

---

---

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ



ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ

**«КУЗБАССГОРПРОЕКТ»**

---

---

**Кемеровская область, г. Кемерово, Центральный район,  
микрорайон 7Б. Жилой дом №33**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6. Проект организации строительства

6794- ПОС

Том 6

2021

---

---

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ



ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ

**«КУЗБАССГОРПРОЕКТ»**

---

---

**Кемеровская область, г. Кемерово, Центральный район,  
микрорайон 7Б. Жилой дом №33**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6. Проект организации строительства

6794- ПОС

Том 6

Генеральный инженер

А.А. Алимов

Главный инженер проекта

М.Ю. Красильников

2021

## СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

| Обозначение           | Наименование                  | Примечание  |
|-----------------------|-------------------------------|-------------|
| 6794-ПОС-СПД          | СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ | Листов - 1  |
| 6794- ПОС-ТЧ          | ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ               | Листов – 55 |
| 6794-ПОС-ГЧ           | ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ:            | Листов - 3  |
| 6794- ПОС, л.1        | Стройгенплан                  |             |
| 6794- ПОС, л.2        | Календарный план              |             |
| 6794- ПОС, приложение | Знаки безопасности            |             |
|                       | Общее количество листов тома  | Листов - 59 |
|                       |                               |             |
|                       |                               |             |
|                       |                               |             |
|                       |                               |             |
|                       |                               |             |

## СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

| № тома | Обозначение  | Наименование  | Прим. |
|--------|--------------|---|-------|
| 1      | 6794-ПЗ      | Пояснительная записка   |       |
| 2      | 6794-ПЗУ     | Схема планировочной организации земельного участка  |       |
| 3      | 6794-АР      | Архитектурные решения   |       |
| 4      | 6794-КР      | Конструктивные и объемно-планировочные решения  |       |
|        | 6794-ИОС     | Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений   |       |
| 5.1    | 6794-ИОС5.1  | Система электроснабжения  |       |
| 5.2    | 6794-ИОС5.2  | Система водоснабжения   |       |
| 5.3    | 6794-ИОС5.3  | Система водоотведения   |       |
| 5.4    | 6794-ИОС5.4  | Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети  |       |
| 5.5    | 6794- ИОС5.5 | Сети связи  |       |
| 6      | 6794-ПОС     | Проект организации строительства  |       |
| 8      | 6794-ООС     | Перечень мероприятий по охране окружающей среды   |       |
| 9      | 6794-ПБ      | Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности  |       |
| 10     | 6794-ОДИ     | Мероприятий по обеспечению доступа инвалидов  |       |
| 10-1   | 6794-ЭЭ      | Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов                  |       |
| 10.2   | 6794-ТБЭО    | Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства  |       |
| 11.2   | 6794-НПКР    | Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ |       |

## ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ

Нач. отдела

О.С. Дюкова

Проверил

А.С. Поморцева

Разработал

А.С. Смирнова

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|   |    |
|---|----|
| Общие положения. Основания для разработки.....  | 8  |
| 6.1 Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства.....   | 10 |
| 6.2 Оценка развитости транспортной инфраструктуры .....   | 11 |
| 6.3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства .....   | 12 |
| 6.4 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом.....  | 12 |
| 6.5 Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства .....   | 13 |
| 6.6 Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов производственного назначения .....   | 13 |
| 6.7 Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов непроизводственного назначения .....   | 13 |
| 6.8 Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов) ..... | 16 |
| 6.9 Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций.....       | 21 |
| 6.10 Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов .....   | 23 |
| 6.11 Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях .....   | 29 |
| 6.12 Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций                                |    |
| 34  |    |
| 6.13 Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов .....   | 34 |
| 6.14 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля .....  | 40 |
| 6.15 Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования.....  | 41 |
| 6.16 Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала,  |    |

|  |    |
|--|----|
| участвующего в строительстве .....   | 42 |
| 6.17 Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда .....   | 42 |
| 6.18 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства .....  | 54 |
| а) описание проектных решений и мероприятий по охране объекта в период строительства...  | 54 |
| 6.19 Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов.....   | 54 |
| 6.20 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..... | 55 |

### **Общие положения. Основания для разработки.**

Настоящий проект организации строительства выполнен в целях обеспечения подготовки строительного производства, определения сроков строительства, потребности в ресурсах и общей технологии строительных работ.

Проект разработан на основании действующих нормативных документов:

- СП 48.13330.2019 Организация строительства;
- МДС 12-46.2008 Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ;
- РД 11-06-2007 Методические рекомендации о порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными машинами и технологических карт погрузочно-разгрузочных работ;
- СНиП 1.04.03-85\* Нормы продолжительности строительства;
- МДС 12-43.2008 Нормирование продолжительности строительства зданий и сооружений;
- СП 68.13330.2017 Приёмка в эксплуатацию законченных строительством объектов;
- СП 126.13330.2017 Геодезические работы в строительстве;
- СП 45.13330.2017 Земляные сооружения, основания и фундаменты;
- СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1;
- СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2;
- Расчётные нормативы для составления ПОС. Часть 1.

Проект организации строительства разработан на стадии проектная документация на основании следующих исходных данных и документов:

- задание на проектирование;
- ситуационный план территории застройки;
- топооснова территории застройки с существующими инженерными сетями;
- схема планировочной организации земельного участка;
- раздел АР «Архитектурные и объемно-планировочные решения»;
- раздел КР «Конструктивные решения»;
- Постановление правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Проектом организации строительства рекомендуется:

- разработать проект производства работ (ППР) на основании настоящего ПОС;
- уточнить типовые технологические карты на необходимые типы работ в соответствии с местными условиями;
- производить работы в соответствии с ПОС и ППР;
- вести журнал поэтапной приёмки скрытых работ и промежуточной приёмки конструктивных элементов.

Проект организации строительства предусматривает строительство панельного двухсекционного 9-ти этажного жилого дома №33, 9 жилых этажей, в микрорайон 7Б, Центрального района г. Кемерово. Проект разработан с использованием изделий архитектурно-строительной системы «СДС-2010/15».

Основные конструктивные решения:

Габаритные размеры жилого здания по осям 12,4 м х 40,5 м, в том числе 1 блок секция – 12,4х 21,9 м; 2 блок-секция – 12,4х18,6 м. Высота жилого здания – 31,99 м. Высота типового этажа – 3,0 м.



Жилой дом состоит из двух 9-ти этажных, 9 жилых этажей, блок-секций. Блок-секции представляют собой перекрестно-стеновую систему, состоящую из несущих продольных и поперечных стен с опиранием на них плит перекрытий по контуру или по трем сторонам, воспринимающих вертикальные и горизонтальные нагрузки.

Фундаменты, в виду малой несущей способности грунтов под проектируемым зданием предусмотрены – свайные основания с монолитным железобетонным ростверком. Сваи висячие, забивные, сборные, железобетонные.

Наружные цокольные панели – однослойные, толщиной 200 мм из бетона В25, F150, W4

Внутренние цокольные панели - однослойные железобетонные конструкции толщиной 160 мм из бетона класса В25, F150, W4. Номинальные максимальные размеры 6600x1870 мм (h).

Наружные стеновые панели - однослойные железобетонные толщиной 160 мм из бетона класса В15, F75, W2. Номинальные максимальные размеры 6600x3000 мм (h), с наружным утеплением с последующей отделкой.

Внутренние стеновые панели - однослойные железобетонные толщиной 160 мм из бетона класса В15, F75, W2. Номинальные максимальные размеры 6600x2810 мм (h). В панелях предусмотрены электроканалы.

Наружные чердачные панели - однослойные железобетонные толщиной 160 мм из бетона класса В15, F75, W2. Номинальные максимальные размеры 6600x2140 мм (h).

Внутренние чердачные панели - однослойные железобетонные толщиной 160 мм из бетона класса В15, F75, W2. Номинальные максимальные размеры 6600x1970 мм (h).

Плиты перекрытия, покрытия приняты двух типов:

– с предварительным натяжением арматуры, длина плит 6600 мм, на схемах опираются по трем сторонам. Предварительно напряженные плиты готовят из бетона класса В25, F75, W2. Способ натяжения арматуры — механический, передача предварительного напряжения предусмотрена на бетон плиты. Отверстия под вентканалы выполняется с помощью бортиков из металлического листа с прорезями для пропуска предварительно напряженного стержня. Стержень в зоне отверстия под вентканалы вырезается после набора бетоном отпускной прочности;

– без предварительного натяжения арматуры, длина плит до 5600 мм (опираются по трем и четырем сторонам), 6600 мм (опираются по четырем сторонам), изготавливаются из бетона В15, F75, W2.

– плиты покрытия изготавливаются из тяжелого бетона В25, F75, W2 для предварительно напряженных плит и В20, F75, W2 для плит без предварительного напряжения.

Панели стенок лоджий — однослойные железобетонные, толщиной 200 мм, из бетона В15, F150, W4.

Плиты перекрытий лоджий — изготавливаются из бетона В25, F150, W2.

Лестницы – сборные: железобетонные марши и лестничные площадки. Ширина маршей 1200 мм. Лестничные площадки изготавливаются из бетона класса В15, F50, W2. Лестничные марши изготавливаются из бетона класса В20, F50, W2. Предел огнестойкости лестницы R60.

Вентиляционные блоки – на высоту этажей 3,0 м габариты 700x300 мм изготавливаются из бетона класса В15

Вентиляционные блоки имеют поэтажную разрезку. Устанавливаются друг на друга в пределах отверстий плит перекрытия на цементно-песчаный раствор марки М150.

Стены шахт лифтов – сборные железобетонные, толщиной 120 мм из бетона В25.

Перегородки – ГКЛ, ГКЛВ (в сан.узлах), толщиной 80 мм, в технических помещениях - кирпичные КОРПо (КОЛПо) 1НФ/100/2/35 ГОСТ530-2007 на растворе М50 с армированием сеткой d5 ВрI-100 через 5 рядов кладки, в техподполье - из кирпича Кр-р-по 250x120x65 мм 1НФ/100/2.0/35 ГОСТ 530-2012 на растворе М50 с армированием сетками d5 ВрI-100 через 5 рядов кладки. Крепление кирпичных перегородок к несущим конструкциям выполняются согласно "Серии 2.230-1. Выпуск 5. Детали стен и перегородок жилых и общественных зданий. Перегородки из мелкоштучных материалов, гипсобетонные и столярные". Перегородки из ГКЛ возводить согласно серии 1.031.9-2.07 «Комплексные системы КНАУФ».

Крыльца входа в тамбуры – фундаментом является ленточный монолитный ростверк по забивным железобетонным сваям. Ростверк армирован каркасами и сетками из арматуры диаметром 12 А500С. На монолитный ростверк опирается сборная железобетонная плита из бетона В25, F200, W5. Над крыльцами организованы козырьки, выполненные из железобетонных монолитных плит по профилированному настилу с опиранием на металлические стойки и балки.

Спуски в техподполье – монолитные железобетонные стены толщиной 200 мм, из бетона В15, армированы каркасами и сетками из арматуры диаметром 10 А500С ГОСТ Р 52544-2006. Площадка и ступени – монолитные железобетонные из бетона класса В15, толщиной 150 мм, армированные сетками из арматуры диаметром 5 мм ВрI. Площадка спуска в техподполье выполнена с уклоном в сторону трубы для отвода вод.

Пандусы – асфальтобетонные. Вдоль обеих сторон пандуса предусмотрены бортики с ограждением.

Крыша – утепленный чердак. Кровля плоская с внутренним водостоком. Покрытие рулонное, наплавляемое – кровельный ковер «Унифлекс».

Для наружной отделки жилого дома применена фасадная система "Ceresit VWS" с тонким высококачественным штукатурным слоем (4,5 мм). Система "Ceresit VWS" предусмотрена с применением минераловатного утеплителя ТЕХНОФАС толщиной 150 мм для выполнения противопожарных рассечек по обрамлению оконных и дверных проемов, а также для наружной отделки внутри лоджий. Противопожарные мероприятия при отделке фасада выполняются по СТО 58239148-001-2006. Система "Ceresit VWS" с применением пенополистирольного утеплителя ППС16Ф-Р-А толщиной 150мм по ГОСТ 15588-2014 применяется для основного утепления жилого дома. Данные виды отделки выполняется согласно технических решениям системы "Ceresit" и нормативной документации по проектированию и строительству: СП 12-101-98 и СТО 58239148-001-2006.

Для наружной отделки цоколя жилого дома применена окраска фасадной краской.

**6.1 Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства** В административном отношении участок проектируемого строительства находится в микрорайоне 7Б Центрального района г. Кемерово по ул. 2-я Заречная.

Согласно СНиП 23-01-99\* район изысканий входит в климатический район I В. Климат района работ – континентальный, с холодной продолжительной зимой и коротким теплым летом.

Основные расчетные природно-климатические характеристики указаны в таблице 1.

|  |              |
|--|--------------|
| район строительства относится к климатическому району  | IV           |
| расчетная температура для проектирования вентиляции и отопления  | минус 39°С   |
| снеговая расчетная нагрузка на 1 м <sup>2</sup> горизонтальной поверхности (IV снеговой район по СП 20.13330.2011) | 2,4 кПа      |
| нормативное значение ветрового давления (III ветровой район по СП 20.13330.2011)                                   | 0,38 кПа     |
| расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, К=0,92 (СП 131.13330.2012)                   | минус 39°С   |
| расчетное значение глубины промерзания грунта (табл. СП 22.13330.2011)   | 1,85 м       |
| сейсмичность района строительства (карта А СП 14.13330.2014)   | 6 баллов     |
| направление господствующих ветров  | юго-западное |

Средняя многолетняя температура воздуха в январе составляет -17,9°С, в июле +19,0°С. Среднегодовая температура воздуха - +0,8°С.

## 6.2 Оценка развитости транспортной инфраструктуры

Строительная площадка расположена в городской черте с развитой дорожной инфраструктурой. Подъезд к участку осуществляется с существующих автодорог. Проектом предусматривается один основной въезд-выезд на территорию площадки со стороны ул. 2-я Заречная.

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

Обеспечение строительства машинами, механизмами и транспортными средствами осуществляется из наличия парка машин и механизмов в генподрядных и субподрядных организациях.

Расстояния перевозки местных материалов, полуфабрикатов и конструкций, и места получения привозных материалов, расстояние доставки на строительную площадку приняты усредненными согласно каталогам зональных сметных цен и в проекте организации строительства не уточняются.

Снабжение объекта строительства конструкциями, материалами, полуфабрикатами предусматривается по прямым договорам заказчика или подрядчика и фирм-изготовителей, и поставщиков. Заказчик совместно с подрядчиком утверждает график поставки строительных конструкций и материалов на строительную площадку в соответствии с технологической последовательностью и временем выполнения работ.

Завоз груза для строительства осуществляется по следующей схеме:

- щебень и песок завозятся с местных карьеров;
- железобетонные и металлические конструкции – с заводов-изготовителей города Кемерово по автомобильным дорогам;
- бетонная смесь и раствор будут доставляться на строительную площадку с завода-изготовителя г. Новокузнецка по автомобильным дорогам;

Дальность перемещения:

- вывоз лишнего грунта со строительной площадки – 15км;
- вывоз строительного мусора – 15км;
- к месту хранения пригодного плодородного слоя грунта – 10 км.

Место хранения пригодного плодородного слоя грунта определено согласно договору.

Дальность транспортировки определяет заказчик на основании договоров на поставку материалов и конструкций.

Доставка строительных материалов осуществляется автомобильным транспортом общего назначения и специализированными прицепами по существующим дорогам с твёрдым покрытием.

### **6.3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства**

Строительство предполагается осуществлять подрядным способом с привлечением строительных организаций города Кемерово.

### **6.4 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом**

Социальная инфраструктура района строительства развита, поэтому имеется возможность использования местной рабочей силы.

Для осуществления строительства данного объекта предусмотрено привлечение крупной Подрядной организации из г. Кемерово.

На основании этого строительство предусмотрено осуществлять методом командирования.

#### **Требования к Подрядной организации**

Выбор подрядной организации производится на тендерной основе.

Генподрядная строительная организация для выполнения работ может привлекать специализированные субподрядные строительные организации.

Генподрядная строительная организация должна быть зарегистрирована Саморегулируемой Организации строителей (СРО) и иметь свидетельство, выданное СРО, о допуске к соответствующим видам работ.

Персонал Подрядчика должен иметь соответствующий квалификационный уровень.

Требования к образованию, навыкам, опыту работы персонала должны быть определены исходя из следующих условий:

- требований действующего законодательства, надзорных органов специализированных центров, осуществляющих аттестацию персонала;
- специфики технологии работ, используемого технологического оборудования, техники и средств измерений;
- потребностей организации в выполнении работ с заданным уровнем качества;
- необходимости совмещения персоналом Подрядчика различных должностных обязанностей и функций.

В случае нехватки специалистов для их привлечения необходимо выполнение следующих мероприятий:

- установление достойного уровня заработной платы;
- введение системы премиальных надбавок наиболее грамотным и добросовестным работникам;
- предоставление временного жилья для работников на период строительства или денежная компенсация за сьем;
- оплата командировочных расходов;
- повышение квалификации и дополнительное обучение работников за счет средств подрядной организации;

- денежная компенсация за использование мобильной сотовой связи;
- обеспечение специалистов современными средствами индивидуальной защиты, специальной одеждой и инструментом.

Также для привлечения квалифицированных специалистов подрядной организацией должны быть организованы запросы в центры занятости населения и биржи труда в прилегающих районах, что позволит в кратчайшие сроки найти нужного специалиста на вакантные должности.

#### **Привлечение студенческих строительных отрядов**

Подрядная организация может привлекать на работы, для выполнения которых не требуется специальной квалификации рабочих, студенческие стройотряды. Для этого подрядной организации необходимо подать заявку о потребности в рабочих кадрах и заключить договор с учебным заведением, на базе которого стройотряд сформирован.

При правовой самостоятельности, то есть наличии регистрации в качестве юридического лица, студенческий отряд может заключать договоры напрямую с подрядной организацией.

Продолжительность рабочего времени и другие условия труда совершеннолетних рабочих студенческого отряда устанавливаются в соответствии с решениями данного проекта относительно персонала, участвующего в строительстве.

Порядок оплаты труда, продолжительность рабочего времени и другие условия труда рабочих студенческих отрядов, не достигших совершеннолетия, устанавливаются договорами в соответствии с законодательством Российской Федерации.

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

Участок, отведенный под строительство, находится в г. Кемерово. Основная часть строительства осуществляется в границах отведенного земельного участка.

Площадь выделенного земельного участка (по град. плану) – 3351 м<sup>2</sup>.

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

Не требуется

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

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

Согласно Приказ №421/пр от 04.08.2020 "Об утверждении Методики 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, приложения

№13 примечание 5, стесненные условия населенных пунктов определяются наличием трёх из указанных ниже факторов:

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

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

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

Согласно СНиП 12-03-2001:

«...Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов подъемным краном, а также вблизи строящегося здания принимаются от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза или стены здания с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза и минимального расстояния отлета груза при его падении».

Минимальное расстояние отлета груза при его падении X:

| Высота возможного падения груза (предмета), м | Минимальное расстояние отлета груза (предмета) X, м |                     |
|---|---|---------------------|
|   | перемещаемого краном                                | падающего со здания |
| До 10 м                                       | 4   | 3,5                 |
| До 20 м                                       | 7   | 5                   |
| До 70 м                                       | 10  | 7                   |

Наибольший габаритный груз - наружные стеновые панели. Номинальные максимальные размеры 6600x3000 мм (h).

Граница опасной зоны при работе крана определяется по формуле:

$$\text{Гоп.з.} = R_p + L_{\min} + L_{\max} + X,$$

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

$L_{\min}$  - половина длины наименьшего перемещаемого груза, м;

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

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

Граница опасной зоны при работе крана для жилого дома (H=31,99м) составит:

$$\text{Гоп.з. ш.} = R + 3,0 + 6,6 + 7,72 = R + 16,72 \text{ м}$$

Граница опасной зоны при работе крана с подъемом груза на высоту до 10 м в зоне разгрузки составит:

$$\text{Гоп.з. до 10 м} = R_p + 3,0 + 6,6 + 4 = R_p + 13,6 \text{ м}$$

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

$$\text{Гоп.з.} = L_{\max} + X,$$

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

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

Граница опасной зоны при падении предмета с высоты жилого дома составит:

$$\text{Гоп.з. ш.} = 6,6 + 5,5 = 12,1 \text{ м}$$

Места временного или постоянного нахождения работников должны располагаться за пределами опасных зон. Границы опасных зон по действию опасных производственных факторов, связанных с технологией и условиями производства работ, определить и указать в проекте производства работ. При производстве работ в перечисленных зонах, согласно требованиям СНиП 12-03-2001, следует осуществлять организационно-технические мероприятия по безопасности труда, разработанные в проекте производства работ (ППР).

На границах зон, постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены предохранительные защитные ограждения. На границах зон потенциально опасных производственных факторов – сигнальные ограждения и знаки безопасности. Границу опасной зоны обозначают на местности знаками в соответствии с ГОСТ, предупреждающими о работе крана. Знаки устанавливаются из расчета видимости границы опасной зоны, в темное время суток они должны быть освещены. Знаки устанавливаются на закрепленных стойках для предотвращения опасности от их падения при проходе людей и передвижении техники. В случае выхода опасной зоны от действия крана за ограждение стройплощадки по согласованию с городскими районными организациями (районный архитектор, ГИБДД, управление движения городского транспорта, пожарная инспекция и т.д.) дополнительно выставляется временное сигнальное штaketное ограждение по ГОСТ 23407-78 с предупреждающими о работе крана знаками.

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

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

Эксплуатация зданий и их отдельных частей, находящихся вблизи строящихся или реконструируемых зданий, допускается при условии, если перекрытие верхнего этажа эксплуатируемого здания не находится в опасной зоне возможного падения предметов, определяемой в зависимости от высоты возможного падения груза до перекрытия верхнего этажа эксплуатируемого здания.

Ограждение строительной площадки должно удовлетворять требованиям СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве" и иметь защитный козырек в местах возможного нахождения людей.

В связи с тем, что на площадке строительства возможна одновременная работа разных подрядчиков, необходимо в обязательном порядке согласовывать ППР и ППРк с генеральным подрядчиком.

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

При выборе методов производства работ принята комплексная механизация строительно-монтажных работ и с применением средств малой механизации, обеспечивающих возведение комплекса в оптимальные сроки.

Выполнение предусмотрено силами строительно-монтажных организаций г. Кемерово, располагающих для выполнения строительных, монтажных и специальных строительных работ необходимым набором строительных машин, механизмов, автотранспорта, баз стройиндустрии, а также квалифицированными кадрами.

Все изменения в ходе строительства от проектно-сметной документации должны быть согласованы с проектной организацией в установленном порядке. Представитель проектной организации должен быть включен в состав комиссии по приемке объекта в эксплуатацию.

Проектом предусматривается возведение 9-ти этажного жилого дома (9 жилых этажей).

Строительство жилого здания предполагается вести поточным методом.

Возведение жилого здания предусматривает следующую последовательность:

– возведение подземной части блок-секций 1, 2 жилого здания – включает в себя земляные работы, устройство фундаментов, подвала, гидроизоляции и т.д.;

– возведение надземной части блок-секций 1, 2 жилого здания – каркаса здания с устройством внутренних стен, перегородок, заполнением оконных и дверных проемов;

– внутренняя и наружная отделка блок-секций 1, 2 жилого здания;

– устройство инженерных сетей блок-секций 1, 2;

– благоустройство.

### **Конструктивные характеристики блоков:**

Жилой дом выполнен с использованием изделий архитектурно-строительной системы «СДС-2010/15».

Сборная железобетонная конструкция дома собирается при монтаже на строительной площадке из изделий заводского изготовления с последующим замоноличиванием узлов. Монтаж конструкций производится в соответствии с монтажными узлами альбомов СДС2010/15.0-1.У1...У4.

### **Подготовительный период**

В подготовительный период выполняются следующие работы и мероприятия:

- планировка территории строительной площадки;
- устройство временного ограждения стройплощадки с установкой предупредительных и указательных знаков, паспорта объекта и схемы движения автотранспорта;
- установка прожекторов освещения стройплощадки по периметру ограждения;
- установка временных зданий и сооружений санитарно-бытового и административного назначения вне зоны действия крана;
- прокладка временных технологических дорог и инженерных сетей в объеме, необходимом для нужд строительства;
- организация зоны складирования конструкций и материалов с щебеночным уплотненным основанием;



- создание необходимого запаса строительных конструкций, материалов и готовых изделий;
- поставка или перебазировка на рабочее место строительных машин и передвижных (мобильных) установок;
- организация поста мойки колес грузового автотранспорта у выезда со строительной площадки;
- организация инструментального хозяйства для обеспечения бригад средствами малой механизации, инструментом, средствами измерений и контроля, подмащивания, ограждениями и монтажной оснасткой в составе и количестве, предусмотренными нормокомплектами;
- разработка проектов производства работ и привязка по месту типовых технологических карт на отдельные виды работ;
- разработка и осуществление мероприятий по организации труда и обеспечению строительных бригад картами трудовых процессов;
- разработка и утверждение комплекса мер и мероприятий по ведению строительства в зимних условиях с учетом территориального расположения объекта.

### **Основной период**

В основной период выполняются следующие работы и мероприятия:

- строительство блок-секций 1, 2 жилого дома;
- инженерные сети;
- благоустройство.

В соответствии с п. 1.8 СП 68.13330.2017, в случае ввода объекта в эксплуатацию в осенне-весенний период (с октября по март включительно) разрешается перенос сроков выполнения работ по благоустройству прилегающей территории на ближайший подходящий для выполнения период (с апреля по сентябрь включительно) для следующих видов работ:

- устройство верхнего покрытия подъездных дорог к зданиям, тротуаров, хозяйственных, игровых и спортивных площадок;
- озеленение.

Способы производства работ должны обосновываться в проекте производства работ исходя из возможностей строительной организации и особенностей площадки строительства.

### **Организация строительной площадки**

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

Проектом предусматривается въезд – выезд на территорию площадки с ул.2-ая Заречная.

Перемещение по территории площадки осуществляется по временным дорогам, устроенным из щебня фр.40-70, уплотненного до коэффициента  $K=0.9$ . Направление движения транспорта по территории одностороннее. Для разворота автотранспорта предусмотрена разворотная площадка 12,0х13,9м. Схема движения указана на л.1 графической части.

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

На территории строительной площадки запрещается устройство заправочных и ремонтных постов. Осуществление заправки строительной техники предусматривать на общедоступных АЗС

или транспортных базах. Ремонтные работы машин и механизмов производить на базе подрядной строительной организации или иной специализированной площадке.

Складирование материалов, конструкций и изделий предусматривается на приобъектной складской площадке в зоне действия монтажных механизмов. Возведение закрытых складов не предусматривается.

Возведение подземной и наземной частей жилого дома осуществляется с помощью башенного крана КБ-408.21.

Для освещения строительной площадки в темное время суток рекомендуется система временного освещения в соответствии с «Указаниями по проектированию электрического освещения строительных площадок». Для освещения площадок и дорог следует установить прожекторы на столбах. При освещении рабочих мест могут быть использованы легкие переносные светильники. На площадке следует предусмотреть охранное и аварийное освещение.

Обеспечение на период строительства электроэнергией, предусматривается от существующих сетей электроснабжения, от точек, определяемых временными техническими условиями владельцев сетей.

Водоснабжение строительной площадки для пищевых, бытовых и производственных нужд на строительной площадке обеспечить путем подключения к централизованной системе холодного водоснабжения г. Кемерово, при этом вода должна отвечать требованиям действующих санитарных правил и нормативов согласно СанПиН 2.2.3. 1384-03 "Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ".

Обеспечение строительной площадки водой для пожаротушения предусмотреть от ближайших источников наружного пожарного городского водоснабжения.

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

Потребность в ресурсах уточнить при разработке ППР согласно СП 48.13330.2019, а также после получения дополнительных технических условий на временное снабжение строительной площадки.

Сбор фекальных и производственных стоков предусматривается следующий:

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

– стоки от санитарно-бытовых помещений собираются в специальные ёмкости и вывозятся специализированным транспортом в места, согласованные с местной санитарно-эпидемиологической службой;

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

### **Производство работ в зимнее время**

При производстве работ в зимнее время необходимо:

- выполнять мероприятия по подготовке площадки, зданий, сооружений к работе в зимних условиях (создать необходимый запас материалов, доставка которых затруднена в зимнее время; создать запас химических противоморозных добавок, теплоизоляционных материалов, используемых при производстве работ в зимнее время; обеспечить работающих зимней спецодеждой, защитными приспособлениями от снеговых заносов, рабочим инструментом, помещениями для обогрева и т.п.);
- для производства земляных работ должны быть предусмотрены меры по хранению грунтов от промерзания путем вспахивания с удержанием снегового покрова, рыхления, а также защиты термоизоляционными материалами (опилками, стружками, торфяной крошкой и т.п.);
- разработку грунта производить с предварительным механическим рыхлением экскаваторами, при небольших объемах работ по рыхлению грунта использовать комплекты отбойных молотков (лопат-ломов) в составе компрессорной станции;
- кирпичную кладку вести методом замораживания, выполняя специальные организационные мероприятия по обеспечению прочности и устойчивости кладки (армирование отдельных участков стен и столбов, повышение марки кирпича и раствора, равномерного оттаивания кладки и т.п.), для чего к началу зимнего сезона в зданиях и сооружениях должны быть смонтированы постоянные системы для дальнейших штукатурных и малярных работ;
- штукатурные и малярные работы внутри помещений выполнять при температуре не ниже +10<sup>0</sup>С, штукатурку кирпичных стен, выложенных методом замораживания, производить только после их оттаивания со стороны штукатурного слоя на глубину не менее половины их толщины;
- руководствоваться особыми требованиями, предъявляемые к производству работ в зимнее время, оговоренными в соответствующих разделах СП по организации, производству и приемке работ, действующих на момент выполнения работ.

Монтаж оборудования в корпусе начинается в сроки в соответствии со СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и ведется параллельно с другими строительно-монтажными работами по совмещенному графику за исключением монтажа оборудования, устанавливаемого по проекту в закрытых помещениях, монтажа силового оборудования, а также контрольно-измерительных приборов и автоматики, монтируемых после окончания строительных работ.

### **Наружные сети**

Наружные инженерные сети запроектированы согласно технических условий, выданных ресурсоснабжающими организациями в границах участка. Точки подключения даны на листе 1 графической части.

### **Система электроснабжения**

Электроснабжение жилого дома выполняется взаиморезервируемыми кабельными линиями от проектируемой подстанции.

Кабельные линии 0,4 кВ выполнены кабелями с алюминиевыми жилами, с изоляцией из силанольносшитого полиэтилена, бронированный, с защитным шлангом из полиэтилена АПвББШп.

Кабели 0,4 кВ прокладываются в земле, на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли. Под проезжей частью кабели прокладываются на глубине 1,0 м.

При пересечении с подземными коммуникациями и под проезжей частью дорог, а так же при прокладке на высоте менее 2 м от уровня земли и на 0,3 м в земле, кабели прокладываются в стальных трубах и полиэтиленовых трубах (труба в трубе).

### **Система водоснабжения**

Водоснабжение жилого дома предусмотрено от проектируемого ввода водопровода диаметром 110 мм. Точкой подключения служит ранее запроектированный колодец 5.1 на проектируемой сети кольцевого водопровода диаметром 315 мм. (см. проект 5986/39-НВ «г. Кемерово, Центральный район, микрорайон 7Б. Наружные сети, 3очередь застройки. Школа. Участок кольцевого водопровода» выполненный ОАО ПИ «Кузбассгорпроект».

Ввод водопровода Дн110 мм предусматривается из труб полиэтиленовых ПЭ 100 SDR 13,6 питьевых по ГОСТ18599-2001, укладывается на глубине 2,70÷3,50м на гравийно-щебеночную подготовку, втрамбованную в грунт h=0,15м, с песчаной подушкой h=0,15м.

Ввод водопровода выполнить в футляре из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 Дн 325х7,0 с защитой от почвенной коррозии по ГОСТ 9.602-2016.

Наружное пожаротушение предусматривается от двух ранее запроектированных пожарных гидрантов №5/ПГ и №6/ПГ на ранее запроектированной сети кольцевого водопровода.

### **Система водоотведения**

Водоотведение от здания жилого дома предусмотрено в проектируемые колодцы №№ 1\*,2\* (нумерацию колодцев уточнить после выполнения рабочего проекта наружных сетей канализации) на проектируемой сети канализации.

Выпуски бытовой канализации, предусматриваются из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 технические ГОСТ18599-2001 в футлярах из стальных труб ГОСТ 10704-91 с защитой от почвенной коррозии ГОСТ 9.602-2016.

Отвод поверхностных вод запроектирован со всего участка в соответствии с СП 32.13330, в дождевую канализацию закрытого типа.

### **Тепловые сети**

Трубопроводы от ТКЗ-7.1 до ввода в жилой дом выполнить в непроходных лотковых каналах. Для трубопроводов Ø 89х3,5 использовать горячедеформированные бесшовные трубы по ГОСТ 8732-78 из стали марки 09Г2С ГОСТ 19281-2014.

### **Сети связи**

Наружные сети связи предусмотрены в проектируемой кабельной канализации на участке от проектируемого узла доступа (ул. Сосновая 16) до проектируемого жилого дома. Прокладку кабеля в земле предусмотреть в ПВХ-трубе, при пересечении с дорогой кабель проложить в стальной трубе. ДПС-Волоконно-оптический кабель принять марки ДПС-008Е04-04-10,0/0,6.

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

При осуществлении строительства на объекте должны вестись «Общий журнал работ», «Журнал бетонных работ», «Журнал сварочных работ», «Журнал авторского надзора».

Используемые материалы, конструкции и изделия должны иметь сертификаты соответствия, гигиенические сертификаты, пожарные сертификаты, паспорта.

Основные виды работ, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов:

Земляные работы:

- Акт на вынос в натуру линий регулирования застройки и создание геодезической разбивочной основы объекта;
- Акты на снятие и использование для рекультивации плодородного слоя земли;
- Акты на устройство естественного основания под фундаменты и траншеях.

Устройство фундаментов:

- Акты на забивку свай;
- Акты на устройство железобетонных ростверков.

Монтаж сборных железобетонных и каменных конструкций:

- Акты на армирование кирпичной кладки;
- Акт на правильность установки и надежность закрепления опалубки и поддерживающих ее элементов;
- Акты монтажа арматурных изделий;
- Акты скрытых работ на опирание сборных элементов, их заделка и анкеровка в случае, если они скрываются последующими работами;
- Акты скрытых работ на сварку выпусков арматуры, закладных частей;
- Акты скрытых работ на заделку (замоноличивание) и герметизация стыков и швов;
- Акт на монтаж и анкеровку перекрытий по этажам;
- Акт на монтаж стеновых панелей по этажам;
- Акт на монтаж парапетов и конструкций крыши;
- Акт на монтаж лестничных маршей и площадок;
- Акт на монтаж балконов и лоджий;
- Акт на устройство ограждений балконов, лоджий.

Монтаж стальных конструкций:

- Акт на монтаж колонн (стойки);
- Акты на монтаж ответственных конструкций (балки, прогоны);
- Акты на устройство болтовых соединений;
- Акты на затяжку высокопрочных болтов;
- Акт на монтаж и закрепление профилированного настила;
- Акты на устройство опорных узлов и монтажных стыков конструкций, закрываемых при последующих работах;
- Акт на подготовку поверхности стальных конструкций перед окраской;
- Акт на защиту стальных конструкций от коррозии;
- Акты освидетельствования сварных соединений;

- Акт на соответствие закрепления балок, прогонов, связей проектному;
- Акт на выполнение огнезащиты стальных конструкций.

Устройство ограждающих конструкций:

- Акт на установку оконных и дверных блоков;
- Акт на устройство тепло-, звуко-, пароизоляции;
- Акт приемки фасадов зданий;
- Акт на устройство гидроизоляции кровли и узлов примыканий.

Устройство инженерных коммуникаций:

- Акт на устройство молниезащиты зданий и сооружений, и заземлений, в т.ч.:
- 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 осмотра открытых траншей для укладки подземных инженерных сетей.
- Акт освидетельствования скрытых работ на прокладку трубопроводов.
- Акт освидетельствования на монтаж колодцев.
- Акт освидетельствования скрытых работ по устройству защитного слоя трубопроводов;
- Акт испытания наружного противопожарного водопровода на водоотдачу и работоспособность пожарных гидрантов;
- Акт приемки и испытания наружного водопровода;
- Акт приемки водомерного узла.
- Акт приемки и испытания наружной ливневой и хозяйственной канализации.
- Акт на присыпку вручную наружных подземных трубопроводов и кабельных сетей.
- Акт проверки системы водоснабжения, канализации и регулировки сантехприборов.
- Акт на устройство изоляции трубопроводов.
- Акт проверки испытания системы отопления.
- Акт теплового испытания системы отопления.
- Акт проверки системы вентиляции.
- 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 на контрольные измерения по проверке отсутствия вредного влияния устройств электрохимической защиты.
- Акт о производстве и результатах очистки полости трубопроводов.
- Акт испытания трубопроводов на прочность.
- Акт проверки трубопроводов на герметичность.
- Акт промежуточной приемки конструкций.

Полный перечень актов приведен на листах «Общие данные» основных комплектов рабочих чертежей, а также в СП на производство работ.

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

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

Строительство жилого дома выполнять в следующей последовательности:

- земляные работы;
- устройство фундаментов;
- обратная засыпка пазух фундаментов;
- возведение подземной части;
- возведение надземной части;
- отделочные работы;
- устройство инженерных сетей;
- благоустройство.

### **Земляные работы**

До начала земляных работ необходимо:

- уточнить на месте наличие действующих подземных коммуникаций;
- получить от соответствующих городских организаций и служб разрешение на выполнение земляных работ;
- выполнить защиту инженерных коммуникаций, согласно принятым проектным решениям.

Срезку растительного слоя предусматривается вести с применением бульдозеров типа Д-6М, Д-355 или ДЗ-27 с погрузкой экскаватором типа ЭО-5126 с ковшем емкостью 1,00 м<sup>3</sup> «обратная лопата» или ЭО-3322 с ковшем емкостью 0,5 м<sup>3</sup> в автосамосвалы и отвозкой его во временный отвал для последующей рекультивации или благоустройства.

После срезки растительного грунта следует произвести предварительную вертикальную планировку с помощью бульдозеров типа Д-6М, Д-355 или ДЗ-27, а также автогрейдеров типа ДЗ-143 или ДЗ-122А.

Грунт складировать вблизи строительной площадки на свободной не застроенной территории и в дальнейшем использовать для обратной засыпки и устройства насыпи. Отсыпку насыпей при вертикальной планировке и обратную засыпку следует производить послойно с тщательным уплотнением.

В месте установки крана следует выполнить земляные планировочные работы, отсыпку и уплотнение грунта земляного полотна под рельсовые пути, водоотвод. Не разрешается устанавливать кран на свежесыпанном не утрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном, превышающим указанный в паспорте.

Разработку котлована проектируемого здания, траншей под инженерные коммуникации выполнять экскаватором ЭО-4121 емкостью ковша - 1 м. куб. до отметок, согласно рабочих чертежей, с погрузкой в автотранспорт, и последующей транспортировкой в отвал.

Место отвала грунта согласовать с заинтересованными службами города.

Обратная засыпка пазух котлованов должна производиться сразу после сооружения фундаментов, а обратная засыпка пазух стен подвалов — после устройства перекрытий над подвалом.

Во избежание попадания поверхностных вод в пазухи котлованов уплотнение грунта выполнять немедленно после засыпки его в пазухи. Засыпка грунта в пазухи котлованов и его уплотнение должны производиться послойно. При этом следует применять пневмо- и электротрамбовки, трамбуемое и вибротрамбуемое навесное малогабаритное оборудование. Засыпаемый в пазухи грунт не должен содержать органических включений.

Толщина уплотнения слоя  $h=50$  см. Рекомендуемый коэффициент уплотнения грунта, обратных засыпок пазух фундаментов и траншей - 0,95, а оснований под фундаменты и полы - 0,98.

За качеством уплотнения грунта необходимо вести систематические наблюдения силами строительной организации, представителями технического надзора заказчика и лицами, инспектирующими строительство.

Качество уплотнения на участках засыпки проверить путем контрольного прохода катка ДМ-614 (16т) по всей длине контролируемых участков, после которого не должно быть наличие следа (акт проверки качества уплотнения приложить).

В случае недоуплотнения грунта следует выяснить причины и принять меры по доведению плотности до проектной величины, увеличив число ударов или проходов уплотняющих машин и обеспечив требуемую влажность грунта.

Окончательную вертикальную планировку вести одновременно с благоустройством площадки. Возможно применение и других механизмов в соответствии с ППР, разработанным подрядной организацией.

При производстве земляных работ руководствоваться СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

### **Устройство свайных фундаментов**

Для жилого здания запроектированы свайные фундаменты сечением 300x300мм с монолитным железобетонным ленточным ростверком.

До начала свайных работ должно быть выполнено:

- подготовлена территория;
- размечены оси здания и свайных фундаментов;
- доставлены на строительную площадку, приняты и складированы сваи;
- зафиксированы места погружения свай, испытаны пробные сваи.

Подготовка территории включает очистку и планировку территории, отвод грунтовых вод, строительство временных и постоянных дорог, выемку грунта из котлована до проектной отметки.

При разбивке фундамента надежно закрепляются на местности положения осей всех рядов свай на обноске. Отклонения разбивочных осей свайных рядов от проектных не должны превышать 1 см на каждые 100 м ряда.

Разбивку свайных фундаментов оформляют актом, к которому должны быть приложены схемы расположения знаков разбивки, данные о привязке к базисной линии и высотной опорной сети. Правильность разбивки следует систематически проверять в процессе производства работ.

На площадке сваи складывают в соответствии с проектом производства работ и располагают головами в одну сторону.



Высоту укладки штабелей определяют согласно требованиям техники безопасности. Она не должна превышать 2 м. Высота деревянных прокладок должна превышать на 2—3 см высоту монтажных петель, а ширина должна быть не менее 15 см.

Сваи на стройплощадку доставлять с завода автомобильным транспортом.

К месту погружения сваи подавать краном на гусеничном ходу марки РДК25.

Забивку производить сваебойным агрегатом «Коретик», в случае отсутствия данной марки, использовать марку по наличию у подрядной организации. К монтажу ростверков приступать после проверки положения свай, срубки голов и приёмки свайного поля по акту.

При устройстве свайных фундаментов руководствоваться СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

### **Бетонные работы**

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

Бетонная смесь (независимо от метода бетонирования) подвозится непосредственно к месту укладки автосамосвалами, из которых перегружается в вибропитатель или бадьи (при подаче бетона кранами). Бетон в опалубку укладывать с использованием монтажного крана и а/бетононасоса БН 80-20. При подаче бетонной смеси кранами в бадьях разгрузка бадей производится на весу. Бетонирование ведётся слоями в 20-40 см с перекрытием каждого слоя последующим не позднее срока схватывания бетона (2-6 час.) в зависимости от сорта цемента, времени года, температуры наружного воздуха, применения добавок и других факторов. При выгрузке бетонной смеси из бункера, высота свободного падения не должна превышать 2 м. При укладке бетона из бункера расстояние между нижней кромкой бункера и ранее уложенным бетоном или поверхностью, на которую укладывается бетон, должно быть не менее 1 м, если иные расстояния не предусмотрены ППР. Бетонирование монолитных конструкций вести в соответствии с СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции». При отрицательных температурах наружного воздуха применять электропрогрев «греющим» проводом».

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

### **Монтажные работы**

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

Возведение подземной и наземной частей жилого дома осуществлять с помощью башенного крана КБ-408.21 со следующими техническими характеристиками:

- грузоподъемность максимальная 10 т;
- грузоподъемность при максимальном вылете 3 т;
- максимальный вылет горизонтальной стрелы 40 м;
- максимальный вылет при наклонной стреле 35 м;
- вылет при максимальной грузоподъемности 16,0 м (горизонтальная стрела);
- максимальная высота подъема 72,7 м;
- колея и база 7,5х7,5 м;
- задний габарит 4,8 м;
- нагрузка на рельс от колеса крана 29,6 т;
- масса конструктивная 56,7 т, масса противовеса 45 т;
- допустимая максимальная скорость ветра для работающего крана составляет 15 м/с. Для неработающего - 27 м/с.

Возведение подземной и надземной частей жилого здания, и подачу строительных материалов осуществить с помощью башенного крана КБ-408.21 с длиной стрелы 40 м. Монтаж подкрановых путей и самого крана закончить до начала укладки фундаментов. Кран установить на дневную поверхность согласно разработанному ППР. При движении крана вдоль котлована может быть нарушена устойчивость откосов, то монтаж вести с одной точки и на величину вылета стрелы. При этом устанавливаются фундаментные подушки, стены подвала, плиты перекрытия, устраивают гидроизоляцию, осуществляют обратную засыпку пазух, образуют подпорную стенку, исключаящую опасность обрушения откоса. Размещение башенного крана показано на стройгенплане лист 1.

Границу опасной зоны, в пределах которой возможно возникновение опасности в связи с падением грузов (конструкций), обозначить на местности хорошо видимыми знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026-2015 с соответствующей надписью - "Осторожно! Работает кран!". Установить на внешнем контуре ограждения.

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

Монтаж крупногабаритных конструкций рекомендуется производить непосредственно с транспортных средств башенным краном. В качестве основного варианта принят монтаж конструкций с приобъектного склада.

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

### **Монтаж металлических конструкций**

Поставляемые на монтаж стальные конструкции согласно чертежей марки КМД должны соответствовать требованиям соответствующих стандартов и технических условий.

Деформированные конструкции подлежат комиссионному освидетельствованию и заключению о возможности и условиях использования поврежденной конструкции. Решение об усилении поврежденных конструкций или замене их новыми принимается организацией - разработчиком проекта.

Проектное закрепление конструкций (отдельных элементов или блоков), установленных в проектное положение с монтажными соединениями на болтах следует выполнять сразу после инструментальной проверки точности положения и выверки конструкций, кроме случаев, особо оговоренных в ППР.

Конструкции с монтажными сварными соединениями надлежит закреплять в два этапа: сначала временно, затем по проекту. Способ временного закрепления определяется проектом.

Укладка стального настила допускается только после приемки работ по установке, проектному закреплению всех элементов конструкции на закрываемом настилом участке покрытия и окраски поверхностей, к которым примыкает настил.

Монтаж стальных конструкций следует выполнять в строгом соответствии с проектом производства работ в части определения грузоподъемных механизмов (кранов), предусмотренных для производства работ надземного цикла.

### **Каменные работы**

Кирпич на строительную площадку доставляется бортовым автотранспортом.

Раствор доставляется в растворовозах и перегружается в специальные бункеры с секторными затворами.

Кирпичная кладка стен и перегородок осуществляется с инвентарных шарнирно-панельных подмостей и подмостей по месту, устанавливаемых внутри здания.

Подача кирпича, раствора в металлических ящиках-контейнерах, подмостей, элементов трубчатых лесов и другого инвентаря выполняется с помощью грузоподъемного механизма, занятого на производстве каменных работ.

### **Кровельные работы**

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

Подача рулонных материалов и утеплителя предусматривается с помощью грузоподъемных механизмов, предусмотренных для производства работ надземного цикла. Работы выполнять в соответствии со СП71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия».

### **Отделочные работы**

До начала отделочных работ должны быть произведены следующие работы:

- выполнена защита отделяемых помещений от атмосферных осадков;
- устроены гидроизоляция, тепло- и звукоизоляция и выравнивающие стяжки по перекрытиям;
- загерметизированы швы между блоками и панелями;
- заделаны и изолированы места сопряжений оконных, дверных блоков;
- остеклены световые проемы;
- организован тепловой контур, обеспечивающий температуру внутри помещений не ниже 10<sup>0</sup>С и влажность воздуха не более 60%.

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

Отделочные работы предусматривается выполнять с инвентарных шарнирно-панельных подмостей и подмостей по месту, устанавливаемых внутри здания или сооружения. Работы выполнять в соответствии со СП71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия».

### **Геодезическое обеспечение строительства**

Геодезические работы являются неотъемлемой частью технологического процесса строительства и должны осуществляться по единому графику, увязанному со сроками выполнения строительных, монтажных и специальных работ. Геодезические работы при строительстве должны выполняться в объёме и с точностью, обеспечивающей соответствие геометрических параметров и размещение объектов строительства по проекту и требованиям строительных норм и правил.

Создание геодезической разбивочной основы, являющейся согласно СП 126.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве», функцией заказчика, должно осуществляться согласно требованиям указанного СП в соответствии с рабочей схемой разбивочных осей проектируемых сооружений, разрабатываемой после окончательных согласований, корректировки и утверждения проекта.

Геодезические работы выполняются в следующей последовательности:

- создаётся геодезическая разбивочная основа для стройки;
- выполняются геодезические разбивочные работы в процессе строительства;
- выполняется геодезический контроль точности монтажных работ.

В процессе строительства осуществляется геодезический контроль точности выполнения строительно-монтажных работ, инструментальная проверка фактического положения в плане и по высоте конструкций здания в процессе их монтажа и временного закрепления пунктов геодезической основы в натуре, исполнительная съёмка фактического положения смонтированных конструкций в плане и по высоте, горизонтальности, сложности плоскостей, правильности положения закладных деталей, а также частей здания.

Погрешность измерений в процессе геодезического контроля точности геодезических параметров здания должны быть не более 0,2 величины отклонений, допускаемых соответствующими СП. Результаты контроля геодезической проверки при операционном контроле должны быть записаны в журнале работ.

### **Устройство инженерных сетей**

После завершения возведения надземной части сооружения, приступить к подключению здания к инженерным сетям. Устройство сетей выполнять согласно разработанной проектной документации.

### **Благоустройство**

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

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

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

Потребность во временных зданиях и сооружениях принята 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».

Потребность строительства в кадрах определяют на основе выработки на одного работающего в год, стоимости годовых объемов работ и процентного соотношения численности работающих по их категориям, указанным в таблице 2:

Таблица 2

Распределение работающих на строительстве по категориям

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

Потребность в строительных кадрах, занятых на строительстве жилого дома приведена в таблице 2а.

Таблица 2а

| Наименование                                | Ед. изм. | Кол-во   |
|---|----------|----------|
| Нормативная трудоёмкость строительства      | чел. дн. | 28213,88 |
| Нормативная продолжительность строительства | дн.      | 528      |
| Общее количество работников                 | чел.     | 54       |
| Количество ИТР, МОП и охрана                | чел.     | 8        |
| Количество рабочих 84,5%                    | чел.     | 46       |

#### Потребность в энергоресурсах

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

#### Потребность в воде

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

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз}.$$

Расход воды на производственные потребности, л/с:

$$Q_{пр} = K_n * (q_p * P_p * K_{ч}) / 3600 * t$$

где  $q_p = 200$  л - расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д.);

Пп - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

Кч = 1,5 - коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

t = 8 ч - число часов в смене;

Кн = 1,2 - коэффициент на неучтенный расход воды.

$$Q_{пр} = 1,2 \times (200 \times 7 \times 0,8 \times 1,5) / 3600 \times 8 = 0,07$$

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

$$Q_{хоз} = (q_x \times Пр \times Кч) / 3600 \times t + (q_d \times Пд) / 60 \times t_1$$

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

Пр - численность работающих в наиболее загруженную смену;

Кч = 2 - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

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

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

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

t = 8 ч - число часов в смене.

$$Q_{хоз} = (15 \times 46 \times 0,8 \times 2) / 3600 \times 8 + (30 \times 46 \times 0,8) / 60 \times 45 = 0,447 \text{ л/с.}$$

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

$$Q_{тр} = 0,07 + 0,447 = 0,517 \text{ л/с}$$

Потребность во временных инвентарных зданиях определяется путем прямого счета.

Состав санитарно-бытовых помещений определен с учетом группы производственного процесса и их санитарной характеристики согласно п.12.3 СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

Согласно СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания» таблица 2, состав профессий и специальностей при строительстве комплекса больницы относится к группам производственного процесса – 1б, 2б, 2г (как процессы, вызывающие загрязнение рук, тела и спецодежды веществами 3-го и 4-го классов опасности).

Для инвентарных зданий санитарно-бытового назначения:

$$S_{тр} = N \times S$$

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

N - общая численность работающих (рабочих) или численность работающих (рабочих) в наиболее многочисленную смену, чел.; общая численность ИТР, служащих, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену.

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

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

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

На основании п.5.27 СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания» и СН 276-74 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительного-монтажных организаций» п. 4.2 для оказания медицинской помощи в бытовке производителя работ или мастера предусмотреть медицинское помещение площадью 12 м<sup>2</sup> с отдельным наружным входом, а неотложную медицинскую помощь оказывать службой скорой помощи телефон - 03.

Количество рабочих, занятых на СМР в наиболее многочисленную смену:

$$46 \times 0,7 = 32 \text{ чел.}$$

Административно – хозяйственный персонал, занятый в наиболее многочисленную смену:

$$8 \times 0,7 = 6 \text{ чел.}$$

Потребность в административных и социально-бытовых инвентарных зданиях определена с учетом рекомендаций МДС 12-46.2008 (п. 4.14.4), исходя из максимального количества работающих в смену и нормативного показателя площади на одного человека. Результаты расчета представлены в таблице 3

Таблица 3

| № п.п. | Наименование инвентарного здания                              | Норм. показатель на 1 чел. м <sup>2</sup> | Количество работающих | Потребная площадь, м <sup>2</sup> |
|--------|---|---|-----------------------|-----------------------------------|
| 1      | Помещение для инвентарных зданий административного назначения | 4,0                                       | 6                     | 24,0                              |
| 2      | Гардеробная   | 0,7                                       | 32                    | 22,4                              |
| 3      | Душевая   | 0,54                                      | 32                    | 17,28                             |
| 4      | Сушилка   | 0,2                                       | 32                    | 6,4                               |
| 5      | Помещение для обогрева рабочих                                | 0,1                                       | 32                    | 3,2                               |
| 6      | Комната приёма пищи   | 1,0                                       | 32                    | 32,0                              |
| 7      | Умывальная, Туалет  | 0,2                                       | 32                    | 6,4                               |
|        | Итого   |   |                       | 111,68                            |

Потребность во временных инвентарных зданиях таблица 3а.

Таблица 3а

| № п.п. | Наименование инвентарного здания      | Полезная площадь, инвентарного здания, м <sup>2</sup> | Число инвентарных зданий | Шифр проекта                        |
|--------|---------------------------------------|---|--------------------------|-------------------------------------|
| 1      | Контора на 2 рабочих места            | 24  | 3                        | 1129-022                            |
| 2      | Санитарно-бытовой комплекс на 36 мест | 83,2  | 1                        | 1129-033                            |
| 3      | Помещение приема пищи                 | 26  | 1                        | бытовка двухэтажная модульного типа |
| 4      | Туалет                                | 1,3   | 1                        | Туалетная кабина «Люкс»             |

Примечание:

– Питьевые установки (сатураторные установки, фонтанчики и другие) располагаются не далее 75 метров от рабочих мест. Питьевые установки размещаются в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, медпунктах, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.;

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.

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. Состав, площади и оборудование прачечных определяют с учетом проведения стирки используемых комплектов спецодежды не реже двух раз в месяц. При особенно интенсивном загрязнении спецодежды прачечные рассчитываются на более частую стирку спецодежды.

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

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

Все инвентарные здания и сооружения административного и санитарно-бытового назначения должны обеспечиваться электроэнергией, водой, теплом, канализацией, телефонной связью. Допускается гардеробную совместить с помещением для обогрева рабочих.

Участок для размещения временных зданий строителей показан на стройгенплане.

#### Потребность в электроэнергии

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Расчет потребляемой мощности электроэнергии представлен в таблице 4.

Таблица 4

| № п/п | Потребители                                 | $P_{уст}$ , кВт | $K_c$ | $\cos E_1$ | $P_p$ , кВт |
|-------|---|-----------------|-------|------------|-------------|
| 1     | Электроинструмент (15 шт. х 1,0 кВт)        | 15,0            | 0,5   | 0,7        | 10,71       |
| 2     | Мойка колес (1 шт. х 3,1 кВт)               | 3,1             | 0,5   | 0,7        | 2,21        |
| 3     | Башенный кран КБ-408.21 (1 шт. х 123,6 кВт) | 123,6           | 0,5   | 0,7        | 88,29       |
| 4     | Освещение рабочих мест (25 шт. х 0,3 кВт)   | 7,5             | 0,8   | -          | 6,0         |
| 5     | Бытовые помещения (6 шт. х 3,0 кВт)         | 18              | 0,8   | -          | 14,4        |
| 6     | Наружное освещение ( 8 шт. х 1,0 кВт)       | 4,0             | 0,9   | -          | 7,2         |



|   |  |      |     |     |        |
|---|--|------|-----|-----|--------|
| 7 | Сварочный трансформатор (6 шт. х 6,0 кВт)  | 36,0 | 0,6 | -   | 21,6   |
| 8 | Кран РДК-25                                | 75   | 0,5 | 0,7 | 53,57  |
|   | Итого:                                     |      |     |     | 203,98 |
|   | Итого с учетом потери мощности в сети 1,05 |      |     |     | 214,2  |

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определена в целом по строительству на основе физических объемов работ и эксплуатационной производительности машин и транспортных средств с учетом принятых организационно-технологических схем строительства и приведена в таблице 5.

Таблица 5

| Наименование, тип, марка                   | Основные технические параметры            | Область применения                 | Количество по годам строительства |
|--|---|------------------------------------|-----------------------------------|
| Бульдозер ДЗ-27                            | Длина отвала 3,2 м                        | Земляные работы                    | 1                                 |
| Экскаватор ЭО-3322 ёмк. 0,5 м <sup>3</sup> | Емкость ковша 0,5 м <sup>3</sup>          | Земляные работы                    | 1                                 |
| Экскаватор ЭО-4121                         | Емкость ковша 1,0 м <sup>3</sup>          | Земляные работы                    | 1                                 |
| Каток ДМ-614                               | Масса 16т                                 | Уплотнение грунта                  | 1                                 |
| Автобетононасос БН-80-20                   | Производительность 65м <sup>3</sup> /ч    | Бетонные работы                    | 1                                 |
| Автобетоносмеситель СБ-69                  | Объем бетонных смесей, 2,5 м <sup>3</sup> | Доставка готовой бетонной смеси    | 1                                 |
| Вибратор поверхностный ИВ-19               |   | Для уплотнения бетонной смеси      |                                   |
| Вибратор глубинный ИВ-78                   |   | Для уплотнения бетонной смеси      |                                   |
| Кран башенный КБ-408.21                    | Длина стрелы 40м                          | Монтажные работы                   | 1                                 |
| Кран на гусеничном ходу РДК25              | Длина стрелы 30м                          | Монтажные работы                   | 1                                 |
| Сваебойный агрегат «Коретик»               |   | Свайные работы                     | 1                                 |
| Агрегат сварочный                          |   | Сварочные работы                   | 1                                 |
| Передвижные компрессоры                    |   | Подача сжатого воздуха             | 1                                 |
| Автосамосвал ЗИЛ 555-ММЗ                   | Грузоподъемность 13т                      | Земляные работы, подвоз материалов | 2                                 |
| Автомобили                                 | Грузоподъемность 11т                      | Перевозка конструкций и материалов | 4                                 |

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

Потребность в паре, кислороде и ацетилене

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

$$q = 1,4 \Sigma q \times K_o ,$$

где:  $\Sigma q$  - общая потребность в воздухе пневмоинструмента;

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

$$q = 1,4 \times (10 \times 1,3) \times 0,9 = 16,38 \text{ м}^3/\text{мин.}$$

В условиях строительной площадки снабжение сжатым воздухом осуществлять с помощью передвижных компрессоров. Компрессоры установить в местах ведения работ; воздух подвести шлангом Ø20...40 мм.

Обеспечение строительства ацетиленом и кислородом предусмотреть от привозных баллонов емкостью 6м<sup>3</sup>. Хранение баллонов осуществляют на складе с соблюдением мер противопожарной безопасности и предохраняя их от перегрева.

Потребность в кислороде и ацетилене определяется исходя из объема строительномонтажных работ с учетом принятого темпа строительства. Расчет выполняется на основании среднестатистических данных о расходе кислорода и ацетилена на 1 единицу измерения:

Норму потребления уточнить при разработке ППР.

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

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

Потребность в топливе и ГСМ допустимо определять на основании указаний МДС12-38.2007, однако учитывая сведения, указанные в п. 6.8 данного проекта, на территории строительной площадки запрещается устройство заправочных и ремонтных постов. Осуществление заправки строительной техники предусматривать на общедоступных АЗС или транспортных базах. Ремонтные работы машин и механизмов производить на базе подрядной строительной организации или иной специализированной площадке.

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

### **6.12 Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций**

Изделия заводского изготовления и материалы складироваться в зоне действия монтажного крана. Запас материалов и изделий на приобъектных складах должен быть не менее потребности в материалах для работы на одной захватке.

В проекте предусмотрено хранение материалов в зоне работы крана, площадь площадки предусмотрена: 140 м<sup>2</sup>.

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

При выполнении строительномонтажных работ должен быть организован эффективный контроль качества выполняемых работ, направленный на обеспечение соответствия качества выполняемых работ на данном объекте требованиям нормативных документов и проектной документации. Контроль качества строительства должен выполняться в соответствии с требованиями:

–СП 48.13330.2019 Свод правил. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 «Организация строительства»;

–СП 68.13330.2017 Свод правил. Актуализированная редакция СНиП 3.01.04-87 (с Изменением N 1) «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения»;

–СП 126.13330.2017 Свод правил. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве».

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

В производственный контроль включать:

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

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

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

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

### **Схема производственного контроля качества строительного-монтажных работ**



### **Входной контроль конструкций, изделий и материалов:**

1. При входном контроле строительных конструкций, изделий и материалов следует проверить соответствие их требованиям проектов, ТУ и СНиП, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов.

2. При входном контроле качества визуально должны освидетельствоваться конструкции и изделия, поступающие на строительную площадку и базу УПТК с целью установления трещин, сколов, раковин, обнажений арматуры, явных превышений нормативных отклонений их геометрических размеров и форм.

3. Конструкции, материалы и комплектующие изделия, поступающие без сопроводительных документов, не должны допускаться в производство. При отсутствии сопроводительных документов работники технического контроля лаборатории, мастер или прораб должны поставить

в известность руководство строительной организации для оформления претензии к поставщику в соответствии с «Основами гражданского законодательства РФ».

4. В случае поставки строительных конструкций, изделий и материалов, не соответствующих проектным и нормативным требованиям, работники строительной организации составляют акт на брак и передают его руководству строительной организации.

5. Входной контроль качества строительных материалов, конструкций и комплектующих изделий, поступающих на строительную площадку, осуществляют работники аппарата управления строительной организации, линейные ИТР (прорабы, мастера), бригадиры, работники строительных лабораторий с привлечением в необходимых случаях работников технического надзора заказчика и авторского надзора проектных организаций.

Входной контроль иногда может быть проведен в два этапа: на первом этапе осуществляется внешний осмотр продукции и наличие сопроводительных документов, в том числе и ее комплектности; на втором этапе проверка качественных характеристик продукции.

#### **Организационно-техническое обеспечение входного контроля:**

1. Входной контроль необходимо проводить в специально отведенном помещении, оборудованном необходимыми средствами контроля и испытаний, а также отвечающим требованиям безопасности труда. Рабочее место и персонал, осуществляющие входной контроль должны быть аттестованы в установленном порядке на данном предприятии.

2. Входной контроль рекомендуется проводить по параметрам (требованиям), установленным в НТД на контролируемую продукцию. Входной контроль продукции по параметрам, не установленным в НТД, договорах или контрактах на поставку, может проводиться строительной организацией без согласования с поставщиком для своих внутренних целей без права предъявления по ним претензий поставщику.

3. При проведении входного контроля должны быть регламентированы условия, после выполнения которых можно производить контроль.

#### **Методы входного контроля и оценки качества продукции**

Входной контроль строительных материалов может быть сплошным, выборочным или непрерывным.

1. При сплошном контроле каждую единицу продукции в контролируемой партии подвергают контролю с целью выявления дефектных единиц продукции и принятия решения о пригодности продукции к запуску в производство.

2. При выборочном контроле из контролируемой партии продукции в соответствии с планом выборочного контроля извлекаются случайным образом выборки (пробы), по результатам контроля которых принимают решение о всей контролируемой партии продукции.

При выборочном контроле может предъявляться на контроль только полностью сформированная партия продукции (как штучная, так и бесформенная).

3. При непрерывном контроле каждую единицу продукции подвергают контролю в той последовательности, в которой они производятся, до тех пор, пока не будет получено установленное планом контроля количество годных единиц продукции. После этого сплошной контроль прекращается, и переходят на выборочный (штучная продукция).

#### **Оформление результатов входного контроля**

1. По результатам входного контроля рекомендуется составлять заключение о соответствии продукции установленным требованиям и заполнять журнал учета результатов входного контроля.

2. Данные протокола контроля, анализа или испытаний контролер должен тщательно сверить с технической документацией на продукцию и в сопроводительных документах на продукцию сделать отметку о проведении входного контроля и его результатах, промаркировать (клеймить) продукцию, если это предусмотрено перечнем продукции, подлежащей входному контролю.

3. При соответствии продукции установленным требованиям подразделение входного контроля принимает решение о передаче ее в производство. При выявлении брака или некомплектности поставки продукции подразделение входного контроля составляет акт на брак или некомплектность поставки. Рекламационный акт составляется и рассылается в соответствии с требованиями инструкции о поставках продукции.

### **Операционный контроль**

1. Операционный контроль качества должен осуществляться в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций и обеспечивать своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению и предупреждению. При операционном контроле следует проверять соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, ППР, СНиП и стандартам. Основными документами при операционном контроле являются нормативные документы части 3 СНиП, технологические схемы и в их составе схемы операционного контроля качества. Схемы операционного контроля качества, как правило, должны содержать эскизы конструкций с указанием допускаемых отклонений в размерах, данные о составе исполнителей, сроках и способах контроля.

2. Исполнителями операционного контроля являются производители работ, мастера и работники строительных лабораторий, геодезических и других служб строительной организации, а также представители заказчика и проектной организации.

3. Результаты выполнения операционного контроля качества фиксируются в табл. 4. «Общего журнала работ» или в специальных журналах по отдельным видам работ. На скрытые работы составляются акты установленной формы.

### **Виды работ по выборочному верификационному контролю:**

#### **Общестроительные работы**

– Геодезические работы. В процессе строительства осуществлять геодезическую проверку горизонтального и вертикального соответствия проектным параметрам частей сооружений. После окончания возведения зданий и сооружений должна выполняться исполнительная съемка фактического положения конструкций в плане и по высоте. Отклонение фактических значений не должно превышать установленными нормами допусков, приведенных в СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции».

– Земляные сооружения и основания. Контролю подлежат: положение выемок и насыпей в пространстве (плановое и высотное); геометрические размеры земляных сооружений; свойства грунтов, залегающих в основании сооружений; свойства грунтов, используемый для возведения насыпных сооружений; качество укладки грунта насыпи и обратные засыпки (характеристики уложенных и уплотненных грунтов). При контроле положения в пространстве и размеров сооружений проверяют: расположение на плане земляных сооружений и их размеры; отметки бровок и дна выемок; отметки верха насыпей с учетом запаса на осадку; отметки спланированных поверхностей; уклоны откосов выемок и насыпей.

– Устройство свайных фундаментов. Приемка фундаментных конструкций из свай производится по результатам прием очного контроля на основе проектной и исполнительно -производственной документации, ставит своей целью установление соответствия возведенных конструкций проекту

и требованиям нормативных документов и является документированным свидетельством пригодности принимаемых фундаментов для выполнения последующих этапов строительномонтажных работ по возведению здания или сооружения. Приемку свайных фундаментов осуществляют в два этапа: после погружения или изготовления свай и после выполнения работ по устройству ростверков.

– Возведение монолитных и сборно-монолитных конструкций. Качество монолитных конструкций определяется всеми этапами комплексного процесса. Ход работ и результаты контроля отражаются в Журнале бетонных работ (при небольших объемах в Общем журнале работ). Контроль осуществляется на следующих стадиях: при приёмке и хранении всех исходных материалов; при изготовлении и установке элементов опалубки; в процессе армирования; на стадии приготовления бетонной смеси; в процессе укладки бетона; при уходе за бетоном в процессе его твердения.

– Монтаж сборных железобетонных и бетонных конструкций. Контроль качества работ по монтажу сборных конструкций включает проверку:

- качества конструкций и материалов, применяемых при монтаже сооружений и заделке монтажных стыков;

- соблюдения технологии и последовательности выполнения монтажных работ;

- геометрических размеров и положения смонтированных частей сооружений;

- качества монтажных соединений, замоноличивания и герметизации стыков и швов;

- готовности смонтированных частей сооружений к производству последующих работ.

– Контроль качества бетонных и железобетонных конструкций выполняется на следующих стадиях:

- при приемке и хранении всех исходных материалов (цемента, песка, щебня, гравия, арматурной стали, лесоматериалов и др.);

- при изготовлении и монтаже арматурных элементов и конструкций; - при изготовлении и установке элементов опалубки;

- при подготовке основания и опалубки к укладке бетонной смеси;

- при приготовлении и транспортировке бетонной смеси; - при укладке бетонной смеси;

- при уходе за бетоном в процессе его твердения.

– Монтаж стальных конструкций.

– Возведение каменных конструкций

– Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии, огнезащита

– Устройство кровель и полов

### **Специальные строительные работы**

– Монтаж наружных сетей инженерно-технического обеспечения (монтаж сетей водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения, электросвязи)

– Монтаж внутренних санитарно-технических систем (Монтаж систем холодного и горячего водоснабжения, канализации и водостоков, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха)

– Монтаж электротехнических устройств (Монтаж силовых трансформаторов, устройство аккумуляторных батарей, заземляющих устройств, распределительных устройств, прокладка кабельных линий, монтаж электропроводок

– Монтаж слаботочных систем. Монтаж систем электросвязи инженерно-технического обеспечения (32 системы), в том числе:

- монтаж технических средств охранной сигнализации;
- монтаж систем автоматизации технологических процессов и инженерного оборудования

### **Монтажные работы**

- Монтаж технологического оборудования и трубопроводов:
  - монтаж технологического оборудования
  - монтаж технологических трубопроводов
  - монтаж подъёмно-транспортного оборудования, в т.ч. лифтов.

## **6.14 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля**

Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений), в том числе исполнительные съемки являются составной частью производственного контроля качества. Точность измерений при выполнении геодезических работ принимается в соответствии с СП 126.13330.2017.

Геодезический контроль включает определение действительного планового и высотного положения и положения относительно вертикали элементов, конструкций и частей зданий (сооружений) как на стадии временного закрепления (операционный контроль), так и после окончательного их закрепления (приемочный контроль).

Методы геодезического контроля точности геометрических параметров зданий (сооружений) должны предусматриваться на разных стадиях производственного контроля качества строительно-монтажных работ, т.е. при входном, операционном и приемочном контролях.

В привлекаемой к строительству подрядной строительной организации должна быть организована служба геодезического и лабораторного контроля. В комплекс основных геодезических работ, выполняемых строительно-монтажными организациями, входят:

- а) приемка от заказчика геодезической разбивочной основы для строительства с осмотром закрепленных на местности знаков, в том числе главных (основных) осей зданий и сооружений, трасс инженерных коммуникаций, с соответствующей технической документацией;
- б) проверка геометрических размеров, координат и высотных отметок в рабочих чертежах и согласование в установленном порядке вопросов по устранению обнаруженных в них неувязок;
- в) составление проектов производства геодезических работ (ППГР) или геодезической части проектов производства работ (ППР) и согласование проектов организации строительства (ПОС) в части создания геодезической разбивочной основы и ведения геодезических работ в процессе строительства;
- г) осуществление разбивочных работ в процессе строительства, с передачей необходимых материалов линейному персоналу;
- д) контроль за сохранностью знаков геодезической разбивочной основы и организация восстановления их в случае утраты;
- е) проведение выборочного инструментального контроля за соблюдением геометрических параметров зданий, сооружений, конструкций и их элементов в процессе строительно-монтажных работ, а также контроля за перемещениями и деформациями конструкций и элементов зданий и сооружений в процессе производства строительно-монтажных работ в случаях, предусмотренных ППР;
- ж) осуществление исполнительных съемок, составление исполнительной геодезической документации по законченному строительством зданий, сооружений и их отдельных частей, а также подземных инженерных коммуникаций (в открытых траншеях).



На лабораторию подрядной строительной организации на период строительства возлагаются функции:

- а) контроля качества строительно-монтажных работ в порядке, установленном схемами операционного контроля;
- б) проверки соответствия стандартам, техническим условиям, техническим паспортам и сертификатам, поступающим на строительство строительных материалов, конструкций и изделий;
- в) определения физико-химических характеристик местных строительных материалов;
- г) подготовки актов о не качестве строительных материалов, конструкций и изделий, поступающих на строительство;
- д) подбора составов бетонов, растворов, мастик, антикоррозионных и других строительных составов и выдача разрешений на их применение; контроль за дозировкой и приготовлением бетонов, растворов, мастик и составов;
- е) контроля за соблюдением правил транспортировки, разгрузки и хранения строительных материалов, конструкций и изделий;
- ж) контроля за соблюдением технологических режимов при производстве строительно-монтажных работ;
- з) отбора проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание; контроль и испытание сварных соединений; определение прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами; контроль за состоянием грунта в основаниях (промерзание, оттаивание);
- и) участие в решении вопросов по расплубливанию бетона и нагрузке изготовленных из него конструкций и изделий;
- к) участие в оценке качества строительно-монтажных работ при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев).

Строительная лаборатория обязана вести журналы регистрации осуществленного контроля и испытаний, в том числе отбора проб, испытаний строительных материалов и изделий, подбора различных составов, растворов и смесей, контроля качества строительно-монтажных работ, контроля за соблюдением технологических режимов при производстве работ и т.п., а также регистрировать температуру наружного воздуха.

Строительная лаборатория дает по вопросам, входящим в её компетенцию, указания, обязательные для производственного линейного персонала. Эти указания вносятся в журнал работ и выполнение их контролируется строительными лабораториями.

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

В связи с принятыми методами монтажа в разделе ПОС при разработке рабочей документации также следует учесть требования по электроснабжению башенных кранов, предусмотреть решения с учетом работ в зимний период (устройства тепляков, электроснабжения для прогрева бетона и т.д), устройства шпунтов при выполнении земляных работ по устройству наружных сетей (траншеи глубиной до 7м), и т.д.

В связи с тем, что на площадке строительства возможна одновременная работа разных подрядчиков, необходимо в обязательном порядке согласовывать ППР и ППРк с генеральным подрядчиком.

Утвержденные документы передаются на стройплощадку до начала производства работ.

При разработке ППР и технологических карт руководствоваться требованиями действующих нормативных документов на соответствующие работы.

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

В связи с привлечением для строительства местных подрядных организаций, потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании не возникает.

#### **6.17 Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда**

Безопасность труда в процессе производства работ обеспечивается соблюдением общих правил техники безопасности, правил пожарной безопасности и правил работы в охранных зонах действующих коммуникаций.

Для обеспечения техники безопасности и соблюдения промышленной санитарии при производстве строительно-монтажных работ весь персонал, связанный с работами, должен пройти дополнительный инструктаж по безопасным методам ведения работ и выполнять требования следующих нормативных документов: 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 «Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ», Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», Государственных стандартов, содержащих требования по безопасности труда в строительстве, а также других правил и инструкций, утвержденных в установленном порядке органами государственного надзора Российской Федерации.

К строительно-монтажным работам, электросварочным, погрузочно-разгрузочным с применением транспортных и грузоподъемных машин, к управлению строительными машинами - допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие профессиональные навыки, прошедшие обучение безопасным методам и приемам этих работ и получившие соответствующее удостоверение.

Все рабочие на строительстве должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с «Типовыми нормами бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты» (Постановление Минтруда РФ №66 от 25.12.97 г.).

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия подрядчик и администрация предприятия обязаны оформить акт-допуск по форме приложения В СНиП 12-03-2001.

В соответствии с требованиями п.4.11.1 и приложения Е СНиП 12-03-2001 перед началом работ в местах, где имеется или может возникнуть производственная опасность ответственному исполнителю работ должен выдаваться на руки наряд-допуск на производство работ повышенной опасности. Наряд-допуск выдается непосредственному руководителю работ (мастеру, бригадиру и т.п.) лицом, уполномоченным приказом руководителя организации. Перед началом работ руководитель обязан ознакомить работников с мероприятиями по безопасности производства работ и провести инструктаж с записью в наряде-допуске.

К строительным-монтажным работам должны допускаться инженерно-технические работники подрядной организации, ответственные за проведение работ по наряд-допуску, прошедшие проверку знаний правил и норм безопасности в комиссии с участием представителя Ростехнадзора.

Перед началом работ должны быть выполнены мероприятия по безопасной организации стройплощадки. Перед въездом на строительную площадку установить схему движения и знак ограничения скорости автотранспорта. Скорость движения автотранспорта по строительной площадке вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/ч на прямых участках и 5 км/ч на поворотах. На территории стройплощадки установить указатели проездов и проходов.

Опасные зоны постоянно действующих и потенциально действующих опасных производственных факторов должны быть соответственно ограждены защитными и сигнальными ограждениями, удовлетворяющими требованиям ГОСТ 23407-78, и по их границе выставлены предупредительные знаки и надписи, видимые в любое время суток. Знаки и таблички см. на листе Приложение.

Границу опасной зоны, в пределах которой возможно возникновение опасности в связи с падением грузов (конструкций), обозначить на местности хорошо видимыми знаками безопасности по ГОСТ Р 12.4.026-2015 с соответствующей надписью - «Осторожно! Работает кран!». Установить на внешнем контуре ограждения. Перед началом перемещения груза необходимо подавать звуковые сигналы.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84. Рабочие и ИТР без защитных касок и других средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Электробезопасность на строительной площадке должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.1.019-2017.

Строительная площадка, переходы и рабочие места должны быть освещены в соответствии с нормами электроосвещенности (ГОСТ 12.1.046-2014).

Рабочие места и проходы к ним на высоте 1,3 м и более и расстоянии менее 2 м от границы перепада по высоте должны быть ограждены временными ограждениями высотой 1,1 м в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.059-89. При невозможности устройства этих ограждений работы на высоте выполнять с использованием предохранительных поясов по ГОСТ 32489-2013.

Места и способы крепления страховочных канатов и предохранительных поясов указываются в ППР. Рабочие места в зависимости от условий работ и принятой технологии производства работ должны быть обеспечены, согласно нормоконспектам, соответствующими их назначению средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации.

Складирование материалов и конструкций должно выполняться в соответствии с указаниями стандартов, технических условий на материалы и конструкции, а также в соответствии с ППР. Работа грузоподъемных машин на объекте должна быть организована с соблюдением правил безопасности лицом из числа ИТР, ответственным за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами, после проверки знаний и получения соответствующего удостоверения.

Приказ о назначении лиц, ответственных за безопасное перемещение грузов кранами и стропальщиками должен находиться на объекте. ИТР, в распоряжении которых прибывают машинисты кранов, обязаны до начала работ проинструктировать их по безопасному выполнению предстоящей работы на месте ее производства с записью в журнале регистрации инструктажа на

рабочем месте. Ответственный за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами обязан сделать запись в вахтенном журнале: «Установку крана на указанном мною месте проверил, работы разрешаю», а также проверить наличие удостоверений, оранжевых жилетов и защитных касок у стропальщиков.

Стропальщики должны выйти из опасной зоны до подачи сигнала машинисту крана о подъеме и перемещении груза. Стропальщик может находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз находится на высоте не более 1 м от уровня площадки, на которой находится стропальщик.

У въездов на строительную площадку должны устанавливаться информационные щиты с планами пожарной защиты в соответствии с ГОСТ 12.1.114-82 с нанесенными строящимися и вспомогательными зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, местонахождением водных источников, средств пожаротушения и связи.

Дороги должны иметь покрытие, пригодное для проезда пожарных машин в любое время года.

Все металлические части установок и конструкций, которые могут оказаться под напряжением, должны быть заземлены. Осмотр и ремонт электрооборудования разрешается только после отключения его из сети и только электромонтеру.

При работе на строительной площадке нескольких субподрядных организаций, генподрядчик обязан с участием субподрядчиков составить «График совмещенных работ» с учетом безопасного ведения строительно-монтажных работ. Строительная площадка должна быть обеспечена аптечками с медикаментами и средствами для оказания первой помощи.

Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой. Питьевые установки должны быть расположены на расстоянии не более 75 м от рабочего места.

На основании требований ст. 213 Трудового кодекса РФ работники, занятые на работах, проходят обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры для определения пригодности этих работников для выполнения поручаемой работы и предупреждения профессиональных заболеваний.

Руководство строительно-монтажных организаций обязано обеспечить проверку знаний по технике безопасности рабочих на стройплощадке. Вновь поступающие на строительство рабочие могут быть допущены к работе только после прохождения ими вводного общего инструктажа по технике безопасности непосредственно на рабочем месте, который должен проводиться также при каждом переходе на другую работу или при изменении условий работы.

Конкретные решения вопросов безопасности выполнения работ должны находить отражение в проектах производства работ.

### **Организация строительной площадки и рабочих мест**

Участки работ и рабочие места должны быть подготовлены для обеспечения безопасного производства работ.

У въезда на строительную площадку необходимо устанавливать схему внутривозвратных дорог и проездов с указанием мест складирования материалов и конструкций, мест разворота транспортных средств, объектов пожарного водоснабжения.

Работодатель должен обеспечить работников, занятых в строительстве, санитарно - бытовыми помещениями (гардеробными, сушилками для одежды и обуви, душевыми, помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева и проч.) согласно соответствующим нормативным документам.

Размещение и обустройство санитарно-бытовых помещений на стройплощадке выполнить в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.3.1384-03.

Для работающих на открытом воздухе должны быть предусмотрены навесы или укрытия для защиты от атмосферных осадков.

При температуре воздуха на рабочих местах ниже 10°C работающие должны быть обеспечены помещениями для обогрева.

Подготовка к эксплуатации санитарно-бытовых помещений и устройств должна быть закончена до начала производства работ.

В санитарно-бытовых помещениях должна быть аптечка с медикаментами, носилки, фиксирующие шины и другие средства оказания пострадавшим первой медицинской помощи.

До начала производства основных работ должны быть закончены подготовительные мероприятия, предусматривающие обозначение зон опасных производственных факторов (места вблизи от неизолированных токоведущих частей электроустановок, места вблизи действующих коммуникаций, места вблизи от неогражденных перепадов по высоте 1,3 м и более, места, возможного превышения предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны), и зон потенциально опасных производственных факторов (участки территории вблизи строящегося сооружения, ярусы сооружений в одной захватке, над которыми происходит монтаж конструкций или оборудования, зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов, места, над которыми происходит перемещение грузов кранами).

На границах зон, постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены защитные ограждения, а зон потенциально опасных производственных факторов - сигнальные ограждения и знаки безопасности.

Места временного или постоянного нахождения работников должны располагаться за пределами опасных зон.

При выполнении работ в ночное и сумеречное время суток, на строительной площадке должно быть предусмотрено рабочее освещение, осуществляемое установками общего освещения (равномерного или локализованного) и комбинированного (к общему добавляется местное).

Для строительных площадок и участков работ необходимо предусматривать общее равномерное освещение. При этом освещенность должна быть не менее 2 лк независимо от применяемых источников света. Освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительных площадках и участках, должна быть не менее нормируемой освещенности, приведенной в таблице 1 ГОСТ 12.1.046.

В соответствии с указанной таблицей освещенность при выполнении основных видов работ должна быть не менее:

- временные проезды на строительной площадке - 2 лк;
- погрузо-разгрузочных, земляных работ, устройство эстакад, монтаж трубопроводов, свайные, бетонные работы - 10 лк;
- монтаж металлоконструкций - 30 лк;
- сварочные работы - 50 лк.

Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

В местах перехода через траншеи, ямы, канавы должны быть установлены переходные мостики шириной не менее 1 м, огражденные с обеих сторон перилами высотой не менее 1,1 м, со

сплошной обшивкой внизу на высоту 0,15 м и с дополнительной ограждающей планкой на высоте 0,5 м от настила.

Колодцы, шурфы и другие выемки должны быть закрыты крышками, щитами или ограждены. В темное время суток указанные ограждения должны быть освещены электрическими сигнальными лампочками напряжением не выше 42 В.

Разводка временных электросетей напряжением до 1000 В, используемых при электроснабжении объектов строительства, должна быть выполнена изолированными проводами или кабелями на опорах или конструкциях, рассчитанных на механическую прочность при прокладке по ним проводов и кабелей, на высоте над уровнем земли, настила не менее, м:

- 2,5 - над проходами;
- 6,0 - над проездами;
- 2,5 - над рабочими местами.

Светильники общего освещения напряжением 127В и 220В должны устанавливаться на высоте не менее 2,5 м от уровня земли, пола, настила. При высоте подвески менее 2,5 м необходимо применять светильники специальной конструкции или использовать напряжение не выше 42В. Питание светильников напряжением до 42В должно осуществляться от понижающих трансформаторов, машинных преобразователей, аккумуляторных батарей. Применять для указанных целей автотрансформаторы, дроссели и реостаты запрещается. Корпуса понижающих трансформаторов и их вторичные обмотки должны быть заземлены.

Применять стационарные светильники в качестве ручных - запрещается. Следует пользоваться ручными светильниками только промышленного изготовления.

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.);
- средства индивидуальной защиты;
- организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне и т. д.).

Зоны с уровнем звука свыше 80 дБА обозначаются знаками опасности в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026-2015. Работа в этих зонах без использования средств индивидуальной защиты слуха не допускается.

Запрещается даже кратковременное пребывание работающих в зонах с уровнями звука выше 135 дБ А.

Для устранения вредного воздействия вибрации на работающих следует предусматривать следующие мероприятия:

- снижение вибрации в источнике ее образования конструктивными или технологическими мерами;
- уменьшение вибрации на пути ее распространения средствами виброизоляции и вибропоглощения;
- средства индивидуальной защиты;
- организационные мероприятия (рациональные режимы труда и отдыха и т.д.).

На производственных территориях, участках работ и рабочих местах работники должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать СанПиН 2.1.4.1074-01 и ГОСТ Р 51232-98.

Окончание подготовительных работ на строительной площадке должно быть принято по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленного согласно приложению и СНиП 12-03-2001.

#### **Мероприятия по охране труда при выполнении погрузочно-разгрузочных работ**

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

Механизированный способ погрузочно-разгрузочных работ является обязательным для грузов весом более 50 кг, а также при подъеме грузов на высоту более 2 м.

Погрузочно-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 погрузочно-разгрузочные операции с пылевидными материалами (цемент, известь и др.) при температуре материала не более 40°C.

Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять под руководством мастера, имеющего удостоверение и отвечающего за безопасное перемещение грузов грузоподъемными машинами.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы и иметь уклон не более 5°. В соответствующих местах необходимо установить надписи: "Выезд", "Въезд", "Разворот" и другие.

Для работы в темное время суток на площадке хранения (приема) материалов устраивается освещение. Для безопасности погрузочно-разгрузочных и такелажных работ наименьшая освещенность рабочих зон должна составлять 10лк. Этому требованию соответствует освещенность на площади 15 м, создаваемая одной лампой в 100 Вт, подвешенной на высоте 5 м. Предпочтительно прожекторное освещение, создающее более равномерную освещенность по всему фронту работ. Площадка содержится в чистоте и порядке, не загромождается и не захламляется.

Кран необходимо устанавливать так, чтобы уклон неповоротной части был не более 3°. Краны должны устанавливаться на все имеющиеся опоры. Под опоры следует подкладывать прочные и устойчивые подкладки, являющиеся инвентарной принадлежностью крана.

#### **Мероприятия по безопасности труда при работе строительной техники и автотранспорта**

При работе экскаватора должны соблюдаться следующие условия:

- запрещается во время работы экскаватора пребывание людей (включая и обслуживающий персонал) в зоне действия ковша;

- экскаваторы при погрузочных работах должны располагаться на твердом, выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого технического паспортом экскаватора. Во всех случаях расстояние между транспортными средствами и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 метра.

При работе автомобиля запрещается:

- движение автомобиля с поднятым кузовом;
- движение задним ходом до места погрузки, на расстояние более 30 м;
- оставлять автомобиль на уклонах и подъемах;

- производить запуск двигателя, используя движение автомобиля под уклон.

Ожидающий погрузки самосвал должен находиться за пределами радиуса действия экскаваторного ковша и становиться под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора. Находящийся под погрузкой автосамосвал должен быть заторможен. Погрузка в кузов автосамосвала должна производиться только сбоку или сзади, перенос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля запрещается. Нагруженный автосамосвал должен следовать к пункту разгрузки только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора. Кабина автосамосвала должна быть перекрыта специальным защитным козырьком установленной конструкции. В случае отсутствия защитного козырька водитель самосвала на время погрузки обязан выходить из кабины.

При работе бульдозеров должны соблюдаться следующие условия:

- максимальный угол откоса забоя не должен превышать: на подъем 25°; под уклон (спуск с грузом) 30°. Расстояние от края гусеницы до бровки откоса на отвале должно быть не менее 2 м;
- не разрешается оставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем, поднятым отвальным устройством, становиться на подвесную раму и отвальное устройство;
- запрещается работа бульдозера поперек крутых склонов;
- для ремонта, смазки и регулировки бульдозера он должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, а отвал опущен на землю;
- для осмотра отвала снизу, он должен быть опущен на надежные подкладки, а двигатель бульдозера выключен. Запрещается находиться под поднятым отвалом бульдозера.

#### **Автотранспортная безопасность**

В организациях, осуществляющих эксплуатацию транспортных средств, должны проводиться следующие основные мероприятия:

- подготовка транспортных средств к эксплуатации в осенне-зимний период;
- должно быть налажено ежедневное оперативное информирование водителей о состоянии погодных и дорожных условий на маршрутах движения транспортных средств;
- все транспортные средства, используемые для перевозки людей, должны быть оборудованы ремнями безопасности, в случае если это предусмотрено конструкцией транспортного средства. В первую очередь, посадочные места, которые относятся к категории повышенного риска.

#### **Мероприятия по охране труда при земляных работах**

До начала производства земляных работ в местах расположения действующих подземных коммуникаций должны быть разработаны и согласованы с организациями, эксплуатирующими эти коммуникации, мероприятия по безопасным условиям труда, а расположение подземных коммуникаций на местности обозначено соответствующими знаками или надписями. До начала земляных работ для обнаружения подземных коммуникаций применять кабелеискатель, трассоискатель.

Места прохода людей через траншеи оборудуются переходными мостиками, освещаемыми в ночное время. Грунт, извлеченный из котлована или траншеи, следует размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки выемки. Перед допуском рабочих в траншеи глубиной более 1,3 м должна быть проверена устойчивость откосов или крепления стен. При работе отбойными молотками необходимо соблюдать меры по сохранности коммуникаций. Запрещается разработка грунта бульдозерами при движении на подъем или под уклон, с углом наклона более чем указан в паспорте машины. Выемки, разрабатываемые в местах возможного нахождения людей, должны быть ограждены защитными ограждениями по ГОСТ 12.4.059-89. На ограждении необходимо устанавливать предупредительные надписи, а в ночное время - сигнальное освещение.



Для прохода людей через выемки должны быть устроены переходные мостики в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001.

### **Безопасность труда при выполнении электромонтажных работ**

При производстве электромонтажных работ следует выполнять требования ГОСТ 12.3.032-84\*, СП 76.13330.2016.

Электромонтажные работы на строительных объектах следует проводить после приемки по акту готовности помещений или их части сооружений территорий или участков под монтаж электроустановок.

До начала электромонтажных работ строительные леса и подмости должны быть убраны, кроме обеспечивающих эффективное и безопасное ведение работ; территория, помещения, кабельные каналы очищены от строительного мусора; люки, ямы, проемы, траншеи и кабельные каналы - закрыты или ограждены; открытые кабельные каналы должны иметь переходы с перилами.

Опасные зоны, где проводятся электромонтажные работы, должны быть ограждены, обозначены плакатами, знаками безопасности по ГОСТ Р 12.4.026-2015 и надписями или снабжены средствами сигнализации. Ограждения - по ГОСТ 12.4.059-89 и ГОСТ 23407-78.

Все рабочие места в темное время суток должны быть освещены.

Средства индивидуальной защиты должны соответствовать виду электромонтажных работ, условиям их проведения, применяемым машинам, механизмам, инструменту, приспособлениям и материалам.

Лица, занятые в электромонтажном производстве, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты в соответствии с отраслевыми нормами, утвержденными в установленном порядке.

Персонал электромонтажных организаций перед допуском к работе в действующих электроустановках должен быть проинструктирован по вопросам электробезопасности на рабочем месте ответственным лицом, допускающим к работе.

В процессе монтажа электроустановок необходимо выполнять правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ и правила пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства, утвержденные ГУ ГПС МЧС России.

Затягивание проводов через протяжные коробки, ящики, трубы, блоки, в которых уложены провода, находящиеся под напряжением, а также прокладка проводов и кабелей в трубах, лотках и коробках, не закрепленных по проекту, не допускаются.

Проложенный в траншее кабель должен быть присыпан первым слоем грунта, уложена механическая защита или сигнальная лента, после чего представителями электромонтажной и строительной организаций совместно с представителем заказчика должен быть произведен осмотр трассы с составлением акта на скрытые работы.

### **Решения по безопасной работе на высоте и на лесах**

Средства подмащивания - леса, не обладающие собственной расчетной устойчивостью, должны быть прикреплены к зданию способами, указанными в документации завода-изготовителя (на инвентарные леса) или организационно- технологической документации на производство работ.

Места крепления указываются в организационно-технологической документации.

Воздействие нагрузок на средства подмащивания в процессе производства не должно превышать расчетных по проекту или техническим условиям.

В местах подъема людей на леса и подмости должны быть размещены плакаты с указанием схем размещения и величин допускаемых нагрузок, а также схемы эвакуации работников в случае возникновения аварийной ситуации.

Для подъема и спуска людей средства подмащивания должны быть оборудованы лестницами.

При приемке лесов и подмостей должны быть проверены: наличие связей и креплений, обеспечивающих устойчивость, узлы крепления отдельных элементов, рабочие настилы и ограждения, вертикальность стоек, надежность опорных площадок и заземление.

Дополнительному осмотру подлежат средства подмащивания после дождя, ветра, оттепели, которые могут повлиять на несущую способность основания под ними, а также деформацию несущих элементов. При обнаружении нарушений, касающихся несущей способности основания или деформации средств подмащивания, эти нарушения должны быть ликвидированы и средства подмащивания приняты повторно.

### **Работы повышенной опасности**

К работам повышенной опасности относятся работы, при выполнении которых имеется или может возникнуть производственная опасность вне связи с характером выполняемой работы. При производстве указанных работ, кроме обычных мер безопасности, необходимо выполнение дополнительных мероприятий, разрабатываемых отдельно для каждой конкретной производственной операции.

Работы повышенной опасности следует выполнять только при наличии наряда-допуска и после проведения инструктажа непосредственно на рабочем месте.

В каждой организации - подрядчика с учетом конкретных условий и особенностей технологии должен быть составлен и утвержден руководителем организации - подрядчика (главным инженером, техническим директором и т.п.) свой перечень работ повышенной опасности.

Ответственность за выполнение мероприятий, обеспечивающих безопасность работ, предусмотренных актом-допуском, несут руководители организации - подрядчика и действующего предприятия. Руководитель действующего предприятия несет ответственность за возникновение производственной опасности, не связанной с характером работ, выполняемых подрядчиком (допуск в опасную зону, подача напряжения, горячей воды, пара, газов и т.д.). Руководитель подрядной организации отвечает за организацию и безопасное производство выполняемой им работы.

### **Монтажные работы**

Для прохода на рабочее место монтажники должны использовать оборудованные системы доступа (лестницы, трапы, мостики). Нахождение монтажников на элементах строительных конструкций, удерживаемых краном, не допускается.

При отсутствии ограждения рабочих мест на высоте монтажники обязаны применять предохранительные пояса в комплекте со страховочным устройством. При этом монтажники должны выполнять требования «Инструкции по охране труда для работников, выполняющих работы на высоте».

При строповке строительных конструкций монтажники обязаны выполнять требования "Инструкции по охране труда для стропальщиков".

При монтаже конструкций сигналы машинисту крана должны подаваться только одним лицом: при строповке изделий стропальщиком, кроме сигнала "Стоп", который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

### **Мероприятия по пожарной безопасности.**

Пожарную безопасность на участках работ и рабочих местах обеспечить в соответствии с требованиями:

Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 «О противопожарном режиме» (вместе с «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации»;

ГОСТ 12.1.004-91\* «Пожарная безопасность. Общие требования»;

ФЗ № 123 от 22.07.08г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

Перед началом проведения работ необходимо поставить в известность местные органы пожарнадзора о месте и сроках проведения работ.

Пожаротушение осуществляется от существующего пожарного гидранта, расположенного на территории предприятия.

Пожарный гидрант должен находиться в исправном состоянии, а в зимнее время должен быть утеплен и очищен от снега и льда. Стоянка автотранспорта на крышках колодцев пожарных гидрантов запрещается. Дороги и подъезды к источникам противопожарного водоснабжения должны обеспечивать проезд пожарной техники к ним в любое время года.

У гидранта, а также по направлению движения к нему установить соответствующие указатели (объемные со светильником или плоские, выполненные с использованием светоотражающих покрытий). На них должны быть четко нанесены цифры, указывающие расстояние до гидранта.

Ответственность за организацию и обеспечение противопожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ возлагается на руководителя подрядной организации.

Ответственность за обеспечение противопожарной безопасности, обеспечение безопасных условий производства строительно-монтажных работ возлагается на руководителя эксплуатирующей организации.

Ответственность за соблюдение правил противопожарной безопасности на каждом рабочем месте возлагается на непосредственных исполнителей работ. Производитель работ обязан проверять выполнение мер пожарной безопасности в пределах рабочей зоны.

Все работники, занятые на строительных работах на линейной части трубопроводов, должны пройти противопожарный инструктаж и сдать зачет по пожарно-техническому минимуму, знать и выполнять инструкции по пожарной безопасности на рабочем месте, уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения.

Непосредственный исполнитель огневых работ (электросварщик, газосварщик, газорезчик) должны иметь квалификационное удостоверение на право выполнения этих работ, удостоверение о проверке знаний по технике безопасности с талоном по пожарной безопасности и правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок.

На месте производства работ устанавливается противопожарный режим, определяются места размещения и допустимое количество горючих материалов, порядок проведения огневых работ. Место для курения разрешается устраивать на расстоянии не ближе 100 м от места производства работ, оборудованном согласно правилам и нормам.

Выхлопные трубы от двигателей внутреннего сгорания машин и механизмов должны быть оборудованы искрогасителями.

Освещение рабочих площадок должно производиться светильниками и прожекторами во взрывозащищенном исполнении.

Производитель работ обязан проверить выполнение мер пожарной безопасности в пределах рабочей зоны. Приступать к огневым работам разрешается только после выполнения всех противопожарных мероприятий, предусмотренных в наряде-допуске.

Перед началом работ, после каждого перерыва и постоянно, в период проведения огневых работ, не реже чем через час или с периодичностью, указанной в наряде-допуске, а также по первому требованию работающих необходимо осуществлять контроль за состоянием воздушной среды путем проведения экспресс-анализов с применением газоанализаторов «Калион-1». В случае наличия концентрации газа выше допустимых норм, работы немедленно прекратить до устранения загазованности.

Проведение работ по окончании светового дня, кроме аварийных ситуаций, не допускается. В случае необходимости изменения вида и места работ оформляется новый наряд-допуск.

До начала огневых работ все другие виды работ на этом месте должны быть прекращены, а лица, не занятые непосредственной работой, выведены за пределы опасной зоны.

По окончании огневых работ место их проведения должно быть тщательно проверено и очищено от раскаленных огарков, окалины или тлеющих предметов, а при необходимости полито водой.

Ответственный за проведение огневых работ обязан обеспечить контроль за местом проведения работ в течение 3-х часов после их окончания.

Проведение работ по окончании светового дня, кроме аварийных ситуаций, не допускается. В случае необходимости изменения вида и места работ оформляется новый наряд-допуск.

До начала огневых работ все другие виды работ на этом месте должны быть прекращены, а лица, не занятые непосредственной работой, выведены за пределы опасной зоны.

По окончании огневых работ место их проведения должно быть тщательно проверено и очищено от раскаленных огарков, окалины или тлеющих предметов, а при необходимости полито водой.

Ответственный за проведение огневых работ обязан обеспечить контроль за местом проведения работ в течение 3-х часов после их окончания.

В ПОС предусматриваются общие решения по обеспечению противопожарной безопасности:  
Установить оперативную связь с подразделением пожарной охраны.

Разместить на месте проведения огневых работ первичные средства пожаротушения согласно Постановлению Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 «О противопожарном режиме». Пожарный щит комплектовать первичными средствами пожаротушения, немеханизированным пожарным инструментом и инвентарем в соответствии с таблицей 6 Постановления Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 «О противопожарном режиме».

На строительной площадке должны быть следующие средства пожаротушения при проведении огневых работ:

- кошма войлочная или асбестовое полотно размером 2\*2 м;
- огнетушители порошковые, углекислотные;
- лопаты, ломы, топоры.

Противопожарное оборудование содержать в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к щитам с противопожарным инвентарем должны быть всегда свободны и обозначены соответствующими знаками. Руководитель по производству работ должен совместно с работником

пожарной охраны определить места установки первичных средств пожаротушения и обеспечить необходимым противопожарным инвентарем.

### **Организация стройплощадки с учетом норм пожарной безопасности**

Проезды должны быть пригодны для поезда пожарных автомобилей в любое время года. У въездов на место производства работ установить планы пожарной защиты с нанесенными въездами, подъездами, местонахождением средств пожаротушения и связи.

Выполнение строительно-монтажных работ производится с учетом требований пожарной безопасности.

Пожарная безопасность на участке проведения строительно-монтажных работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 «О противопожарном режиме» раздел 15.

Места хранения горючих жидкостей, легко воспламеняющихся жидкостей, места заправки техники оборудуются первичными средствами пожаротушения, согласно нормам потребности ВППБ 01-01-94 приложение 5 и Постановления Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 «О противопожарном режиме».

Хранение и транспортирование баллонов с газами должно осуществляться только с навинченными на их горловины предохранительными колпаками. Транспортирование баллонов должно выполняться на специально оборудованном автотранспорте. При транспортировании баллонов нельзя допускать толчков и ударов. К месту работ баллоны должны доставляться на специальных тележках, носилках, санках.

Баллоны с газом при их хранении, транспортировании и эксплуатации должны быть защищены от действия солнечных лучей и других источников тепла.

Хранение в одном помещении кислородных баллонов и баллонов с горючими газами не разрешается.

При обращении с порожними баллонами из-под кислорода и горючих газов должны соблюдаться такие же меры безопасности, как и с наполненными баллонами.

При возникновении пожара на участке проведения строительно-монтажных работ, ответственный за проведение работ по наряду-допуску обязан:

- организовать эвакуацию работников с участка проведения строительно-монтажных работ;
- немедленно сообщить в пожарную охрану объекта о возникновении пожара, поставить об этом в известность диспетчера и руководство объекта и организовать тушение пожара первичными средствами пожаротушения и пеной от пожарной автоцистерны;
- обеспечить отключение электроэнергии на площадке, остановку работы механизмов и агрегатов и вывод их в безопасное место;
- обеспечить эвакуацию механизмов, аппаратов, горючих материалов за пределы очага горения;
- организовать встречу пожарного подразделения и оказание помощи в выборе кратчайшего пути для подъезда к очагу пожара;
- доложить руководителю тушения пожара об обстановке, сложившейся на месте возникновения пожара, наличии горючих и ядовитых веществ и материалов.

При проведении огневых работ запрещается пользоваться одеждой и рукавицами со следами масел и жиров, бензина, керосина и других горючих жидкостей. Одежда и обувь работающих должна исключать искрообразование (использовать одежду из тканей, не накапливающих заряды статического электричества, и обувь с подошвой, не имеющей стальных гвоздей, накладок).

Провода, подключенные к сварочным аппаратам, распределительным щитам, а также к местам газопламенных работ, должны быть надежно изолированы и в необходимых местах защищены от действия механических повреждений.

Кабели (провода) электросварочных машин должны располагаться от трубопроводов кислорода на расстоянии не менее 0.5 м, а от трубопроводов, транспортирующих горючие газы - не менее 1 м.

После прекращения строительно-монтажных работ, необходимо из зоны производства убрать кислородные, пропан-бутановые баллоны и строительные механизмы.

Вышеперечисленные мероприятия пожарной безопасности распространяются на все виды работ, конкретизация мер противопожарной безопасности по видам работ производится в проекте производства работ.

### **6.18 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства**

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

- весь строительный мусор окучивается, грузится в автотранспорт и вывозится на свалку;
- не допускается непредусмотренное проектной документацией сведение древесно-кустарниковой растительности и засыпка грунтом корневых шеек и стволов растущих деревьев и кустарника;
- сброс строительного мусора должен производиться с применением закрытых лотков и бункеров-накопителей;
- для рабочих и персонала на строительной площадке предусматривается установка биотуалетов;
- для предотвращения выноса грязи на колеса грузового транспорта предусмотрена установка мойки колес;
- при производстве строительно-монтажных работ следует руководствоваться требованиями раздела 10 «Экологические требования к производству земляных работ» СП 45.13330.2017.

#### **а) описание проектных решений и мероприятий по охране объекта в период строительства**

На период строительства выполняются следующие виды строительно-монтажных, специальных работ и мероприятий:

- устройство временного ограждения стройплощадки высотой 2,0 м из профлиста или ж. б. плит по ГОСТ 23407-78 с установкой предупредительных и указательных знаков;
- установка временного электрооборудования для необходимого освещения стройплощадки;
- устройство КПП, предотвращающего несанкционированный доступ на объект физических лиц, транспортных средств и грузов;
- устройство круглосуточной охраны объекта.

### **6.19 Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов**

Продолжительность строительства определена по СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства» часть II.

Общая площадь жилого дома – 6106,9 м<sup>2</sup>, для площади – 6000 м<sup>2</sup> норма продолжительности строительства составляет 6,5 мес.

Определяем методом интерполяции увеличение мощности:

$$(6106,9 — 6000) / 6000 \times 100 = 1,8 \%$$

Увеличение нормы продолжительности строительства:

$$1,8 \times 0,3 = 0,54\%$$

Продолжительность строительства с учетом увеличения составит:

$$T = 6,5 \times (100 + 0,54) / 100 = 7 \text{ месяцев.}$$

В соответствии со СНиП 3.01.04-87, в случае ввода объекта в эксплуатацию в осенне-весенний период (с октября по март включительно) разрешается перенос сроков выполнения работ по благоустройству прилегающей территории на ближайший подходящий для выполнения период (с апреля по сентябрь включительно) для следующих видов работ:

- устройство верхнего покрытия подъездных дорог к зданиям, тротуаров, хозяйственных, игровых и спортивных площадок;

- озеленение.

В проекте предусмотрено увеличение срока по данному пункту на 4 месяца.

Строительство наружных сетей предполагается вести в летний период, следовательно, по согласованию с заказчиком увеличена продолжительность строительства на 13 месяцев.

Продолжительность строительства составит:  $7 + 4 + 13 = 24$  месяца.

Таким образом, продолжительность строительства принимаем 24 месяца, в том числе подготовительный период – 2 месяца.

Дата фактического начала строительства устанавливается договором на производство работ.

#### **6.20 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**

Не требуется

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ



Условные обозначения:

- Проектируемый объект
- Башенный кран с ограждением
- Зона временного складирования конструкций
- Временные бытовые помещения
- Временная автодорога
- Временное ограждение стройплощадки
- Граница участка
- Граница опасной зоны при работе крана
- Граница опасной зоны при падении предмета со здания
- Опасно! Возможно падение груза
- Опасная зона! Проход запрещен
- В1 — Проектируемый водопровод
- К1 — Проектируемая бытовая канализация
- ТС — Теплотрасса проектируемая
- Проектируемые сети 0.4 кВ
- Сети связи
- Линия ограничения зоны действия крана
- Линия предупреждения об ограничении зоны действия крана
- Знаки закрепления разбивочных осей
- Место для первичных средств пожаротушения
- Пожарный пост
- Въездной стеног с транспортной схемой
- Проектора освещения
- Мойка для колес грузовых машин (типа "Каскад")
- Контейнер для мусора
- Защитный экран

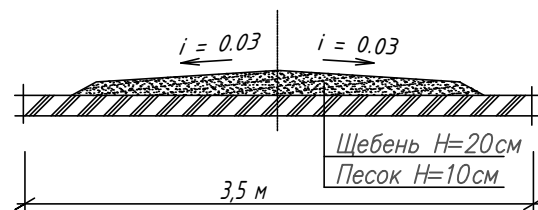
Общие указания

- Установить временное ограждение стройплощадки высотой 2,0м из профлиста или ж.б. плит по ГОСТ 23407-78 согласно границ участка. Общая длина ограждения строительной площадки 270пог м
- Установить прожекторы для необходимого уровня освещенности стройплощадки
- Перед въездом на территорию строительства установить КПП, предотвращающего несанкционированный доступ на объект физических лиц, транспортных средств и грузов
- Строительство жилого дома 33 вести башенным краном КБ-408.21. При работе башенного крана следует применять принудительные ограничения поворота и вылета стрелы. В случае невозможности установки крана из-за сложности рельефа, возможна корректировка места расположения
- Для временного электроснабжения, водоснабжения и водоотведения выполнить подключение к существующим сетям согласно полученных заказчиком технических условий на временное подключение
- Для проезда пожарной машины использовать временные дороги
- Знаки безопасности и их обозначение см на листе Приложение
- На время устройства наружных сетей, установить ограждение площадки строительства, выходящее за пределы ответственного земельного участка

Экспликация временных зданий

| № зд | Наименование                          | Кол-во шт |
|------|---------------------------------------|-----------|
| 2    | КПП                                   | 1         |
| 3    | Здания админ назначения               | 3         |
| 4    | Санитарно-бытовой комплекс на 36 мест | 1         |
| 5    | Помещение приема пищи                 | 1         |
| 6    | Туалет                                | 1         |

Профиль временной автодороги (из щебня)



Взам. инв. №

Попр. и дата

Инв. № подл.

|   |              |             |       |      |      |      |                           |      |        |
|---|--------------|-------------|-------|------|------|------|---------------------------|------|--------|
| Изм   | Колуч        | Лист        | № док | Попр | Дата | 2021 | 6794-ПОС                  |      |        |
| Кемеровская область, г.Кемерова, Центральный район, микрорайон №7Б Жилой дом №33. |              |             |       |      |      |      | Стадия                    | Лист | Листов |
| Разработал  | Смирнова     | [Signature] |       |      |      |      | П                         | 1    |        |
| Проверил  | Поморцева    |             |       |      |      |      | ООО ПИ "КУЗБАССГОРПРОЕКТ" |      |        |
| ГИП   | Красильников |             |       |      |      |      | Стройгенплан (М 1:500)    |      |        |
| И контр   | Криволапов   |             |       |      |      |      | Формат А3                 |      |        |

Календарный план строительства

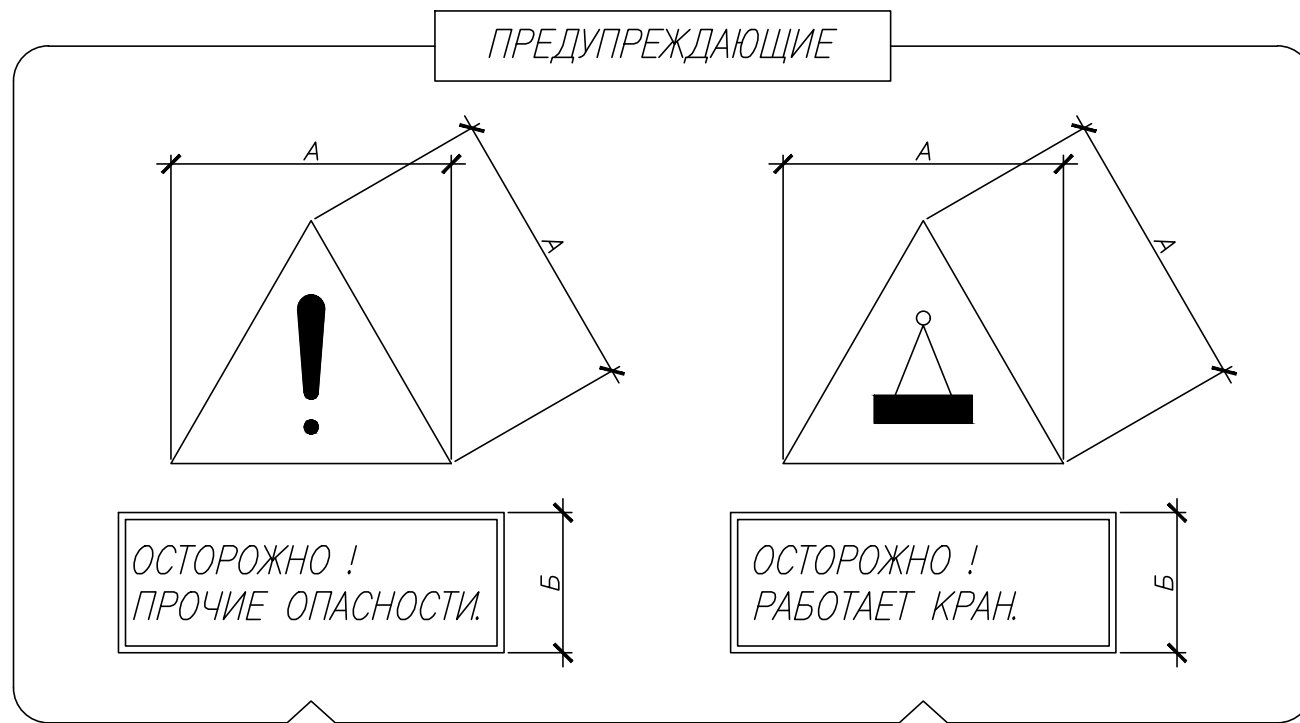
| № п/п | Наименование отдельных зданий, сооружений или видов работ | Распределение капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по периодам строительства (по месяцам) |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|
|       |   | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |  |  |
| 1     | Подготовительный период                                   | █   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 1.1   | Устройство охраны объекта, установка ограждения           | █   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 1.2   | Временные здания и сооружения                             | █   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 2     | Строительство жилого дома                                 |   | █ |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 2.1   | Земляные работы, устройство фундаментов                   |   | █ |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 2.3   | Надземная часть здания                                    |   |   |   | █ |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 2.6   | Отделочные работы   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | █  |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 2.8   | Монтаж внутренних инженерных сетей                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | █  |    |    |  |  |
| 3     | Наружные сети   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    | █  |    |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 3.1   | Электроснабжение  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    | █  |    |    |    |    |    |    |  |  |
| 3.2   | Связь   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | █  |    |    |    |    |  |  |
| 3.3   | Теплотрасса   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | █  |    |    |    |    |  |  |
| 3.4   | Водопровод  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | █  |    |    |    |    |  |  |
| 3.5   | Канализация   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | █  |    |    |    |    |  |  |
| 4     | Благоустройства, озеленение                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | █  |    |    |    |  |  |
|       | ВСЕГО по объекту  | █   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |

1. Продолжительность строительства объекта составляет 24 месяца, в т.ч. подготовительный период – 2 месяца.

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

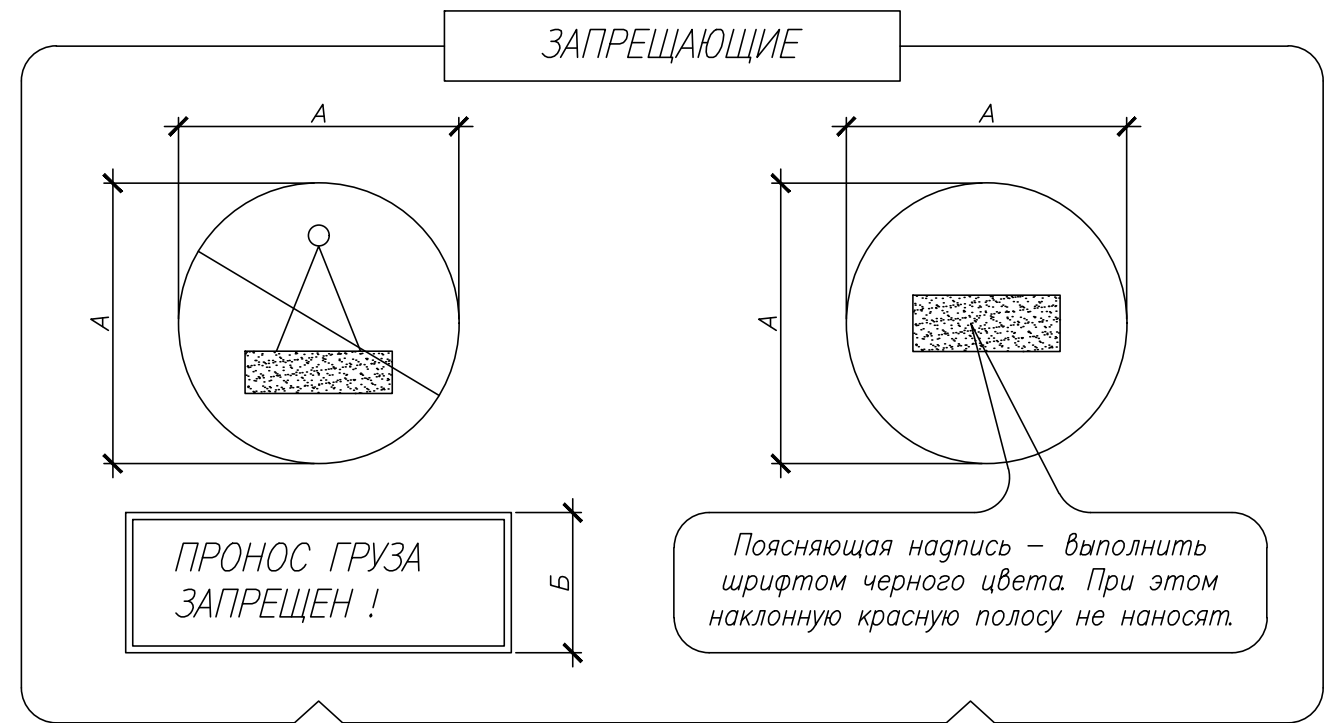
|            |              |      |       |                 |      |  |        |      |                           |
|------------|--------------|------|-------|-----------------|------|--|--------|------|---------------------------|
|            |              |      |       |                 | 2021 | 6794-ПОС   |        |      |                           |
|            |              |      |       |                 |      | Кемеровская область, г. Кемерово, Центральный район, микрорайон №7Б Жилой дом №33. |        |      |                           |
| Изм.       | Колуч        | Лист | № док | Подп.           | Дата |  | Стадия | Лист | Листов                    |
| Разработал | Смирнова     |      |       | <i>Смирнова</i> |      |  | П      | 2    |                           |
| Проверил   | Поморцева    |      |       |                 |      |  |        |      |                           |
| ГИП        | Красильников |      |       |                 |      |  |        |      |                           |
|            |              |      |       |                 |      |  |        |      |                           |
| Н. контр.  | Криволапов   |      |       |                 |      | Календарный план   |        |      | ООО ПИ "КУЗБАССГОРПРОЕКТ" |

# ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ по ГОСТ Р 12.4.026–2001



Знак 1 (2.9) – устанавливается перед знаком, запрещающим пронос груза на глину тормозного пути

Знак 3 (2.7) – устанавливается по контуру опасной зоны, возникающей при работе крана



Знак 2 запрещающий пронос груза

Знак 5 (1.5) – устанавливается в местах и зонах пребывания в которых связано с опасностью

## УКАЗАНИЯ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ И УСТАНОВКЕ ЗНАКОВ:

1. Плоские знаки, таблички и блоки, включающие знаки безопасности, следует изготавливать из листового металла толщиной от 0.5–1.5 мм, а так же из пластмасс или древесины при условии обеспечения необходимой прочности, жесткости и устойчивости в различных атмосферных условиях
2. Знаки, используемые в темное время суток или в условиях недостаточной видимости, должны быть освещены. Все устройства, обеспечивающие видимость знаков, табличек и блоков в темное время суток, не должны изменять их цвет, а также ухудшать их видимость в светлое время суток
3. Знаки безопасности устанавливаются на стенах зданий, на перекрытиях и на подставках высотой 2500 мм от уровня земли. При производстве работ кранами знаки безопасности на подставках могут устанавливаться наклонно для лучшей видимости (обзора) машинисту (крановщику).
4. Приспособления для крепления знаков, табличек и блоков должны быть окрашен в серый цвет. Для предупреждающих знаков задают сторону теоретического треугольника (без учета скругления углов). Радиусы скругления углов должны быть на знаках треугольной формы – 0.05 стороны, на знаках квадратной формы – 0.04 стороны.

## Размеры знаков безопасности в зависимости от расстояния ДО НАБЛЮДАТЕЛЯ

| НОМЕР ЗНАКОВ            | Расстояние от знаков до наблюдателя (м) | РАЗМЕРЫ А в мм         |
|-------------------------|---|------------------------|
| Предупреждающие 1,3     | Свыше 50 до 70                          | 900                    |
|                         | Свыше 70 до 100                         | 1120                   |
| Запрещающие 2,5         | Свыше 50 до 70                          | 710                    |
|                         | Свыше 70 до 100                         | 900                    |
| Дополнительная табличка | Свыше 50 до 70                          | АхБ 900х260<br>900х360 |
|                         | Свыше 70 до 100                         | 1120х340<br>1120х450   |

Привязан в составе проекта 6794–ПОС

|        |          |                 |
|--------|----------|-----------------|
| Привяз | Смирнова | <i>Смирнова</i> |
|        |          |                 |
| Инв. № |          |                 |

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