

Общество с ограниченной ответственностью  
«Архитектурная мастерская «Старая Казань»

**20-ти этажный жилой дом со встроенным детским садом и  
подземной автостоянкой по ул.Аделя Кутуя, д.83А  
в Советском районе г.Казани Республики Татарстан**

## **РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

Проект организации строительства

01-05-17ПД-ПОС

Общество с ограниченной ответственностью  
«Архитектурная мастерская «Старая Казань»

**20-ти этажный жилой дом со встроенным детским садом и  
подземной автостоянкой по ул.Аделя Кутуя, д.83А  
в Советском районе г.Казани Республики Татарстан**

## РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Проект организации строительства

01-05-17ПД-ПОС

Генеральный директор  
ООО «Архитектурная мастерская «Старая Казань» \_\_\_\_\_ П.И.Тиняев

Главный архитектор проекта \_\_\_\_\_ П.И.Тиняев



Главный инженер проекта \_\_\_\_\_ Б.М.Егоров



Согласовано:			
Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. Инв. №	

## Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
01-05-17ПД-СП	Состав рабочей документации	
01-05-17ПД-ПОС	Пояснительная записка	

Взам. Инв. №		Подп. и дата						01-05-17ПД-ПОС		
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Содержание тома  Стадия    Лист    Листов Р            2            3  ООО АМ «Старая Казань», Казань, 2017г.		
		Разраб.		Корнилова Е.Е.						
		Провер.		Егоров Б.М.						
		ГИП		Егоров Б.М.						
		Н. контр.		Корнилова Е.Е.						

## Часть 1. Пояснительная записка

Раздел "Проект организации строительства" разработан на основании Договора подряда на выполнение проектных работ от 09.02.2017 г. № 01-05-17 ПД, Задания на проектирование (Приложение №1 к договору подряда), утвержденного заказчиком, согласованного эскизного проекта №15/07-04-1120 от 01.02.2016 г.

### Содержание пояснительной записки

Раздел	Наименование	Лист
1	Характеристики земельного участка, района строительства объекта и условий осуществления строительства	4
2	Краткая характеристика объекта строительства	6
3	Обоснование продолжительности строительства	7
4	Обоснование принятой организационно-технологической схемы. Технологическая последовательность выполнения работ	8
5	Перечень актов промежуточной приемки ответственных конструкций и актов освидетельствования скрытых работ	19
6	Потребность в основных строительных машинах и транспортных средствах	21
7	Потребность в энергоресурсах	22
8	Потребность в строительных кадрах	25
9	Расчет площади временных административно-бытовых зданий	26
10	Расчет площадей складского назначения	27
11	Контроль качества и надзор за строительством	28
12	Охрана труда и техника безопасности	31
13	Охрана окружающей среды	37
14	Спецмероприятия по охране объекта	38
15	Перечень мероприятий по мониторингу состояния существующих сооружений	39
16	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	39
17	Технико-экономические показатели	40

Согласовано:

Инва. № подл.

Подп. и дата

Инва. № подл.

01-05-17ПД-ПОС

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.			Соколов К.И		
Провер.			Тиняев П.И		
ГИП			Егоров Б.М.		
Н.контр.			Найдышев		
					2017г.

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	2	40
ООО АМ «Старая Казань», Казань, 2017 г.		

Проектирование выполнялось согласно следующим основным российским нормам:

- СП 48.13330.2011 «Организация строительства»;
- МДС 12-81.2007 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ»;
- МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ»;
- Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденное Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 №87;
- СНиП 1.04.03-85\* «Определение продолжительности строительства, части I;II»;
- Пособие к СНиП 1.04.03-85\* «Пособие по определению продолжительности строительства»;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2»;
- СП 12-136-2002 «Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда...»;
- СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- "Правила противопожарного режима в Российской Федерации", утвержденные Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390;
- СП 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства...».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	01-05-17ПД-ПОС		3	

# 1. Характеристики земельного участка, района строительства объекта и условий осуществления строительства

## 1.1 Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства

Проектируемый 20-ти этажный жилой дом со встроенными детским садом и подземной автостоянкой располагается на ул.Аделя Кутуя, 83 Советского района г.Казани.

На северной стороне от границ участка расположены многоэтажные жилые дома - северозападнее 16-ти этажный жилой дом, рядом с ним – 10-ти этажный жилой дом. С восточной стороны с участком граничит новое строение гостиницы в пять этажей. На южной стороне участка преобладает неровный рельеф с обрывами, хаотичными зелеными насаждениями. Северо-западная граница участка ориентирована на вырытый котлован под застройку жилого дома.

Участок имеет рельеф с небольшим уклоном в сторону ул.Аделя Кутуя. Перепад составляет 0,48м - с отм. 109,68 до отм. 109,20 м Бс.

На момент начала строительства площадка строительства свободна от застройки.

## 1.2 Характеристика района строительства

### Климатические условия района строительства

Строительный климатический район – ПВ;

Температура наиболее холодных суток (обеспеченностью 0,92) - 42°C;

Температура наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92) - 32°C;

Снеговой район - IV. Расчетное значение веса снегового покрова на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли  $s_0=2,4$  кПа (240 кгс/м<sup>2</sup>);

Ветровой район по давлению ветра–II;

Нормативное значение ветрового давления  $w_0 = 0,38$  кПа (38 кгс/м<sup>2</sup>);

Нормативная глубина сезонного промерзания суглинистых грунтов – 1,63 м, песчаных грунтов – 1,87 м.

### Производство работ в охранной зоне действующих коммуникаций

**ВНИМАНИЕ!** Рядом со строительной площадкой проходят действующие инженерные коммуникации: газопровод высокого давления и теплопровод.

Все *земляные работы* в охранной зоне действующих инженерных сетей производятся под непосредственным руководством лица ответственного за безопасное производство работ, при наличии разрешения организации-владельца.

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

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

01-05-17ПД-ПОС

Лист

4

Подробные мероприятия по безопасному производству работ в охранных зонах действующих коммуникаций разрабатываются в составе ППР.

### 1.3 Условия осуществления строительства

Материально-техническое обеспечение объектов материалами, изделиями и конструкциями будет осуществляться предприятиями стройиндустрии, складами оптовой поставки и магазинами розничной торговли г. Казань посредством доставки автотранспортом.

Временное снабжение строительства электроэнергией и водой обеспечивается от существующих городских сетей.

### Оценка развитости транспортной инфраструктуры

В г.Казань располагаются крупные предприятия стройиндустрии (карьеры песка и гравия, заводы ЖБИ, базы стройиндустрии, магазины оптовой поставки строительных материалов и др.), что позволит вести доставку местных строительных материалов, сборных железобетонных изделий и товарного бетона на расстояние, не превышающее 30 км.

Доставка строительных материалов осуществляется автомобильным транспортом общего назначения и специализированными прицепами.

Заезд на территорию стройплощадки будет осуществляться с ул.Аделя Кутуя по перпендикулярно примыкающей дороге местного значения.

### Сведения о возможности использования местной рабочей силы и перечень мероприятий по привлечению квалифицированных специалистов

Территория строительства, находится в городе Казань, поэтому для осуществления строительства рекомендуется использование местной рабочей силы.

Источником покрытия потребности строительства в рабочей силе является штат строителей подрядных и субподрядных строительно-монтажных организаций.

Строительный сектор г. Казань обладает мощной производственной базой. Следствием этого является наличие в городе высококвалифицированных рабочих и инженерно-технических работников.

Таким образом, к строительству объекта есть возможность привлечь свободные квалифицированные рабочие кадры г. Казань и необходимости в привлечении специалистов из других регионов, в том числе вахтовым методом, не требуется.

Доставка рабочих на объект осуществляется транспортом генподрядной организации.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

01-05-17ПД-ПОС

Лист

5

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

На строительстве будут задействована местная рабочая сила г. Казань. Таким образом обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве не требуется.

### 1.3 Особенности производства работ в условиях стесненной городской застройки

Строительно-монтажные производятся в стесненных условиях городской застройки.

Основными осложняющими факторами при производстве строительно-монтажных работ являются:

- стесненные условия для складирования материалов;
- близкое расположение существующих зданий и сооружений и возникающая, в связи с этим необходимость в ограничении поворота стрелы крана;
- движение частного автотранспорта и пешеходов вблизи территории строительства.

Согласно МДС 81-35.2004 к нормам затрат труда, оплате труда рабочих и к нормам времени и затратам на эксплуатацию машин следует использовать коэффициент на стесненные условия – 1,15 (МДС 81-35.2004, прил. 1, табл.1, п.8).

## 2. Краткая характеристика объекта строительства

Габаритные размеры здания в плане (без подземной автостоянки) 22,42м x 31,42м. Двухуровневая подземная автостоянка располагается под жилым домом в границах с периметром отведенного участка.

### Жилой дом:

Конструктивная схема здания жесткая, с полным монолитным каркасом.

Фундаменты свайные. Сваи забивные железобетонные.

Ростверк монолитный железобетонный плитный.

Несущие элементы каркаса - монолитные железобетонные.

Перекрытия и покрытие - монолитные.

Лестничные площадки и марши - монолитные железобетонные.

Стены лифтовых шахт и лестничных клеток - монолитные железобетонные.

Наружные стены - с навесным вентилируемым фасадом: внутренний слой – пенобетонные блоки; утеплитель; наружный слой - сертифицированная система навесного вентилируемого фасада.

Перекрытия - сборные железобетонные.

Кровля – плоская рулонная.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №							01-05-17ПД-ПОС	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		6



### Подземная автостоянка:

Фундамент плитный. Плита монолитная железобетонная.

Колонны каркаса – монолитные железобетонные.

Стены подземной части – монолитные железобетонные.

Покрытие – монолитная железобетонная плита.

Пандус – монолитный железобетонный.

Кровля – эксплуатируемая.

## 3. Обоснование продолжительности строительства

### Жилой дом

Норма продолжительности строительства объекта определена по СНиП 1.04.03-85\*.

Проектируемый объект представляет собой 20-ти этажный монолитный жилой дом общей площадью – 8368,8 м<sup>2</sup>, строительный объём – 72350 м<sup>3</sup>.

Прямого указания СНиП на общую продолжительность строительства жилого дома с такими характеристиками нет. Поэтому для определения продолжительности строительства использован интерполяционно-экстраполяционный подход.

Согласно п.7 общих положений принимается метод экстраполяции исходя из имеющейся общей площади.

Увеличение мощности составит:

$$(8368,8 - 8000) / 8000 \times 100 = 4,6\%$$

Увеличение нормы продолжительности строительства составит:

$$4,6 \times 0,3 = 1,4 \%$$

Продолжительность строительства жилого дома с учётом экстраполяции будет равна:

$$T = 14 \times (100 + 1,4) / 100 \approx 15 \text{ мес.}$$

Согласно общих положений СНиП 1.04.03-85\* часть 1, п. 9 устройство свайных оснований при длине свай более 6 м увеличивает продолжительность строительства на 1/3 от продолжительности данного вида работ.

Продолжительность забивки свай определяется из расчета 10 рабочих дней на каждые 100 свай.

$$T_{\text{св}} \approx 1 \text{ мес.}$$

Общая продолжительность строительства жилого дома составит:

$$T_{\text{общ}} = 15 + 1 = 16 \text{ мес.}$$

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-05-17ПД-ПОС

Лист

7

## Подземная автостоянка

Норма продолжительности строительства объекта определена СНиП 1.04.03-85 \* (п.В, пп. 4). Проектируемый объект представляет собой закрытую автостоянку на 170 м/м.

Прямого указания СНиП на общую продолжительность строительства автостоянки с такими характеристиками нет. Поэтому для определения продолжительности строительства использован интерполяционно-экстраполяционный подход.

Согласно п.7 общих положений принимается метод экстраполяции исходя из имеющегося количества машиномест.

Увеличение мощности составит:

$$(170 - 150) / 150 \times 100 = 13,3 \%$$

Увеличение нормы продолжительности строительства составит:

$$13,3 \times 0,3 = 4\%$$

Продолжительность строительства автостоянки с учётом экстраполяции будет равна:

$$T = 8 \times (100 + 4) / 100 \approx 8 \text{ мес.}$$

Объект	Характеристика	Нормы продолжительности строительства, мес.				
		Общая	В том числе			
			Подготов. период	Подземная часть	Надземная часть	Отделка
Жилый дом	Общая площадь – 8368,8 м <sup>2</sup>	15	1	3	8	3
Подземная автостоянка	Число машиномест - 170	8	1	7	-	-

Таким образом, общая продолжительность строительства составит:

$$T = 16 + 8 \times 0,95 \approx 24 \text{ мес.}, \text{ в т.ч. подготовительный период } 1 \text{ мес.}$$

Коэффициент совмещения по возведению этих объектов определен в размере  $K=0,95$ .

### 4. Обоснование принятой организационно-технологической схемы. Технологическая последовательность выполнения работ

В ПОСе производится выбор общей организационно-технологической схемы строительства объекта. Данная схема устанавливает очередность выполнения строительных и монтажных работ.

Конкретные схемы строительства по видам работ с учетом принимаемых методов производства работ отражаются в проектах производства работ (ППР), выполняемых подрядными организациями на основании данного проекта организации строительства.

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

							01-05-17ПД-ПОС	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			8

Строительство жилого дома с подземной автостоянкой предусматривается в несколько этапов:

- строительство жилого дома;
- строительство подземной автостоянки.

Определенный настоящим проектом состав работ предполагает выполнение работ в следующей последовательности:

- работы подготовительного периода;
- вынос в натуру осей и отметок зданий и сооружений;
- срезка плодородного грунта территории;
- отрывка котлована под жилой дом до проектных отметок с зачисткой дна котлована вручную;
- установка башенного крана для строительства жилого дома;
- устройство фундамента жилого дома;
- возведение монолитных конструкций подземной и надземной частей жилого дома;
- устройство кровли;
- демонтаж башенного крана;
- устройство ограждения котлована по периметру подземной автостоянки (мин. 0,6 м. от края фундаментной плиты до ограждения);
- возведение монолитных конструкций подземной автостоянки с помощью автокрана;
- обратная засыпка пазух котлована грунтом по проекту;
- прокладка наружных и внутренних инженерных коммуникаций;
- отделочные работы;
- благоустройство территории.

Основным монтажным механизмом при строительстве жилого дома является башенный кран типа КБ-473 (исп. 03) с длиной стрелы 35 м и грузоподъемностью 3,8 т. при максимальном вылете крюка.

Кран КБ-473 является строительным стационарным приставным крюковым электрическим краном с неповоротной башней и полноповоротной балочной стрелой, снабженной грузовой тележкой.

Строительство подземной автостоянки производится автомобильным краном КС-5576К с длиной стрелы 30,7 м и гуськом 7,15 м.

Предусмотренные грузоподъемные краны не являются обязательными для использования при производстве строительно-монтажных работ и могут быть заменены другими с аналогичной технической характеристикой в соответствии с проектом производства работ.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

01-05-17ПД-ПОС

#### 4.1 Подготовительные работы

В целом состав подготовительных работ предусматривает организацию строительной площадки обеспечивающей нормальные условия по выполнению строительно-монтажных работ основного периода строительства.

В комплекс подготовительных работ входят:

- Расчистка территории строительной площадки от существующего мусора;
- Устройство временного ограждения строительной площадки:
- Планировка территории бульдозером;
- Прокладка временных дорог;
- Установка временных бытовых помещений;
- Установка осветительных мачт для освещения площадки складирования и рабочих мест;
- Установка стендов с первичными средствами пожаротушения;
- Установка пункта мойки колёс с системой обратного водоснабжения типа на выезде со строительной площадки;
- Прокладка временных сетей энергоснабжения и водоснабжения. К началу основных работ по строительству должно быть предусмотрено противопожарное водоснабжение от существующих пожарных гидрантов (Правила противопожарного режима в российской федерации утвержденные Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 п. 364);
- Создание геодезической разбивочной основы для выполнения работ;
- Устройство площадок складирования материалов и конструкций, оборудовать места хранения грузозахватных приспособлений и тары;
- Установка стендов со схемами строповок.

К работам основного периода приступают только после полного завершения работ подготовительного периода.

#### 4.2 Земляные работы

Земляные работы на строительной площадке производятся в следующей последовательности:

- Производится срезка плодородного слоя грунта бульдозером Б-170М или другим. Растительный грунт необходимо складировать на площадках временного хранения на свободной территории для последующего его использования при благоустройстве территории.
- После устройства подпорной стенки производится предварительная планировка территории строительной площадки при помощи экскаватора Hitachi ZX240 и бульдозера Б-170М;
- Разработка котлована под строительство автостоянки и жилого дома;
- После устройства фундаментов производится обратная засыпка пазух с послойным уплотнением;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

01-05-17ПД-ПОС

- Окончательная планировка территории до проектных отметок.

До начала разработки грунта под строительство подземной автостоянки должно быть полностью закончено устройство ограждения котлована из труб.

Устройство шпунтового ограждения производить при помощи вибропогружателя на базе экскаватора, либо автокрана.

Выемку грунта производить экскаватором Hitachi ZX240, оборудованного обратной лопатой с ковшем вместимостью 0,63 м<sup>3</sup>. Работы производить в два яруса.

Доработку грунта разработанного механизированным способом производить вручную (15 см).

Излишки извлеченного грунта, необходимых для обратной засыпки пазух котлована, складировать в специально отведенных местах на стройплощадке. Место складирования определяется в ППР.

До начала обратной засыпки грунтом пазух должны быть закончены следующие работы:

- бетон монолитных подземных конструкций набрал проектную прочность;
- выполнена гидроизоляция подземных конструкций;
- подписан акт промежуточной приемки монолитных подземных конструкций.

Обратную засыпку пазух котлована производить местным непучинистым грунтом с послойным уплотнением при оптимальной влажности, согласно ГОСТ 22733-2016 и контролем плотности каждого слоя при помощи бульдозера Б-170М, средствами малой механизации и частичной доработкой вручную.

Пригодность грунта для засыпок устанавливается актами при вскрытии котлована.

Уплотнение засыпаемого грунта в пазухи котлована производится Виброплитой AVP 1240Y фирмы AMMANN, а вблизи конструкций возводимого здания, мест ввода коммуникаций и других труднодоступных мест вибротрамбовкой ADS 70 фирмы AMMANN (либо другими со сходными параметрами). При этом толщина отсыпаемого слоя должна быть не более 25,0 см и количество проходов - не менее 4.

Коэффициент уплотнения принять  $K=0,95$ . Контроль качества и методы производства работ принять в соответствии с требованиями СП 45.13330.2012.

Обратную засыпку узких пазух, где невозможно обеспечить уплотнение грунта до требуемой плотности имеющимися средствами, выполнять только малосжимаемыми (модуль деформации 20 МПа и более) грунтами с проливкой водой.

Число проходов (ударов) должно быть 3-4, при этом каждый последующий проход трамбующей машины должен перекрывать след предыдущей на 10-20см.

Для транспортировки грунта использовать автосамосвалы КамАЗ 55111 грузоподъемностью 13 т. Дальность транспортирования составляет 5 км.

Работы по разработке грунта должны выполняться в соответствии с требованиями:

- СНиП12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве ч.2. Строительное производство» (п. 5. Земляные работы);
- СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений».

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

01-05-17ПД-ПОС

Лист

11

## Мероприятия по осуществлению водоотлива

В случае наличия высокого уровня грунтовых, либо поверхностных вод необходимо исключить подтопление котлованов путем устройства водоотлива, либо водопонижения (при необходимости).

К строительству зданий и сооружений приступать после укрепления стен котлована/траншеи и отвода грунтовых и ливневых вод, выполненных по отдельному проекту, в соответствии с требованиями СП 48.13330.2011 «Организация строительства» п. 6.3.

Перед началом земляных работ и поверхностного водоотлива необходимо разработать и утвердить у Заказчика проект производства работ (ППР).

При появлении воды в котловане предусматривается установка системы водоотлива (водопонижения).

Сток грунтовых и поверхностных вод с территории стройплощадок будет направляться в существующую ливневую канализацию.

Откачивать воду, после сдачи водопонизительной системы в эксплуатацию, следует непрерывно, поддерживая в течении всего периода производства работ. При этом эксплуатируемая система должна быть обеспечена резервным оборудованием. Для надежности работы систем водопонижения должно быть предусмотрено питание электроэнергией от двух независимых источников. Перерыв в электроснабжении насосных станций не должен превышать 10 мин. В зимнее время при перерыве свыше 10 мин. во избежание замерзания из всей системы водопонижения должна быть удалена вода.

Недопустимо подключение иных потребителей на линию электроснабжения водопонизительных установок.

Все работы по монтажу, эксплуатации и демонтажу средств водопонижения выполнять в соответствии с требованиями СНиП СП 45.13330.2012 "Основания и фундаменты. Правила производства работ" раздел 5.

### 4.3 Погружение свай

Погружение свай производить при помощи сваедавливающей установки типа СВУ-В-6 на гусеничном ходу.

Погружение свай осуществляется в предварительно пробуренные лидерные скважины с помощью буровой установки.

Для разгрузки свай и труб с транспортных средств и подачи их в котлован использовать автомобильный кран КС-55713-1.

Наименьшее допустимое расстояние по горизонтали от подошвы откоса выемки до ближайших опор грузоподъемного крана принимается согласно СНиП 12-03-2001, п. 7.2.4., табл. 1.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-05-17ПД-ПОС

Лист

12

Производство свайных работ при устройстве фундаментов разрешается только после корректировки проекта свайного фундамента на основании результатов пробного погружения и испытания свай.

До начала производства работ по погружению свай необходимо тщательно проверить расположение разбивочных осей свайного поля и вынести их на строительную обноску, устанавливаемую на расстоянии не менее трех метров от бровки котлована;

Для разбивки осей свайного поля рекомендуется применять инвентарную трубчатую обноску. Положение разбивочных осей свай фиксируется струнами из стальной проволоки, натягиваемыми по осям на обноске, переносится на дно котлована с помощью отвесов, опускаемых с натянутых струн.

В зоне работ сваедавливающей установки должно быть необходимое количество свай, уложенных в местах, предусмотренных проектом производства работ. При этом должна быть обеспечена возможность подъема и установки свай на место погружения без перетаскивания их волоком и без дополнительного перемещения копровой установки.

При производстве свайных работ вести журнал свайных работ.

Запрещается погружение свай с трещинами шириной более 0,2 мм.

Категорически запрещается исправление положения сваи после погружения путем горизонтального смещения сваи в грунте каким-либо усилием (копровой стрелой, тросом и т.д.), которое может вызвать излом.

Работы по погружению свай производить в соответствии с требованиями:

- СНиП12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве ч.2. Строительное производство» (п. 6. Устройство искусственных оснований);
- СП 45.13330.2012 (Свайные фундаменты).

#### 4.4 Устройство монолитных конструкций

Бетонирование монолитных конструкций производить вести автобетононасосом Putzmeister M52 с горизонтальным вылетом стрелы до 48 м и вертикальным вылетом до 52 м, либо другим со сходными параметрами.

Бетонирование в зоне недоступной автобетононасосу производить башенным краном при помощи кран-бадьи.

Бетонную смесь следует доставлять автобетоносмесителями СБ-92 с объемом перевозимой смеси 5 м<sup>3</sup>.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

01-05-17ПД-ПОС

Лист

13

## Устройство монолитного фундамента (ростверка)

Основание под фундамент (ростверк) должно быть тщательно выверено по нивелиру в соответствии с проектными отметками.

Под фундамент необходимо выполнить бетонную подготовку толщиной 100 мм. с превышением размеров плиты на 100 мм.

Устройство фундаментной плиты осуществляется в следующей технологической последовательности:

- геодезическая разбивка местоположения фундамента;
- установка опалубки. Работы по устройству опалубки производить по проекту опалубочных работ в составе ППР;
- установка арматурных сеток и каркасов. Арматуру по возможности следует монтировать укрупненными пространственными элементами;
- бетонирование;
- уход за бетоном;
- снятие опалубки.

Бетон необходимо укладывать только на непромерзшее основание с защитой от промерзания, как во время производства работ, так и после них.

Наружная опалубка монолитного фундамента устанавливается из инвентарных деревянных щитов или из инвентарной сборно-щитовой опалубки.

Установку арматуры можно начинать только после проверки соответствия опалубки проектным размерам.

Стыки сеток и каркасов, а также растянутых стержней вязаных каркасов без сварки должны располагать вразбежку.

Бетонирование фундамента следует производить непрерывным способом на всю высоту. Схема бетонирования фундаментов устанавливается проектом производства работ и рабочими чертежами.

Бетонную смесь следует укладывать горизонтальными слоями шириной 1,5-2 м одинаковой толщины без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях.

Укладка следующего слоя бетонной смеси допускается до начала схватывания бетона предыдущего слоя. Продолжительность перерыва между укладкой смежных слоев бетонной смеси без образования рабочего шва устанавливается строительной лабораторией.

Уплотнение бетонной смеси осуществляют глубинными вибраторами типа ИВ-112.

При уплотнении бетонной смеси толщину укладываемого слоя принять не более 1,25 длины рабочей части вибратора. Расстояние между последовательными позициями вибратора должно быть не более полутора радиуса его действия.

Во время работы не допускается опирание вибратора на арматуру и закладные детали монолитной конструкции. В местах непосредственной установки электротехнических коробочек виброуплотнение не производить.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист
			01-05-17ПД-ПОС						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				



В местах, где арматура, закладные изделия или опалубка препятствуют надлежащему уплотнению бетонной смеси вибраторами, ее следует дополнительно уплотнять штыкованием.

В начальный период твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или потерь влаги, в последующем поддерживать температурно-влажностный режим с созданием условий, обеспечивающих нарастание его прочности. Мероприятия по уходу за бетоном, порядок и сроки их проведения, контроль за их выполнением и сроки распалубки конструкций должны устанавливаться ППР.

Распалубку конструкций производить по достижению бетоном прочности 70% от проектной.

### Устройство монолитных перекрытий

#### Опалубочные работы:

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

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

Демонтаж опалубки разрешается проводить только после достижения бетоном требуемой согласно СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» прочности и с разрешения производителя работ.

Отрыв опалубки от бетона должен производиться с помощью домкратов. Бетонная поверхность в процессе отрыва не должна повреждаться. Использование кранов для отрыва опалубочных щитов запрещено.

После снятия опалубки необходимо: провести визуальный осмотр элементов опалубки; очистить от налипшего бетона все элементы опалубки; произвести смазку поверхности палуб, проверить и нанести смазку на винтовые соединения; провести сортировку элементов опалубки по маркам.

#### Арматурные работы:

Технология армирования монолитной плиты предусматривает установку каркасов (сеток), предварительно сваренных на стенде на строительной площадке, и вязку арматуры отдельными стержнями.

Плоские каркасы (сетки) подают к месту установки в пакетах по 10-15 штук, арматурные стержни в пучках, согласно схемам строповки.

При ведении арматурных работ на захватке контур плиты должен быть огражден (либо ограждением опалубки, либо инвентарным ограждением).

При ведении арматурных работ на участках, не имеющих надежных ограждений, рабочие обязательно должны крепиться страховочным поясом с удлинителем во избежание падения с высоты. Места крепления указывает мастер.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

01-05-17ПД-ПОС

Лист

15

Для обеспечения проектного положения верхних рядов арматуры необходимо использовать пространственные фиксаторы, которые устанавливаются в шахматном порядке с шагом 500 мм.

Стыки рабочей арматуры, а также каркасов, в рабочем направлении должны иметь длину перепуска (нахлестки) не менее 35d.

Стыки сеток и каркасов, а также растянутых стержней вязаных каркасов без сварки должны располагать вразбежку.

В местах пересечений стен каркасы устанавливать на всю ширину.

Обеспечение защитного слоя бетона нижних рядов арматуры обеспечивается использованием инвентарных пластмассовых фиксаторов, которые устанавливаются в шахматном порядке.

Ходить по заармированному перекрытию разрешается только по щитам с опорами, которые должны устанавливаться непосредственно на опалубку плиты.

Приемка смонтированной арматуры оформляется актом на скрытые работы.

При приемке работ следует обращать особое внимание на правильность установки арматуры, обеспечение необходимых зазоров, в том числе и для образования защитного слоя, на правильность скрепления пересечения стержней.

### **Бетонирование:**

Колонны и стены бетонировать ярусами высотой до 5-ти метров. Бетонную смесь уплотнять вибратором с гибким валом.

В начале бетонирования колонн и стен нижнюю их часть заполнить на высоту 100-200 мм цементным раствором состава 1:2-1:3.

Перед бетонированием поверхность деревянной, фанерной или металлической опалубки следует покрыть эмульсионной смазкой. Поверхность ранее уложенного бетона очистить от цементной пленки и увлажнить или покрыть цементным раствором.

Для выверки верхней отметки бетонируемого перекрытия устанавливаются пространственные фиксаторы или применяют съемные маячные рейки, верх которых должен соответствовать уровню поверхности бетона.

Бетонную смесь следует укладывать горизонтальными слоями шириной 1,5-2 м одинаковой толщины без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях.

Укладка следующего слоя бетонной смеси допускается до начала схватывания бетона предыдущего слоя.

Для уплотнения бетонной смеси используются глубинные вибраторы ИВ-112 или другие.

Во время работы не допускается опирание вибратора на арматуру и закладные детали монолитной конструкции. В местах непосредственной установки электротехнических коробочек виброуплотнение не производить.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

Шаг перестановки глубинных вибраторов не должен превышать полуторного радиуса его действия, поверхностные вибраторы переставляют так, чтобы площадка вибратора на новой позиции на 50-100 мм. перекрывала соседний провибрированный участок.

Продолжительность вибрирования на каждой позиции должна обеспечивать достаточное уплотнение бетонной леей, основными признаками которого служат прекращение ее оседания, появление цементного молока на поверхности и прекращение выделения пузырьков воздуха.

В местах, где арматура, закладные изделия или опалубка препятствуют надлежащему уплотнению бетонной смеси вибраторами, ее следует дополнительно уплотнять штыкованием.

В процессе бетонирования и по окончании его необходимо применять меры к предотвращению сцепления с бетоном элементов опалубки и временных креплений.

В начальный период твердения бетон необходимо защищать от попадания атмосферных осадков или потерь влаги, в последующем поддерживать температурно-влажностный режим с созданием условий, обеспечивающих нарастание его прочности. Мероприятия по уходу за бетоном, порядок и сроки их проведения, контроль за их выполнением и сроки распалубки конструкций должны устанавливаться ППР.

### Производство работ бетононасосом

До начала работы автобетононасоса необходимо:

- освободить площадки для подъезда и стоянок автобетононасоса;
- к каждой стоянке бетононасоса подвести воду и на площадке устроить емкость для слива воды после промывки автобетоносмесителей;
- установить емкость 1,5 м<sup>3</sup> для цементного молока, которым перед началом бетонных работ смазывается внутренняя поверхность бетоновода;
- заготовить подкладки для опорных стоек бетононасоса.

Допускается перерыв в работе бетононасоса не более 15-20 мин. При длительности перерывов, приближающихся к срокам схватывания бетона, насос и бетоновод необходимо полностью освободить от бетонной смеси и промыть всю систему.

Вокруг установленного в рабочее положение автобетононасоса необходимо обеспечить свободные проходы шириной не менее 1 м.

При работе автобетононасоса необходимо в радиусе 10 м. обозначить опасную зону.

В сопроводительном документе к бетонной смеси необходимо заводу делать пометку "для бетононасоса".

Перемещение автобетононасоса по стройплощадке с развернутой стрелой не допускается.

Запрещается производить работы под стрелой автобетононасоса. Механик-водитель автобетононасоса и бетонщики в обязательном порядке должны работать в защитных касках.

Все работы с применением автобетононасоса должны выполняться в соответствии с требованиями:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-05-17ПД-ПОС

Лист

17

- СНиП12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве ч.2. Строительное производство» (п. 7 Бетонные работы);

- «Инструкции по укладке бетонной смеси в монолитные конструкции с помощью автобетоносмесителей и автобетононасосов».

#### 4.5 Производство работ в зимний период

При всех способах производства работ в зимних условиях, то есть начиная со среднесуточной температуры ниже +5°C, минимальной суточной ниже 0°C, необходимо обеспечить указанное в проекте качества бетона: прочность, морозостойкость, влагонепроницаемость и др.

Укладка бетонной смеси при отрицательной температуре может выполняться при осуществлении мероприятий, обеспечивающих условия минимальных теплопотерь смеси в процессе ее транспортировки и подачи:

- использование бетонных смесей с противоморозными добавками;
- транспортирование бетонной смеси на объект автобетоносмесителями, предназначенными для работы при отрицательных температурах;
- места выгрузки должны быть защищены от ветра, бады и бункеры перегружатели утеплены и снабжены утепленными крышками;
- не допускать перерывов в работе более чем 30 мин.;
- при температуре ниже минус 15°C использовать горячие бетонные смеси (от 35 до 45°C).

Способы и средства транспортировки и укладки бетонной смеси не должны допускать ее охлаждения более установленного технологическим расчетом.

Подготовка к работе специализированного оборудования в зимнем исполнении производится в соответствии с инструкцией по его эксплуатации.

В качестве способов электротермообработки рекомендуется применять электропрогрев.

Опалубку и арматуру следует очищать от снега и наледи. Опалубка и поверхность, на которую укладывается бетон должна быть отогрета до температуры не ниже 10°C. Обогрев арматуры непосредственно перед укладкой бетонной смеси (лучше всего горячим воздухом) обязателен при морозах ниже минус 10°C при диаметре арматуры более 25 мм., а также жесткой арматуре из прокатных профилей.

После укладки бетонной смеси необходимо обратить особое внимание на тщательность ее укрытия утепляющими материалами.

Бетонные работы при отрицательной температуре должны выполняться в соответствии с ППР или технологическими картами.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

01-05-17ПД-ПОС

Лист

18

## 5. Перечень актов промежуточной приемки ответственных конструкций и актов освидетельствования скрытых работ

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов по форме, установленных СП 48.13330.2011 «Организация строительства».

Акт освидетельствования скрытых работ должен составляться на завершённый процесс, выполненный самостоятельным подразделением исполнителей.

Освидетельствование скрытых работ и составление акта в случаях, когда последующие работы должны начинаться после перерыва, следует производить непосредственно перед производством последующих работ.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях.

Ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства (с участием представителя проектной организации или авторского надзора) с составлением акта промежуточной приемки этих конструкций по форме, установленной СП 48.13330.2011 «Организация строительства».

Ниже приведен перечень возможных актов освидетельствования скрытых работ, конструкций, участков сетей, исполнительных геодезических схем, исполнительных чертежей, документов испытаний по технологическим этапам проверок или в целом по объекту.

### Подготовительный период

- Акты освидетельствования предусмотренных проектом инженерных мероприятий (устройство водоотлива при необходимости);
- Акты сдачи-приемки геодезической разбивочной основы для строительства и на геодезические разбивочные работы для прокладки инженерных сетей;
- Акт геодезической разбивки осей здания;
- Исполнительные рабочие чертежи проекта;
- Исполнительные геодезические схемы.

### Земляные работы

- Акт на уплотнение обратной засыпки пазух котлованов и инженерных сетей.
- Исполнительная геодезическая схема котлована;
- Исполнительные геодезические схемы и продольные профили подземных сетей инженерно-технического обеспечения;
- Исполнительные рабочие чертежи проекта.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист
			01-05-17ПД-ПОС						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				

## Фундаменты

- Акт осмотра свай до погружения;
- Акт освидетельствования по проведенным статистическим испытаниям опытных свай;
- Акт приемки свайного основания;
- Акт на устройство бетонной подготовки под фундаментную плиту;
- Акт укладку арматуры железобетонной фундаментной плиты;
- Акт на установку закладных деталей в монолитные бетонные и железобетонные конструкции фундаментов;
- Акт на вертикальную и горизонтальную гидроизоляцию подземных конструкций;
- Акт приемки законченных железобетонных фундаментов;
- Акт лабораторных испытаний контрольных бетонных кубиков;
- Исполнительная геодезическая схема фундаментов;
- Исполнительные рабочие чертежи проекта.

## Монолитные железобетонные конструкции

- Акт на устройство опалубки перед бетонированием монолитных железобетонных конструкций.
- Акт на укладку арматуры монолитных железобетонных конструкций в соответствии с проектом.
- Акт на устройство монолитных ж/б конструкций, выполняемых в зимнее время.
- Акт на установку анкеров и закладных деталей в монолитные железобетонные конструкции.
- Акт приемки законченных бетонных и железобетонных конструкций.
- Акт лабораторных испытаний контрольных бетонных кубиков;
- Исполнительные геодезические схемы (в плане и по высоте) по элементам, конструкциям и частям зданий и сооружений;
- Исполнительные рабочие чертежи проекта.

## Прочие внутренние и наружные работы

- Акт на устройство примыканий и монтаж оконных и дверных блоков;
- Акт на устройство тепло -, пароизоляции;
- Акт на устройство обмазочных, окрасочных и огнезащитных покрытий;
- Акт приемки фасадов зданий;
- Акт на устройство кровли (отдельный акт на каждый слой кровли);
- Акт на устройство молниезащиты;
- Исполнительные рабочие чертежи проекта.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №							Лист
			01-05-17ПД-ПОС						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				

## Устройство внутренних и наружных инженерных сетей

- Акты приемки и испытания наружных и внутренних инженерных сетей (отдельный акт на каждый вид сетей);
- Акты о выполнении уплотнения (герметизации) выводов и выпусков инженерных коммуникаций в местах прохода их через подземную часть наружных стен здания;
- Акт о производстве и результатах очистки полости трубопроводов;
- Исполнительные рабочие чертежи проекта.

### Благоустройство территории

- Акт приемки конструктивных слоев основания и покрытия дорожной одежды;
- Акт приемки благоустройства территории.

## 6. Потребность в основных строительных машинах и транспортных средствах

Предусмотренные в таблице марки механизмов не являются обязательными для использования при производстве строительно-монтажных работ и могут быть заменены другими (имеющимися в распоряжении подрядной организации) с аналогичной технической характеристикой в соответствии с проектом производства работ.

Наименование и количество основных строительных машин, механизмов и транспортных средств уточняется при разработке проектов производства работ.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах представляем в следующей таблице.

Наименование	Марка	Краткая техническая характеристика	Кол-во
Самосвал	КАМАЗ-55111	Грузоподъемность – 13 т.	2
Бортовая машина	КамАЗ-5320	Грузоподъемность – 8 т.	2
Бульдозер	Б-170М	Мощность – 125 кВт.	1
Экскаватор	Hitachi ZX240	Емкость ковша – 0,63 м <sup>3</sup>	2
Сваедавливающая установка	СВУ-В-6	Усилие вдавливания – 900 кН	1
Кран башенный	КБ-473 (исп. 03)	Грузоподъемность – до 8 т. Длина стрелы - 35 м.	1
Кран самоходный автомобильный	КС-5576К	Грузоподъемность – до 32 т. Длина стрелы – 30,7 + 7,15 м.	1

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-05-17ПД-ПОС

Лист

21

Кран самоходный автомобильный	КС-55713-1	Грузоподъемность – до 20 т.	1
Вибротрамбовка	AMMANN ADS 70	Вибросила - 14 кН.	2
Виброплита	AMMANN AVP 1240Y	Вибросила - 12 кН.	2
Автобетононасос	Putzmeister M52	Вылет стрелы – 48 м.	1
Автобетоносмеситель	СБ-92	Емкость – 5 м <sup>3</sup> .	1
Растворовоз	СБ-178А	Емкость – 3 м <sup>3</sup>	1
Электрокомпрессор	ПКС-1,75	Производительность 1,8 м <sup>3</sup> /мин.	3
Сварочный трансформатор	ТДМ-169	Мощность - 13 кВт.	3
Штукатурная станция	Кнауф PFT G4	Производительность –25 л/мин	6
Окрасочный агрегат	Wagner 2600 HA	Производительность – 3,6 л/мин	6

## 7. Потребность в энергоресурсах

### 7.1 Потребность строительства в электроэнергии

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

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

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

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

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

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

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

$\cos E_1 = 0,7$  - 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;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-05-17ПД-ПОС

Лист

22



$K5 = 0,6$  - то же, для сварочных трансформаторов.

Расчет потребности в электроэнергии произведен в табличной форме:

Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Уд. мощность на ед. изм., кВт	Кэфф. спроса КС	Кэфф. мощности COSφ	Установл. мощность по видам потребит., кВт
<i>Силовая электроэнергия</i>						<b>182,3</b>
Башенный кран	шт	1	110	0,5	0,7	78,6
Растворонасос	шт	2	8	0,5	0,7	11,4
Сварочные трансформаторы	шт	3	13	0,6	0,6	39,0
Вибратор	шт	6	0,6	0,5	0,7	2,6
Штукатурная станция	шт	6	5	0,5	0,7	21,4
Окрасочный агрегат	шт	6	2	0,5	0,7	8,6
Электрокомпрессор	шт	3	3	0,5	0,7	6,4
Электроинструмент	шт	20	1	0,5	0,7	14,3
<i>Технологические нужды</i>						<b>60,0</b>
Трансформатор прогрева бетона	шт	2	60	0,4	0,8	60,0
<i>Внутреннее освещение</i>						<b>7,3</b>
Администр. и бытовые помещения	м2	239,2	0,015	0,8	1	2,9
Закрытые склады	м2	356,6	0,015	0,8	1	4,4
<i>Наружное освещение</i>						<b>13,5</b>
Рабочее освещение (прожектор)	шт	4	1	0,9	1	3,6
Охранное освещение (прожектор)	шт	11	1	0,9	1	9,9
<b>Итого с учетом коэффициента 1,05:</b>						<b>276,3</b>

$$P = 1,05 \times (182,3 + 60 + 7,3 + 13,5) = 276,3 \text{ кВт} \cdot \text{А}$$

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-05-17ПД-ПОС

Лист

23

## 7.2 Потребность строительства в воде

Потребность  $Q_{\text{тр}}$  в воде определяется суммой расхода воды на производственные  $Q_{\text{пр}}$  и хозяйственно-бытовые  $Q_{\text{хоз}}$  нужды:

$$Q_{\text{тр}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}}$$

Расход воды на производственные потребности, л/с:

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

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

$\Pi_{\text{п}}$  - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

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

$t = 8$  ч - число часов в смене;

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

$$500 \times 4 \times 1,5$$

$$Q_{\text{пр}} = 1,2 \times \frac{\quad}{3600 \times 8} = 0,12 \text{ л/с.}$$

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

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

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

$\Pi_{\text{р}}$  - численность работающих в наиболее загруженную смену;

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

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

$\Pi_{\text{д}}$  - численность пользующихся душем (до 80%  $\Pi_{\text{р}}$ );

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

$t = 8$  ч - число часов в смене.

$$15 \times 98 \times 2 \quad 30 \times 78$$

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{\quad}{3600 \times 8} + \frac{\quad}{60 \times 45} = 0,97 \text{ л/с.}$$

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

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

$$Q_{\text{тр}} = 0,12 + 0,97 = 1,09 \text{ л/с.}$$

Расход воды для пожаротушения на период строительства  $Q_{\text{пож}} = 5 \text{ л/с.}$

### 7.3 Потребность в сжатом воздухе

Потребность в сжатом воздухе, м<sup>3</sup>/мин, определяется по формуле:

$$Q = 1,4 \sum q \cdot K_0,$$

где  $\sum q$  - общая потребность в воздухе пневмоинструмента;

$K_0$  - коэффициент при одновременном присоединении пневмоинструмента - 0,9.

$$Q = 1,4 \times 5,4 \times 0,9 = 6,8 \text{ м}^3/\text{мин.}$$

## 8. Потребность в строительных кадрах

Максимальное количество работающих, занятых на строительстве, определено из расчета общей стоимости строительно-монтажных работ (СМР) 712405,86 тыс. руб. и условной среднемесячной выработки на одного работающего 230 тыс. руб. по формуле:

$$A = B / T / B \times n, \text{ где}$$

A - максимальное количество работающих на стройплощадке (чел.);

B - общая стоимость строительно-монтажных и специальных работ (тыс. руб.);

B – среднемесячная выработка на одного рабочего;

T - продолжительность строительства (мес.);

n - коэффициент неравномерности движения рабочей силы.

$$A = 712405,86 / 24 / 230 \times 1,05 = 136 \text{ чел.}$$

Количество рабочих составляет 84,50% от общего количества работающих на строительстве:

$$A1 = A \times 0,845 = 136 \times 0,845 = 115 \text{ чел.}$$

Количество ИТР составляет 11% от общего количества работающих на строительстве:

$$A2 = A \times 0,11 = 136 \times 0,11 = 15 \text{ чел.}$$

Количество служащих составляет 3,2% от общего количества работающих на строительстве:

$$A2_1 = A \times 0,032 = 136 \times 0,032 = 4 \text{ чел.}$$

Количество МОП и охраны составляет 1,3% от общего количества работающих на строительстве:

$$A2_2 = A \times 0,013 = 136 \times 0,013 = 2 \text{ чел.}$$

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-05-17ПД-ПОС

Лист

25

Количество рабочих в наиболее многочисленную смену составляют 70% от наибольшего числа работающих на стройплощадке:

$$A3 = A1 \times 0,70 = 115 \times 0,70 = 81 \text{ чел.}$$

ИТР, служащие и МОП в наиболее многочисленную смену составляют 80% от наибольшего количества ИТР, служащих и МОП на стройплощадке:

$$A4 = A2 \times 0,80 = 21 \times 0,80 = 17 \text{ чел.}$$

Общее количество работающих в наиболее многочисленную смену составит:

$$A5 = A3 + A4 = 81 + 17 = 98 \text{ чел.}$$

## 9. Расчёт площади временных административно-бытовых зданий

Для обеспечения нормальных условий труда для строителей предусматриваются бытовые помещения, отвечающие санитарно-гигиеническим требованиям.

Пища доставляется в индивидуальной упаковке в готовом виде, используется одноразовая посуда. В качестве питьевой воды на стройплощадке использовать привозную бутилированную воду.

Расчет площадей временных зданий производится в соответствии с МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ», (п.4.14.4).

Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях производится по формуле:

$$P_{\text{тр}} = P_{\text{н}} \times K, \text{ где:}$$

$P_{\text{н}}$  - нормативный показатель площади;

$K$  - общее количество работающих (или их отдельных категорий) или количество работающих в наиболее многочисленную смену;

$P_{\text{тр}}$  - требуемая площадь инвентарных зданий.

### 9.1 Здания санитарно-бытового назначения

Гардеробные - при норме 0,70 кв.м на одного рабочего в день:

$$P_{\text{тр}} = 0,89 \times A1 = 0,70 \times 115 = 80,5 \text{ кв.м.}$$

Умывальные - при норме 0,2 кв.м на одного рабочего в наиболее многочисленную смену:

$$P_{\text{тр}} = 0,2 \times A5 = 0,2 \times 98 = 19,6 \text{ кв.м.}$$

Душевые - при норме 0,54 кв.м на одного рабочего в день в наиболее многочисленную смену:

$$P_{\text{тр}} = 0,54 \times A5 = 0,54 \times 98 = 52,9 \text{ кв.м}$$

Помещения для обогрева рабочих - при норме 0,1 кв.м на одного рабочего в наиболее многочисленную смену:

$$P_{\text{тр}} = 0,1 \times A3 = 0,1 \times 81 = 8,1 \text{ кв.м}$$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист
			01-05-17ПД-ПОС						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				

Помещение для сушки спецодежды и обуви - при норме 0,2 кв.м на одного рабочего:  
 $R_{тр} = 0,2 \times A1 = 0,2 \times 115 = 23,0$  кв.м.

Уборные для женщин - при норме 0,14 кв.м на одну работающую женщину в наиболее многочисленную смену:  
 $R_{тр} = 0,14 \times 98 \times 0,3 = 4,1$  кв.м.

Уборные для мужчин - при норме 0,07 кв.м на одного работающего мужчину:  
 $R_{тр} = 0,07 \times 98 \times 0,7 = 4,8$  кв.м.

## 9.2 Здания административного назначения

Канторы начальников участков, прорабские - определяется по норме 4 кв.м. на одного ИТР, служащего и МОП, работающих на линии и составляющие 50% от общего числа персонала этих категорий. Добавляется также 10% на площадь коридоров, проходов, тамбуров.

$R_{тр} = 4 \times 1,1 \times A2 \times 0,5 = 4 \times 1,1 \times 21 \times 0,5 = 46,2$  кв.м.

## 10. Расчёт площадей складского назначения

Расчет площадей складского назначения производится на основании «Пособия по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ» (ЦНИИОМТП М. Стройиздат, 1990).

Закрытый отапливаемый склад - при норме 24 кв.м. на 1 млн. руб. максимального годового объема строительного-монтажных работ:

$R_{тр} = 3,4 \times 24 \times 1,3 \times 1,1 = 116,7$  кв.м.

где 3,4 млн. руб. - максимальный годовой объем СМР в ценах 1984;

1,3 - коэффициент неравномерности производственного потребления материал;

1,1 - коэффициент неравномерности поступления материалов и изделий на склады строительства.

Закрытый неотапливаемый склад - при норме 51,2 кв.м. на 1 млн. руб. максимального годового объема строительного-монтажных работ:

$R_{тр} = 3,4 \times 51,2 \times 1,3 \times 1,1 = 248,9$  кв.м.

Открытые площадки складирования - при норме 552 кв.м. на 1 млн. руб. максимального годового объема строительного-монтажных работ:

$R_{тр} = 3,4 \times 552 \times 1,3 \times 1,1 = 2683,24$  кв.м.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-05-17ПД-ПОС

Лист

27

## 11. Контроль качества работ и надзор за строительством

Производственный контроль качества строительства выполняется исполнителем работ и включает в себя:

- входной контроль проектной документации, предоставленной заказчиком;
- входной контроль применяемых материалов, изделий;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций;
- оценку соответствия выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ.

Технический надзор заказчика за строительством выполняет:

- проверку наличия у исполнителя работ документов о качестве на применяемые им материалы, изделия и оборудование, документированных результатов входного контроля и лабораторных испытаний;
- контроль соблюдения исполнителем работ правил складирования и хранения применяемых материалов, изделий и оборудования; при выявлении нарушений этих правил представитель технадзора может запретить применение неправильно складированных и хранящихся материалов;
- контроль наличия и правильности ведения исполнителем работ исполнительной документации;
- контроль за устранением дефектов в проектной документации, выявленных в процессе строительства, документированный возврат дефектной документации проектировщику, контроль и документированная приемка исправленной документации, передача ее исполнителю работ;
- контроль соответствия объемов и сроков выполнения работ условиям договора и календарному плану строительства;

Разработчик проектной документации осуществляет авторский надзор за строительством. Порядок осуществления и функции авторского надзора устанавливаются соответствующими нормативными документами.

Замечания представителей технического надзора заказчика и авторского надзора документируются. Факты устранения дефектов по замечаниям этих представителей документируются с их участием.

На каждом объекте строительства надлежит:

- вести общий журнал работ;
- вести специальные журналы по отдельным видам работ, перечень которых устанавливается генподрядчиком по согласованию с субподрядными организациями и заказчиком;
- вести журнал авторского надзора проектных организаций;
- вести журнал бетонных работ, журнал сварочных работ;
- вести журнал авторского надзора за строительством;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-05-17ПД-ПОС

Лист

28

- вести журнал входного учета и контроля качества получаемых деталей, материалов, конструкций и оборудования;
- вести журнал регистрации результатов испытания контрольных бетонных образцов;
- вести журнал ухода за бетоном;
- составлять акты освидетельствования скрытых работ, промежуточной приемки ответственных конструкций, испытания и опробования оборудования, систем, сетей и устройств;
- оформлять другую производственную документацию, предусмотренную СНиП по отдельным видам работ и исполнительную документацию – комплект рабочих чертежей с подписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам или внесенным в них по согласованию с проектной организацией изменениям, лицами, ответственными за производство строительно-монтажных работ<sup>4</sup>
- вести контроль качества работ: контроль за осадками всех частей здания, соосность конструкций по вертикали и по горизонтали включая колонны, стены, диафрагмы жесткости и др., а также соответствие защитного слоя арматуры, класса бетона, класса арматуры и др;
- установить контроль качества поставляемого на строительство бетона и соответствия его показателям заложенным в проект и уложенного в дело;
- организовать на строительстве контроль качества объекта с обязательным составлением дефектной ведомости, выполненных в натуре конструкций, с указанием в ней мероприятий для быстрого и качественного их исправления.

### 11.1 Указания о методах осуществления инструментального контроля за качеством сооружения

В процессе строительно-монтажных работ строительная организация обязана производить инструментальный геодезический контроль точности геометрических параметров возводимых конструкций.

Инструментальный контроль при строительстве сооружений включает геодезические работы следующих этапов:

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

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

- инструментальная проверка фактического положения в плане и по высоте конструкций здания и инженерных коммуникаций в процессе их монтажа и временного закрепления пунктов геодезической основы в натуре;
- исполнительная съемка фактического положения смонтированных конструкций, инженерных коммуникаций в плане и по высоте (горизонтальность, соосность, смещение плоскостей, правильность положения закладных деталей).

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №
--------------	--------------	---------------

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

01-05-17ПД-ПОС

В процессе возведения сооружений и прокладки инженерных сетей строительной монтажной организацией (генподрядчиком, субподрядчиком) следует проводить инструментальный контроль точности геометрических параметров сооружений, который является обязательной составной частью производственного контроля качества.

Инструментальный контроль точности геометрических параметров сооружений заключается в проверке соответствия положения элементов, конструкций и частей сооружения и инженерных сетей проектным требованиям в процессе их монтажа и временного закрепления.

Плановое и высотное положение элементов, конструкций и частей сооружений, их вертикальность, положение закладных деталей следует определять от знаков внутренней разбивочной сети здания (сооружения) или ориентиров, а элементов инженерной сети – от знаков разбивочной сети здания (сооружения) или от твердых точек капитальных зданий (сооружений).

Риски осей и высотные отметки следует наносить на конструкции до их подъема.

Перед началом работ необходимо проверить неизменность положения пунктов сети и ориентиров.

Погрешность измерений в процессе инструментального контроля точности геометрических параметров сооружений, в том числе при исполнительных съемках инженерных сетей, должна быть не более величины отклонений, допускаемых строительными нормами и правилами, государственными стандартами или проектной документацией.

Результаты инструментальной проверки должны быть зафиксированы в общем журнале работ, а также составлены исполнительные схемы и чертежи.

Контролируемые в процессе производства строительной монтажных работ геометрические параметры сооружений методами инструментального (геодезического) контроля, порядок и объем его проведения устанавливается проектом производства геодезических работ.

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

## 11.2 Лабораторный контроль

На строительные лаборатории возлагается:

- проверка соответствия стандартам, техническим условиям, техническим паспортам и сертификатам поступающим на строительную площадку строительных материалов, конструкций и изделий;
- контроль качества строительной 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;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-05-17ПД-ПОС

Лист

30



- ведение журналов регистрации осуществляемого контроля.

При проверке прочности бетона обязательным являются испытания контрольных образцов на сжатие. Контрольные образцы должны изготавливаться из проб бетонной смеси, отбираемых на месте ее 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 трех образцов).

Испытания бетона на водонепроницаемость, морозостойкость следует производить по пробам бетонной смеси, отобраным 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 - приемке работ.

## 12. Охрана труда и техника безопасности

При производстве строительного-монтажных работ необходимо руководствоваться требованиями:

- СНиП 12-03-2001 (Безопасность труда в строительстве ч.1. Общие требования);
- СНиП12-04-2002 (Безопасность труда в строительстве ч.2. Строительное производство);
- СП 12-136-2002 (Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ);
- Санитарно-гигиенические нормы и правила Минздрава России.

Пожарная безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями Правил противопожарного режима в Российской Федерации", утвержденные Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390.

Все работы выполнять по проекту производства работ, разработанному на основе проекта организации строительства, а также технологическим картам на различные виды строительного-монтажных работ.

Скорость движения транспорта на строительной площадке не должна превышать 5 км/час.

В процессе эксплуатации грузоподъемных механизмов должны быть вывешены таблички с указанием их грузоподъемности.

Способы строповки элементов конструкций и оборудования должны обеспечивать их подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

Не допускается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более в условиях, исключающих видимость в пределах фронта работ.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-05-17ПД-ПОС

Лист

31

Необходимо предусмотреть меры по достаточному освещению строительной площадки, проходов, проездов и рабочих мест площадок по хранению и размещению материалов, изделий и оборудования.

Запрещается нахождение людей под поднимаемым грузом. При подъеме элементов все условные знаки машинисту подъемника подаются одним лицом-бригадиром монтажной бригады или такелажником, назначенные приказом. Сигнал "стоп" подается любым работником, заметившим опасность.

В темное время суток рабочие места должны иметь освещенность не ниже 30 лкс., стройплощадка - не менее 10 лкс. согласно ГОСТ 12.1.046-85.

Запрещается сбрасывать строительный мусор, отходы, другие материалы или какие-либо предметы через окна и с крыш.

В проектах производства работ должны быть разработаны подробные мероприятия по технике безопасности и охране труда при выполнении строительно-монтажных и специальных работ.

### 12.1 Электробезопасность строительства

Машинист, обслуживающий электрическую часть оборудования напряжением до 1000 В, должен пройти специальное обучение и проверку знаний в квалификационной комиссии с присвоением ему не ниже II квалификационной группы по технике безопасности.

Во время работы машинист должен следить за неисправностью электроустановок, показанием приборов, степенью нагрева электродвигателей.

При работе с рукоятками управления, не покрытыми изоляционным материалом, машинист обязан пользоваться исправными диэлектрическими перчатками.

Во избежание поражения электрическим током запрещается:

- прикасаться к открытым токоведущим частям электрооборудования или оголенным проводам, находящимся под напряжением;
- самовольно исправлять или подключать электропроводку или электрооборудование;
- использовать электрооборудование не по назначению;
- пользоваться неисправным электрооборудованием или неисправными предохранительными и защитными средствами;
- включать электрооборудование и электрический инструмент без защитного заземления или с неисправным заземлением;
- включать в электросеть электрифицированные инструменты и другие токоприемники без применения предназначенных для этой цели устройств;
- снимать предупреждающие плакаты, ограждения или включать отключенные электроустановки без разрешения соответствующих лиц;
- устранять неисправности или регулировать электрооборудование и инструмент во включенном состоянии;

Взаим. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	

- оставлять электрооборудование, электроинструмент, осветительные и электронагревательные приборы во включенном состоянии без присмотра;
- тушить загоревшуюся электропроводку, электроустановку или кабель, находящиеся под напряжением, водой или пенным огнетушителем.

## 12.2 Перемещение груза кранами

Находящиеся в работе краны должны быть снабжены табличками с обозначением регистрационного номера, паспортной грузоподъемности и даты следующего частичного и полного технического освидетельствования.

При перемещении грузов крановщик должен руководствоваться следующими правилами:

- работать краном можно только по сигналу стропальщика.
- необходимо определять по указателю грузоподъемности грузоподъемность крана для каждого вылета;
- перед подъемом груза следует предупреждать звуковым сигналом стропальщика и всех находящихся около крана лиц о необходимости уйти из зоны перемещаемого груза, возможного падения груза и опускания стрелы. Перемещать груз можно только при отсутствии людей в зоне работы крана. Стropальщик может находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз находится на высоте не более 1 м. от уровня площадки. При работе крана людям запрещается находиться рядом с его платформой, а также выходить на неповоротную часть, чтобы не быть зажатыми между поворотной и неповоротной частями крана;
- загружать и разгружать автомашины и прицепы к ним, разрешается только при отсутствии людей на транспортных средствах, в чем крановщик должен предварительно убедиться;
- устанавливая крюк подъемного механизма над грузом следует так, чтобы при подъеме груза исключалось косое натяжение грузового каната;
- при подъеме груза необходимо предварительно поднять его на высоту не более 200-300 мм, чтобы убедиться в правильности строповки, устойчивости крана и исправности действия тормозов, после чего можно поднимать груз на нужную высоту;
- при подъеме груза расстояние между обоймой крюка и блоками на стреле должно быть не менее 500 мм;
- перемещаемые в горизонтальном направлении грузы (грузозахватные приспособления) следует предварительно приподнять на 500 мм. выше встречающихся на пути предметов;
- при подъеме стрелы необходимо следить, чтобы она не поднималась выше положения, соответствующего наименьшему рабочему вылету;
- перемещение мелкоштучных грузов должно производиться в специально предназначенной для этого таре, при этом должна исключаться возможность выпадения отдельных грузов. Подъем кирпича на поддонах без ограждения разрешается производить только при погрузке и разгрузке (на землю) автомашин, прицепов;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-05-17ПД-ПОС

Лист

33

- необходимо внимательно следить за канатами; при спадании их с барабанов или блоков, образования петель или обнаружения повреждений канатов следует приостановить работу крана;

- строповка грузов должна производиться в соответствии со схемами строповки. Для строповки должны применяться стропы, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза, с учетом числа ветвей и угла их наклона; стропы общего назначения подбираются так, чтобы угол между их ветвями не превышал 90°.

### 12.3 Сварочные работы

К производству электро-, газо- и термитно-сварочных работ допускаются лица только старше 18 лет, прошедшие специальное обучение проверку знаний по сварке и резке металлов, получившие удостоверение на право производства этих работ, обученные правилам ТБ при производстве сварочных работ и имеющие допуск к этим работам с записью и удостоверении.

Все сварщики должны пройти аттестацию на право выполнения сварочных и наплавочных работ конкретными видами (способами) сварки.

Сварочное оборудование и сварочные материалы также должны пройти аттестацию.

Аттестации подлежат технологии выполнения сварки и наплавки, используемые при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств, оборудования и сооружений опасных производственных объектов.

Перед началом электросварочных работ необходимо проверить исправность электрододержателя, надежность изоляции его рукоятки, исправность предохранительной маски с защитным стеклом и светофильтром, а также состояние изоляции проводов, плотность соединения контактов сварочного провода и наличие заземления сварочного аппарата, агрегата.

Металлические части электросварочного трансформатора, вывод его вторичной обмотки, а также свариваемая конструкция должны быть надежно заземлены до включения сварочного аппарата в сеть.

Сварочные аппараты и агрегаты, установленные на открытой площадке, должны быть защищены от атмосферных осадков навесами и ограждены от механических повреждений.

Перемещать электросварочный аппарат или агрегат на другое место без отключения от электросети строго запрещается. Во избежание ошибочного включения сварочного трансформатора в электросеть необходимо на его выводах иметь яркую маркировку сторон высокого и низкого напряжения. Выводы сварочного трансформатора должны быть обязательно прикрыты откидными козырьками. Место установки сварочного трансформатора или агрегата в помещении или на улице должно быть обязательно ограждено и находиться в стороне от проходов и проездов, но приближено к месту производства электросварочных работ.

Длина питающих проводов от сети до сварочного аппарата должна быть не более 10 м. Максимальная длина сварочного кабеля от сварочного аппарата до электрододержателя не должна превышать 50 м.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

01-05-17ПД-ПОС

Лист

34

Площадка, где установлен сварочный аппарат, по своим размерам должна быть достаточной для безопасного обслуживания аппарата с обеспечением прохода шириной 1 м вокруг электросварочной установки.

Сварщики, работающие на высоте, должны иметь предохранительные пояса, пеналы или сумки для электродов и ящики для огарков электродов. Производить сварочные работы с приставных лестниц запрещается.

Во избежание ожога рук сварщиков и его подручный обязаны работать в рукавицах.

Термическое оборудование и коммуникации должны быть оснащены приборами для контроля уровней опасных и вредных производственных факторов, возникающих при процессах термообработки металлов.

## **12.4 Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ**

### **Группы производственных процессов**

При производстве строительных работ образуются следующие группы производственных процессов:

1б - процессы, вызывающие загрязнение веществами 3-го и 4-го классов опасности тела и спецодежды;

1в - процессы, вызывающие загрязнение веществами 3-го и 4-го классов опасности тела и спецодежды, удаляемое с применением специальных моющих средств;

2в – процессы, связанные с воздействием влаги, вызывающие намокание спецодежды;

2г – работы, производимые при температуре воздуха до 10°C, включая работы на открытом воздухе.

### **Гигиенические требования к организации рабочего места**

При эксплуатации машин, а также при организации рабочих мест для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума следует применять:

- технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования; применение технологических процессов, при которых уровни звука на рабочих местах не превышают допустимые и т.д.);
- дистанционное управление;
- средства индивидуальной защиты;
- организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

01-05-17ПД-ПОС

Лист

35

## 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.

Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие вредные вещества, допускается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности.

Материалы, содержащие вредные вещества, хранятся в герметически закрытой таре.

Порошкообразные и другие сыпучие материалы следует транспортировать в плотно закрытой таре.

Строительные материалы и конструкции должны поступать на строительные объекты в готовом для использования виде. При их подготовке к работе в условиях строительной площадки (приготовление смесей и растворов, резка материалов и конструкций и др.) необходимо предусматривать помещения, оснащенные средствами механизации, специальным оборудованием и системами местной вытяжной вентиляции.

## Гигиенические требования к проведению кровельных работ

Работы по устройству кровель и гидроизоляции следует выполнять комплексно с применением средств механизации.

Выполнение кровельных работ во время гололеда, тумана, исключающего видимость в пределах фронта работ, грозы и ветра со скоростью 15 м/с и более не допускается.

Транспортирование материалов к рабочим местам следует механизировать.

Хранить и переносить горючие и легковоспламеняющиеся материалы следует в закрытой таре. Хранение и транспортировка материалов в бьющейся (стеклянной) таре не допускается. Тара должна иметь соответствующую надпись.

Нанесение мастики, разбавителей, растворителей на поверхности производится в направлении, совпадающем с направлением движения воздуха.

Элементы и детали кровель следует подавать к рабочему месту в контейнерах.

## Гигиенические требования к погрузо-разгрузочным работам

Погрузо-разгрузочные работы следует выполнять механизированным способом с использованием подъемно-транспортного оборудования.

Механизированный способ погрузо-разгрузочных работ является обязательным для грузов весом более 50 кг, а также при подъеме 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.

Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с применением средств механизации и использованием средств индивидуальной защиты, соответствующих характеру выполняемых работ.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

01-05-17ПД-ПОС

Лист

36

Допускается выполнять вручную погрузо-разгрузочные операции с пылевидными материалами (цемент и др.) при температуре материала не более 40°С.

### Гигиенические требования к малярным работам

Рабочие составы красок и материалов, применяемых в процессе подготовки поверхности для окрашивания, следует приготавливать в специальных краскоприготовительных отделениях (помещениях) или на специальных площадках.

При сухой очистке поверхностей и других работах, связанных с выделением пыли и газов, а также при механизированной шпаклевке и окраске следует пользоваться респираторами и защитными очками.

Для просушивания помещений строящихся зданий и сооружений при невозможности использования систем отопления следует применять воздушонагреватели.

Не допускается обогревать и сушить помещение жаровнями и другими устройствами, выделяющими в помещение продукты сгорания топлива.

### 13. Охрана окружающей среды

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо уделить внимание мероприятиям по охране окружающей среды.

Для охраны земель в период строительства необходимо:

- применение максимально возможных мер по сокращению количества отходов и потерь в строительстве;
- проведение уборки территории от строительного мусора.

Для контроля за состоянием воздушной среды в районе строительства необходимо предусмотреть мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Мероприятия по уменьшению выбросов в воздушную среду включают:

- контроль за работой техники в период вынужденного простоя или технического перерыва в работе; стоянка техники в эти периоды разрешается только при неработающем двигателе;
- контроль за точным соблюдением технологии строительства;
- регулярное проведение работ по контролю токсичности отработанных газов.

Для снижения воздействия отходов на окружающую среду необходимы

- временное складирование строительных материалов и отходов на территории строительной площадки в специально оборудованных местах;
- наличие на территории строительной площадки металлического контейнера для сбора бытовых отходов;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №
--------------	--------------	---------------

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

01-05-17ПД-ПОС

Лист

37

- обязательный вывоз и последующая утилизация строительного мусора, заключение договора между генеральной строительной подрядной организацией и подразделениями по переработке производственных отходов.

Заправку автомашин горюче-смазочными материалами следует выполнять на автозаправочных станциях.

Для сбора жидких бытовых отходов на строительной площадке предусмотрены биотуалеты. Отвод жидких бытовых отходов из бытовых помещений осуществлять в непроницаемую емкость для последующего вывоза.

По мере накопления отходы вывозят силами специализированной лицензированной организации.

На территории строительной площадки осуществляется мойка колёс при помощи комплекса с системой оборотного водоснабжения, либо со сбросом воды в выгребную яму, исключаящую фильтрацию в подземные горизонты. Откачка и вывоз отходов из выгребных ям осуществляется специализированной организацией в соответствии с договором.

Каких-либо сбросов в подземные горизонты и системы водоотведения не допускать!

Комплекс мойки колёс разместить на стройплощадке непосредственно на выезде с территории.

#### 14. Мероприятия по охране объекта на период строительства

Данные мероприятия приводятся в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 15 февраля 2011 г. №73:

- Строительную площадку оградить временным инвентарным ограждением, с организацией въездов/выездов и установкой ворот.
- На въезде строительной площадки установить пост охраны КПП – для предотвращения несанкционированного доступа посторонних лиц, транспортных средств и грузов.
- Проход рабочих на строительную площадку организовать строго по временным пропускам.
- Установить охранное освещение строительной площадки в темное время суток, с применением прожекторов заливающего света.
- Пост охраны объекта (КПП) обеспечить современными средствами связи – с применением стационарной и мобильной связи, компьютерной техники, электронной почты.
- Поступление строительных материалов, изделий, оборудования транспортными средствами на строительную площадку осуществлять в соответствии с графиками поставки по сопроводительной документации.
- В проекте производства работ (ППР) детально разработать спецмероприятия по охране объекта в период строительства в соответствии Постановления РФ №73 от 15.02.11 г.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

01-05-17ПД-ПОС

Лист

38



## 15. Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, находящихся в непосредственной близости от строящегося объекта

В связи с наличием в непосредственной близости от строящейся подземной автостоянки существующих жилых домов, необходимо проведение мониторинга их состояния в соответствии с п. 6.4.1, 6.4.4, 6.4.18–6.4.20 ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния» и п. 12.1- 12.5, 12.8, 12.11, таблиц 12.1, СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений».

При выполнении мониторинга применить следующие методы:

- визуально-инструментальные (наблюдения за состоянием конструкций, с фиксацией дефектов маяками или аналогичными устройствами, фотофиксация и др.);
- геодезические (фиксация перемещений марок и др.) с применением тахеометров.

При проведении инструментальных исследований использовать поверенные и имеющие сертификаты приборы:

- тахеометр лазерный ГОСТ Р 51774-2001;
- микроскоп;
- штангенциркуль;
- рулетка.

Установить с помощью геотехнических приборов наблюдение за осадками фундаментов существующих зданий согласно программе мониторинга, для чего установить марки на конструкции, опирающиеся непосредственно на фундамент.

Количество и места установки марок определяется организацией, выполняющей работы, по согласованию с проектной организацией.

Величины перемещений фиксировать перед началом демонтажа и строительных работ (нулевая точка), в течении периода строительства с периодичностью не реже 1-го раза в месяц и после окончания строительных работ. Результаты наблюдений оформить актами и по окончании наблюдений составить отчет.

Для обеспечения безопасности сооружений окружающей застройки, при производстве строительных работ необходимо установить визуальное наблюдение за состоянием конструкций. На кирпичные стены, столбы, простенки и т. п. имеющие трещины необходимо установить маяки.

В случае значительного прироста осадок или раскрытия трещин сообщить представителю генерального проектировщика, составить акт.

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

В данном проекте дополнительных требований по возведению строительных конструкций и монтажу оборудования в рабочей документации не предусматривается.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

01-05-17ПД-ПОС

## 17. Технико-экономические показатели

- 1 Общая продолжительность строительства - 24 месяца
- в том числе:
- подготовительный период - 1 месяц
- 2 Численность работающих - 136 чел.
- в том числе рабочих: - 115 чел.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №							Лист
			01-05-17ПД-ПОС						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

**Ведомость рабочих чертежей основного комплекта  
"Проект организации строительства"**





Лист	Наименование	Примечание
3	Стройгенплан	

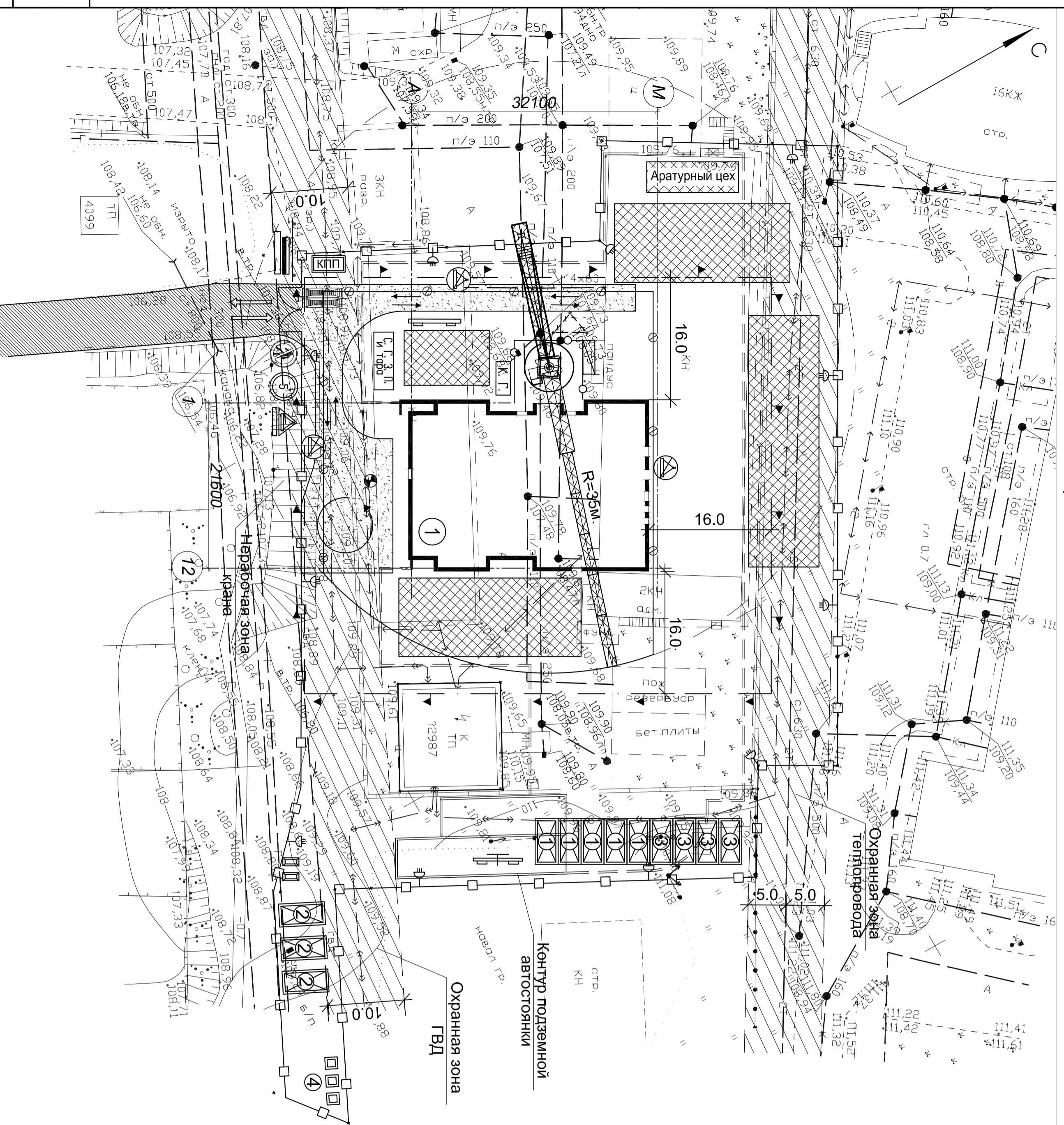
Технические решения, принятые в проекте, соответствуют заданию на проектирование, требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, а также требованиям задания на проектирование и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Егоров Б.М. /  /

**01-05-17ПД-ПОС2**

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

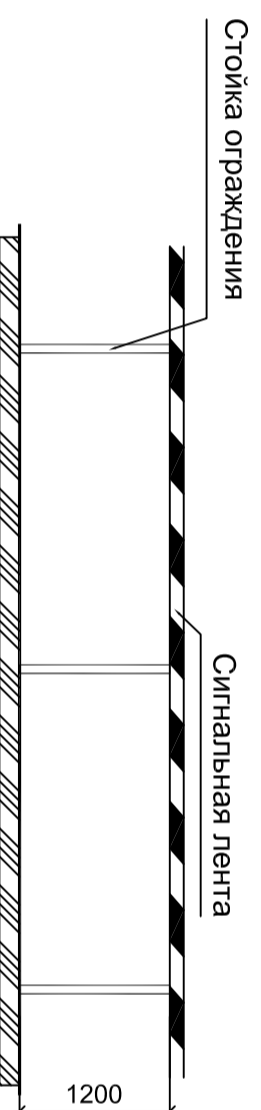
Взам. инв. №										
Инв. № подл.	Разраб.	Соколов К.И.		Ведомость рабочих чертежей основного комплекта "Проект организации строительства"	Стадия	Лист	Листов			
	Проверил	Тиняев П.И.			Р	2	3			
	Н.контроль	Найдышев			ООО АМ "Старая Казань", Казань, 2016г.					
	ГИП	Егоров Б.М.								
					2016г					



Экспликация временных инвентарных зданий

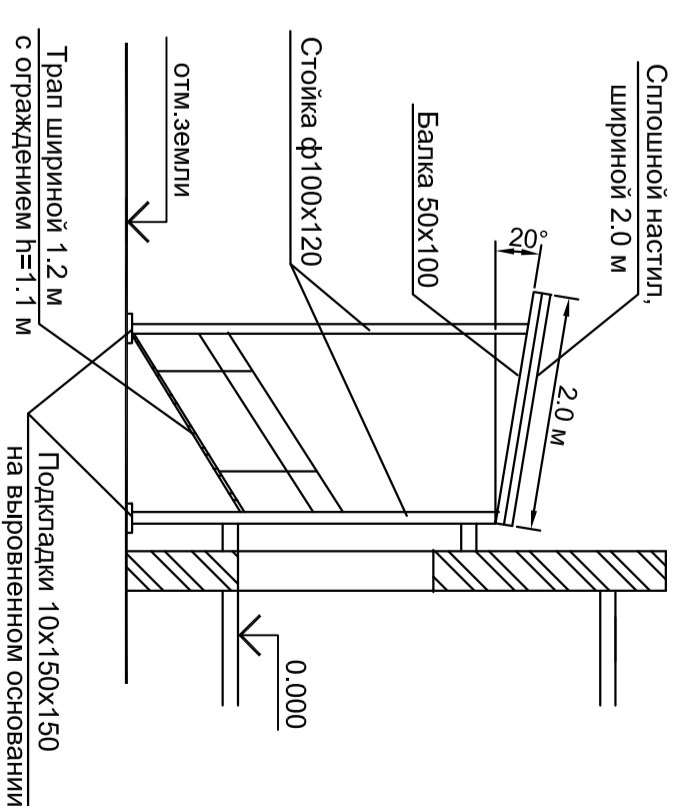
NN	Наименование	Тип	Кол-во	Площадь
1	Гардеробная	1129-020	5	90
2	Прорабская	1129-022	3	54
3	Душевая	1129-047	4	72
4	Туалетная кабина (Биотуалет)	Стандарт	3	9

Сигнальное ограждение опасной зоны



	Граница опасной зоны от работы крана		наружное освещение на металлических опорах
	линия ограничения зоны действия крана		биогазлет
	временное ограждение строительной площадки		временное бытовое помещение
	ограждение крановых путей		зона складирования материалов
	въезд на строительную площадку и выезд		место стоянки автобетононасоса
	направление движения автокрана на строительной площадке		шкаф электропитания крана
	план пожарной защиты		контрольный груз
	паспорт объекта		очаг заземления по Треугольнику и соединительные проводники
	схема движения автокрана		контур для сбора мусора
	место хранения съёмных грузозахватных приспособлений и тары		знак ограничения скорости движения транспорта
	шит со средствами пожаротушения		знак "посторонним проезд запрещен"
	контейнер для сбора мусора		знак, запрещающий пронос груза
	места для колес автокрана		знак, предупреждающий о работе крана с поворачивающейся запиской
	контур подземной автостоянки		временная автомобильная дорога

Безопасный вход в здание



Примечания

1. Работы по возведению жилого дома производить при помощи башенного крана типа КБ-473, либо других со сходными характеристиками.
2. Работу крана организовывать в пределах рабочих секторов ограниченных предупреждающими знаками.
3. Земляные работы в охранной зоне действующих коммуникаций (газопровод и теплотрасса) производятся в соответствии с ПТР под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ, при наличии разрешения организации-владельца.
4. Все работы производить в строгом соответствии с СП 48.13330.2011 (Организация строительства), СНиП 12-03-2001 (Безопасность труда в строительстве ч.1. Общие требования), СНиП 12-04-2002 (Безопасность труда в строительстве ч.2. Строительное производство).

01-05-17ПД-ЛОС

20-ти этажный жилой дом со встроенными детским садом и подземной автостоянкой по ул. Аделя Кутуя, д.83А в Советском районе г. Казани Республики Татарстан

Изм.	Кол.уч.	Лист	Имя	Подп.	Дата
Разработ		Соколов К.И.			
Проверил		Тиняев П.И.			
Н.контр.		Найдышев С.В.			
ГИП		Егоров Б.М.			

Стройгенплан, М 1:400.

ООО АМ "Стара" Казань, Казань, 2017г.