками ДУ-70.

Проектом предусматривается устройство защитного футляра двух составных частей на существующей сети. Последовательность, технологию и безопасные методы производства работ определять в ППР. В составе строительно-монтажных работ по устройству переходов в защитном футляре под автомобильными дорогами для проектируемых инженерных коммуникаций выполнить:

1. Устройство деревянных лежней под существующей сетью.
2. Подача монтажным краном к месту установки нижней части конструкции футляра.
3. Укладка и центрирование в проектном положении нижней части футляра на существующей сети.
4. Подача монтажным краном к месту установки верхней части конструкции футляра.
5. Укладка, центрирование и прихватка в проектном положении верхней части футляра на существующей сети.
6. Сварка неповоротного стыка звеньев труб с устройством антикоррозийной защиты.

При прокладке сетей производится испытание трубопровода гидравлическим способом. Подвоз технической воды для пуско-наладочных работ возможен в автоцистернах АЦВ-11 для доставки воды. Сбор технических вод предусмотрен в герметизированный резервуар-накопитель  $V=20$  м<sup>3</sup> с дальнейшим вывозом отходов на очистные сооружения, расположенные в непосредственной близости от участка ведения работ.

При производстве работ руководствоваться требованиями СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения. Правила производства и приемки работ», СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», ТК 121-05 «Технологическая карта на укладку стальных напорных

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	

трубопроводов наружной сети при помощи трубоукладчиков и кранов», ТК 109-05 «Технологическая карта на разработку грунта в траншеях с откосами», СНиП 12-03- 2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1 и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2.

### 12.3) Организация строительного-монтажных работ при устройстве колодцев и камер (на трубопроводах)

Строительно-монтажные работы выполнять в следующей последовательности:

1. Разработка котлована экскаватором ЭО-3323 (V ковша=0,5-0,65 м3) с недобором грунта на 8-10 см и последующей зачисткой дна траншеи вручную.
2. Установка плиты днища или объемной рабочей камеры колодца;
3. Установка одного или двух нижних колец колодца с отверстиями для входной и выходной труб с одновременным монтажом этих труб и заделкой их в стенах колодца или его рабочей камеры;
4. Установка плиты перекрытия над рабочей камерой колодца и регулировочного кольца горловины;
5. Установка стальной лестницы и опорного кольца горловины;
6. Установка люка на опорное кольцо и крышки на люк.

Монтаж сборных конструкций осуществлять способом «на весу» автомобильным краном. Монтаж производить с мест кратковременного складирования, расположенных в зоне действия крана. Строповку элементов осуществлять четырехветвевым стропом или универсальным обвязочным стропом. В процессе монтажа выполнять и проверять правильность выверки конструктивных элементов, условия сопряжения частей сооружения в целом. Закрепление осуществлять после установки и проверки правильности положения элемента.

Установка нижних колец или рабочей камеры колодца производится одновременно с монтажом входной и выходной трубы и заделкой их в стенах колец или рабочей камеры. Зазор в проемах заделывается вручную: в сухих грунтах - бетоном класса В 10 в инвентарной опалубке с уплотнением бетона кельмой; в мокрых и просадочных грунтах - бетоном класса В 15 с предварительной установкой на трубу стального патрубка (футляра) с зазором шириной 50 мм, который следует уплотнять вручную на глубину 60 мм просмоленным жгутом или белым канатом, пропитанным раствором низкомолекулярного полиизобутилена в бензине в соотношении 1:1, а снаружи заделывать асбестоцементным раствором и уплотнять чеканкой.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			40-24-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			Формат А4	

Установка верхних стеновых колец типовых колодцев производится после центровки их по монтажным петлям, выполняющим роль фиксаторов, на растворную (цементную) постель на нижнем кольце. Аналогичным образом (после установки в колодце арматуры) монтируются плита перекрытия и опорное кольцо колодца.

Установка люка на опорное кольцо с растворной постелью класса В5 производится вручную надвигкой его с переносного мостика.

При производстве работ руководствоваться требованиями: СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения. Правила производства и приемки работ»; СП 129.13330.2019 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»; СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»; СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы»; СП 42-102- 2004 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб»; СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб»; Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления"; СТО Газпром 2-2.2-136-2007 «Производство сварочных работ и контроль качества сварных соединений», ТК 121-05 «Технологическая карта на укладку стальных напорных трубопроводов наружной сети при помощи трубоукладчиков и кранов», ТК 109-05 «Технологическая карта на разработку грунта в траншеях с откосами», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1 и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2.

#### **12.4) Организация строительного-монтажных при устройстве сетей связи и электроснабжения (в траншее)**

В составе строительного-монтажных работ по устройству наружных сетей связи и электроснабжения выполнить:

1. Разработка траншей экскаватором ЭО-3323 (емкость ковша 0,5-0,65 м<sup>3</sup>; обратная лопата) и ЭО-2621 (емкость ковша 0,25 м<sup>3</sup>; обратная лопата) с недобором грунта на 8-10 см и последующей зачисткой дна траншеи вручную. В стесненных условиях разработку грунта вести вручную с выполнением вертикальных стенок и креплением их инвентарными щитами. Разработку грунта в траншее вести со складированием на бровку для обратной засыпки. Лишний грунт вывозить с территории строительства на автосамосвалах марки КАМАЗ-6520 с территории строительства согласно разрешению местных органов самоуправления

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			40-24-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			Формат А4	

2. Раскатка кабеля. Во всех случаях, когда механизмы могут свободно передвигаться вдоль трассы и нет препятствий, требующих подземных переходов, выполняют раскатку кабелей специального автомобиля. Барабан с кабелем устанавливают на кабельном транспортере, в кузове специального автомобиля. Электромонтеры при раскатке кабеля с автомобиля передвигаются вслед за ним по дну или бровке траншеи и принимают сматываемый с барабана кабель и укладывают его змейкой на дно траншеи. Скорость движущегося транспорта вдоль траншеи 0,6- 1 км/ч. При невозможности механизировать прокладку кабеля его прокладывают с барабанов вручную по роликам с натяжением кабеля приводной лебедкой. Кабель укладывать в траншею волнообразно, «змейкой», с тем, чтобы создать некоторый запас кабеля по длине, необходимый для компенсации продольных напряжений, которые могут возникнуть вследствие осадки грунта или температурных изменений, запас кабеля необходим также и на случай его пробоа. Запас кабеля создавать в виде неполной петли.

3. Резка кабеля и монтаж каппы.

4. Закрепление концов кабеля, приподнятых над дном траншеи.

5. Испытание, проложенного в траншее кабеля.

6. Присыпка первого слоя земли, прокладка сигнальной ленты.

7. Осмотр трассы с составлением акта представителями электромонтажной и строительной организаций.

8. Обратная засыпка и выравнивание поверхности земли бульдозером ДЗ-18 и катками ДУ-70.

Работы осуществлять с привлечением специализированных бригад рабочих. Последовательность, технологию и безопасные методы производства работ определять в ППР.

При производстве работ руководствоваться требованиями СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства», СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения. Правила производства и приемки работ», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1 и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2.

### **12.5) Организация строительного-монтажных работ по устройству сети связи (в кабельной канализации)**

Подготовка кабельной канализации к прокладке оптоволоконного кабеля заключается в подготовке колодцев, установке устройств ограждений, подготовку каналов КК, прокладку полиэтиленовой трубы, прокладку заготовки в полиэтиленовую трубу.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			40-24-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

Ограждения устанавливаются по обе стороны от колодца. На проезжей части улицы ограждения устанавливают со стороны движения транспорта на расстоянии не менее двух метров от люка колодца. Перед началом работ колодцы проверяют на наличие опасных газов, осушают их и вентилируют. При наличии универсального устройства АКМ-4 откачку воды и вентилирование производят с его помощью.

Заготовку полиэтиленовой трубы осуществляют стальной оцинкованной проволокой диаметром 3...5 мм. Выполняют это с помощью стеклопластикового прутка.

В состав комплекта для прокладки ОК в КК, в обязательном порядке, должны входить следующие основные устройства и приспособления:

- лебедка ручная проволочная или лебедка универсальная для заготовки каналов, прокладки полиэтиленовой трубы с помощью проволоки, затягивания кабеля;
- устройство для размотки кабеля с барабанов;
- труба направляющая гибкая для ввода кабеля через люк колодца от барабана до канала канализации;
- комплект люкоогибных роликов для направления прохождения заготовки и кабеля через люк последнего колодца;
- горизонтальная распорка внутренняя и блок кабельный для внутреннего поворота кабеля в угловом колодце;
- воронки направляющие на трубу КК и на полиэтиленовую трубу, проложенную в канале;
- чулок кабельный ЧСК - 12К с наконечником, чулок кабельный ЧСК - 12 и наконечник НКС для стяжения кабеля за центральный силовой элемент и полиэтиленовую оболочку;
- компенсатор кручения для исключения осевого закручивания прокладываемого кабеля;
- противоугон для предотвращения смещения вспомогательного трубопровода при его заготовке проволокой или тросом и при прокладке кабеля.

Кабель прокладывать при температуре окружающего воздуха не ниже - 10°C. В зависимости от рельефа трассы выбирается первый колодец, с которого начинается прокладка ОК.

Если трасса прямолинейна, имеет на более одного - двух угловых колодцев, на ней отсутствуют изгибы и снижения, то за одну протяжку затянуть всю строительную длину кабеля. Если трасса не прямолинейна, определить первый колодец и осуществить

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								81
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

прокладку кабеля от этого колодца в двух направлениях. Желательно, чтобы это был угловой, колодец.

Барaban с удаленной обшивкой устанавливать со стороны трассы прокладки так, чтобы смотка шла сверху. Барaban должен свободно вращаться от руки. Конец кабеля освобождают от крепления к барабану, а также от защитного колпачка. Конец кабеля, с которого начинают прокладку, очищают, заделывая в одном из приспособлений: ЧСК-12; ЧСК-12К; НКС. В каждом случае тяжение кабеля производить за центральный силовой элемент. Соединение компенсатора кручения с заготовочной проволокой осуществлять обычной скруткой. Скрутка не должна выступать за габариты наконечника и компенсатора кручения.

Прокладку кабеля производить с помощью лебедки с ограничителем натяжения, вращая ее равномерно без рывков. С противоположной стороны кабель разматывают с барабана вручную. Во время прокладки необходимо следить за прохождением кабеля через угловые колодцы.

Для протягивания кабеля в трубопровод кабельной канализации использовать кабельную машину КМ-2, оборудованную устройствами для механизации сопутствующих работ по откачке воды из кабельных колодцев, их вентиляции и освещения, а также для обеспечения питанием электроинструментов. КМ-2 выполнена на базе автомобиля ГАЗ-66-02, на котором смонтированы: лебедка для протягивания кабеля, имеющая тяговое усилие до 19600 Н, кран грузоподъемностью до 2000 кг, насос 16 м/ч.

Если из-за сложного рельефа трассы тяговое усилие лебедки превышает допустимое, то в транзитных колодцах производят подтяжку ОК. Подтяжку осуществлять вручную в промежуточных точках. Для обеспечения синхронности подтяжки ОК использовать служебную радиосвязь.

Если прокладка осуществляется в двух направлениях, то вначале прокладывают одну большую длину в одну сторону. Оставшийся на барабане кабель разматывать, укладывать "восьмеркой" и прокладывать в другую сторону.

Для предохранения оболочки кабеля от повреждений о край канала, применять полиэтиленовые воронки.

ОК выкладывают по форме транзитных колодцев, укладывают на консоли и привязывают перевязкой. Запас кабеля, оставляемый в колодце для монтажа муфты, сворачивают кольцами диаметром 1000 - 1200 мм, укладывают к стене и прикрепляют к кронштейнам.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								82
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

После выкладки кабеля снимать все противоугоны, направляющие воронки и другие приспособления и устанавливают их на следующем участке трассы. Затем производить контрольные измерения затухания 0В, которое должно быть в пределах установленной нормы. После проверки проложенной длины кабеля п/э колпачки должны быть восстановлены. После проведения монтажа муфт в КК, на ОК наносить желтой краской метки длиной 200-250 мм, а также прикреплять таблички, на которых указана марка ОК и между какими АТС он проложен. Окраске также подлежат торцы каналов, в которых проложен ОК.

При производстве работ руководствоваться требованиями СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения. Правила производства и приемки работ», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1 и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2.

### **12.6) Организация строительно-монтажных работ по устройству колодцев и камер (на кабельной канализации)**

Доставку конструкций и элементов на строительную площадку производить бортовым автомобилем КАМАЗ-43253.

Работы по приемке, разгрузке, подаче к месту установки необходимых строительных элементов вести при помощи автомобильного крана КС-6476, средств малой механизации и вручную.

Строительно-монтажные работы выполнять в следующей последовательности:

1. Разработка котлована экскаватором
2. Установка плиты днища или объемной рабочей камеры колодца;
3. Установка одного или двух нижних колец колодца с отверстиями для входной и выходной труб с одновременным монтажом этих труб и заделкой их в стенах колодца или его рабочей камеры. Установка нижних колец или рабочей камеры колодца производится одновременно с монтажом входной и выходной трубы и заделкой их в стенах колец или рабочей камеры. Зазор в проемах заделывается вручную: в сухих грунтах – бетоном класса В 10 в инвентарной опалубке с уплотнением бетона кельмой; в мокрых и просадочных грунтах - бетоном класса В 15 с предварительной установкой на трубу стального патрубка (футляра) с зазором шириной 50 мм, который следует уплотнять вручную на глубину 60 мм просмоленным жгутом или белым канатом, пропитанным раствором низкомолекулярного полиизобутилена в бензине в соотношении 1:1, а снаружи заделывать асбестоцементным раствором и уплотнять чеканкой.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								83
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			



выполняют раскатку кабелей специального автомобиля. Барабан с кабелем устанавливают на кабельном транспортере, в кузове специального автомобиля. Электромонтеры при раскатке кабеля с автомобиля передвигаются вслед за ним по дну или бровке траншеи и принимают сматываемый с барабана кабель и укладывают его змейкой на дно траншеи. Скорость движущегося транспорта вдоль траншеи 0,6 – 1 км/ч. При невозможности механизировать прокладку кабеля его прокладывают с барабанов вручную по роликам с натяжением кабеля приводной лебедкой. Кабель укладывать в траншею волнообразно, «змейкой», с тем, чтобы создать некоторый запас кабеля по длине, необходимый для компенсации продольных напряжений, которые могут возникнуть вследствие осадки грунта или температурных изменений, запас кабеля необходим также и на случай его пробоа. Запас кабеля создавать в виде неполной петли.

4. Проверка правильности положения и отсутствие перекручивания раскатанных проводов. Проверку осуществлять внешним осмотром.

5. Монтаж светильников. Монтаж светильников на опоры является завершающей стадией работ по возведению сети наружного освещения напряжением. Монтаж светильников осуществляется вручную. Подача материалов и подъём рабочих к месту монтажа при этом осуществляется автогидроподъёмником АГП-12.02.

Подача напряжения в сеть осуществляется по приказу начальника службы электрификации и энергетического хозяйства после получения уведомления от строительных и монтажных организаций, выполнявших работы, о предупреждении и снятии людей с контактной сети и о готовности ее к приему напряжения. Дальнейшие операции производить по приказам энергодиспетчера. Сеть считается под напряжением с момента первой подачи тока в сеть.

Работы осуществлять с привлечением специализированных бригад рабочих. Последовательность, технологию и безопасные методы производства работ определять в ППР.

Работы выполнять согласно требованиям СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства», ВСН 13-77 «Инструкция по монтажу контактных сетей промышленного и городского электрифицированного транспорта», СНиП 12-03- 2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1 и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2.

### **13) Благоустройство территории**

#### **13.1) Устройство покрытий из асфальтобетона**

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								85
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Для устройства тротуаров, дорог и площадок доставку песка, гравия, бетонной и асфальтобетонной смеси осуществлять автосамосвалами КАМАЗ-6520.

В состав работ входят:

1. работы по устройству земляного полотна (выемка грунта под корыто);
2. балластировочные работы (укладка и уплотнение песка и щебня);
3. работы по устройству покрытия (укладка и уплотнение асфальтовой смеси);
4. обустройство (укладка бортового камня); благоустройство примыкающих территорий (подсыпка растительного грунта, посев трав газона).

Разработку земляного полотна, разравнивание песка и гравия выполнять при помощи бульдозера ДЗ-18 (мощность базового механизма 79 кВт на расстояние до 50 м). Уплотнение выполнять при помощи самоходных катков на пневмоходу ДУ-55 (мощность дизельного двигателя 110,3 кВт) и катков с гладкими вальцами ДУ-47Б (мощность дизельного двигателя 37 кВт).

Укладку и разравнивание асфальтовой смеси вести при помощи асфальтоукладчика ДС-143 (мощность дизельного двигателя 44 кВт). Уплотнение выполнять при помощи катков с гладкими вальцами ДУ-47Б.

Работы осуществлять с привлечением механизированной техники, специализированных бригад дорожных рабочих. Последовательность, технологию и безопасные методы производства работ определять в ППР.

При производстве работ руководствоваться требованиями СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги», СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения. Правила производства и приемки работ», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1 и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2.

### 13.2) Устройство покрытий из тротуарной плитки

Работы по устройству покрытия из тротуарной плитки (тротуары и отмостка) вести в следующей последовательности:

1. Выемка грунта на глубину около 150 мм.
2. Продольная и поперечная планировка застилаемой поверхности с соблюдением технологических уклонов для стока воды.
3. Трамбовка, укатка или виброуплотнение поверхности земляного полотна.
4. Открытие канавок для бортового камня.
5. Трамбование дна канавок и отсыпка 5 см слоя песка на дно канавок.
6. Установка в канавку бортового камня на бетонную подушку.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								86
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

7. Отсыпка застилаемой поверхности щебнем (при условии заезда автотранспорта) с последующим поливом поверхности водой и трамбовкой.

8. Отсыпка по утрамбованному щебню слоя сухой песчано-цементной смеси с последующим выравниванием с помощью рейки.

9. Тротуарные плиты укладывается на подстилающий слой, и втрамбовываются с помощью виброплит, массивных деревянных или резиновых киянок.

10. По поверхности уложенных плит рассыпается сухая смесь и распределяется по щелям.

11. Уложенная поверхность бетонными плитами тщательно очищается от остатков сухой смеси и поливается вдоль щелей небольшим количеством воды из лейки.

Работы осуществлять с привлечением специализированных бригад рабочих. В качестве инструментов для монтажа использовать: мастерок, резиновый молоток, шнур-порядовка, деревянные или металлические колья, строительный, уровень поливочный шланг, рассеиватель для шланга, метла, грабли садовые или деревянная швабра, ручная, трамбовка, профиль или любой подручный ровный инструмент, швеллер, двутавр или труба любого диаметра.

Последовательность, технологию и безопасные методы производства работ определять в ППР.

При производстве работ руководствоваться требованиями СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги», СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения. Правила производства и приемки работ», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1 и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2.

### 13.3) Устройство бортового камня

Доставку элементов на строительную площадку осуществлять бортовым автомобилем КАМАЗ-43253. Работы по приемке, разгрузке, подаче к месту установки необходимых строительных элементов вести при помощи средств малой механизации и вручную.

Для установки бордюра, по краям обустраиваемой площадки следует выкопать по натянутому шнуру траншею небольшого размера и требуемой глубины (чтобы бордюр входил в эту траншею до необходимого уровня). Верх плитки должен превышать верх бордюра на высоту фаски.

Последовательность ведения работ по установке бордюра:

1. Подготовить песчаное основание (как для укладки плитки), пролить водой и утрамбовать.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			40-24-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

2. На жидкий раствор М100 выставлять бордюры.

3. По натянутому шнуру обязательно следить за точным примыканием друг к другу и повторением геометрических форм.

4. Борты бордюра пролить раствором М100 и заполнить песком.

Работы осуществлять с привлечением специализированных бригад рабочих. Последовательность, технологию и безопасные методы производства работ определять в ППР.

При производстве работ руководствоваться требованиями СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги», СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения. Правила производства и приемки работ», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1 и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве» часть 2.

#### *Мероприятия по контролю качества*

В процессе строительства дороги необходимо осуществлять контроль качества за состоянием параметров, применяемых материалов и изделий требованиям проекта, нормативных документов и стандартов.

Контроль качества строительно-монтажных работ необходимо осуществлять специалистами или специальными службами, оснащёнными техническими средствами, обеспечивающими достоверность и полноту контроля.

Обязанность технического персонала-вести постоянный контроль: входной, технологический, промежуточный и по окончании строительства. На всех стадиях должен вестись лабораторный контроль.

Производственный контроль качества строительно-монтажных работ включает:

- входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий и материалов;
- операционный контроль отдельных строительных процессов;
- приёмочный контроль строительно-монтажных работ.

Входной контроль, исходных материалов необходимо осуществлять для каждой партии исходных материалов, с целью оценки соответствия материалов паспортам и сертификатам предприятий – изготовителей.

Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения всех операций строительства. При этом контроле проверяют соблюдение заданной в проекте технологии и соответствие выполняемых работ чертежам, строительным нормам, правилам и стандартам.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			40-24-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

Операционный контроль выполняют производители работ, мастера, бригадиры с привлечением лабораторий и геодезических служб.

В процессе устройства дорожной одежды операционный контроль включает:

- контроль качества исходных материалов для подгрунтовки и технологического слоя;
- контроль качества асфальтобетонной смеси;
- контроль технологических процессов производства работ (нормы распределения материалов, температура воздуха, температура вяжущих и смеси, толщина и ширина слоя, поперечные уклоны, ровность).

Приёмочный контроль производится для оценки качества при приёмке скрытых работ, отдельных ответственных конструкций.

На все выполняемые работы должна составляться исполнительная документация с соответствующими актами. Выполнение последующих работ, скрывающих ранее выполненные, без составления соответствующих актов не допускается.

Разработка организационно-технологических схем возведения жилого здания производится в организационно-технологической документации проекта производства работ (ППР) и разрабатываются в соответствии с требованиями - СП 48.13330.2019 «Организация строительства» и СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности с учетом мероприятия по технике безопасности и охране труда».

Лицу, осуществляющему, строительство следует определить объемы, технологическую последовательность, сроки выполнения строительного-монтажных работ, а также условия их совмещения, не нарушающее технологию возведения жилого здания для этого:

- при необходимости, следует выполнить обучение персонала, а также заключить с аккредитованными лабораториями договоры на выполнение тех видов испытаний, которые исполнитель работ не может выполнить собственными силами.
- разработать порядок оперативного руководства, включая действия строителей и эксплуатационников, при возникновении аварийных ситуаций;
- разработать условия организации комплектной и первоочередной поставки оборудования и материалов, перевозок, складирования грузов и передвижения строительной техники по территории предприятия, а также размещения временных зданий и сооружений для нужд строительства;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								89
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

- разработать (при необходимости) мероприятия по закрытию улиц, ограничению движения транспорта, изменению движения общественного транспорта, если это предусмотрено стройгенпланом, и согласовать перед началом работ окончательно застройщиком (заказчиком) с Государственной инспекцией безопасности дорожного движения органов внутренних дел и учреждениями транспорта и связи органа местного самоуправления

В ППР строительства и монтажа жилого дома учитывать:

- пространственное членение жилого дома на участки и захваты;
- определение очередности возведения жилого дома с указанием технологической последовательности производства работ по захваткам и участкам;
- разработку характеристик основных методов возведения жилого дома.

Пространственное членение здания жилого на участки или захваты рекомендуется выполнять таким образом, чтобы обеспечить безопасные условия выполнения работ. На границах участков (захваток) при выполнении работ грузоподъемными кранами должны быть показаны защитные или сигнальные ограждения, указаны безопасные проходы, определены границы опасных зон.

Определение очередности возведения жилого зданий следует выполнять с учетом безопасной работы грузоподъемных кранов.

Технологическую последовательность производства работ на захватках и участках следует предусматривать таким образом, чтобы на совместных границах участков не производились одновременно работы, связанные с монтажом или подачей грузов кранами. Под захватками, где осуществляется работа, связанная с подачей груза кранами, не должны выполняться другие работы, при необходимости эти работы должны выполняться в другую смену.

Проект производства работ (ППР) на строительство здания составляется подрядной организацией, осуществляющей строительство, и согласовывается Заказчиком.

**Строительство без проекта производства работ не допускается.**

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	Лист
							90
Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					

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

Потребность в строительном-монтажном персонале определена на основании продолжительности строительства, стоимости строительного-монтажных работ и выработки на одного работника, занятого на строительном-монтажных работах.

Наименование элементов расчёта	Ед. изм.	Количество
Стоимость строительного-монтажных работ в текущих ценах	тыс. руб.	206170,83
Средняя выработка на одного работающего в год на СМР в текущих ценах	тыс. руб.	1504,12
Продолжительность строительства жилого дома	мес.	60
Списочная численность работающих на СМР	чел.	30
В том числе: рабочих - 84,5%	чел	26
ИТР -11%	чел.	2
Служащих - 3,2%	чел.	1
Младшего обслуживающего персонала и охраны - 1,3%	чел.	1

Количество работающих Р определяется по формуле:

$$P = S/w \times T,$$

$$225620/1504,12 \times 5 = 30 \text{ чел.}$$

где: S – строительные-монтажные работы, тыс. руб;

w – среднегодовая выработка на одного работающего, тыс. руб./чел. год;

T – продолжительность выполнения работ на расчетный период в годах.

Потребность в основных строительных машинах и транспортных средствах, определена на основе физических объёмов работ, объёмов грузоперевозок и норм выработки строительных машин и средства транспорта.

Предложенные ПОСом машины и механизмы при разработке ППР разрешается заменить на другие с аналогичными характеристиками без дополнительного согласования ППР с ПОСом и без корректировки ПОСа.

Наименование	Марка	Кол-во	Назначение
1	2	3	4
Экскаватор ковш 1,0м <sup>3</sup>	ЭО 4225	1	Разработка грунта в котловане

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
									91
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ			

Бульдозер	ДЗ-110	1	Вертикальная планировка
Экскаватор ковш 0,65м <sup>3</sup>	ЭО 3323	1	Устройство траншей
Экскаватор-погрузчик	НМК 102В	1	Погрузка мусора
Башенный кран длина стрелы 30,0м	КБМ 503А	2	Монтаж конструкций надземной части ж/дома
Автокран	КС-6476	1	Монтаж подземной части ж/дома
Автокран	КС-4572	1	Монтаж трубопроводов, временных автодорог
Бетономесители	БТ-250	2	Приготовление растворов, бетонов
Автосамосвал	КАМАЗ	5	Перевозка материалов
Автомобиль бортовой	КАМАЗ	4	Перевозка материалов
Компрессор	СО-243	2	Питание пневмоинструментов
Электросварочный агрегат	ПС-300	2	Сварка металла
Автогрейдер	ДЗ-122	1	Устройство площадок и проездов
Панелевоз	У-230	4	Перевозка ж/б конструкций.
Автобетономеситель	7DA	4	Перевозка бетона
Строительные люльки	ЛОС-100-120	2	Отделка фасадов
Поливочные машины	КО-829С1	1	Поливка песка, щебня
Газовая горелка	ГГС1-1,7	2	Наплавка кровельного ковра
Стационарные строительные леса	ЛСПШ 1000-20		Монтаж стеновых панелей крышной котельной
Виброкатки 13,0т	ДУ-84	2	Уплотнение асфальтобетона, уплотнение грунтовой подушки
Катки на пневматических шинах 25,0т	РС-24SS	1	Уплотнение подстилающего слоя из песка, грунта
Катки дорожные самоходные 8,0т	ДУ-97	1	Уплотнение щебня
Автогудронаторы	ДС-39А	1	Устройство асфальтобетонных слоёв
Электротрамбовки	ИЭ-4502А	2	Трамбовка грунта, щебня
Навесной гидромолот на базе экскаватора.	МГ-300	1	Демонтаж фундаментной плиты

### Потребность в энергетических ресурсах.

Для определения потребности в обеспечении строительства электроэнергией, водой и прочими временными ресурсами пользуемся «Расчетными нормативы для составления проектов организации строительства», ч. 1 ЦНИИОМТП, 1973 г.

Наименование	Ед. зм.	Потребность	Примечание
Электроэнергия	кВт	165,5	
Вода	л/сек	0,64875	
Воздух	м <sup>3</sup> /мин	3,78	

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			40-24-ПОС.ТЧ						92
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

Временное водоснабжение на строительной площадке предназначено для обеспечения производственных, хозяйственно-бытовых нужд. Потребный расход воды, определяется по формуле, согласно МДС 12-46.2008:

$$Q = Q_{np} + Q_{хоз}$$

где  $Q_{np}$ ,  $Q_{хоз}$  - расход воды соответственно на производственные и хозяйственно-бытовые нужды, л/с.

Расход воды на бытовые нужды определяется по формулам:

$$Q_{хоз} = \frac{N \cdot b \cdot a \cdot K_1}{8 \cdot 3600} = \frac{30 \cdot 12 \cdot 35 \cdot 1,3}{28800} = 0,56875 \text{ л/с}$$

где N- расчётное число работников в смену;

b- норма водопотребления на 1 человека в смену (при отсутствии канализации принимается 10-15 л, при наличии канализации 20-25 л);

a- норма водопотребления на одного человека, пользующегося душем (при отсутствии канализации 30-40 л, при наличии канализации - 80 л);

$K_1$ - коэффициент неравномерности потребления воды (принимают в размере от 1,2-1,3);

8 - число часов работы в смену;

Расход воды на производственные нужды определяется по формуле:

$$Q_{np} = K_n \frac{q_n \cdot P_n \cdot K_q}{3600t} = 1,2 \cdot \frac{500 \cdot 3 \cdot 1,5}{28800} = 0,08 \text{ л/с}$$

где  $K_n=1,2$ - коэффициент на неучтенные расходы воды;

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

$P_n$  – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_q=1,5$  – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t = 8$  ч – число часов в смене.

Расход воды для пожаротушения на период строительства 5 л/с (МДС 12-46.2008).

$$Q = 0,56875 + 0,08 = 0,64875 \text{ л/с}$$

Временное водоснабжение, в период строительства, для технических и бытовых нужд осуществляется путем подвоза воды автоцистернами из ближайших источников водоснабжения. Для питьевых нужд используется привозная бутилированная вода.

Водозабор из р. Ока проектом не предусматривается.

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	

### Расчёт мощности потребителей

Электроэнергия в строительстве расходуется на силовые потребители; технологические процессы; внутреннее освещение временных зданий; наружное освещение мест производства работ, складов, подъездных путей и территории строительства. Общая потребность электроэнергии рассчитывается на период максимального расхода и в часы наибольшего ее потребления.

Наименование потребителей	Ед. изм.	Кол.	Удельная мощность, кВт	Суммарная мощность, кВт
Осветительные приборы и устройства для наружного освещения объектов и территории				
Освещение проходов и проездов	м <sup>2</sup>	200	0,005	1,0
Освещение зоны производства работ	м <sup>2</sup>	200	0,001	0,2
Внутренние осветительные приборы и устройства для обогрева (мобильные здания)				
Обогреватель	шт.	5	1,5	7,5
Светильники	шт.	10	0,1	1,0
Сварочные трансформаторы				
Сварочный аппарат	шт.	3	2,0	6,0
Электроинструмент				
Электротрамбовка	шт.	2	0,6	1,2
Кран башенный				
КБМ 503А	шт.	2	101,7	203,4

$$P = L_x \left( \frac{K_1 \cdot P_m}{\cos E_1} + K_3 \cdot P_{o.v.} + K_4 \cdot P_{o.n.} + K_5 \cdot P_{св} \right),$$

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

$P_m$  – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов;

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

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

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

$P_{бк}$  – то же, для башенных кранов;

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

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

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

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

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

Взам. инв. №	Инд. № подл.	Подпись и дата							Лист	
										94
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	
										94

$$P = 1,05 \cdot \left( \frac{0,5 \cdot 146,143}{0,7} + 0,8 \cdot 8,5 + 0,9 \cdot 1,2 + 0,6 \cdot 6,0 \right) = 165,5 \text{ кВт}$$

Временную электроэнергию подключить от существующей сетей.

### Потребность в сжатом воздухе

Потребность в сжатом воздухе, м<sup>3</sup>/мин, определяется по формуле:

$$Q = 1,4 \sum q \cdot K_0,$$

Наименование потребителей	Ед. изм.	Кол.	Потребность в воздухе, м <sup>3</sup> /мин	Суммарная потребность в воздухе, м <sup>3</sup> /м
Пневмоинструменты				
Отбойный пневматический молоток TOR МОП-3	м <sup>3</sup> /мин	2	1,5	3,0

где  $\sum q$  - общая потребность в воздухе пневмоинструмента;

$K_0$  - коэффициент при одновременном присоединении пневмоинструмента - 0,9.

$$Q = 1,4 \cdot 1,5 \cdot 2 \cdot 0,9 = 3,78 \text{ м}^3/\text{мин}$$

Электроэнергия предназначена для обеспечения силовых и технологических потребителей, внутреннего и наружного освещения объектов строительства, участков производства работ, отопление контор и помещений для обогрева рабочих.

Снабжение стройки пропан-бутаном осуществляется путём централизованной поставки по заявке строительной организации.

Пропан-бутан подвозятся в баллонах автотранспортом.

При освещении рабочих мест могут быть использованы легкие переносные светильники и переносные прожекторные вышки. Освещение строительной площадки в вечернее и ночное время суток должно соответствовать нормам освещенности строительных площадок (ГОСТ 12.1.046-2014).

Вопросы электроснабжения механизации строительства, освещения площадок, мероприятий по рациональному использованию и экономии электроэнергии, защитных мероприятий, техники безопасности и охране труда, организации эксплуатации электроустановок и другие вопросы строительства разрабатываются в проекте производства работ.

Основными потребителями воды на строительной площадке являются механизмы и установки, технологические процессы. Потребность строительства в воде на бытовые и

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								95
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			



**м) 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**

**1) Обоснование размеров площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования**

Проектом рекомендовано осуществлять создание производственного запаса конструкций и материалов на территориях заводов-изготовителей или арендуемых территориях, с доставкой поставщиком затребованных конструкции и оборудования в пределах оговоренного срока в указанное место. Площадки временного складирования использовать для необходимого технологического запаса конструкций на рабочую смену с учетом запаса конструкций и материалов для непрерывной работы в течение 10 рабочих дней.

Проектом предусмотрено временные складские помещения (сборно-щитовые 3х6м), - 1 шт. а также резервные складские площадки для складирования стройматериалов.

Размеры временных открытых складов берутся из расчета зоны действия башенного крана. Площадь временных складов составляет 412 м<sup>2</sup>.

**2) Оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки**

На территории ведения строительства организовывать площадки складирования материалов и конструкций в соответствии с требованиями стандартов или технических условий на материалы, учитывая требования норм и правил и межотраслевых правил по охране труда.

Размеры зон складирования конструкций и материалов обусловлены архитектурно-конструктивными особенностями объекта, выбором марки монтажного крана для производства строительно-монтажных работ, местом его установки и размером зоны его обслуживания.

Хранение на открытых площадках горючих строительных материалов (лесопиломатериалы, толь, рубероид и др.), изделий и конструкций из горючих материалов, а также оборудования и грузов в горючей упаковке осуществляется в штабелях или группами площадью не более 100 м<sup>2</sup>. Расстояние между штабелями

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								97
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

(группами) и от них до строящихся или существующих объектов составляет не менее 24 метров.

Создание производственного запаса конструкций и материалов осуществлять на территориях заводов-изготовителей. Поставщик должен взять на себя обязательство поставлять затребованные конструкции и оборудование в пределах оговоренного срока в указанное место. Необходимые для строительства элементы по мере их востребования изымать со склада и монтировать с непродолжительным складированием на специально оборудованных площадках в зоне действия крана или «с колес».

Подвоз материалов и конструкций осуществлять автотранспортом в зону действия монтажного крана на площадку под разгрузку. Площадки временного складирования использовать для необходимого технологического запаса конструкций на рабочую смену. Разгрузку конструкций из автотранспорта выполнять с эстакады.

Тяжелые грузы укладывать ближе к кранам, а легкие – дальше, так как они могут подниматься на большем вылете стрелы крана.

Места выгрузки крупногабаритного оборудования и конструкций располагать недалеко от места его установки. Площадку для сборки и сварки крупноблочного оборудования располагать по возможности вблизи места монтажа. Мастерские и площадки укрупнительной сборки оснастить грузоподъемными механизмами, сборочными стендами, стеллажами, сварочным оборудованием. Стенды для укрупнительной сборки разместить в радиусе действия крана. Для хранения стропов применять стенд типа вешалки. Для хранения тросов использовать и горизонтальный стенд, на который укладывать металлические катушки с тросами.

Территорию монтажной площадки до начала работ, очистить от строительных материалов, грязи и мусора, а зимой ото льда и снега. Находящиеся на территории монтажной площадки ямы засыпать или ограждать. В течение всего периода производства работ на монтажной площадке поддерживать порядок, способствующий правильному использованию территории.

Площадку для складирования и укрупнительной сборки оборудования и конструкций следует организовывать на максимально близком расстоянии от монтируемого объекта. Она должна иметь удобные подъездные пути. Производить на площадке для укрупнительной сборки оборудования какие-либо строительные работы не разрешается.

При разгрузке с автотранспорта перемещаемый длинномерный и крупногабаритный груз удерживать оттяжками от раскачивания и случайного разворота.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	Лист
							98

Высоту подъема грузов при разгрузке автотранспорта и над площадкой складирования ограничить до 4 м от поверхности земли. Грузы на необходимую высоту поднимать у границы здания.

### **3) Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций**

Доставку тяжеловесного негабаритного оборудования и крупногабаритных строительных конструкций на строительную площадку осуществлять бортовым автомобилем КАМАЗ-43253. Работы по приемке, разгрузке, подаче к месту установки металлических конструкций здания производить монтажным краном.

Монтаж тяжеловесного негабаритного оборудования и крупногабаритных строительных конструкций осуществлять способом «на весу» монтажным краном, меняя вылет крюка на подъеме груза. Строго соблюдать грузовысотные характеристики монтажного крана. Монтаж конструкций производить с мест кратковременного складирования, расположенных в зоне действия крана. Закрепление осуществлять после установки и проверки правильности положения элемента.

Монтаж лифтового оборудования осуществлять методом поэлементного монтажа или укрупненными блоками. На первом этапе работ оборудуют шахту лифта, далее осуществляют монтаж кабины. Доставку элементов и конструкций к месту монтажа осуществлять при помощи монтажного крана или монтажной лебедки. Выбор метода монтажа определяет субподрядная монтажная организация. При выполнении работ руководствоваться «Инструкцией по монтажу лифтов» ВСН 210-80, Москва 1980 г.

Монтаж крупногабаритного оборудования и конструкций осуществлять через временные наружные технологические проемы с устройством приемных площадок.

Подачу оборудования осуществлять монтажным краном. Места устройства временных технологических проемов определить до начала производства работ на объекте и подтвердить соответствующими конструктивными расчетами на стадии разработки ППР.

Монтаж тяжеловесного негабаритного оборудования и крупногабаритных строительных конструкций осуществлять в строгом соответствии с указаниями инструкций по монтажу заводов-изготовителей.

Монтаж тяжеловесного негабаритного оборудования и крупногабаритных строительных конструкций производить по рабочим чертежам и ППР.

Монтаж конструкций производить с соблюдением требований СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	

строительстве», часть 1 и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2.

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

Контроль качества строительства выполняется на основании требований раздела 7 СП 48.13330.2019 «Организация строительства».

Участники строительства – лицо, осуществляющее строительство, заказчик, (застройщик) проектировщик в объёме договора организаций - должны осуществлять строительный контроль, предусмотренный законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности, с целью соответствия строительно-монтажных работ, возводимых конструкций и систем инженерно-технического обеспечения здания или сооружения требованиям технических регламентов, проектной и рабочей документации.

- входной контроль проектной документации, предоставленной заказчиком;
- освидетельствование геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства;
- входной контроль применяемых строительных материалов, изделий конструкций и оборудования;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершению операций строительно-монтажных работ;
- освидетельствование выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ;
- освидетельствование ответственных строительных конструкций и участков систем инженерно-технического обеспечения;
- испытание и опробование технических устройств.

Инструментальный контроль за качеством строительства производить в соответствии с требованиями СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве», СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», Правила Госгортехнадзора России и других действующих норм, правил, стандартов.

В состав геодезических работ выполняемых на строительной площадке входят:

- создание геодезической разбивочной основы для строительства;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	

- создание внешних разбивочных сетей здания;
- разбивка внутри площадочных линейных сооружений;
- создание внутренней разбивочной сети здания;
- производство детальных разбивочных работ;
- геодезический контроль точности геометрических параметров объекта строительства с составлением исполнительной геодезической документации.

Геодезическую разбивочную основу для строительства обязан создать заказчик, и не менее чем за 10 дней до начала выполнения строительно-монтажных работ передать поэтапно подрядчику техническую документацию на неё и закреплённые на площадке строительства пункты основы.

Для перенесения проектных параметров здания в натуру, производство детальных разбивочных работ и исполнительных съёмок на строительной площадке создаётся внешняя разбивочная сеть здания, пункты которой должны закреплять на местности разбивочные оси.

Осевые знаки, как правило, следует располагать на расстоянии 15-30 метров от контура здания. Наименьшее расстояние допускается 3 м от бровки, границы призмы обрушения грунта наибольшее полуторная высота здания, но не более 50 метров.

Потребность измерений в процессе геодезического контроля точности геометрических параметров объекта строительства, в том числе при исполнительных съёмках инженерных сетей должна быть не более 0,2% величины отклонений, допускаемых строительными нормами и правилами, государственными стандартами, или проектной документацией.

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

- визуальный осмотр;
- натурные измерения линейных размеров;
- натурный метод испытаний (механическим или разрушающим деструктивным) или неразрушающим (адеструктивным) методом.

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	Лист	101
								101
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	Лист	101

Кроме того в процессе строительства должен осуществляться внешний контроль (заказчиком)- технический надзор, а также может авторский надзор проектной организацией.

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

Контроль качества земляных сооружений.

Процесс возведения земляных сооружений подвергается систематическому контролю, включающему:

- положение выемок и насыпи в пространстве (плановое и высотное);
- геометрические размеры земляных сооружений;
- свойства грунтов залегающих в основании сооружений;
- качества укладки в насыпи и обратные засыпки (характеристики уложенных и уплотнённых грунтов).

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

- отметки бровок и дна выемок;
- отметки верха насыпей с учётом запаса на осадку;
- отметки спланированных поверхностей;
- уклон откосов выемок и насыпей;

Полученные измерениями данные не должны превышать допустимых нормативных значений.

Контроль качества бетонных и железобетонных конструкций.

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

Контроль следует соблюдать на следующих стадиях:

- при приёмке и хранении исходных материалов;
- при изготовлении и монтаже арматурных элементов конструкции;
- при изготовлении и установки элементов опалубки;
- при подготовке опалубки и основания к укладке бетонной смеси;
- при приготовлении и транспортировке бетонной смеси;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								102
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

- при уходе за бетоном в процессе твердения.

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

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

Контроль качества монтажных операций.

Последовательность монтажа сборных конструкций должна обеспечивать жёсткость и устойчивость смонтированных частей здания на всех стадиях монтажа.

Установка конструкций каждого участка здания должна обеспечивать возможность производства последующих работ.

Точность сборки конструкций контролируется геодезическими измерениями.

Контроль точности совмещения ориентиров, осуществляется с помощью оптических отвесов, нивелиров и теодолитов.

Контроль качества строительно-монтажных работ вести согласно СП 68.13330-2017 «Приёмка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения».

### **о) Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля**

Инструментальный контроль за качеством строительства производить в соответствии с требованиями СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве». В состав геодезических работ выполняемых на строительной площадке входят:

- создание геодезической разбивочной основы для строительства;
- создание внешних разбивочных сетей здания;
- разбивка внутри площадочных линейных сооружений;
- создание внутренней разбивочной сети здания;
- производство детальных разбивочных работ;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	

геодезический контроль точности геометрических параметров объекта строительства с составлением исполнительной геодезической документации.

Геодезическую разбивочную основу для строительства обязан создать заказчик, и не менее чем за 10 дней до начала выполнения строительно-монтажных работ передать поэтапно подрядчику техническую документацию на неё и закреплённые на площадке строительства пункты основы.

Для перенесения проектных параметров здания в натуру, производство детальных разбивочных работ и исполнительных съёмок на строительной площадке создаётся внешняя разбивочная сеть здания, пункты которой должны закреплять на местности разбивочные оси.

Осевые знаки, как правило, следует располагать на расстоянии 15-30 метров от контура здания. Наименьшее расстояние допускается 3 м от бровки, границы призмы обрушения грунта наибольшее полуторная высота здания, но не более 50 метров.

Потребность измерений в процессе геодезического контроля точности геометрических параметров объекта строительства, в том числе при исполнительных съёмках инженерных сетей должна быть не более 0,2% величины отклонений, допускаемых строительными нормами и правилами, государственными стандартами, или проектной документацией.

На строительные лаборатории возлагается:

проверка соответствия стандартам, техническим условиям, техническим паспортам и сертификатам, поступающим на строительную площадку строительных материалов, конструкций и изделий;

контроль качества строительно-монтажных работ в порядке, установленном схемами операционного контроля;

отбор бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание;

контроль и испытание сварных соединений;

определение прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами;

ведение журналов регистрации осуществляемого контроля.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	Лист	104
								104
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	Лист	104

При проверке прочности бетона обязательным являются испытания контрольных образцов на сжатие. Контрольные образцы должны изготавливаться из проб бетонной смеси, отбираемых на месте её приготовления и непосредственно на месте бетонирования конструкций. На месте бетонирования должно отбираться не менее двух проб в сутки при непрерывном бетонировании для каждого состава бетона и для каждой группы бетонируемых конструкций. Из каждой пробы должны изготавливаться по одной серии контрольных образцов (не менее трёх образцов).

Испытания бетона на водонепроницаемость, морозостойкость следует производить по пробам бетонной смеси, отобранным на месте приготовления, а в дальнейшем - не реже одного раза в 3 месяца и при изменении состава бетона или характеристик используемых материалов.

Результаты контроля качества бетона должны отражаться в журнале и акте сдачи - приёмке работ.

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

Жилой дом запроектирован в составе трех 18 этажных панельных блок-секций из крупнопанельных однослойных и многослойных железобетонных панелей.

Все типы секций образованы из ограниченного числа повторяющихся компоновочных элементов.

Класс здания по уровню ответственности – нормальный.

Жилой дом по своим характеристикам и методам возведения строительных конструкций не относится к особо опасным и технически сложным объектам.

При разработке проектных решений по организации строительных и производственных площадок, опасные производственные факторы связанные с применением грузоподъемных машин, определены в ПОС, а опасные производственные факторы, зоны их действия связанные с технологией и условиями производства работ, определяются и указываются в организационно-технологической документации - в производственной документации ППР (проекте производства работ).

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	Лист
							105
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		
Ивв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					

В соответствии с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования жилого дома разработка дополнительных требований по методам монтажа конструкций и оборудования, разработки специальной оснастки в рабочей документации не требуется.

**р) Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве, реконструкции, капитальном ремонте**

Рабочие доставляются на участок строительства с существующей производственной базы. Для доставки рабочих предлагается использовать автобус. Доставка рабочих к рабочему месту производится ежедневно.

Проживание персонала, участвующего в строительстве, осуществлять в местах постоянного места жительства. Потребность в жилье и социально-бытовом обслуживании осуществлять за счет инфраструктуры города Липецк.

Устройство зданий и сооружений жилого и общественного назначения (жилые дома, общежития, магазины и т. д.) не требуется.

Приобретение порции пищи осуществляется работающими самостоятельно до начала рабочей смены. Прием пищи осуществлять в бытовых помещениях. Организованное питание работников не осуществляется. Обеспечение рабочих питьевой водой осуществлять привозной бутилированной водой из расчёта: летом – 2,5-3 л; зимой – 1-1,5 л на человека в смену. Подвоз питьевой воды и воды для хозяйственно-бытовых нужд возможен в автоцистернах БМЦ-71 для доставки питьевой воды.

Обеспечение строительства экстренной медицинской помощью осуществлять дежурной бригадой медицинских работников из числа работающих в бюджетных учреждениях здравоохранения Липецкой области, несущих дежурство в течение рабочей смены.

Персонал проживает по месту постоянного жительства. Пункты социально-бытового обслуживания не предусматриваются. Организованное питание работников не осуществляется. Приобретение порции пищи осуществляется работающими самостоятельно до начала рабочей смены. Прием пищи осуществлять в бытовых помещениях.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ			

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

При производстве строительного-монтажных работах необходимо соблюдать требования:

- СП 48.13330.2019 «Организация строительства».
- СП 49.13330.2010 "Безопасность труда в строительстве. Часть I. Общие требования".
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».
- Приказ Минтруда России от 11.12.2020 № 883н «Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте».
- Приказ Минтруда России от 16.11.2020 № 782н «Правила по охране труда при работе на высоте».

Лица, допускаемые к участию в производственных процессах, должны иметь профессиональную подготовку, в том числе по безопасности труда, соответствующую характеру работ.

На участке, где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц. Запрещается выполнять работы, связанные с нахождением людей на этажах, над которыми производятся перемещение, установка и временное закрепление элементов конструкций или оборудования. Следует установить опасные зоны для людей, в пределах которых постоянно действует или потенциально могут действовать опасные производственные факторы.

Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности, надписями установленной формы и ограждены в установленном порядке согласно ГОСТ 58967-2020 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия». Грунт, извлечённый из котлована или траншеи, следует размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки выемки.

Разработка грунта в котлованах и траншеях подкопом не разрешается.

Входы в строящееся здание должны быть защищены сверху сплошным навесом, шириной не менее ширины входа с вылетом на расстоянии не менее 2 метров от стены здания. Угол, образуемый между навесом и вышерасположенной стеной над входом, должен быть в пределах 70-75°.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								107
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

На строительной площадке должны быть установлены следующие знаки:

- Р02 «Запрещается пользоваться открытым огнём и курить» в районе складов горючих материалов, мест проведения пожароопасных работ, административно-бытовых помещений.
- Р 03 «Проход запрещён» в районе действия башенного крана.
- Р 06 «Доступ посторонним запрещён» при входе на стройплощадку.
- Р 04 «Запрещается тушить водой» В местах расположения электрооборудования, складах и других местах, где нельзя применять воду при тушении горения или пожара.
- Р 10 «Не включать!» На пультах управления и включения оборудования или механизмов, при ремонтных и пуско-наладочных работах.
- Р 12 «Запрещается загромождать проходы и (или) складировать» На пути эвакуации, у выходов, в местах размещения средств противопожарной защиты, аптечек первой медицинской помощи и других местах
- Р 21 «Запрещение» (прочие опасности или опасные действия) Применять для обозначения дополнительной опасности, предусмотренной в ППР. Знак необходимо использовать вместе с поясняющей надписью или с дополнительным знаком безопасности с поясняющей надписью
- W 01 «Пожароопасно». Легковоспламеняющиеся вещества Использовать для привлечения внимания к помещениям с легковоспламеняющимися веществами. На входных дверях, дверцах шкафов, ёмкостях и т.д.
- W 02 «Взрывоопасно» Использовать для привлечения внимания к взрывоопасным веществам, а также к помещениям и участкам. На входных дверях, стенах помещений, дверцах шкафов и т.д.
- W 03 Опасно. «Ядовитые вещества». В местах хранения, выделения и применения ядовитых веществ.
- W 04 Опасно. «Едкие и коррозионные вещества». В местах хранения, выделения и применения едких и коррозионных веществ.
- W 06 «Опасно. Возможно падение груза» В местах работы подъёмно-транспортного оборудования
- W 08 «Опасность поражения электрическим током» На опорах линий электропередачи, электрооборудовании и приборах, дверцах силовых щитков, на электротехнических панелях и шкафах, а также на ограждениях токоведущих частей оборудования, механизмов, приборов.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	Лист
Ивв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					



- М 14 «Отключить перед работой» На рабочих местах и оборудовании при проведении ремонтных или пусконаладочных работ
- М15 «Курить здесь» Для обозначения места курения.
- F 01-01 «Направляющая стрелка» Использовать только вместе с другими знаками пожарной безопасности для указания направления движения к месту нахождения (размещения) средства противопожарной защиты
- F 01-02 «Направляющая стрелка под углом 45°» Использовать только вместе с другими знаками пожарной безопасности для указания направления движения к месту нахождения (размещения) средства противопожарной защиты.
- F 04 «Огнетушитель» В местах размещения огнетушителя
- F 05 «Телефон для использования при пожаре» В местах размещения телефона, по которому можно вызвать пожарную охрану
- F 06 «Место размещения нескольких средств противопожарной защиты»
- В местах одновременного нахождения (размещения) нескольких средств противопожарной защиты
- F 09 «Пожарный гидрант» У мест нахождения подземных пожарных гидрантов. На знаке должны быть цифры, обозначающие расстояние от знака до гидранта в метрах.
- ЕС 01 «Аптечка первой медицинской помощи» На стенах, дверях помещений для обозначения мест размещения аптечек первой медицинской помощи.

Знаки должны быть снабжены поясняющими надписями в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026-2015«ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний».

Конкретные места для установки знаков определяется в ППР.

Складирование материалов, расположение механизмов не допускается в пределах призмы обрушения грунта выемки.

Для обеспечения необходимой устойчивости монтажный кран должен быть установлен на тщательно выверенное основание. Кран необходимо оборудовать автоматическими устройствами для ограничения грузоподъёмности, а стальные канаты его, страховочные устройства и траверсы, должны периодически проверяться.

В тех случаях, когда зона, обслуживаемая краном, полностью не просматривается из кабины управления, и при отсутствии между крановщиком и стропальщиком радио или телефонной связи для передачи сигнала крановщику, должен быть назначен сигнальщик

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			40-24-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

из числа стропальщиков. Такие сигнальщики назначаются специалистом, ответственным за безопасное производство работ грузоподъемными кранами.

Для перехода монтажников с одной конструкции на другую следует применять инвентарные лестницы, переходные мостики и трапы, имеющие ограждения. Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение и закрепления.

Для работы при отрицательных температурах монтажники используют нескользящую обувь, обязательно должны очищать инвентарные подмости стремянки и площадки от снега и льда.

Монтажные работы при гололедице, сильном снегопаде не допускается.

На монтажной площадке все проходы очищают от снега, льда и посыпают песком.

Запрещается подъем сборных железобетонных конструкций, не имеющих монтажных петель или меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.

Размещать на перекрытиях, покрытиях материалы допускается только в местах, предусмотренных проектом производства работ, с принятием мер против перегрузки конструкций.

Скорость движения автотранспорта вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/ч и 5 км/ч на поворотах.

Обеспечение противопожарной безопасности на строительной площадке должно осуществляться в соответствии с требованиями Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Мероприятия по пожарной безопасности при производстве строительных работ должны быть разработаны в проекте производства работ. Приказом по строительной организации должно быть назначено лицо, ответственное за соблюдение требований пожарной безопасности на строительной площадке и местах производства работ.

В случае возникновения пожара на строительной площадке в действие вступают мероприятия, предусмотренные планом ликвидации аварий (ПЛА), утвержденным техническим руководителем строительной организации. Все рабочие и инженерно-технические работники должны быть обучены правилам поведения при возникновении пожаров, должны уметь пользоваться средствами самоспасения и первичными средствами пожаротушения, знать места их хранения.

На территории строительства, возле объекта и сооружений генподрядчик должен организовать место для хранения пожарного инвентаря. Для размещения первичных

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	Лист
							111

средств пожаротушения на стройплощадке должен быть оборудован пожарный щит ЩПА.

Пожарная безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и проходы, в тёмное время суток должны быть освещены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046-2014 «Строительство. Нормы освещения строительных площадок».

При освещении рабочих мест могут быть использованы лёгкие переносные светильники и переносные прожекторные вышки. Освещение строительной площадки в вечернее и ночное время суток должно соответствовать нормам освещённости строительных площадок. При этом нормируемая освещённость принимается:

Участки строительных площадок и работ	Плоскость (Г - горизонтальная, В - вертикальная, Н - наклонная) на которой нормируется освещённость, высота плоскости над землёй или полом, м	Средняя освещённость, лк	Коэффициент слепящей блескости, $R_{GL}$ - для работ вне зданий	Объединённый показатель дискомфорта, $UGR_L$ - для работ в помещениях	Примечание
Автомобильные дороги на строительной площадке	Г-0,0 (проезжая часть)	10	50	-	Соответствует EN 12464-2 (таблица 5.1, поз.5.1.2) [1]
<b>Дорожные работы:</b>					
а) укладка оснований под дорожные покрытия;	Г-0,0 (на уровне земли)	20	55	-	Соответствует EN 12464-2 (таблица 5.3, поз.5.3.1) [1]
б) устройство дорожных покрытий;	Г-0,0 (на уровне земли)	30	55	-	-
Погрузка, установка, подъем, разгрузка оборудования, строительных конструкций, деталей и материалов грузоподъемными кранами	Г (площадки приёма и подачи оборудования, конструкций, деталей и материалов)	50	50	-	Соответствует EN 12464-2 (таблица 5.3, поз.5.3.2) [1]
	В-0,0 (крюк крана во всех его положениях со стороны машиниста)	20	-	-	-
Немеханизированная разгрузка и погрузка конструкций, деталей, материалов и кантовка	Г (площадки приёма и подачи грузов)	20	55	-	Соответствует EN 12464-2 (таблица 5.7, поз.5.7.1) [1]
Сборка и монтаж строительных и грузоподъемных меха-					

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

низмов:					
а) сборка с пригонкой частей (валов, вкладышей, подшипников), разные виды регулировки, смена деталей и т.д.	Г (по всей высоте сборки)	50	50	-	-
б) монтаж передаточных подвижных частей (цепей, тросов, блоков)	Г (по всей высоте сборки)	30	55	-	-
	Г (на всех уровнях, где осуществляют монтаж)	30	55	-	-
<b>Испытание технологического оборудования:</b>					
а) в помещениях	Г (рабочие места)	200	-	25	-
б) вне зданий	Г (рабочие места)	100	50	-	-
Земляные работы, производимые сухим способом землеройными и другими механизмами, кроме устройства траншей и планировки	В (по всей высоте забоя и по всей высоте разгрузки со стороны машины)	10	55	-	-
Устройство траншей для фундаментов, коммуникаций	Г (на уровне дна траншеи)	20	55	-	Соответствует EN 12464-2 (таблица 5.3, поз.5.3.1) [1]
	В (по всей высоте траншеи)	10	-	-	-
Разработка грунта бульдозерами, скреперами, катками и прочими механизмами	Г (обрабатываемые площадки)	20	55	-	Соответствует EN 12464-2 (таблица 5.3, поз.5.3.1) [1]
Монтаж конструкций стальных, железобетонных и деревянных	В (по всей высоте сборки)	30	55	-	-
Места разгрузки, погрузки и складирования заготовленной арматуры при проведении бетонных и железобетонных работ	Г - 0,0 (на уровне земли)	5	-	-	Освещённость нормируется без учёта действия осветительных приборов, установленных на кранах и машинах.
	В (по всей высоте складированной арматуры)	5	-	-	-
Стационарные сварочные аппараты, механические ножницы, гибочные станки для заготовки арматуры: а) в помещениях	Г (на рабочей поверхности)	200	-	25	-

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

б) вне зданий	Г (на рабочей поверхности)	100	50	-	-
Сборка арматуры (стыковка, сварка, вязка каркасов и т.д.)	Г (на земле или рабочей поверхности)	30	55	-	-
	В (по всей высоте производства работ)	30	55	-	-
Установка опалубки, лесов и ограждений	Г (на всех уровнях опалубки, лесов и ограждений)	30	55	-	-
	В (на всех уровнях опалубки, лесов и ограждений)	30	55	-	-
Бетонирование: колонн, балок, плит покрытий. Бетонасосы	Г (на поверхности бетона)	30	55	-	-
	Н (на поверхности бетона)	10	-	-	-
	Г (на поверхности бетоновода)	10	-	-	-
	Н (на поверхности бетоновода)	10	-	-	-
Кладка из крупных бетонных блоков, природных камней, кирпичная кладка, монтаж сборных фундаментов	Г (на уровне кладки)	10	-	-	-
	В (в плоскости стены)	10	-	-	-
Подходы к рабочим местам (лестницы, леса, площадки)	Г (на опалубках, площадках и подходах)	5	-	-	-
Сборка и пригонка готовых столярных изделий (оконных переплётов, дверных полотен)	Г-0,8 (рабочая поверхность)	50	50	-	-
	В (по всей высоте, где выполняются работы)	50	50	-	-
<b>Пилорамы, деревообрабатывающие станки:</b>					
а) в помещениях	Г (на рабочей поверхности)	300	-	25	Соответствует EN 12464-1 (таблица 5.25, поз.5.25.3) [2]
б) вне зданий	Г (на уровне рабочей поверхности)	50	50	-	-
Работы по устройству полов в помещениях:					
а) устройство земляных, глинобетонных, песчаных, щебёночных, гравийных, бетонных и асфальтобетонных полов, подстилающих слоёв и покрытий	Г-0,0 (на полу в зоне работ)	200	-	25	-
б) устройство полов из плитки.	Г-0,0 (на полу в зоне работ)	300	-	25	-
Кровельные работы	Н (в плоскости)	50	55	-	-

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

	кровли)				
<b>Работы по гидроизоляции и теплоизоляции:</b>					
а) на строительных площадках предприятий различных отраслей промышленности	Г (на рабочей поверхности)	30	55	-	-
б) отдельных деталей, конструкций (трубопроводы и др.)	Г (на уровне рабочей поверхности)	50	50	-	-
<b>Штукатурные работы:</b>					
а) в помещениях	В (на всех уровнях рабочей поверхности)	200	-	25	-
б) вне зданий	В (на всех уровнях рабочей поверхности)	100	45	-	-
Облицовочные работы в помещениях (керамическими плитами и панелями, и прочими отделочными материалами), оклейка стен обоями	В (на всех уровнях рабочей поверхности)	200	-	25	-
<b>Окрасочные работы шпатлёвка, грунтовка, окраска, накатка рисунков валиками и т.п.:</b>					
а) в помещениях	В (на всех уровнях рабочей поверхности)	200	-	25	-
б) вне зданий	В (на всех уровнях рабочей поверхности)	100	45	-	-
Стекольные работы	В (на всех уровнях рабочей поверхности)	100	45	-	-
Монтаж трубопроводов и разводка сетей к приборам и оборудованию; установка санитарно-технического оборудования, установка вентиляторов, кондиционеров, монтаж вентиляционных коробов	Г (на всех уровнях рабочей поверхности)	100	45	-	Соответствует EN 12464-2 (таблица 5.3, поз.5.3.3) [1]
Установка контрольно-измерительных приборов	Г (на приборах контроля)	200	40	-	Соответствует EN 12464-2 (таблица 5.3, поз.5.3.4) [1]
Подготовка к монтажу (разметка, пробивка проходов) и монтаж электропроводки	Г (на всех уровнях выполнения работ)	100	50	-	Соответствует EN 12464-2 (таблица 5.3, поз.5.3.3) [1]

Инд. № подл.	Взам. инв. №
Изм.	Подпись и дата

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

40-24-ПОС.ТЧ

Лист

115

Разделка низковольтных и высоковольтных кабелей, монтаж воронок и муфт, монтаж высоковольтного оборудования и схем вторичной коммуникации		200	40	-	-
а) в помещениях;	Г (на всех уровнях выполнения работ)	200	-	25	-
б) вне зданий	Г (на всех уровнях выполнения работ)	100	45	-	-
Установка электрических приборов, осветительной арматуры и т.д.:					
а) в помещениях;	Г (на всех уровнях выполнения работ)	200	-	25	-
б) вне зданий	Г (на всех уровнях выполнения работ)	100	45	-	-
Монтаж и сборка технологического оборудования.	Г (на всех уровнях, где выполняются работы)	200	-	25	Необходимы дополнительные переносные или передвижные осветительные средства
<b>Открытые склады:</b>					
а) нерудных материалов	Г-0,0 (на уровне земли)	10	-	-	При применении погрузочных механизмов освещённость должна быть увеличена до 20 лк
б) металлоконструкций и оборудования	Г-0,0 (на уровне земли)	10	-	-	При применении погрузочных механизмов освещённость должна быть увеличена до 20 лк.
Склады леса	Г-0,0 (на уровне земли)	10	-	-	-
	Г (на уровне рабочей поверхности - штабелей)	10	-	-	-
Помещения для хранения сыпучих материалов и громоздких предметов	Г-0,0 (на уровне пола)	10	-	-	-
Помещение для хранения мелкого технологического оборудования и монтажных материалов	Г-0,0 (на уровне пола)	20	-	-	-
Примечания					

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

40-24-ПОС.ТЧ

Лист

116

- 1) Предусмотреть повышение уровней освещённости при производстве работ в дневное время до 100 лк.  
2) Следует предусмотреть возможность использования переносных светильников.

Обозначения:

Г- горизонтальная;

В- вертикальная;

Н- наклонная

Вопросы электроснабжения механизации строительства, освещения площадок, мероприятий по рациональному использованию и экономии электроэнергии, защитных мероприятий, техники безопасности и охране труда, организации эксплуатации электроустановок и другие вопросы строительства разрабатываются в проекте производства работ.

Освещённость должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих.

Используемые строительные материалы и строительные конструкции должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение.

Не допускается использование полимерных материалов и изделий с токсичными свойствами без положительного санитарно-эпидемиологического заключения, оформленного в установленном порядке.

Машины и агрегаты, создающие шум при работе, следует эксплуатировать таким образом, чтобы уровень звука на рабочих местах, на участках не превышал допустимых величин указанных в санитарных нормах.

Рабочие места при выполнении строительных работ должны соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям.

Противопожарные мероприятия предусматриваются в соответствии с требованиями «Правил противопожарного режима в Российской Федерации» Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479

На открытых складах при складировании изделий, конструкций и полуфабрикатов необходимо предусматривать продольные и поперечные проходы, шириной не менее 0,7 м, при этом поперечные проходы необходимо устраивать через каждые 25-30 м. Открытые склады с огнеопасными и сильно пылящими материалами следует размещать с подветренной стороны по отношению к другим зданиям и сооружениям (в зависимости от направления господствующих ветров) и не ближе чем в 20 м от них. Все склады должны отстоять от края дороги не менее чем на 0,5 м. Лакокрасочные материалы, гидроизоляционные материалы на жидкой основе, мастики должны доставляться на

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								117
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			



предотвращающих запыление территории, и вывозится автотранспортом на близлежащие свалки;

- с целью уменьшения шума от производства строительных работ запрещается работа механизмов в холостую.

Отходы керамического кирпича и раствора используется при благоустройстве территории под асфальтобетонное покрытие

Строительство ведётся из экологически чистых материалов и изделий. Работу строительной техники, создающую шум и вибрацию осуществлять с 8 до 22 часов.

Источником загрязнения атмосферы на стройплощадке является строительная техника. Настоящие мероприятия по охране окружающей среды предусматривают охрану воздушной среды, борьбу с шумом, охрану и национальное использование воды, земли, почвенно-растительного слоя, минеральных и органических ресурсов.

Производство работ при строительстве объекта следует вести в строго отведённых границах, руководствуясь законом Российской Федерации «Об охране окружающей среды», утверждённым Президентом Российской Федерации 10 января 2002 г. и другими документами по охране окружающей среды. При производстве земляных работ руководствоваться «Основами земельного законодательства РФ», нормативными документами по охране и использованию земли.

При строительстве применять материалы, отвечающие требованиям радиационной безопасности. Материалы с содержанием отходов производства должны удовлетворять требованиям МУ 2.1.674-97 «Санитарно-гигиеническая оценка стройматериалов с добавлением промотходов». В соответствии с Законом о сертификации РФ, все материалы, используемые при строительстве, должны быть СЕРТИФИЦИРОВАНЫ в случае, если по действующему на момент строительства законодательству, они подлежат обязательной сертификации в отношении гигиенической и (или) пожарной безопасности и (или) сертификации на соответствие государственным стандартам. Используемые типы строительных материалов (песок, гравий, цемент, бетон, лакокрасочные материалы и др.) и строительные конструкции должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение.

Работы следует вести с использованием техники и средств серийного производства, снабжённых необходимыми устройствами защиты от вредных выбросов и отходов. При этом предпочтение отдаётся машинам и механизмам на электроприводе и газовом топливе. Применение строительных машин и механизмов, производящих загрязнение атмосферы и территории, запрещено. Работа строительных машин и механизмов должна

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								119
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

быть отрегулирована на минимально допустимый выброс выхлопных газов и уровень шума.

Применяемая техника с двигателями внутреннего сгорания должна быть проверена на токсичность выхлопов в соответствии с ГОСТ Р 33997-2016 «Автомобили с бензиновыми двигателями. Выбросы загрязняющих веществ с отработавшими газами. Нормы и методы контроля при оценке технического состояния» (с изм. №1). Заправка на площадке машин с двигателями внутреннего сгорания должна производиться с соблюдением мер предосторожности. Запрещается слив отработанных масел на землю, а также проведение профилактического ремонта машин непосредственно на строительной площадке. Запрещается стоянка механизмов и автотранспорта с работающими двигателями при перерывах или остановках в работе. Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов и закапывание их в грунт.

Приземные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в период строительства не должны превышать предельно-допустимые концентрации атмосферных загрязнений химическими и биологическими веществами (см. требования раздела 2 СанПиН 2.1.3684-21). Подрядные организации в период строительства должны проводить регулярный контроль содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в период строительства и не допускать превышение ПДК, регламентируемых СанПиН.

Следует организовать специальную площадку для строительного мусора, осуществлять его периодический вывоз, не допуская аккумуляцию. Сбор и хранение производственных отходов осуществляется в закрытом металлическом контейнере с последующим вывозом в установленном порядке на полигон хранения ТБО. При соблюдении норм и правил сбора и хранения отходов, а также своевременном удалении отходов с территории строительства отрицательное воздействие отходов на окружающую среду будет максимально снижено. Выполнение работ на отведённой строительной площадке необходимо вести с соблюдением чистоты территории.

Санитарно-бытовые помещения необходимо оборудовать средствами биологической очистки или организовать сбор стоков в непроницаемую металлическую/пластиковую ёмкость с регулярной последующей её очисткой и обеззараживанием. Производственные и бытовые стоки, образующиеся на строительной площадке, не должны загрязнять окружающую территорию. Мойку инструмента и оборудования производить в определённых местах со сбором загрязнённой воды в ёмкости с последующей очисткой.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Инва. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата			

Все работы должны производиться последовательно и не совпадать во времени. В связи с этим загрязняющие вещества, выбрасываемые в атмосферу, носят кратковременный характер и не оказывают вредного воздействия на атмосферный воздух. Производство работ проводить согласно СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий" до 01.03.2027».

Не допускается не предусмотренная проектной документацией вырубка деревьев и кустарников, засыпка грунтом стволов и корневых шеек древесно-кустарниковой растительности. В зоне работ стволы деревьев должны быть защищены деревянными коробами на весь период строительства. Запрещается использование деревьев для подвески электрокабелей, осветительной арматуры и пр. Маршруты движения средств транспорта установить с учётом требований по предотвращению повреждения насаждений.

Погрузку и выгрузку сыпучих грузов следует производить механизированным способом, исключая загрязнение воздуха рабочей зоны. Пылевидные материалы хранить в закрытых ёмкостях. После окончания основных работ строительная организация должна в пределах полосы отвода земель придать местности проектный рельеф и восстановить природный. Конкретные мероприятия по охране окружающей среды приведены в разделе 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» (ООС).

После окончания работ производится ликвидация рабочих зон, уборка мусора и материалов.

Для мойки колёс автотранспорта, рекомендуется применять пункты мойки колёс серии «Каскад - Стандарт» производитель Ленинградская область г. Шлиссельбург.

При производстве работ недопустимы:

- работа двигателей машин и механизмов со сверхнормативным выбросом выхлопных газов (ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»);
- образование задымлённости рабочей зоны выхлопными газами и запылённости отработанным воздухом пневмосистемы;
- подача без необходимости звуковых сигналов;

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист 121
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	

- работа с неисправным глушителем и несмазанными трущимися поверхностями сборочных единиц;
- выбрасывание на почву бракованных и обтирочных материалов (ГОСТ 17.4.3.04-85 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения»);
- попадание горюче – смазочных материалов и рабочей жидкости на почву при заправке и смазывании машин;
- сжигание отходов на территории стройплощадки;
- применение открытого огня при техобслуживании и пуске строительных машин;
- передвижение машин по растительному покрову и посевам, наезд на деревья складирование конструкций на насаждения.

Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, следует осуществлять в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку.

Захоронение неутраченных отходов содержащих токсические вещества, необходимо производить в соответствии с законодательством Российской Федерации.

По окончании строительства территория приводится в порядок и благоустраивается.

Санитарные правила предназначены для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих организацию и производство строительных работ при новом строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, капитальном ремонте зданий и сооружений.

До начала строительства объекта должны быть выполнены, предусмотренные проектом организации строительства (ПОС) и проектом производства работ (ППР) подготовительные работы по организации стройплощадки.

#### ***Гигиенические требования к строительным машинам и механизмам***

Строительные машины, транспортные средства, производственное оборудование (машины мобильные и стационарные), средства механизации, приспособления, оснастка (машины для штукатурных и малярных работ, люльки, передвижные леса, домкраты, грузовые лебедки и др.), ручные машины и инструмент (электродрели, электропилы, рубильные и клепальные пневматические молотки, кувалды, ножовки и т.д.) должны соответствовать требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов.

Оборудование, при работе которого возможны выделения вредных газов, паров и пыли, должно поставляться в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами, обеспечивающими надёжную герметизацию источников выделения вредных веществ. Укрытия должны иметь устройства для подключения к аспирационным

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			40-24-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			Формат А4	

системам (фланцы, патрубки и т.д.) для механизированного удаления отходов производства.

Машины, при работе которых выделяется пыль (дробильные, размольные, смесительные и др.), оборудуются средствами пылеподавления или пылеулавливания.

Машины, транспортные средства, производственное оборудование и другие средства механизации используются по назначению и применяются в условиях, установленных заводом-изготовителем.

При использовании машин, транспортных средств в условиях, установленных эксплуатационной документацией, уровни шума, вибрации, запылённости, загазованности на рабочем месте машиниста (водителя), а также в зоне работы машин (механизмов) не должны превышать действующие гигиенические нормативы.

Персонал, эксплуатирующий средства механизации, оснастку, приспособления и ручные машины, до начала работ обучается безопасным методам и приёмам работ, согласно требованиям инструкций завода-изготовителя и санитарных правил.

Эксплуатация ручных машин осуществляется при выполнении следующих требований:

- соответствие вибросиловых характеристик действующим гигиеническим нормативам;
- проверка комплектности и надёжности крепления деталей, исправности защитного кожуха осуществляется при каждой выдаче машины в работу;
- ручные машины, масса которых, приходящаяся на руки работающего, превышает 10 кг, применяются с приспособлениями для подвешивания;
- проведение своевременного ремонта и послеремонтного контроля параметров вибрационных характеристик.

#### ***Гигиенические требования к строительным материалам и конструкциям***

Используемые типы строительных материалов (песок, гравий, цемент, бетон, лакокрасочные материалы и др.) и строительные конструкции должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение.

Не допускается использование полимерных материалов и изделий с токсичными свойствами без положительного санитарно-эпидемиологического заключения, оформленного в установленном порядке.

Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие вредные вещества, допускается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности.

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

						40-24-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		123



Лиц, приступающих к работе на холоде, следует проинформировать о его влиянии на организм и мерах предупреждения охлаждения.

Работающие на открытой территории в холодный период года обеспечиваются комплектом средств индивидуальной защиты (СИЗ) от холода с учётом климатического региона (пояса). При этом комплект СИЗ должен иметь положительное санитарно-эпидемиологическое заключение с указанием величины его теплоизоляции.

Во избежание локального охлаждения работающих следует обеспечивать перчатками, обувью, головными уборами применительно к конкретному климатическому региону (поясу). На перчатки, обувь, головные уборы должны иметься положительные санитарно-эпидемиологические заключения с указанием величин их теплоизоляции.

При разработке внутрисменного режима работы следует ориентироваться на допустимую степень охлаждения работающих, регламентируемую временем непрерывного пребывания на холоде и временем обогрева в целях нормализации теплового состояния организма.

В целях нормализации теплового состояния работника температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне 21-25°C. Помещение следует также оборудовать устройствами, температура которых не должна быть выше 40°C (35-40°C), для обогрева кистей и стоп.

Продолжительность первого периода отдыха допускается ограничить 10 минутами, продолжительность каждого последующего следует увеличивать на 5 минут.

В целях более быстрой нормализации теплового состояния и меньшей скорости охлаждения организма в последующий период пребывания на холоде, в помещении для обогрева следует снимать верхнюю утеплённую одежду.

Во избежание переохлаждения работникам не следует во время перерывов в работе находиться на холоде (на открытой территории) в течение более 10 минут при температуре воздуха до -10°C и не более 5 минут при температуре воздуха ниже -10°C.

Перерывы на обогрев могут сочетаться с перерывами на восстановление функционального состояния работника после выполнения физической работы. В обеденный перерыв работник обеспечивается горячим питанием. Начинать работу на холоде следует не ранее, чем через 10 минут после приёма горячей пищи (чая и др.).

При температуре воздуха ниже -30°C не рекомендуется планировать выполнение физической работы категории выше Па. При температуре воздуха ниже -40°C следует предусматривать защиту лица и верхних дыхательных путей.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	Лист
							125

***Гигиенические требования к организации работ в условиях нагревающего микроклимата***

Работы в условиях нагревающего микроклимата следует проводить при соблюдении мер профилактики перегревания.

При работе в нагревающей среде следует организовать медицинское наблюдение в следующих случаях:

- при возможности повышения температуры тела свыше 38°C или при ожидаемом быстром ее подъеме (класс вредности и опасности условий труда 3.4 и 4);
- при выполнении интенсивной физической работы (категория Пб или П);
- при использовании работниками изолирующей одежды.

В целях профилактики перегревания работников при температуре воздуха выше допустимых величин, время пребывания на этих рабочих местах следует ограничить величинами, указанными в приложении 1, при этом среднесменная температура воздуха не должна выходить за пределы допустимых величин температуры воздуха для соответствующих категорий работ, установленных санитарными правилами и нормами по гигиеническим требованиям к микроклимату производственных помещений.

Допускается перегревание работника выше допустимого уровня при регламентации периодов непрерывного пребывания на рабочем месте и периодов отдыха в условиях теплового комфорта, указанных в таблице 2. При температуре воздуха 50-40°C допускается не более чем трехкратное пребывание за рабочую смену указанной продолжительности.

Время непрерывного пребывания на рабочем месте, указанное в приложении 1, для лиц, не адаптированных к нагревающему микроклимату (вновь поступившие на работу, временно прервавшие работу по причине отпуска, болезни и др.), сокращается на 5 минут, а продолжительность отдыха увеличивается на 5 минут.

При работе в специальной защитной одежде, материалы которой являются воздухо- и влагонепроницаемыми, температура воздуха (приложение 1) снижается из расчета 1,0°C на каждые 10% поверхности тела, исключенной из тепломассообмена.

Работники, подвергающиеся тепловому облучению в зависимости от его интенсивности, обеспечиваются соответствующей спецодеждой, имеющей положительное санитарно-эпидемиологическое заключение.

Используемые коллективные средства защиты должны отвечать требованиям действующих нормативных документов на средства коллективной защиты от инфракрасных излучений (ИК-излучений).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	

В целях уменьшения тепловой нагрузки на работников допускается использовать воздушное душирование.

Профилактике нарушения водного баланса работников в условиях нагревающего микроклимата способствует обеспечение полного возмещения жидкости, различных солей, микроэлементов (магний, медь, цинк, йод и др.), растворимых в воде витаминов, выделяемых из организма с потом.

Для оптимального водообеспечения работающих целесообразно размещать устройства питьевого водоснабжения (установки газированной воды - сатураторы, питьевые фонтанчики, бачки и т.п.) максимально приближенными к рабочим местам, обеспечивая к ним свободный доступ.

Для восполнения дефицита жидкости целесообразно предусматривать выдачу работающим чая, минеральной щелочной воды, клюквенного морса, молочнокислых напитков (обезжиренное молоко, пахта, молочная сыворотка), отваров из сухофруктов при соблюдении санитарных норм и правил их изготовления, хранения и реализации.

Для повышения эффективности возмещения дефицита витаминов, солей, микроэлементов, применяемые напитки следует менять. Не следует ограничивать работников в общем количестве потребляемой жидкости, но объем однократного приема регламентируется (один стакан). Наиболее оптимальной является температура жидкости, равная 12-15°C.

#### ***Гигиенические требования к организации труда и отдыха***

Режимы труда и отдыха работников, осуществляющих строительные работы, должны соответствовать требованиям действующих нормативных правовых актов.

При организации режима труда регламентируются перерывы для приёма пищи.

При использовании ручных инструментов, генерирующих вибрацию, работы следует проводить в соответствии с гигиеническими требованиями к ручным инструментам и организации работ.

Режимы труда работников, подвергающихся воздействию шума, следует разрабатывать в соответствии с гигиеническими критериями оценки и классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряжённости трудового процесса.

#### ***Гигиенические требования к обеспечению спецодеждой, спецобувью, головными уборами и средствами индивидуальной защиты***

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			



следует осуществлять по типовым проектам. Для кратковременного оборудования санитарно-бытовых помещений допускается использование расположенных непосредственно на стройплощадке зданий, помещений строящегося объекта, при условии их временного переоборудования в соответствии с настоящими требованиями.

Санитарно-бытовые помещения следует удалять от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов, сортировочных устройств и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы, на расстояние не менее 50 метров, при этом бытовые помещения целесообразно размещать с наветренной стороны по отношению к последним.

Площадку для размещения санитарно-бытовых помещений следует располагать на незатопляемом участке и оборудовать ее водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав и т.д.

Проходы к санитарно-бытовым помещениям не должны пересекать опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и др.).

Санитарно-бытовые помещения рекомендуется располагать вблизи входов на строительную площадку. Входы в помещения не допускается располагать со стороны железнодорожных путей, проходящих ближе 7 метров от наружной стены зданий.

На свободной территории вблизи санитарно-бытовых помещений рекомендуется предусматривать места для отдыха рабочих.

В умывальных, санузлах, прачечных, кухнях, душевых кабинах полы устраиваются влагостойкими, с уклонами к трапам. Стены, перегородки и инвентарь следует облицовывать влагостойкими материалами, допускающими легкую их очистку и влажную дезинфекцию.

Перед входом в санитарно-бытовые помещения непосредственно с улицы предусматривается тамбур, у входа в который следует устраивать приспособления для очистки и мытья обуви.

Передвижные санитарно-бытовые помещения оборудуются мебелью и необходимым инвентарем, которые прочно прикрепляются к полу и стенам.

Санитарно-бытовые помещения оборудуются внутренним водопроводом, канализацией и отоплением.

#### *Питьевое водоснабжение.*

Все строительные рабочие обеспечиваются доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	Лист
							129

Питьевые установки (сатураторные установки, фонтанчики и другие) располагаются не далее 75 метров от рабочих мест. Необходимо иметь питьевые установки в гардеробных, пунктах питания, здравпунктах, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

Работники, работающие на высоте, а также машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах.

На строительных площадках при отсутствии централизованного водоснабжения необходимо иметь установки для приготовления кипяченой воды. Для указанных целей допускается использовать пункты питания.

Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего, определяется 1,0-1,5 л зимой; 3,0-3,5 л летом. Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8°C и не выше 20°C.

В качестве питьевых средств рекомендуются: газированная вода, чай и другие безалкогольные напитки с учетом особенностей и привычек местного населения.

Внутренняя планировка санитарно-бытовых помещений должна исключать смешивание потоков рабочих в чистой и загрязненной одежде.

Гардеробные уличной, домашней и специальной одежды следует устраивать отдельно для каждого вида одежды. Количество мест в гардеробных специальной одежды, независимо от способа хранения (открытый или закрытый), должно соответствовать списочному составу всех работающих, занятых на работах, сопровождающихся загрязнением одежды и тела. В гардеробных для уличной и домашней одежды при открытом способе хранения количество мест должно соответствовать числу работающих в двух смежных наиболее многочисленных сменах; а при закрытом способе хранения - количеству работающих во всех сменах. Под шкафами и вешалками в гардеробных должно оставаться свободное пространство высотой 30 см от пола для проведения ежедневной влажной уборки, дезинфекции и дезинсекции.

Гардеробные уличной, домашней и специальной одежды следует устраивать отдельно для каждого вида одежды. Количество мест в гардеробных специальной одежды, независимо от способа хранения (открытый или закрытый), должно соответствовать списочному составу всех работающих, занятых на работах, сопровождающихся загрязнением одежды и тела. В гардеробных для уличной и домашней одежды при открытом способе хранения количество мест должно соответствовать числу работающих

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								130
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

в двух смежных наиболее многочисленных сменах; а при закрытом способе хранения - количеству работающих во всех сменах. Под шкафами и вешалками в гардеробных должно оставаться свободное пространство высотой 30 см от пола для проведения ежедневной влажной уборки, дезинфекции и дезинсекции.

Устройство помещений для сушки специальной одежды и обуви, их пропускная способность и применяемые способы сушки должны обеспечивать полное просушивание спецодежды и обуви к началу рабочей смены.

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

При устройстве санитарно-бытовых помещений соблюдаются профилактические мероприятия по борьбе с грибковыми заболеваниями кожи. Стены, полы и оборудование гардеробных, душевых, а также ножные ванны подвергаются влажной уборке и дезинфекции после каждой смены. В преддушевых рекомендуется устройство ванночек для дезинфекции сандалей после каждого их употребления, а также ванночек для раствора формалина. Для больных с грибковыми поражениями следует оборудовать специальное помещение для ежедневной дезинфекции и просушивания рабочей обуви.

Вода для питьевых нужд применяется бутилированная, из расчёта 1,0-1,5 зимой и 3,0-3,5 литра летом на человека. Вода используемая на питьевые нужды по своему качеству должна отвечать требованиям СанПиН 2.1.4.2581-10 изм.1 к СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды в расфасованных ёмкостях. Контроль качества».

#### ***Гигиенические требования к погрузо-разгрузочным работам***

При выполнении погрузо-разгрузочных работ вручную следует соблюдать требования законодательства о предельных нормах переносимых грузов и допуске работников к выполнению этих работ.

Погрузо-разгрузочные работы следует выполнять механизированным способом с использованием подъёмно-транспортного оборудования.

Механизированный способ погрузо-разгрузочных работ является обязательным для грузов весом более 50 кг, а также при подъёме грузов на высоту более 2 м.

Переносить материалы на носилках по горизонтальному пути допускается только в исключительных случаях и на расстояние не более 50 м.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	Лист
							131

Склады, расположенные выше первого этажа и имеющие лестницы с количеством маршей более одного или высоту более 2 м, оборудуются подъёмником для спуска и подъёма грузов.

При производстве погрузо-разгрузочных работ с опасными грузами целевой инструктаж следует проводить перед началом работ. В программу инструктажа включаются сведения о свойствах опасных грузов, правила работы с ними, меры оказания первой доврачебной помощи.

Не допускается выполнять погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами при обнаружении несоответствия тары требованиям нормативно-технической документации, утверждённой в установленном порядке, неисправности тары, а также при отсутствии маркировки и предупредительных надписей на ней.

Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с применением средств механизации и использованием средств индивидуальной защиты, соответствующих характеру выполняемых работ.

Допускается выполнять ручную погрузо-разгрузочные операции с пылевидными материалами (цемент, известь и др.) при температуре материала не более 40°С.

#### ***Гигиенические требования к выполнению земляных работ***

Земляные работы следует максимально механизировать.

Перед началом производства земляных работ на участках с возможным патогенным заражением почвы (свалка, скотомогильники, кладбища и т.п.) оформляется разрешительная документация в установленном порядке.

Котлованы и траншеи, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, а также в местах, где происходит движение людей или транспорта, ограждаются защитным ограждением. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи и знаки, а в ночное время - освещение.

Места прохода людей через траншеи оборудуются переходными мостиками, освещаемыми в ночное время.

В местах производства земляных работ до их начала обеспечивается отвод поверхностных и подземных вод.

Места производства земляных работ очищаются от валунов, деревьев, строительного мусора.

Для прохода людей через выемки устраиваются переходные мостики с ограждением и освещением в ночное время.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			40-24-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				Формат А4

При выполнении земляных работ на рабочем месте в траншее ее размеры должны обеспечивать размещение конструкций, оборудования и оснастки, а также проходы на рабочих местах и к рабочим местам шириной не менее 0,6 м и необходимое пространство в зоне работ.

***Гигиенические требования к проведению бетонных и железобетонных работ***

Цемент следует хранить в силосах, бункерах, ларях и других закрытых ёмкостях, принимая меры против распыления в процессе загрузки и выгрузки.

При использовании бетонных смесей с химическими добавками принимаются меры по предупреждению ожогов кожи и повреждения глаз работающих за счет использования соответствующих приёмов выполнения работ и средств индивидуальной защиты.

Уплотнение бетонной массы следует производить пакетами электровибраторов с дистанционным управлением. При проведении работ ручными электровибраторами следует соблюдать гигиенические требования к ручным инструментам и организации работ.

Строительный мусор перед укладкой бетонной смеси следует удалять промышленными пылесосами. Не допускается продувать арматурную сетку и забетонированные поверхности сжатым воздухом.

***Гигиенические требования к выполнению монтажных работ***

При совместной работе монтажников и машинистов подъёмных механизмов следует использовать радиотелефонную связь.

Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи следует производить до их подъёма.

Окраску и антикоррозийную защиту конструкций и оборудования в случаях, когда они выполняются на строительной площадке, следует производить до их подъёма. После подъёма производить окраску или антикоррозийную защиту следует только в местах стыков или соединения конструкций.

Распаковку и расконсервацию подлежащего монтажу оборудования следует производить в зоне, отведённой в соответствии с проектом производства работ, и осуществлять на специальных стеллажах или подкладках высотой не менее 100 мм.

Укрупнительную сборку и доизготовление подлежащих монтажу конструкций и оборудования (нарезка резьбы на трубах, гнутье труб, подгонка стыков и тому подобные работы) следует выполнять на специально предназначенных для этого местах.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	Лист
							133

### ***Гигиенические требования к производству сварочных работ и резке***

Электросварочные и газопламенные работы следует выполнять в соответствии с требованиями санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов, а также настоящих санитарных правил.

Сварка в замкнутых и труднодоступных пространствах производится при непрерывной работе местной вытяжной вентиляции с оборудованием отсасывающего устройства из подмасочного пространства, исключающего накопление вредных веществ в воздухе выше предельно допустимых концентраций.

При сварке материалов, обладающих высокой отражающей способностью (алюминия, сплавов на основе титана, нержавеющей стали), для защиты электросварщиков и работающих рядом от отражённого оптического излучения следует экранировать сварочную дугу встроенными или переносными экранами и экранировать поверхности свариваемых изделий.

При ручной сварке штучными электродами следует использовать переносные малогабаритные воздухоприёмники с пневматическими, магнитными и другими держателями.

При выполнении сварки на разных уровнях по вертикали предусматривается защита персонала, работающего на нижерасположенных уровнях, от случайного падения предметов, огарков электродов, брызг металла и др.

Пространственная планировка рабочего места сварщика по группировке и расположению органов ручного управления (рычаги, переключатели и др.) и средств отображения информации должна удовлетворять эргономическим требованиям.

### ***Гигиенические требования к электромонтажным работам***

Разжигание горелок, паяльных ламп, разогрев кабельной массы и расплавленного припоя следует производить на расстоянии не менее 2 метров от кабельного колодца. Расплавленный припой и разогретую кабельную массу следует подавать в кабельный колодец в специальных ковшах или закрытых бачках.

При подогреве кабельной массы для заливки кабельных муфт и воронок в закрытом помещении следует оборудовать механическую вентиляцию.

Сварочные работы на корпусе трансформатора допускается осуществлять только после заливки его маслом выше места сварки.

Пайка, сварка электродов в аккумуляторных помещениях допускается не ранее чем через 2 часа после окончания зарядки аккумуляторных батарей.

### ***Гигиенические требования к охране окружающей среды***

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								134
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Охрана окружающей среды в зоне размещения строительной площадки осуществляется в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.

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

Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, следует осуществлять в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку. Сточные воды следует собирать в накопительные ёмкости с исключением фильтрации в подземные горизонты.

Захоронение не утилизируемых отходов, содержащих токсические вещества, необходимо производить в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

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

Земля и земельные угодья, нарушенные при строительстве, следует рекультивировать к началу сдачи объекта в эксплуатацию.

#### ***Производственный контроль***

В соответствии с действующими санитарными правилами при осуществлении производственного контроля за соблюдением санитарных правил администрацией строительства следует предусмотреть:

- Соответствие санитарным требованиям устройства и содержания объекта;
- Соответствие технологических процессов и оборудования нормативно-техническим документам по обеспечению оптимальных условий труда на каждом рабочем месте; Соблюдение санитарных правил содержания помещений и территории объектов, условий хранения, применения, транспортировки веществ I - II классов опасности, ядохимикатов;
- Соответствие параметров физических, химических, физиологических и других факторов производственной среды оптимальным или допустимым нормативам на каждом рабочем месте;
- Обеспечение оптимальных условий труда;
- Обеспечение работающих средствами коллективной и индивидуальной защиты, спецодеждой, бытовыми помещениями и их использование;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								135
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

- Разработку и проведение оздоровительных мероприятий по улучшению условий труда, быта, отдыха работающих, по профилактике профессиональной и производственно-обусловленной заболеваемости;
- Организацию и проведение профилактических медицинских осмотров, выполнение мероприятий по результатам осмотров;
- Определение контингентов, подлежащих предварительным и периодическим медицинским осмотрам, флюорографическим обследованиям и др., участие в формировании планов медосмотров;
- Правильностью трудоустройства работающих (по заключению ЛПУ);
- Правильностью организации профилактического питания, лечебно-профилактических и оздоровительных процедур (например, при работе с виброинструментом, напряжением органов зрения и др.).

Кратность проведения производственного контроля, включая лабораторные и инструментальные исследования и измерения, планируется в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Строительная площадка на период строительно – монтажных работ должна соответствовать требованиям:

- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий" до 01.03.2027»;
- СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения».

### **1) Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства, реконструкции, капитального ремонта**

На период строительства для обеспечения защиты от проникновения людей и животных в опасную зону и внутрь объекта предусмотреть ограждение строительной площадки по ГОСТ Р 58967-2020 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ». Рекомендуется применить защитное ограждение, т.к. инструмент, приспособления и инвентарь хранятся в закрытых

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			40-24-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			Формат А4	



## 2) Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований по обеспечению транспортной безопасности

Данные мероприятия настоящей проектной документацией не предусмотрены в виду отсутствия объектов транспортной инфраструктуры на земельном участке предназначенном для строительства проектируемого объекта и смежных с ним земельных участках.

### у) Обоснование принятой продолжительности строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства и отдельных этапов строительства, реконструкции

Согласно задания на проектирования фактическая продолжительность строительства жилого дома составляет 60 месяца, в том числе 1,0 месяц подготовительный период. (см. Раздел ПД №1, приложение 1 л.п. 1.8)

Под этим сроком подразумевается время фактического начала работ до сдачи по акту строительной площадки.

Разрешением к началу проведения строительного-монтажных работ служит проект, утверждённый экспертизой и разрешение на строительство.

На последующих этапах возможна корректировка продолжительности в соответствии с контрактом.

Численность рабочих в максимально-загруженную смену составляет 26 человек.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								138
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

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

Мониторинг за состоянием зданий и сооружений на данном участке строительства не требуется ввиду отсутствия зданий и сооружений в непосредственно близости от строительной площадки.

**1) В случае необходимости сноса существующих на земельном участке зданий, строений и сооружений**

На земельном участке демонтируются сооружения в соответствии с ведомостью демонтажных работ (см. Приложение 1)

**Перечень мероприятий по обеспечению защиты зданий, строений и сооружений, подлежащих сносу, от проникновения людей и животных в зону работ, а также по обеспечению защиты зеленых насаждений**

До начала проведения работ по разборке необходимо выполнить подготовительные мероприятия, связанные с ограничением движения транспорта и работников в опасной зоне.

При демонтаже доступ посторонних лиц, не участвующих в производстве работ, запрещён. Участки работ по разборке необходимо оградить.

При демонтаже необходимо установить инвентарное защитное ограждение площадки по ГОСТ Р 58967-2020. Ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, должны иметь высоту, не менее 2 м и оборудованы сплошным защитным козырьком.

Козырёк должен выдерживать действие снеговой нагрузки, а также нагрузки от падения мелких одиночных предметов.

Ограждения не должны иметь проёмов, кроме ворот и калиток, контролируемых в течение рабочего времени и запираемых после его окончания

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								139
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Участок производства работ защищается от несанкционированного проникновения людей, а также животных защитно-охранным ограждением по периметру.

Граница опасной зоны при демонтаже обносится сигнальным ограждением.

Все работники должны быть осведомлены о производстве демонтажных работ и ограничении передвижения по территории соответствующей службой предприятия.

При производстве демонтажных работ должны быть соблюдены условия по охране окружающей среды. Запыленность воздуха должна соответствовать СанПиН 1.2.3685-21

При выполнении работ по планировке территории, почвенный слой, пригодный для последующего использования, необходимо снимать и складировать в специальном отведенном месте.

Производство работ следует осуществлять с максимальной охраной зеленых насаждений. Зеленые насаждения, на которые отсутствует порубочный билет, подлежат охране - их огораживают и защищают деревянными щитами.

Необходимо провести отключение воздушной линии электропередач и демонтировать её пролёт от анкерной опоры до опоры на участке жилого дома. Опору на участке жилого дома необходимо также демонтировать.

### Описание и обоснование принятого метода сноса

Выбор и обоснование метода сноса (демонтажа) обусловлен особенностями конструктивного исполнения и существующим техническим состоянием демонтируемого сооружения.

Для выполнения работ по демонтажу генподрядчиком должен быть разработан проект производства работ (ППР), обеспечивающий безопасность работ в сложившейся ситуации.

Все работы должны вестись в строгом соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- СП 48.13330.2019. «Организация строительства»;
- СП 325.1325800.2017 «Здания и сооружения. Правила производства работ при демонтаже и утилизации»;
- СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002. «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			40-24-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				



В качестве захваток выделяются части объектов с повторяющимися одинаковыми объемами работ. В жилых зданиях - в качестве захватки может быть часть этажа или секция.

Разборка зданий и сооружений производится в следующей последовательности сверху вниз, обратной монтажу конструкций и элементов

Запрещается разборка одновременно в нескольких ярусах по одной вертикали.

Техническое состояние намеченных к разборке конструкций устанавливается производителем работ, начальником или старшим инженером ПТО ремонтно-строительного управления и представителем заказчика.

Установление технического состояния подлежащих разборке конструкций производится путем их внешнего осмотра и при необходимости - вскрытия.

В случаях обнаружения аварийного состояния обследуемых конструкций необходимо принять меры по временному их креплению до начала демонтажных работ. Все опасные места должны быть ограждены и снабжены соответствующими надписями.

Производство всех основных и вспомогательных работ при демонтаже кровли должно вестись с соблюдением требований СП 49.13330.2010 и СНиП 12-04-2002.

Техническое руководство обязано до начала производства работ тщательно обследовать все рабочие места с точки зрения безопасности производства для рабочих, жильцов и посторонних лиц, находящихся около ремонтируемого дома, также проезда транспорта и наметить мероприятия по созданию условий для безопасности выполнения работ.

Одновременно с обследованием состояния несущих конструкций ремонтируемого дома устанавливается его взаимосвязь с окружающими постройками, осложняющими условия разборки, которые должны учитываться при организации демонтажных работ.

Не допускать к каким бы то ни было ремонтным работам рабочих без предварительного инструктажа по технике безопасности, а инженерно технических работников - без знаний правил техники безопасности. На работы, связанные с нахождением при демонтаже конструкций на высоте, допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское обследование.

Правила техники безопасности для каждого вида ремонтно-строительных работ должны быть вывешены на видных местах ремонтируемых домов, а также выданы на руки бригадирам, мастерам и производителям работ.

Работы по демонтажу (разборке) строительных конструкций в должны вестись под постоянным техническим надзором производителя работ, который до начала работ

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								142
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

совместно с мастером должен тщательно осмотреть разбираемые конструкции и части здания и составить акт, в котором отмечаются все элементы дома, угрожающие обрушением. После этого производитель работ проверяет достаточность мероприятий по безопасному производству этих работ, предусмотренных в проекте производства работ для данного объекта. Если намеченные проектом мероприятия не обеспечивают безопасных методов ведения работ, производитель работ намечает дополнительные мероприятия по предупреждению несчастных случаев.

До начала работ по демонтажу (разборке) конструкций производитель работ должен ознакомить всех рабочих с наиболее опасными моментами работ и обязан принять все меры предосторожности для предупреждения несчастных случаев.

До начала работ по разборке здания необходимо:

а) вокруг предназначенного для разборки здания установить ограждения в виде временных заборов с козырьками шириной не менее 1 м и барьеров;

б) для входа рабочих внутрь разбираемого строения установить определенное место в зависимости от расположения лестничных клеток, входов, а также ветхости той или иной части дома;

в) у прохода к месту разборки здания вывесить объявление о категорическом запрещении доступа на территорию работ лиц, не имеющих отношения к производимым работам, и организовать за этим соответствующий надзор.

г) отключить все подводки от магистральных электрических, газовых, водопроводных, теплофикационных, канализационных и других сетей и принять меры против повреждения остающихся магистральных сетей.

д) подъем и перемещение демонтируемых конструкций производить плавно, без рывков, раскачивания и вращения, соблюдая особую осторожность и не допуская толчков и ударов по другим конструкциям.

При механизированном способе демонтажа применяются:

- экскаваторы и экскаваторы-разрушители со сменным навесным оборудованием: гидравлическими ножницами, грейферным захватом, фрезой, клином-молотом, шар-молотом и т.п. Для сноса зданий высотой до 10 м применяется экскаватор со стандартной стрелой.

- Для сноса здания применяют гидравлические экскаваторы, обеспечивающие возможность управления и контроля направления падения разрушаемых конструкций и элементов, а также автокраны, грузоподъемные краны на пневмоколесном или гусеничном ходу.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	Лист
							143

- клиновые раскалыватели, приводящиеся в действие с помощью гидроцилиндра.

Машины и механизмы, последовательность (очередность) демонтажа и операций, выбор навесного оборудования и другие необходимые условия определяются в ППР с учетом достижения максимальной обработки в процессе демонтажных работ.

Демонтаж механизированным способом следует выполнять последовательно сверху вниз по этажам, секциям, пролетам захватками части объекта с повторяющимися одинаковыми объемами работ. При проведении работ необходимо обеспечивать прочность и устойчивость остающихся несущих конструкций и примыкающих к ним элементов.

При разборке проводить максимально возможную обработку (сортировку) отходов непосредственно в процессе работ по сносу. Отказ от сортировки на площадке возможен при стесненных условиях демонтажа или временных ограничениях, при этом доставка несортированных отходов согласовывается с администрацией полигона.

В зависимости от условий производства работ, геометрических размеров и массы груза применяют грузозахватные приспособления разных конструкций (стропы, траверсы, захваты и т.п.). Стropы относятся к наиболее простым в конструктивном исполнении грузозахватным приспособлениям и представляют собой гибкие элементы с концевыми креплениями и захватными органами различных конструкций. В качестве гибкого несущего элемента, как правило, используются стальные проволочные канаты, реже - цепи и ленты. По числу ветвей стропы разделяют на канатные одноветвевые (1СК), двухветвевые (2СК), трехветвевые (3СК), четырехветвевые (4СК) и универсальные (УСК), цепные одноветвевые (1СЦ), двухветвевые (2СЦ), трехветвевые (3СЦ), четырехветвевые (4СЦ) и универсальные (УСЦ). Простые стропы (СК и СЦ) применяют для подъема грузов со специальными приспособлениями (петлями, крюками, болтами и т.п.), универсальные стропы - для строповки грузов обвязкой.

Многоветвевые стропы применяют для подъема и перемещения строительных деталей и конструкций с двумя, тремя или четырьмя точками крепления. Их широко применяют для строповки элементов зданий (панелей, блоков, ферм и т.п.), снабженных петлями или проушинами. При применении многоветвевых строп нагрузка должна передаваться на все ветви равномерно, что обеспечивается вспомогательными соединениями. Универсальные стропы применяют при подъеме груза, обвязка которого обычными стропами невозможна (трубы, доски, металлопрокат, аппараты и т.п.).

Траверсы применяют для подъема и перемещения длинномерных или крупногабаритных конструкций или оборудования (колонны, фермы, балки, и т.п.).

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								144
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Траверсы комплектуют различными захватами, к числу которых относятся канатные или цепные стропы с крюками, карабинами или захватами.

### ***Демонтаж фундаментов***

Демонтаж фундаментов производится с помощью гидромолота МГ-300 на базе экскаватора.

Фундаменты под наружные стены откапываются по периметру стен с помощью экскаватора. Фундаменты под внутренние стены откапывают вручную.

Разборку фундаментов рекомендуется производить с помощью навесного гидромолота, установленного на экскаватор.

Разрушаемый фундамент в плане разбивают на захваты, исходя из радиусов работы экскаватора, по вертикали фундамент разбивают на захваты, исходя их оптимальной глубины разрушения гидромолотом.

После разрушения тела фундамента на первой захватке обнажённую арматуру перерезают, затем куски бутового камня грузят в самосвал. В это время гидромолотом разрушают фундамент на второй захватке, после чего автокран перемещают с первой захватки на вторую и заканчивают работы по отгрузке разрушенного железобетона.

Выбор способа обрушения производится в ПОР с учетом следующих факторов:

- условий, в которых должны выполняться работы по обрушению;
- возможности применения подъемных, погрузочных и транспортных средств;
- наличия и возможности приобретения средств разрушения материала разбираемых конструкций;
- обеспеченности рабочими кадрами и инженерно-техническими работниками нужной квалификации;
- технико-экономического обоснования выбранных средств разрушения;
- мер по безопасности производства работ.

Расчистка площадки от строительного мусора производится при помощи экскаватора, оборудованного ковшом типа «обратная лопата» и автопогрузчика.

Мусор вывозится самосвалами КАМАЗ.

### **Расчеты и обоснование размеров зон развала и опасных зон в зависимости от принятого метода сноса**

Опасные зоны определены по методикам, определённым в СНиП 12-03-2001 (приложение Г), принятым при определении расстояний отлёта предметов при их падении с демонтируемого объекта.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Опасная зона развала равна:

3 м (наибольший габарит груза) + 5 м (расстояние отлёта) = 8 м.

Опасная зона при демонтаже в местах, над которыми происходит перемещение грузов кранами, принимается от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого груза и минимального расстояния отлёта груза при его падении + 7,0м.

Опасная зона при демонтаже равна:

2 м (наибольший габарит груза) + 7м (минимальное расстояние отлёта) = 9 м.

### **Описание и обоснование методов защиты и защитных устройств сетей инженерно-технического обеспечения, согласованные с владельцами этих сетей**

На территории строительной площадки имеются следующие существующие коммуникации (бытовая канализация, ливневая канализация, теплотрасса, 4 питающих кабеля электроснабжения 10 кВ).

Данные инженерные сети расположены подземно и не требуют мероприятий по их защите, поскольку над ними не предусматривается установка техники и размещение зданий и сооружений.

### **Описание и обоснование решений по безопасным методам ведения работ по сносу**

Безопасность работ и охрана труда обеспечиваются организационными, техническими и технологическими решениями, предусмотренными в ППР, и технологических картах. Основное требование, способствующее безопасности проведения работ устройство временных креплений и соблюдение последовательности демонтажа строительных конструкций.

Рабочие допускаются к работам после инструктажа по безопасности труда на рабочем месте с учетом особенностей демонтажа конкретной конструкции. Демонтаж производится под непосредственным руководством инженерно технического работника, назначенного приказом по организации.

Опасные зоны должны быть обозначены знаками и надписями установленной формы в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026. На границе опасных зон ставят временные защитные ограждения в соответствии с ГОСТ 12.4.059.

Электроотрезные работы по стали выполняют по ГОСТ 12.1.004. Проведение электроотрезных работ на открытом воздухе во время дождя и снегопада не допускается.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					40-24-ПОС.ТЧ	Лист
								146
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Работы по сносу производят, как правило, в светлое время суток. Демонтажные работы в ночное время суток (с 22.00 до 6.00 ч) выполняются при соблюдении ряда условий, согласованные в установленном порядке и после соответствующего разрешения органов местной власти, следует выполнять при соблюдении условий освещенности рабочей зоны и маршрутов следования персонала, а также допустимых уровней шума.

Безопасность работ и охрана труда обеспечиваются организационными, техническими и технологическими решениями, предусмотренными:

- Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 782н "Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте".
- Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2020 г. № 753н "Об утверждении Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов".
- Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 ноября 2020 г. № 835н "Об утверждении Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями".

ППР, инструкциях по охране труда и технологических картах, с помощью устройства временных ограждений, закреплений и соблюдения последовательности демонтажа строительных конструкций.

В соответствии с Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 782н к работам на высоте относятся работы, при которых:

а) существуют риски связанные, с возможным падением работника с высоты 1,8 м и более, в том числе:

- при осуществлении работником подъема на высоту более 5 м по лестнице, угол наклона которой к горизонтальной поверхности составляет более 75°;
- при проведении работ на площадках на расстоянии ближе 2 м от неогражденных перепадов по высоте более 1,8 м, а также если высота защитного ограждения площадок менее 1,1м;

б) существуют риски, связанные с возможным падением работника с высоты менее 1,8 м, если работа проводится над машинами или механизмами, поверхностью жидкости или сыпучих мелкодисперсных материалов, выступающими предметами.

Требования к выполнению этих работ изложены в Приказе Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 782н.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

Рабочие соответствующей квалификации допускаются к работам после выполнения требований указанного документа, с учетом особенностей демонтажа конкретной конструкции. Демонтаж производится под непосредственным руководством инженерно-технического работника с 3-й группой квалификации по безопасности выполнения работ на высоте, назначенного приказом по организации. Опасные зоны и границы опасных зон при падении конструкций зданий при сносе, определяемые согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 3 июля 2019 г. № 850 "Об утверждении Правил отключения объекта капитального строительства от сетей инженерно-технического обеспечения", приложение 9], должны быть обозначены знаками и надписями установленной формы в соответствии с ГОСТ 12.4.026. На границе опасных зон ставят временные защитные ограждения в соответствии с ГОСТ Р 12.3.053.

Пожарная безопасность и электробезопасность на площадке должны удовлетворять требованиям Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 декабря 2020 г. № 883н "Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте".

Электроотрезные работы по стали выполняют по ГОСТ 12.1.004, СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство» и Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 декабря 2020 г. № 883н "Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте". Проведение электроотрезных работ на открытом воздухе во время дождя и снегопада не допускается.

Не допускается выполнение работ по сносу или демонтажу дома на разных этажах одновременно по одной вертикали (секции). Вход в нижележащие помещения во время работ должен быть закрыт. При работе экскаватора машинист и демонтировщики должны быть обеспечены радиопереговорными устройствами.

Запрещается нагружать перекрытия дома демонтируемыми элементами.

### Описание решений по вывозу и утилизации отходов

Порядок и состав работ при утилизации конструкций и материалов, полученных при ликвидации зданий, зависит от способа их сноса (демонтаж или обрушение) и устанавливается с учетом требований 8, ГОСТ Р 53791-2023, ГОСТ Р 54098-2024, ГОСТ Р 57678-2017, СП 127.13330.2023, СП 320.1325800.2017, Федерального закона от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления".

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	40-24-ПОС.ТЧ	





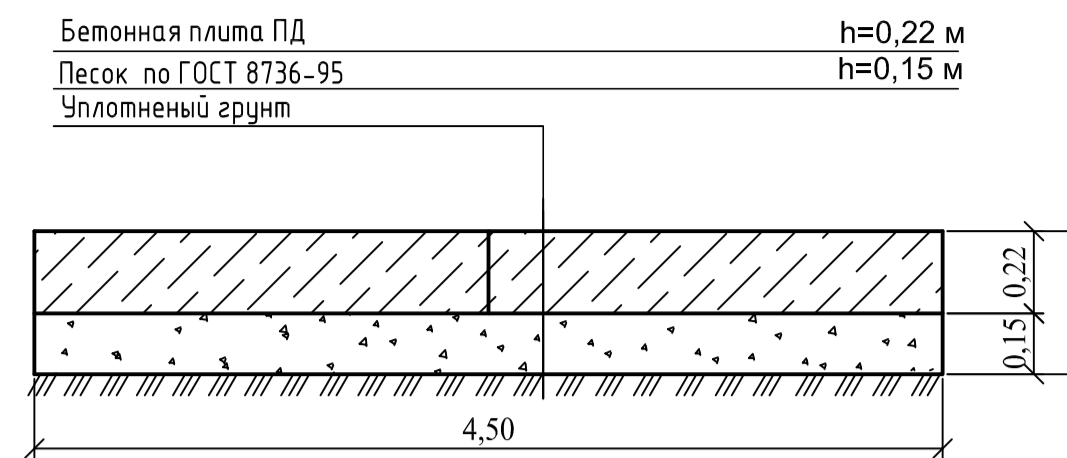




Ведомость основного комплекта чертежей марки ПОС

Лист	Наименование
1	Строительный план основного периода строительства
2	Календарный план
3	План земельного участка и прилегающих территорий с указанием места размещения сносимого объекта, сетей инженерно-технического обеспечения, зон развала и опасных зон в период сноса объекта с указанием мест складирования разбираемых материалов, конструкции, изделия и оборудования
4	Защитные устройства инженерной инфраструктуры и подземных коммуникаций
5	Технологические карты-схемы последовательности демонтажа строительных конструкций

Профиль временной автодороги



Условные обозначения

Графическое изображение на плане	Наименование
	Башенный кран КБМ 503А длина стрелы 30м.
	Граница зоны действия крана
	Граница опасной зоны действия крана
	Ограждение подкранового пути
	Защитное ограждение стройплощадки по ГОСТ Р 58967-2020
	Открытые складские площадки
	Стоянка крана, зона работы
	Пожарный щит
	Ворота
	Пржектор GALAD Победа LED-150-ШБ4К-IP65-УХЛ1
	Знак: Постороннему транспорту въезд запрещен
	Паспорт объекта
	Установка для мойки колес автотранспорта
	Временная дорога из дорожных плит, направление движения
	Знак ограничения зоны работы башенного крана
	Знак ограничения максимальной скорости
	Геодезический знак закрепления осей

Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений

№ на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество			Площадь, м <sup>2</sup>		Строительный объем, м <sup>3</sup>	
			зданий	квартир	зданий	зданий	зданий	зданий	зданий
1	Проектируемый жилой дом	18	1	270	270	1462,31	1462,31	73659,7	73659,7

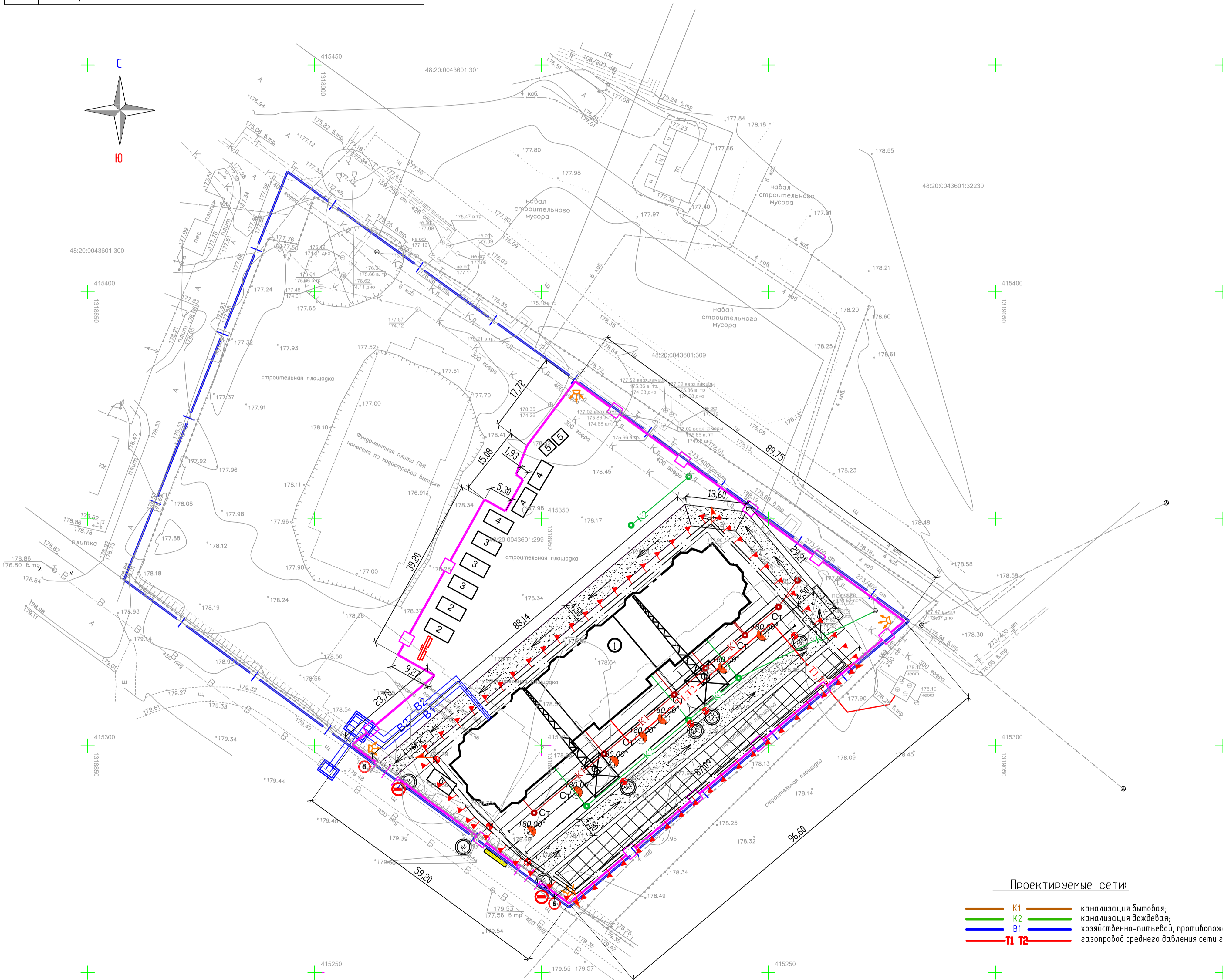
Экспликация временных зданий и сооружений

№ на плане	Наименование	Примечание
2	Административные помещения	передвижной вагончик
3	Бытовые помещения	передвижной вагончик
4	Закрытый склад	сборно-щитовой
5	Туалет	биотуалет
6	Бункер для сбора мусора	

- До начала строительно-монтажных работ выполнить подготовительные работы:
  - строительную площадку оградить временным забором согласно ГОСТ Р 58967-2020;
  - въезда на строительную площадку установить схему движения автотранспорта и дорожные знаки ограничивающие скорость движения;
  - установить передвижной вагончик и биотуалет;
- Строительные работы вести в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции" и СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".
- При работе соблюдать правила техники безопасности в строительстве СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство" и "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения".
- Длина временных автодорог на стройплощадке шириной 4,5 м - 218 м.п. Уширение на повороте 1,5 x 12 м. Общее количество дорожных плит 3,0 x 1,5 м - 222 шт.
- Длина временного ограждения стройплощадки 357,9 м.
- Временное электроснабжение подключить от существующих сетей.
- Питьевую воду и воду для производственных нужд привозить на стройплощадку в специальных бочках.

Проектируемые сети:

- K1 канализация бытовая;
- K2 канализация дождевая;
- В1 хозяйственно-питьевый, противопожарный водопровод;
- П1 П2 газопровод среднего давления сети газопотребления;



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

40-24-ПОС					
КОМПЛЕКС ИЗ 2-Х МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ ПОС. ПОД. №1 И №2. СО СТРОИТЕЛЬНЫМИ НЕЖИЛЫМИ ПОМЕЩЕНИЯМИ, РАСПОЛОЖЕННЫМ В 32,33 МИКРОРАЙОНАХ ВГ. ЛИНИИ НА ЗЕМЕЛЬНОМ УЧАСТКЕ С КАДАСТРОВЫМ НОМЕРОМ 48:20:0043601:299. ЭТАП СТРОИТЕЛЬСТВА - КОРОУС. 2.002.28.2					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Масов				12.24
Проверил	Поздняков				12.24
ГИП	Поздняков				12.24
Контроль	Грачев				12.24
Множквартирный дом					Стандия
Стройгенплан основного периода строительства					Лист
					Листов
					000 "Орелпроект"

## Календарный план строительства

Наименование работ	кол-во машин, бригад	кол-во человек в бригаде	кол-во смен	продолжительность в днях	Продолжительность строительства кварталы																			
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1 Этап. Подготовительный																								
Работы подготовительного периода	1	10	60	30	■																			
Демонтажные работы и снос зданий (сооружений)	1	10	60	30	■																			
2 Этап. Основной																								
Устройство котлована	1	20	180	90	■	■	■	■																
Устройство фундаментов	2	3	180	90	■	■	■	■																
Возведение конструкций ниже отм. 0.000	2	3	108	90	■	■	■	■	■															
Устройство подкрановых путей	2	6	20	30				■	■	■	■	■												
Монтаж конструкций здания выше отм. 0.000	2	10	360	180				■	■	■	■	■	■	■	■									
Отделочные работы	2	10	180	90								■	■	■	■	■								
Монтаж котельной	1	8	120	60											■	■	■							
Монтаж инженерных систем	1	12	120	60											■	■	■	■						
Монтаж лифтового оборудования	1	8	120	60											■	■	■	■						
Кровельные работы	1	6	60	30													■	■						
Строительство наружных сетей инженерного обеспечения .	1	20	240	120													■	■	■	■	■			
Благоустройство территории	1	10	60	120																■	■	■	■	■

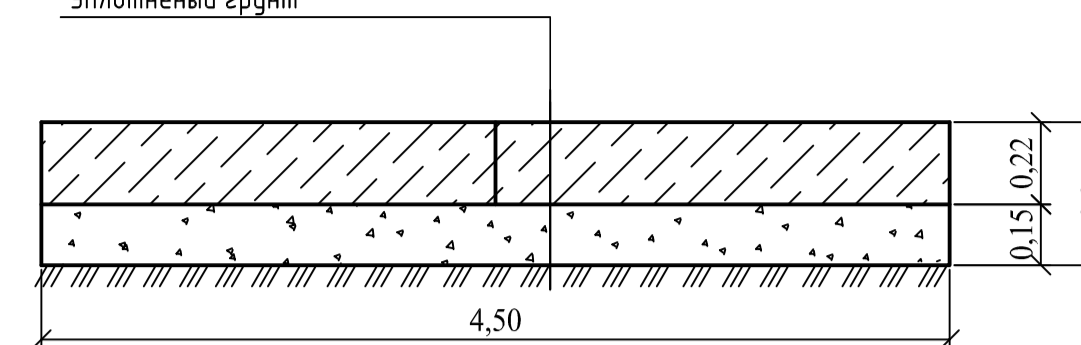
Изм. №, Подпись и дата, Взам. инв. №

							40-24-ПОС			
							Комплекс из 2-х многоквартирных домов поз. 20.1 и 20.2, со встроенными нежилыми помещениями расположенный в 32, 33 микрорайонах в г. Липецк на земельном участке с кадастровым номером 48:20:0043601:299. 2-й этап строительства - корпус 2 (поз. 20.2)			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Многоквартирный дом		Стадия	Лист	Листов
Разработ.	Носов				12.24			П	2	
Проверил	Поздняков				12.24					
ГИП	Поздняков				12.24	Календарный план		ООО "ОРЕЛПРОЕКТ"		

Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Демонтаж с/щ. фундамента ПМ2	м <sup>2</sup>	1086	
Демонтаж с/щ. фундамента ПМ3 и КЖ строения ниже отм. 0.000	м <sup>2</sup>	871	
Демонтаж с/щ. ограждения	м	60	

Профиль временной автодороги

Бетонная плита ПД h=0,22 м  
 Песок по ГОСТ 8736-95 h=0,15 м  
 Уплотненный грунт



Условные обозначения

Графическое изображение на плане	Наименование
	Автокран (экскаватор)
	Граница зоны действия автокрана (экскаватора)
	Граница опасной зоны действия крана(экскаватора)
	Знак ограничения зоны работы автокрана (экскаватора)
	Стоянка автокрана (экскаватора)
	Пожарный щит
	Ворота
	Пржектор GALAD Победа LED-150-ШБ4К-IP65-УХЛ1
	Знак: Постороннему транспорту въезд запрещен
	Знак ограничения максимальной скорости
	Защитное ограждение стройплощадки по ГОСТ Р 58967-2020
	Паспорт объекта
	Установка для мойки колес автотранспорта
	Демонтируемый фундамент и строение ниже отм. 0.000
	Граница участка

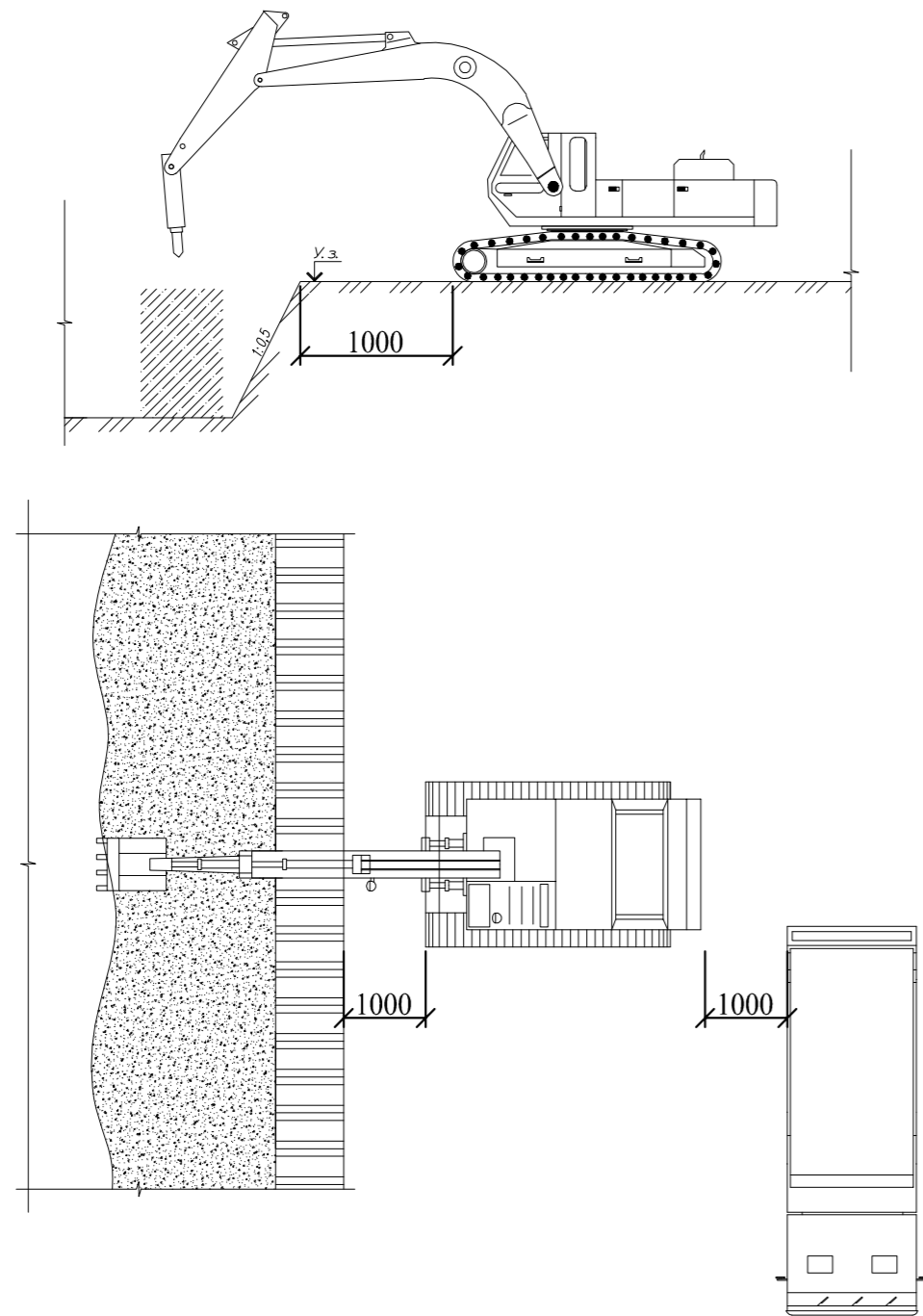
- До начала строительно-монтажных работ выполнить подготовительные работы:
  - строительную площадку оградить временным забором согласно ГОСТ Р 58967-2020;
  - у въезда на строительную площадку установить схему движения автотранспорта и дорожные знаки ограничивающие скорость движения;
  - установить передвижной вагончик и биотуалет;
- При работе соблюдать правила техники безопасности в строительстве СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство" и "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения".
- Длина временных автодорог на стройплощадке шириной 4,5 м - 164,4 м.п. Разворотная площадка 18 х 18 м. Уширение на повороте 1,5 х 12 м. Общее количество дорожных плит 3,0 х 1,5 м - 240 шт.
- Длина временного ограждения стройплощадки 360,2 м.



ИМБ, № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

40-24-ПОС					Множквартирный дом			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стандия	Лист	Листов
Разраб.	Масов				12.24	п	3	—
Проверил	Поздняков				12.24			
ГИП	Поздняков				12.24			
Контроль	Грачев				12.24			
КОМПЛЕКС ИЗ 2-Х МНОГООКВАРТИРНЫХ ДОМОВ ПОД №1 И №2, СО СТРОИТЕЛЬНЫМИ НЕЖИЗННЫМИ ПОМЕЩЕНИЯМИ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ В 32,33 МИКРОРАЙОНАХ ВГ. ЛИНИИ НА ЗЕМЕЛЬНОМ УЧАСТКЕ С КАДАСТРОВЫМ НОМЕРОМ 48:20:0043601:299. ЭБ-ЭУМ СТРОИТЕЛЬСТВА-КОРПУС 2.0002.283						000 "Орелпроект"		

Схема демонтажа конструкций подземной части здания



1↑

1-1

↑

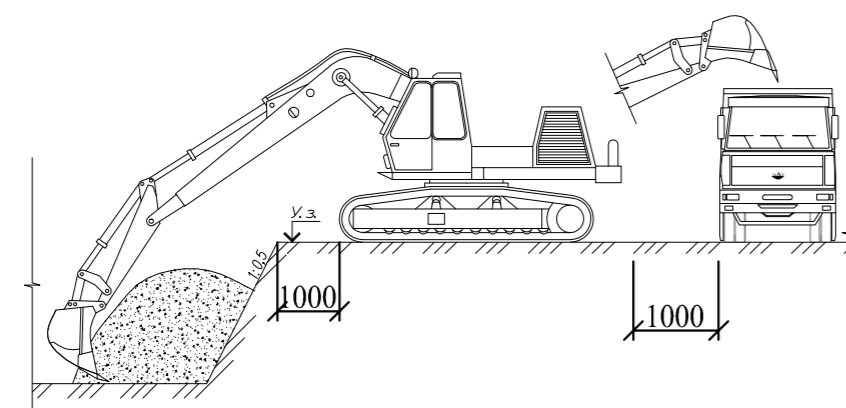
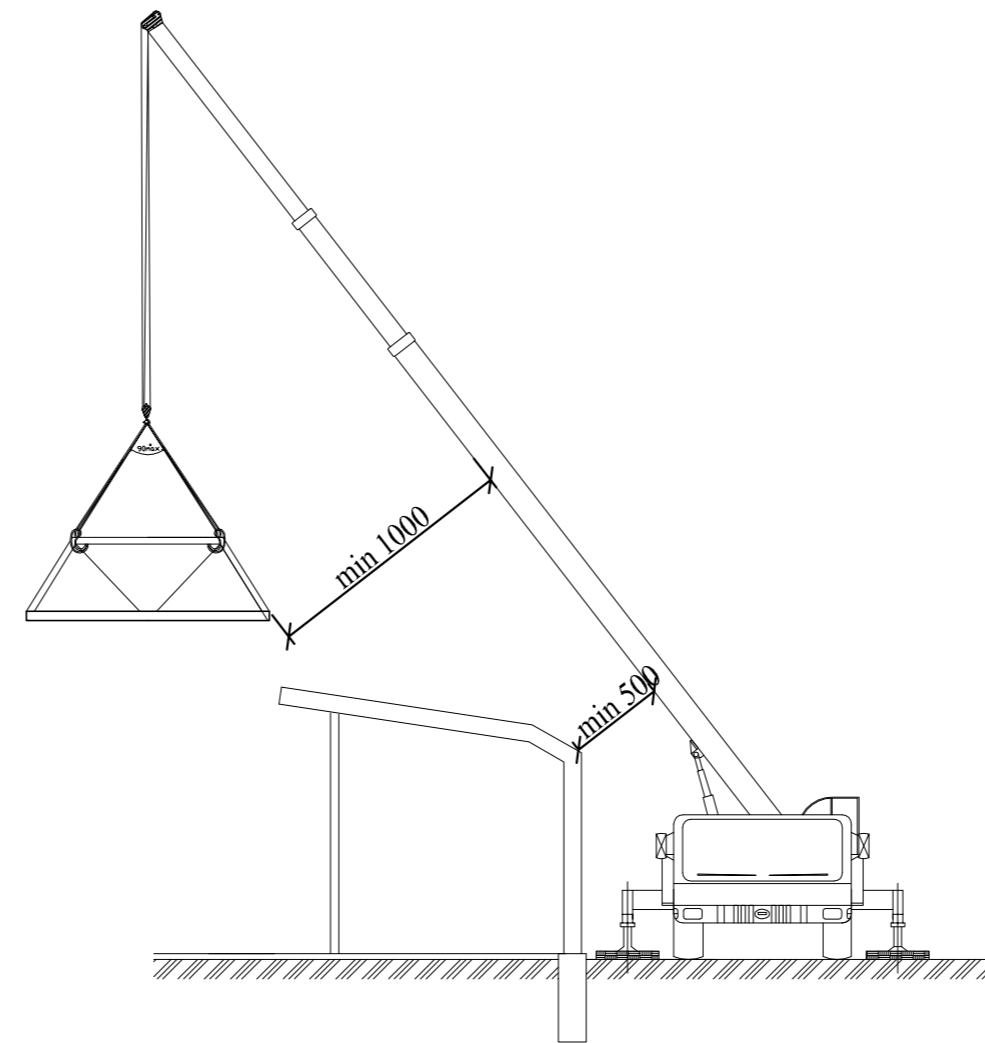


Схема демонтажа конструкций здания



Конструкция временного ограждения строительной площадки

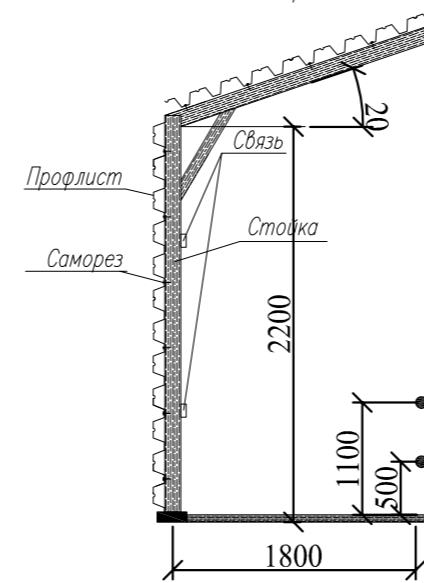


Схема защиты сетей инженерно-технического обеспечения

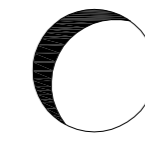
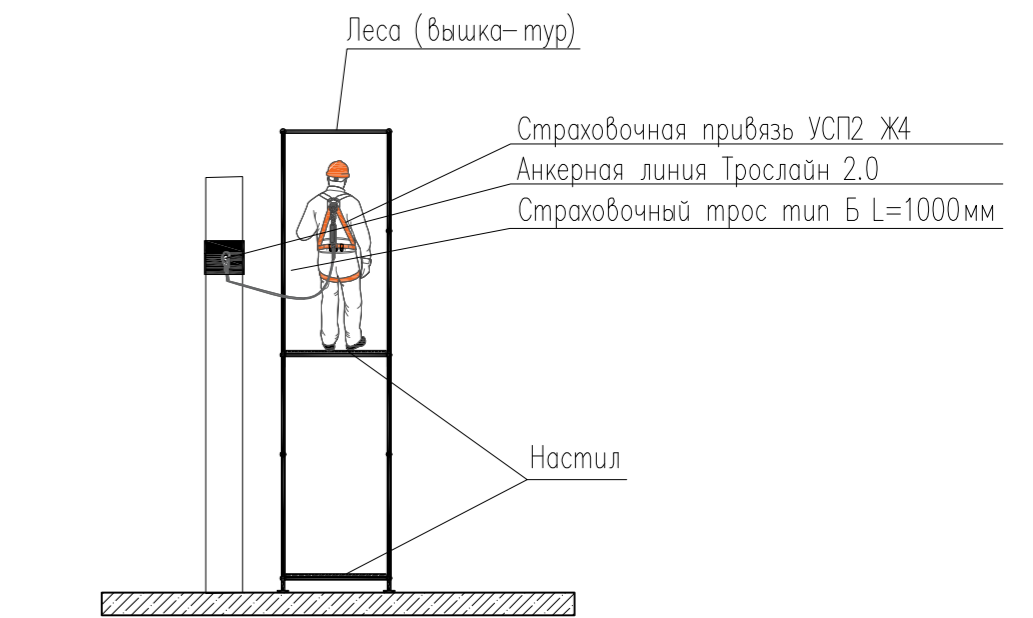


Схема обеспечения безопасности при выполнении работ со средств подмачивания



Крепление лесов (вышек-тур) к несущим строительным конструкциям выполняется в соответствии с требованиями паспорта изготовителя

Сигнальное ограждение

(сигнальное ограждение устанавливаемое по периметру котлована)



Инь. Н. подл.

Подпись и дата

Взам. инв. N

						40-24- ПОС			
						КОМПЛЕКС ИЗ 2-Х МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ ПОЗ. 20.1 И 20.2, СО ВСТРОЕННЫМИ НЕЖИЛЫМИ ПОМЕЩЕНИЯМИ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ В 32, 33 МИКРОРАЙОНАХ В Г. ЛИПЕЦКЕ НА ЗЕМЕЛЬНОМ УЧАСТКЕ С КАДАСТРОВЫМ НОМЕРОМ 48:20:0043601:299. 2-Й ЭТАП СТРОИТЕЛЬСТВА - КОРПУС 2 (ПОЗ.20.2)			
Изм.	Кол.лч	Лист	N док	Подпись	Дата	Многоквартирный дом	Стадия	Лист	Листов
Разработ.	Носов				12.24		П	4	
Проверил	Поздняков				12.24				
ГИП	Поздняков				12.24				
Н.контроль	Грачев				12.24	Защитные устройства инженерной инфраструктуры и подземных коммуникаций			000 'ОРЕЛПРОЕКТ'

Схема выемки фундаментов и строительного мусора экскаватором

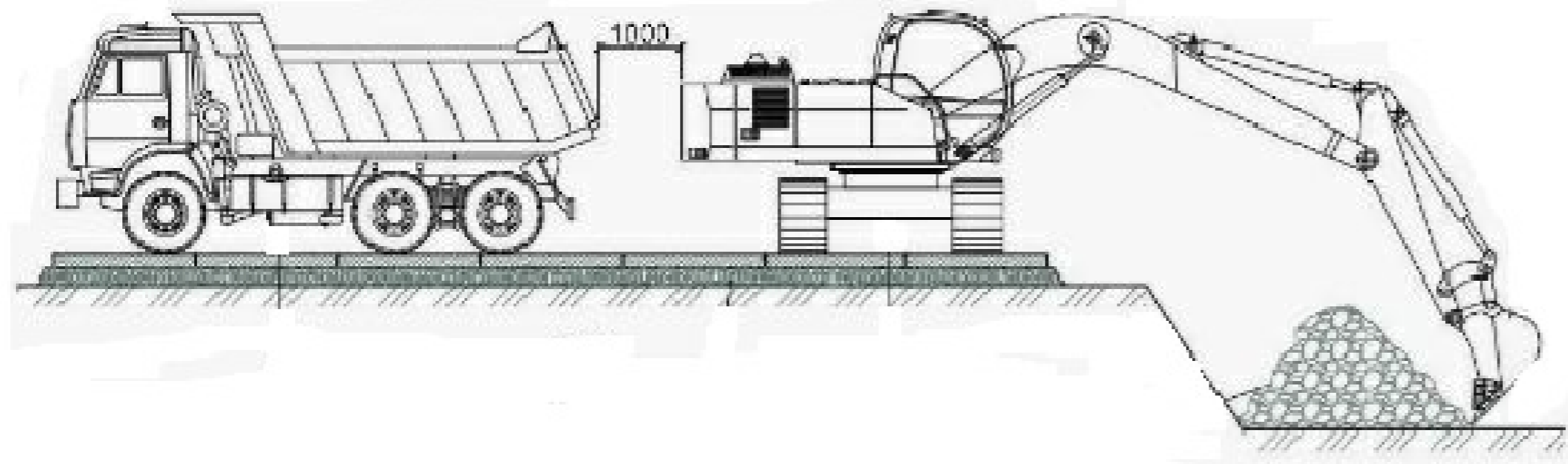


Схема выемки строительного мусора погрузчиком

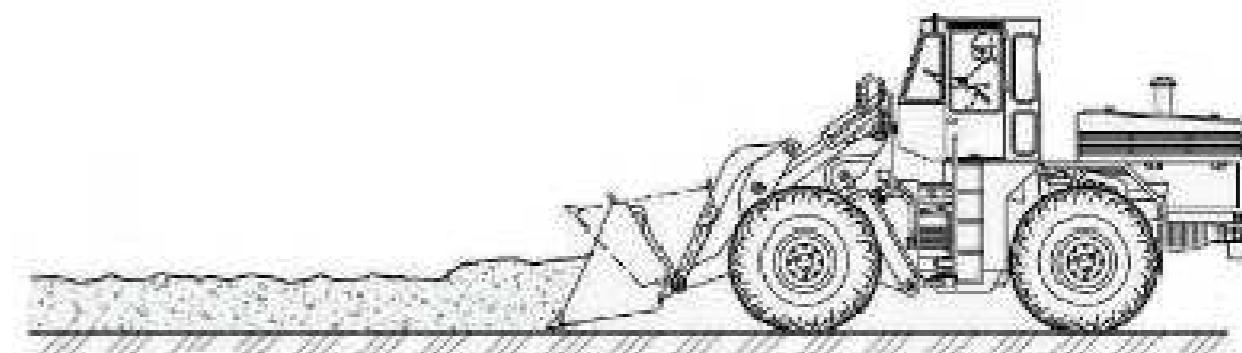


Схема погрузки строительного мусора экскаватором

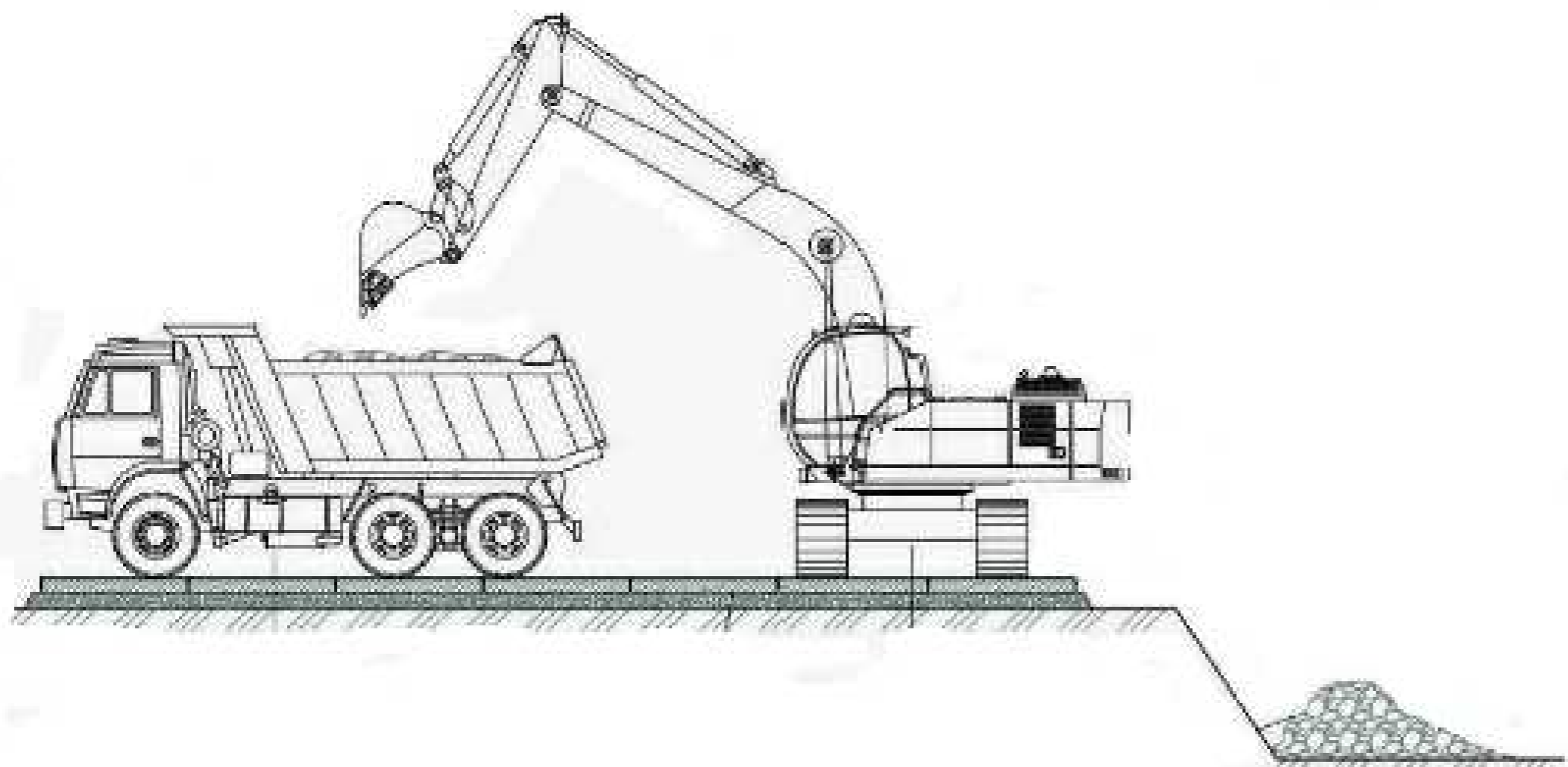
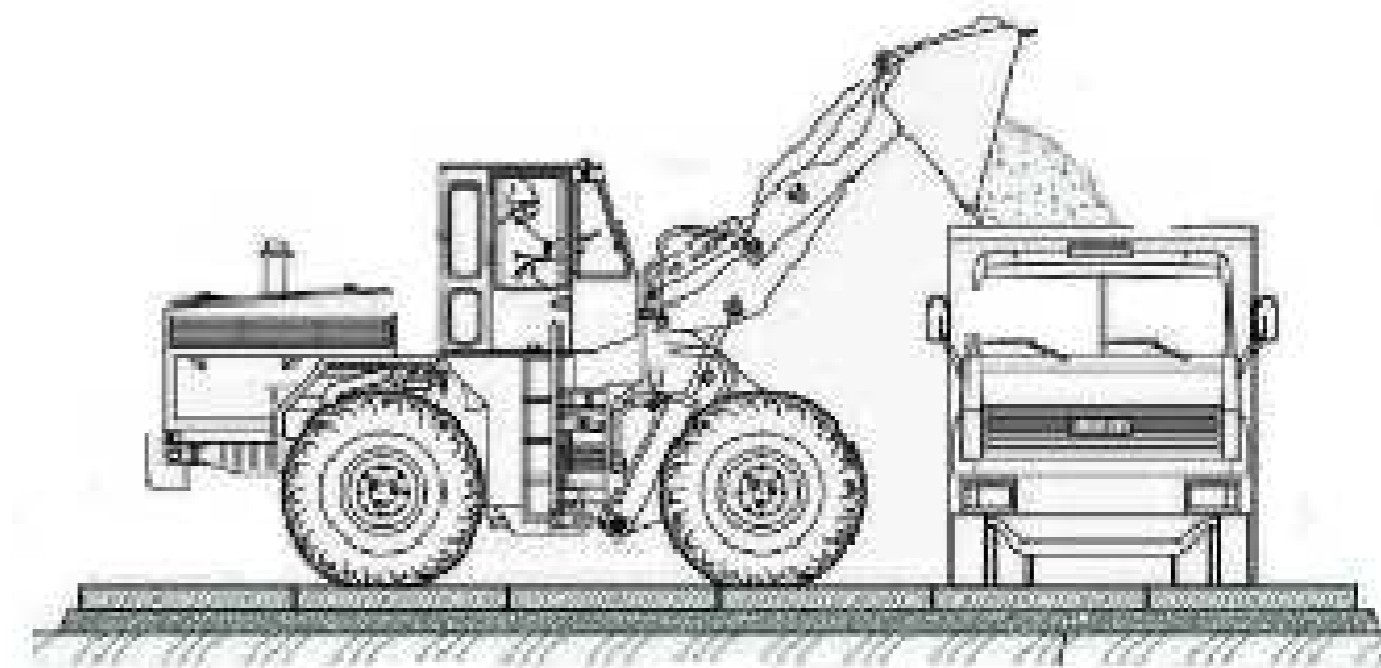


Схема погрузки строительного мусора погрузчиком



Иньв. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N

40-24- ПОС						
КОМПЛЕКС ИЗ 2-Х МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ ПОЗ. 20.1 И 20.2, СО ВСТРОЕННЫМИ НЕЖИЛЫМИ ПОМЕЩЕНИЯМИ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ В 32, 33 МИКРОРАЙОНАХ В Г. ЛИПЕЦКЕ НА ЗЕМЕЛЬНОМ УЧАСТКЕ С КАДАСТРОВЫМ НОМЕРОМ 48:20:0043601:299. 2-Й ЭТАП СТРОИТЕЛЬСТВА - КОРПУС 2 (ПОЗ.20.2)						
Изм.	Кол.эч	Лист	N док	Подпись	Дата	Стадия
Разработ.		Носов			12.2024	Многоквартирный дом
Проверил		Поздняков			12.2024	
ГИП		Поздняков			12.2024	
Н.контроль		Грачев			12.2024	Лист
Технологические карты-схемы последовательности демонтажа строительных конструкций						5
						Листов
						000 'ОРЕЛПРОЕКТ'

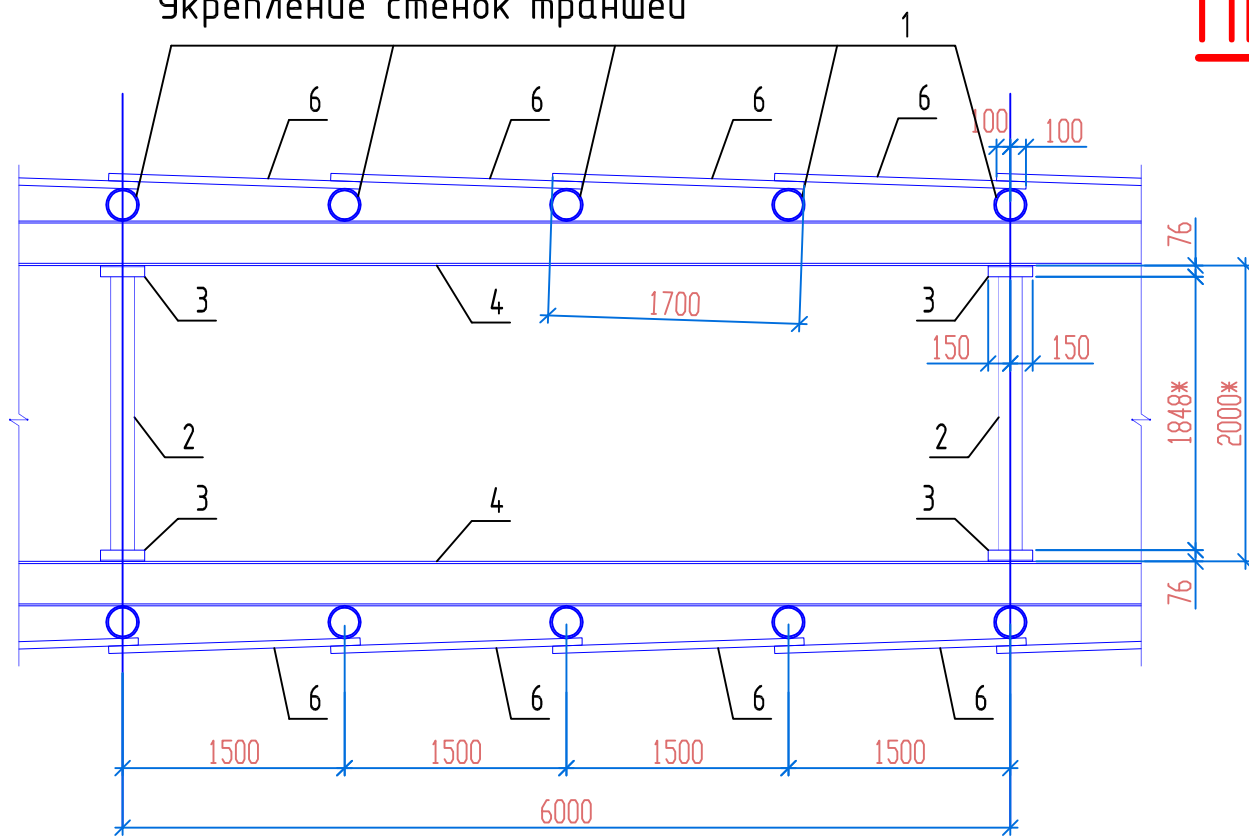
**Ведомость демонтажных работ**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование работ</b>	<b>Ед изм</b>	<b>К-во</b>	<b>Масса тн.</b>	<b>Примеч.</b>
1	Демонтаж фундаментной плиты ПМ2	м <sup>2</sup>	1086	1900,5	
1.1	Демонтаж бетонной подготовки под фундаментную плиту	м <sup>2</sup>	1086	260,6	
2	Демонтаж фундаментной плиты ПМ3	м <sup>2</sup>	871	1524,3	
2.1	Демонтаж бетонной подготовки под фундаментную плиту	м <sup>2</sup>	871	209	
2.2	Демонтаж сущ. стен тех. этажа ниже отм. 0.000	м <sup>2</sup>	871	1045,2	
3	Демонтаж сущ. ограждения	м	60	6	

Укрепление стенок траншеи

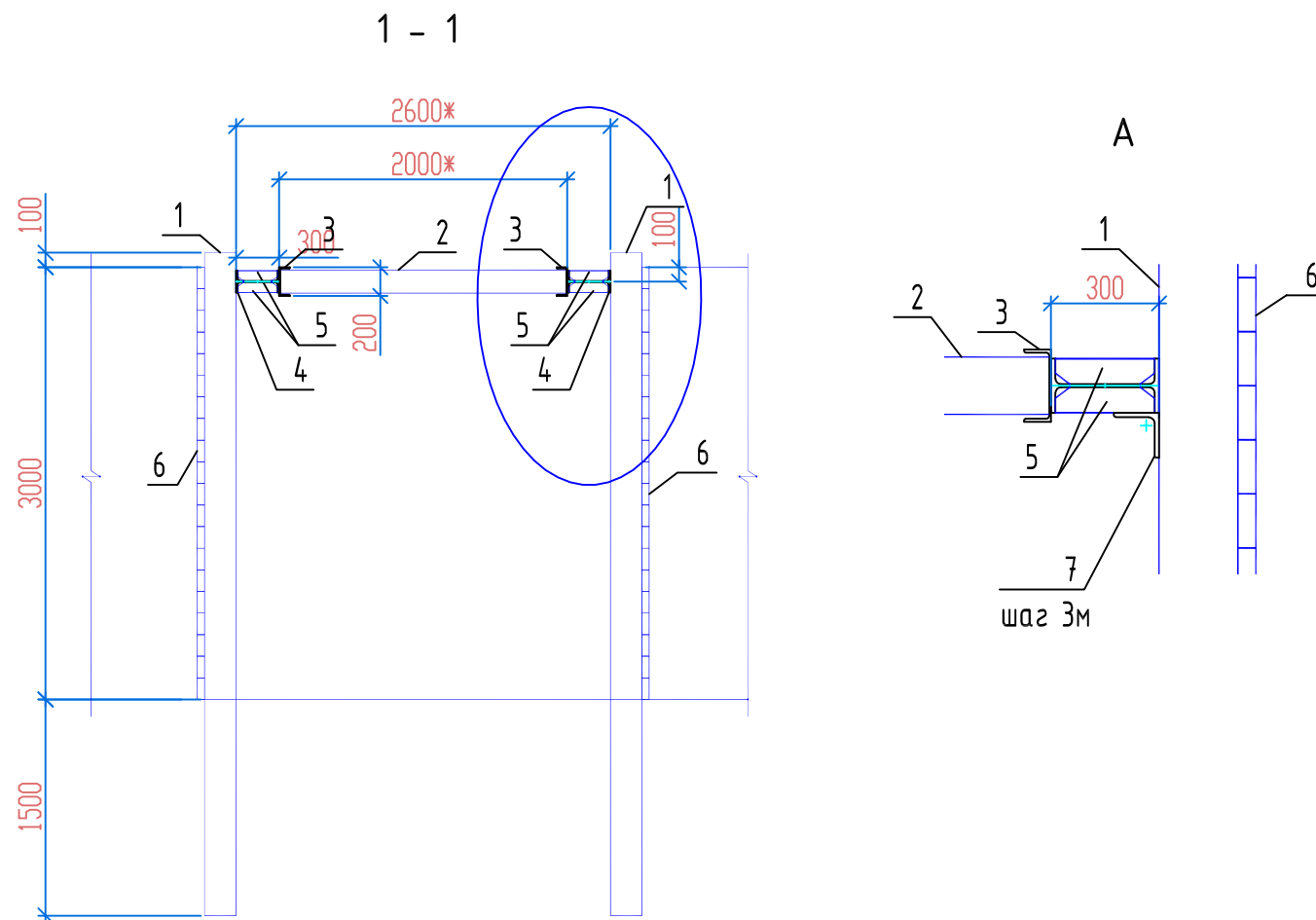
**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

Спецификация к укреплению стенок траншей глубиной 3 метра (на 6 м.п.)



МАРКА, ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ЕД., КГ.	ОБЩАЯ МАССА, КГ
1	ГОСТ 58064-2018	Труба 219*12 L=5600	8	343,06	
2	ГОСТ 58064-2018	Труба 159*8 L=2000*	1	59,58	см. прим. п.8
3	ГОСТ 8240-97	Швеллер 20П, L=300	2	5,52	
4	ГОСТ 57837-2017	Двутавр 30Б2, L=6000	2	220,2	
5	ГОСТ 103-2006	Полоса 70*10, L=280	4	1,54	
6	ГОСТ 8486-86	Доска 150*50, L=1700	160		2,04м3
7	ГОСТ 8509-93	Уголок 125*10, L=100	4	1,91	

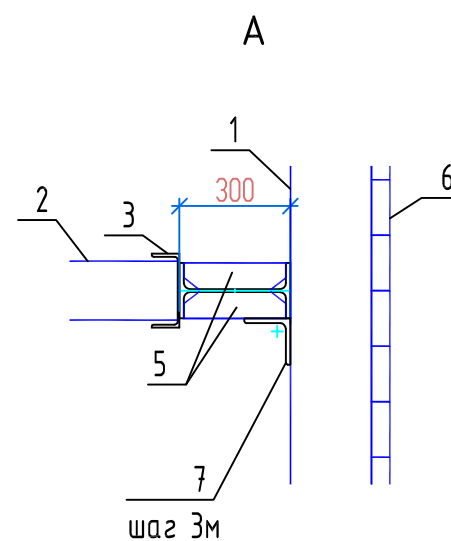
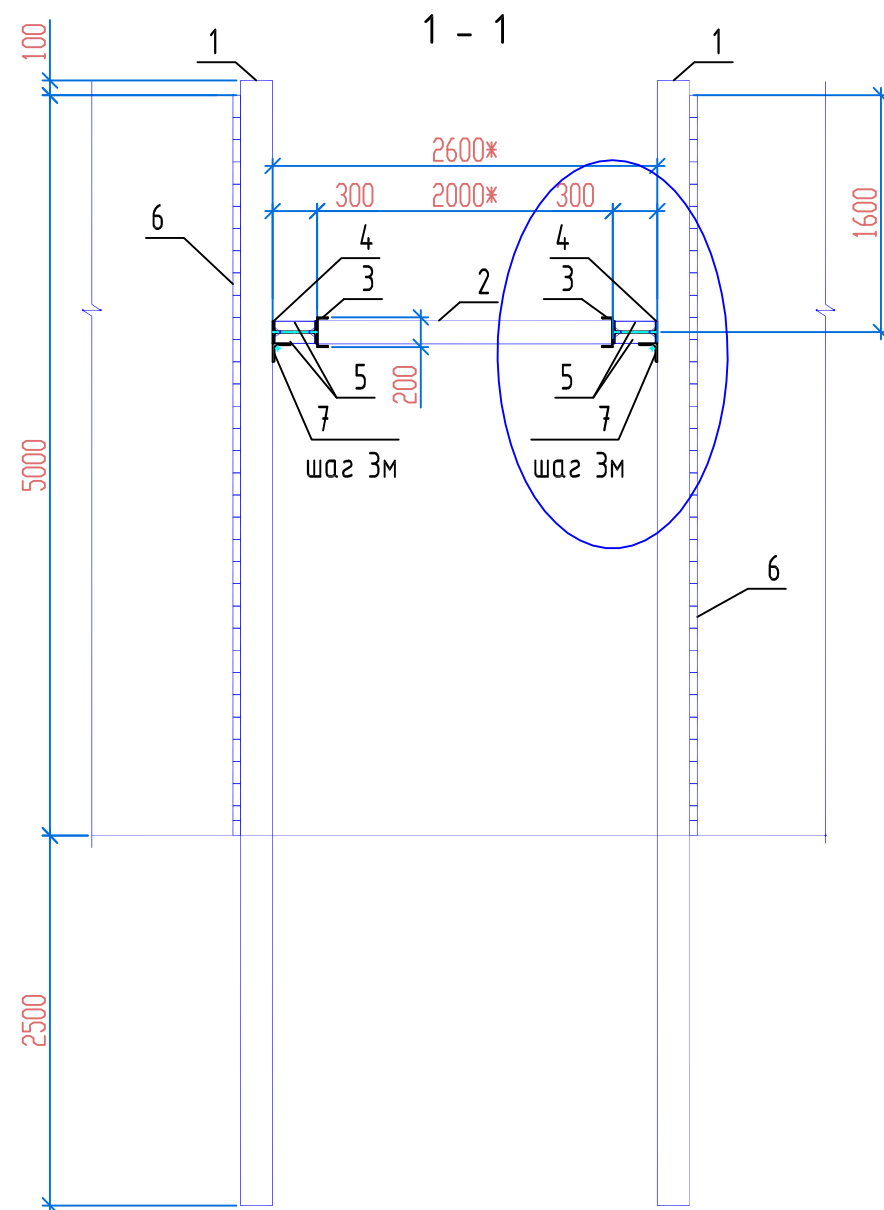
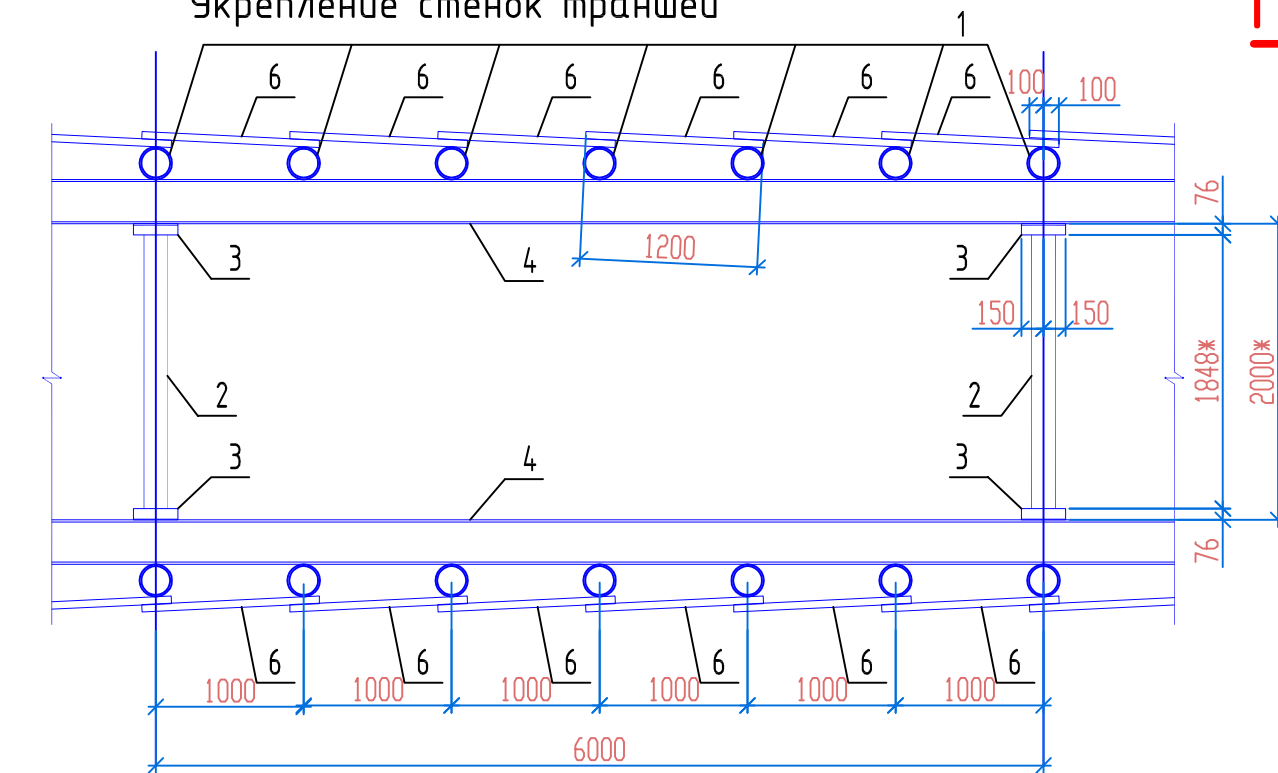
- Укрепление откосов разработано при величине нагрузки на призме обрушения не более 2,0т/м2.
- Устройство заборки выполняют послойно, по мере разработки грунта слоями до 1000 мм сверху вниз и секциями, равными расстоянию между двумя последовательно забитыми трубами.
- В процессе разработки грунта на частично освобожденном от грунта участке траншеи производится установка поясов(поз.4), приварка подкладок (поз.3) и косынок(поз.5) и установка распоров(поз.2). Установку поясов производить на монтажные столики(поз.7).
- В случае появления грунтовых вод необходимо предусмотреть сток воды по уклону траншеи в зумпфы с последующей откачкой насосами.
- При руководстве работ руководствоваться требованиями:
  - СП 48.13330.2019 "СНиП 12-01-2004 "Организация строительства";
  - СП 70.13330.2012 "СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции";
  - СП 45.13330.2017 "СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты";
  - СП 28.13330.2017 "СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии."
  - Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.12.2020 № 883н "Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте"
  - СП 49.13330.2010 "Безопасность труда в строительстве" Часть 1. Общие требования;
  - СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве" Часть 2. Строительное производство;
  - ГОСТ 5264-80 "Ручная дуговая сварка.Соединения сварные".
- Производство работ по прокладке и переустройству инженерных сетей и коммуникаций, проведение подготовительных и земляных работ разрешается выполнять при наличии проекта производства работ, согласованного в установленном порядке.
- Проектом производства работ предусмотреть:
  - ограждение траншей и выемок;
  - складирование грунта за пределами призмы обрушения;
  - устройство водопонижения в зоне заработки грунта(при необходимости).
- Размеры обозначенные " \* " уточнить по месту.



# ПРИЛОЖЕНИЕ 3

## Спецификация к укреплению стенок траншей глубиной 5 метров (на 6 м.п.)

Укрепление стенок траншеи



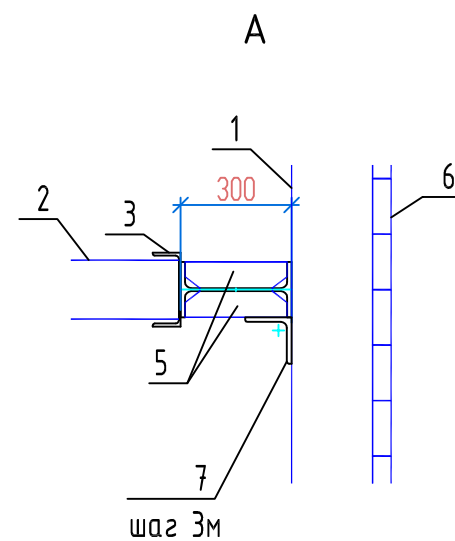
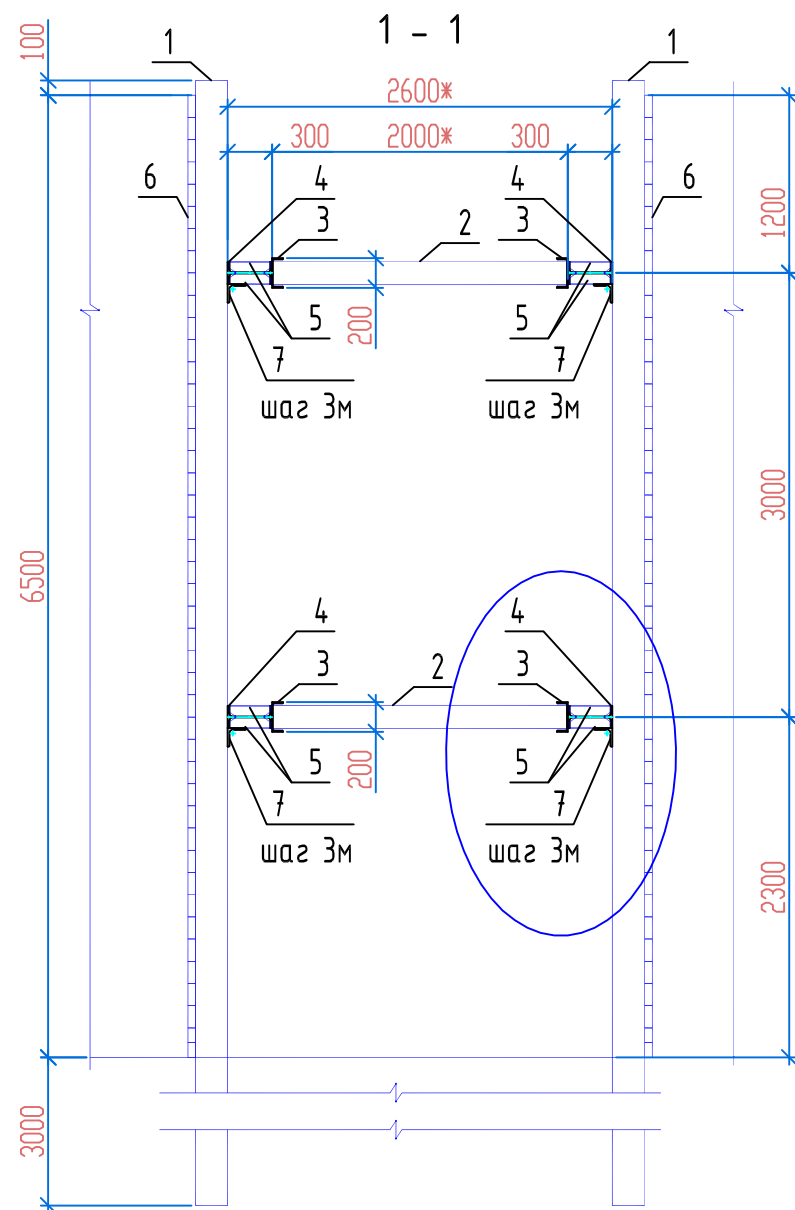
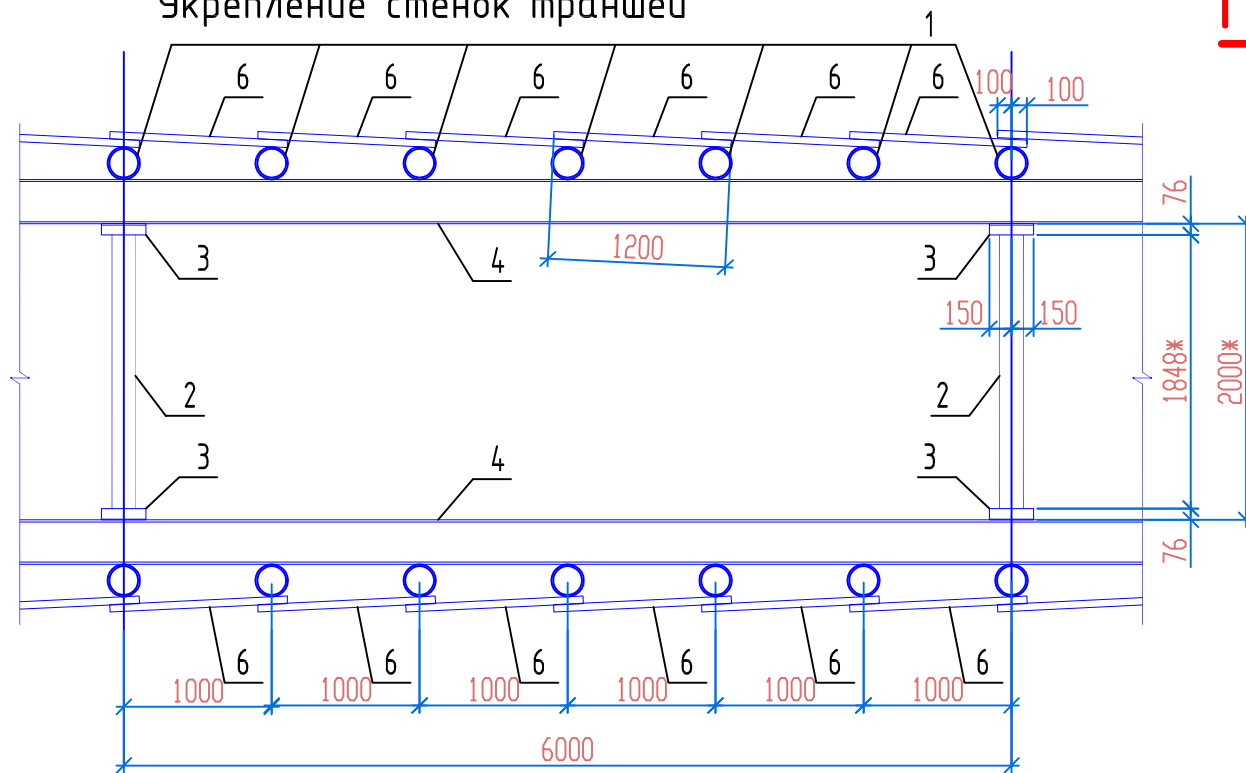
МАРКА, ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ЕД., КГ.	ОБЩАЯ МАССА, КГ
1	ГОСТ 58064-2018	Труба 219*12 L=7600	12	465,58	
2	ГОСТ 58064-2018	Труба 159*8 L=2000*	1	59,58	см.прим. п.8
3	ГОСТ 8240-97	Швеллер 20П, L=300	2	5,52	
4	ГОСТ 57837-2017	Двутавр 30Б2, L=6000	2	220,2	
5	ГОСТ 103-2006	Полоса 70*10, L=280	4	1,54	
6	ГОСТ 8486-86	Доска 150*50, L=1200	408		3,68м3
7	ГОСТ 8509-93	Уголок 125*10, L=100	4	1,91	

- Укрепление откосов разработано при величине нагрузки на призме обрушения не более 2,0т/м2.
- Устройство забирки выполняют послойно, по мере разработки грунта слоями до 1000 мм сверху вниз и секциями, равными расстоянию между двумя последовательно забитыми трубами.
- В процессе разработки грунта на частично освобожденном от грунта участке траншеи производится установка поясов(поз.4), приварка подкладок (поз.3) и косынок(поз.5) и установка распоров(поз.2). Установку поясов производить на монтажные столики(поз.7).
- В случае появления грунтовых вод необходимо предусмотреть сток воды по уклону траншеи в зумпфы с последующей откачкой насосами.
- При руководстве работ руководствоваться требованиями:
  - СП 48.13330.2019 "СНиП 12-01-2004 "Организация строительства";
  - СП 70.13330.2012 "СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции";
  - СП 45.13330.2017 "СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты";
  - СП 28.13330.2017 "СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии."
  - Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.12.2020 № 883н "Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте"
  - СП 49.13330.2010 "Безопасность труда в строительстве" Часть 1. Общие требования;
  - СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве" Часть 2. Строительное производство;
  - ГОСТ 5264-80 "Ручная дуговая сварка.Соединения сварные".
- Производство работ по прокладке и переустройству инженерных сетей и коммуникаций, проведение подготовительных и земляных работ разрешается выполнять при наличии проекта производства работ, согласованного в установленном порядке.
- Проектом производства работ предусмотреть:
  - ограждение траншей и выемок;
  - складирование грунта за пределами призмы обрушения;
  - устройство водопонижения в зоне заработки грунта(при необходимости).
- Размеры обозначенные " \* " уточнить по месту.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 4

## Спецификация к укреплению стенок траншей глубиной 6,5 метров (на 6 м.п.)

Укрепление стенок траншеи



МАРКА, ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	МАССА ЕД., КГ.	ОБЩАЯ МАССА, КГ
1	ГОСТ 58064-2018	Труба 219*12 L=9600	12	588,1	
2	ГОСТ 58064-2018	Труба 159*8 L=2000*	2	59,58	см. прим. п.8
3	ГОСТ 8240-97	Швеллер 20П, L=300	4	5,52	
4	ГОСТ 57837-2017	Двутавр 30Б2, L=6000	4	220,2	
5	ГОСТ 103-2006	Полоса 70*10, L=280	8	1,54	
6	ГОСТ 8486-86	Доска 150*50, L=1200	528		4,75м3
7	ГОСТ 8509-93	Уголок 125*10, L=100	8	1,91	

- Укрепление откосов разработано при величине нагрузки на призме обрушения не более 2,0т/м2.
- Устройство забирки выполняют послойно, по мере разработки грунта слоями до 1000 мм сверху вниз и секциями, равными расстоянию между двумя последовательно забитыми трубами.
- В процессе разработки грунта на частично освобожденном от грунта участке траншеи производится установка поясов (поз.4), приварка подкладок (поз.3) и косынок (поз.5) и установка распоров (поз.2). Установку поясов производить на монтажные столики (поз.7).
- В случае появления грунтовых вод необходимо предусмотреть сток воды по уклону траншеи в зумпфы с последующей откачкой насосами.
- При руководстве работ руководствоваться требованиями:
  - СП 48.13330.2019 "СНиП 12-01-2004 "Организация строительства";
  - СП 70.13330.2012 "СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции";
  - СП 45.13330.2017 "СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты";
  - СП 28.13330.2017 "СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии."";
  - Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.12.2020 № 883н "Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте"
  - СП 49.13330.2010 "Безопасность труда в строительстве" Часть 1. Общие требования;
  - СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве" Часть 2. Строительное производство;
  - ГОСТ 5264-80 "Ручная дуговая сварка.Соединения сварные".
- Производство работ по прокладке и переустройству инженерных сетей и коммуникаций, проведение подготовительных и земляных работ разрешается выполнять при наличии проекта производства работ, согласованного в установленном порядке.
- Проектом производства работ предусмотреть:
  - ограждение траншей и выемок;
  - складирование грунта за пределами призмы обрушения;
  - устройство водопонижения в зоне заработки грунта.
- Размеры обозначенные " \* " уточнить по месту.