1. **Общая часть**

Проект организации строительства разработан в соответствии с требованиями **СНиП 3.01.01–85\* «Организация строительного производства»** и является составной частью рабочего проекта, разработанного в 2008 г.

При разработке раздела **«Организация строительства»** были использованы следующие проектные материалы и нормативные документы:

* Техническое заключение по инженерно-геологическим изысканиям №212-НТП от 18 июня 2008 года, выполненное ЗАО «ТЕХПРОГРЕСС»;
* ситуационный план;

1. генеральный план;
2. совмещенный план инженерных сетей;
3. архитектурно-строительные чертежи;
4. материалы инженерно-геологических изысканий;
5. **СНиП 3.01.01–85\*** «Организация строительного производства»;
6. **СНиП 3.01.03–84** «Геодезические работы в строительстве»;
7. **СНиП 2.02.01–83** «Основания зданий и сооружений»;
8. **СНиП 3.02.01–87** «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
9. **СНиП 3.03.01–87** «Несущие и ограждающие конструкции»;
10. **СНиП III-18–75** «Металлические конструкции»;
11. **СНиП 3.05.04–85\*** «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;
12. **СНиП 3.06.03–85** «Автомобильные дороги»;
13. **СНиП 1.04.03–85\*** «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
14. «Расчетные нормативы для составления ПОС» (часть 1);
15. **СНиП 12–03–2001** «Безопасность труда в строительстве» (часть 1 «Общие требования»);
16. **СНиП 12–04–2002** «Безопасность труда в строительстве» (часть 2 «Строительное производство»);
17. **СП 12–136–2002** «Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»
18. **ППБ 01–93** «Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ»;
19. **ПБ 10–383–00** «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»;
20. Система автоматизированного проектирования организации строительства
21. **Краткая климатологическая справка**

Зона строительства относится к климатическому району II, подрайону II-В по СНиП 2.01.01–82, приложение 1, рис. 9.

Климат района характеризуется умеренно теплым летом и длительной умеренно холодной зимой с оттепелями в декабре.

Среднегодовая температура воздуха 3,4 °С. наиболее холодный месяц – январь со средней температурой -8,7 °С, абсолютный минимум – 36 °С.

Наиболее теплый месяц – июль со средней температурой 16,7 °С, абсолютный максимум 33°с.

Продолжительность периода отрицательных температур -149 суток.

Преобладающее направление ветра в году – юго-западное, среднегодовая скорость ветра 4,6 м/сек, максимальная, повторяющаяся 1 раз в 20 лет – 27 м/сек.

По количеству атмосферных осадков район относится к зоне избыточного увлажнения. Среднегодовое количество осадков составляет 719 мм, из них 62% приходится на теплый период года.

Устойчивый снежный покров сохраняется с 4.12 по 10.02, максимальная толщина снежного покрова – 0,32 м.

1. **Краткая характеристика условий строительства**

Объект располагается в Ленинградской области, Тосненский район, микрорайон Тосно-2.

Участок строительства расположен между Московским шоссе и ж/д линией.

Проектируемое здание размещено на участке с учетом оптимальной ориентации

Планировка территории определена размерами участка.

Смотри «Ситуационный план», лист №2 ГП 15/08 – РП.

Горизонтальная привязка проектируемого здания завода осуществляется от угла существующего здания завода первой очереди строительства (поз. 2), с координатами (3Б+11.30; 1А+21.35). Горизонтальную привязку проектируемых осей проездов, проектируемого ограждения производить от граней наружных стен проектируемого здания. Основной подъезд к территории осуществляется с Московского шоссе.

**4. Основные конструктивные решения**

На территории проектируемой 2 ой очереди завода предусматривается разместить следующие сооружения:

* + складской корпус;
  + цех ручной сборки.

«ФУНДАМЕНТЫ».

монолитные железобетонные ростверки на свайном основании из сборных железобетонных свай С90.30 серии 10.1У и по оси 13\* буронабивных свай D=350 мм, под подошвой фундаментов выполняется бетонная подготовка из бетона класса В10 толщиной 100 мм; гидроизоляция монолитных фундаментов – битумная, обмазочная (2 слоя).

Здание склада второй очереди завода имеет в плане прямоугольную форму с размерами в осях «1\* – 10\1» м/о «А\* – М\*» 187,2 х 161,8 м.

«КАРКАС».

колонны сборные железобетонные сечением 500x500, стойки фахверковые – металлические; покрытие: металлические фермы пролетом 20,0 м; профилированный стальной настил по металлическим прогонам, наружные стены: стеновые «Сэндвич» – панели по фахверковым металлическим колоннам.

Вдоль оси В\* м/о «10\* – 1\0» к корпусу склада готовой продукции примыкает двухэтажное здание цеха ручной сборки второй очереди завода, в плане имеет прямоугольную форму с размерами в осях «10\* – 1\0» м/о «А1-В\*» 43,6 х 21,8 м.

5. Организация строительной площадки (Стройгенплан)

Стройгенплан выполнен на стадии строительства надземной части здания в масштабе 1: 500.

На стройгенплане указаны:

1. границы строительной площадки в пределах площади 40085 м кв. на праве собственности ООО «Тепловое оборудование»;
2. проектируемые здания;
3. установка для мытья колес (очистные сооружения замкнутого типа «Мойдодыр» или аналогичные);
4. схемы движения и рабочие зоны основных строительных машин;
5. временные дороги;
6. места размещения временных зданий.

Площадка строительства ограждается по границам территории фабрики забором из профнастила высотой 2,5 м.

На въезде с площадки устанавливается фирменный щит таким образом, чтобы он располагался лицевой стороной в сторону приближающегося транспорта.

Для въезда и выезда автотранспорта и строительной техники устанавливаются запирающиеся ворота размером 2,0x4,0 м. с калиткой для прохода размером 1,2x2,0 м.

В качестве подъезда к строительной площадке используются существующие автомагистрали с асфальтовым покрытием.

При выезде со строительной площадки организовать мойку колес для автотранспорта, выезжающего на трассу, чтобы исключить случаи загрязнения грунтом проезжей части техникой и автотранспортом, работающим на строительстве.

Внутриплощадочные временные проезды на период строительства предусматриваются:

1. внутриплощадочная временная дорога по месту устройства постоянных проездов и площадок – из щебня (щебень – 0,3 м, песочное основание – 0,3 м);
2. внутри строящегося здания для движения строительной техники устройство временного технологического проезда по сборным железобетонным дорожным плитам (основание под силовую плиту)

При трассировке временных дорог должны выполняться следующие условия:

1. расстояние между дорогой и площадкой складирования – не менее 1,5 м,
2. расстояние между дорогой и забором, ограждающим площадку не более 1 м;
3. расстояние между дорогой и бровкой траншеи – 1 -1,5 м.

На строительной площадке организуют склад для временного хранения строительных материалов и конструкций. Склад материалов и конструкций представляет собой площадку с зонами открытого складирования и складирования под навесами.

Материалы складируются на открытых площадках складирования с соблюдением норм и требований техники безопасности и СанПиН 2.2.3.1384–032.

Отходы, образующиеся на стройплощадке, складируются в мусорные контейнеры и регулярно вывозятся по мере накопления на полигоны ТБО. Объемы отходов, образующихся в процессе строительства, их сбор, временное хранение и перемещение, даны в технологическом регламенте, разработанном в разделе «Охрана окружающей среды».

Бытовые помещения приняты инвентарные: передвижные вагончики-бытовки, оборудованные в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.3.1383–03.

На строительной площадке устанавливается временный санузел: «биотуалет».

Табл. 1. «Необходимые временные здания и сооружения»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | **Типовой проект** | Характеристика |
| Бытовое помещение  Помещение для сушки одежды и обуви  Контора прораба  Уборная  Склад не отапливаемый  Склад отапливаемый  Навес | 420–04–36  420–01–13  420–04–10 биотуалет  420–04–6  420–04–40  ПСБ-134 | 6,0 х 3,0 х 2,5 м  9,0 х 3,0 х 2,5 м  3,6 х 3,0 х 2,5 м  -  6,0 х 3,0 х 2,5 м  6,0 х 3,0 х 2,5 м |

Вагончики должны размещаться не ближе 50 м от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов вне зоны действия крана. Обогрев временных зданий будет осуществляться с помощью электричества.

Рабочие обеспечиваются привозной питьевой бутилированной водой. которая должна находиться в бытовых помещениях. Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего 1–1,5 л зимой и 3,0–3,5 л летом.

Все бытовые помещения и рабочие места обеспечиваются медицинскими аптечками.

Питание осуществляется в столовой первой очереди завода «Тепловое оборудование»

Техническое водоснабжение на период строительства – от существующей сети.

Строительная площадка должна быть оборудована комплексом первичных средств пожаротушения – песок, лопаты, багры, огнетушители.

Организовать освещение стройплощадки по ГОСТ 12.1.046–854 и СанПиН 2.2.3.1384–03.

Электроосвещение строительной площадки должно подразделяться на аварийное, рабочее, эвакуационное и охранное.

Рабочее освещение должно предусматриваться установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения для всей строительной площадки и участков, где выполняются работы в ночное и сумеречное время суток. Применять возможно лампы накаливания общего назначения, прожекторные лампы, галогенные лампы, ртутные лампы, ксеноновые лампы и лампы натриевые высокого давления. Внутри здания применять светильники с лампами накаливания общего назначения.

Аварийное освещение (1–3 лк) предусматривается при бетонировании ответственных конструкций, когда технологический перерыв не допускается.

Эвакуационное освещение предусматривается в местах основных путей эвакуации, в местах возможного травматизма, внутри строящегося здания 0,5 лк и вне здания – 0,2 лк.

Охранное освещение обеспечивается в границах строительной площадки не менее 0,5 лк на уровне земли или вертикальной плоскости ограждения.

Временное электроснабжение строительства осуществляется от распределительного щита марки ЩС. К распределительному щиту напряжение подается от существующей сети. Применяется преимущественно воздушное временное электроосвещение, располагаемое на стойках.

Строительная площадка оборудуется необходимыми знаками безопасности и наглядной агитацией.

**6. Организационно-технологическая схема строительства**

Проектом предусматривается строительство второй очереди завода «Тепловое оборудование» расположенного по адресу: Ленинградская область, г. Тосно, м/р Тосно-2.

Основные архитектурно-строительные показатели проектируемых объектов приведены в таблице 2

Табл. 2.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п.п.** | **Наименование объектов** | **Этажность** | **Площадь (м2)** | | **Стр.-ный объем (м3)** |
| **Участка строительства** | **общая** |
| 1 | Строительство второй очереди завода «Тепловое оборудование» | 1–2 | 40085 | 30261 | 394733 |

Строительство проектируемого объекта осуществляется силами строительно-монтажных организаций Санкт-Петербурга и Ленинградской области, располагающих для выполнения строительных, монтажных и специальных строительных работ необходимым набором строительных машин, механизмов, автотранспорта, баз стройиндустрии, а так же квалифицированными кадрами.

Строительство предусматривается осуществить в одну очередь без выделения пусковых комплексов.

В подготовительный период выполняются следующие работы и мероприятия:

* установить ограждение строительной площадки в соответствии с данным стройгенпланом;
* выемка грунта непригодного устройства насыпи оснований зданий, сооружений и удаление его с территории;
* привоз грунта из карьера «Приветнинское-2»;
* выполнить вертикальную планировку территории застройки;
* устроить внутриплощадочные временные дороги из щебня для проезда строительной техники и автотранспорта;
* установить временные сооружения: мойку колес автотранспорта, контейнер для бытового мусора, вышки освещения стройплощадки;
* установить временные сооружения: устроить бытовой городок, установить бытовые вагончики для обогрева и биотуалеты; устроить площадки открытого типа для складирования строительных материалов и конструкций, отапливаемый и не отапливаемый склады;
* завезти материалы, конструкции и организовать их складирование на площадках;
* обеспечить временное энергоснабжение и водоснабжение от существующих сетей;
* обеспечить подъезд к строительной площадке и организовать по ней движение строительной техники и автотранспорта;
* создать геодезическую основу для строительства, а также вынести и закрепить на местности оси строящегося сооружения.

Работы основного периода выполняются в следующей технологической последовательности:

* разработка грунта в котловане под проектируемое здание с погрузкой в автотранспорт и вывозкой за пределы стройплощадки в места, определенные соответствующими местными органами;
* устройство основания из забивных сборных железобетонных и буронабивных свай (вдоль оси 13);
* бетонные работы по возведению ростверков;
* обратная засыпка пазух котлована качественным непучинистым грунтом с тщательным послойным уплотнением;
* выполнение работ по возведению надземной части объекта;
* выполнение работ по устройству кровли;
* выполнение работ по устройству стеновых панелей;
* выполнение внутренних электромонтажных и сантехнических работ;
* выполнение работ по прокладке наружных инженерных сетей и подключение их к внутренним инженерным сетям;
* выполнение внутренних и наружных отделочных работ;
* выполнение работ по вертикальной планировке, прокладки дорог, устройству тротуаров и благоустройству и озеленению территории.

Методы производства основных строительно-монтажных работ разработаны с учетом гидрогеологических условий, конструктивных особенностей и назначения возводимых зданий и сооружений, конкретных особенностей строительной площадки с учетом требований соответствующих **СНиП**.

До начала земляных работ необходимо:

1. уточнить на месте наличие действующих подземных коммуникаций;
2. получить от соответствующих городских организаций и служб письменное разрешение на выполнение земляных работ;
3. произвести перенос коммуникаций или проложить новые, предусмотренные проектной документацией.

**6.1 Земляные работы**

Работы по вертикальной планировке территории строительной площадки и устройству основания под автопроезды рекомендуется выполнять бульдозером типа Т-170. Устройство обратных засыпок траншей и наружных пазух котлованов, а также другие перемещения земляных масс на расстояние до 100 м производить бульдозером.

Работы по уплотнению основания при производстве работ по устройству полотна подъездной дороги и внутриплощадочных дорог, а также площадок под бытовой городок и складирование производить катком типа ДУ-85. Для уточнения технологических данных о толщине уплотняемых слоев, количество проходов по одному следу при данной влажности грунта рекомендуется в производственных условиях производить опытное уплотнение. Грунт уплотнять до проектной плотности.

Разработка котлованов для устройства конструкций фундаментов  
выполняется экскаватором типа ЭО-4121 с оборудованием «обратная  
лопата».

Разработанный грунт не вывозится за пределы участка, а используется для планировки, т.е. для засыпки ям и канав.

При разработке фунта под фундаменты крутизна откосов котлована должна быть 1:1 (табл. 1 п. 5.2.6 СНиП 12–04–02 «Безопасность труда в строительстве»).

Для сбора фунтовых вод предполагается применять открытый водоотлив – сбор воды дренажными траншеями в зумпфы с последующей откачкой воды центробежными электрическими насосами.

В процессе земляных работ и работ «нулевого цикла» необходимо организовать постоянный технический надзор за состоянием грунта, ограждением и креплением котлованов, за фильтрацией поверхностных и грунтовых вод и водоотливом.

Строительная площадка условно разбивается на 3 захватки. На первой захватке производятся свайные работы, на второй работы по устройству ростверков, а на третьей захватке работы по устройству колонн, металлических конструкций и кровли.

**6.2 Свайные работы**

В производстве свайных работ вблизи существующего здания (1 ой очереди завода «Тепловое оборудование»), в осях 13\* используется технология буронабивных свай без обсадных труб. В грунте проходят скважину с использованием установки бурильной машины БМ-811 вращательного способа бурения (возможно применение другой бурильной машины с аналогичными характеристиками).

Табл. 3 «Техническая характеристика БМ-811»

|  |  |
| --- | --- |
| **Показатель** | **Значение** |
| Базовое шасси | Урал 4320−1934–40И (6х6) |
| Максимальная глубина бурения с непрерывной подачей бурильного инструмента, м | 8 |
| Диаметр бурения, м | 0,36; 0,40; 0,45 |
| Тип основного бурильного инструмента | Снаряд буровой шнековый |
| Угол бурения, градусов | 80–95 |
| Время бурения скважины диаметром 0,36 м на глубину 8 м (немёрзлом грунте III категории), мин | 15 |
| Максимальный крутящий момент на бурильном инструменте | 14700 Нм |
| Расчетная максимальная осевая нагрузка на бурильном инструменте при заглублении, кН | 98 |
| Расчетная максимальная осевая нагрузка на бурильном инструменте при выглублении, кН | 68,6 |
| Тип привода подачи бурильного инструмента | гидравлический |
| Тип привода вращения бурильного инструмента | гидравлический |
| Частота вращения бурильного инструмента, об/мин | 35,6 – 95 |
| Максимальное продольное перемещение мачты, м | 0,8 |
| Грузоподъемность кранового оборудования, кг | |
| – лебедки | 3000 |
| Максимальная высота подъема крюка | 10 м |
| Контрольный расход топлива в режиме бурения, литров / час | 30 |
| Максимальная допустимая скорость передвижения (транспортная), км/ч | 40 |

Бурение вращательным способом выполняется специальной насадкой со сплошным или кольцевым забоем (вращение бурового снаряда инициирует весьма малые величины ускорений, передающихся массиву грунта и расположенным рядом зданиям, поэтому здания не получают каких-либо дополнительных осадок, сохранность их обеспечена).

В процессе бурения применяется глинистый раствор, который оказывает гидростатическое давление на стенки скважины, предохраняя их тем самым от обвала. Кроме того, восходящим потоком глинистого раствора частицы разбуренного грунта выносятся на его поверхность.

javascript:BigImage('big\_image.php?Image=../ImagesBase/Part1\_6/P6300045.jpg',600,450);После изготовления скважины, с помощью грузоподъёмного оборудования бурильной машины, в нее опускается арматурный каркас, затем скважина бетонируется. Бетононасос (БС-126 на базе автомобиля КамАЗ-53213) под давлением закачивает бетон в скважину, бетоновод все время остается в первоначальном положении и извлекается только после окончания бетонирования, что определяется полным вытеснением глинистого раствора из скважины и появлением чистого бетона на поверхности. Такая технология бетонирования решает сразу две проблемы: полностью исключается возможность «пережима» сваи грунтом и обеспечивается высокое качество бетона в свае (бетонная смесь укладывается при постоянном давлении). Доставку бетона выполнять автобетоносмесителями типа СБ-92.

### Остальные сваи погружаются методом забивки. Для забивки применяют гусеничную копровую установку СП49Д с дизель молотом.

### Процесс погружения сваи складывается из следующих операций:

* подтягивание и подъём сваи с одновременным заведением её головной части в гнездо наголовника в нижней части молота;
* установка сваи в направляющих в месте забивки;
* забивка сваи. Забивка свай ведётся до получения заданного проектом отказа;
* передвижение копровой установки и срезание сваи по заданной отметке.

Подача свай в зону работы копровой установки выполняется при помощи монтажного крана ДЭК 251, Lстр=19+5 м., грузоподъемность 25 т.

**6.3 Бетонные работы**

При возведении ростверков срубаются оставшиеся после забивки части свай и оголяется продольная арматура свай. На глубину 0,10 … 0,15 м ниже планировочных отметок снимается грунт и укладывается слой песка. Устанавливаются и закрепляются щиты опалубки. Арматура ростверка и свай соединяется. Бетонируются плиты ростверка; опалубка снимается.

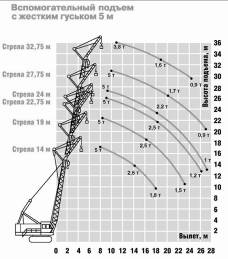
**6.4 Работы по возведению надземных конструкций здания**

1. монтаж элементов каркаса: металлических (железобетонных) колонн и балок;
2. устройство перекрытий из сборных ж.б. плит (для цеха ручной сборки);
3. монтаж металлических стропильных ферм покрытия и прогонов (для складского корпуса);
4. монтаж элементов покрытия;
5. монтаж панелей ограждения.

Строительство здания склада готовой продукции ведется по захваткам на полную высоту методом «на себя» при помощи двух кранов на гусеничном ходу ДЭК-251 с дизель – электрическим приводом, с вылетом основной стрелы 19 м и жестким гуськом – 5 м. В данном проекте организации строительства предполагается все работы выполняемые краном ДЭК-251 вести с помощью дизельного источника электроэнергии и вручную, если весовые характеристики элементов соответствуют нормам переноса тяжестей. Границы захваток определяются грузовыми характеристиками крана и осями, по которым расположены колонны.

При монтаже ферм должны быть организованы площадки для укрупненной сборки, расположенные в пределах монтажа. При монтаже металлических ферм применять специальные траверсы. Кран выполняет работы по монтажу металлических элементов (колонн, ферм, балок и связей, ограждающих панелей).

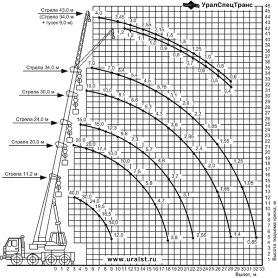
## Табл. 4 «Основные технические данные и характеристики крана ДЭК-251»



Надземная часть здания цеха ручной сборки возводится с помощью стрелового автомобильного крана КС-65719–1К «Клинцы» с вылетом стрелы 34 м на базе автомобиля КамАЗ-6540.

Табл. 5 «Основные технические данные и характеристики крана КС-65719–1К «Клинцы»»

|  |  |
| --- | --- |
| **Характеристики базового шасси автокрана КС-65719–1К «Клинцы»** | |
| Модель шасси | КамАЗ-6540 |
| Колесная формула | 8 х 4 |
| Двигатель | КамАЗ-740.51–260 Евро 3 |
| Мощность двигателя, л.с. | 260 |
| **Грузовысотные характеристики автокрана КС-65719–1К «Клинцы»** | |
| Максимальный грузовой момент, т х м | 120,0 |
| Грузоподъёмность максимальная, т / вылет, м | 40,0 / 3,0 |
| Длина стрелы, м | 11,2 – 34,0 |
| Длина гуська, м | 9,0 |
| Угол установки гуська, град. | 0 / 15 / 30 |
| Рабочая зона, град. | 250 и 360 |
| Максимальная высота подъема крюка с основной стрелой 34,0 м, м | 35,0 |
| Максимальная высота подъема крюка с основной стрелой 34,0 м и гуськом 9,0 м, м | 44,4 |
| Максимальная глубина опускания крюка при стреле 11,2 м на вылете 5,0 м, м | 10,0 |
| Масса груза, при которой допускается выдвижение секций стрелы, т | до 5,0 |
| Скорость подъема-опускания груза номинальная, м/мин | 4,0 |
| Скорость посадки груза, м/мин | не более 0,1 |
| Частота вращения поворотной части, об/мин | до 0,85 |
| Массы съемных противовесов, т | 1 и 5 |
| **Габаритные размеры автокрана в транспортном положении, м** | |
| Длина | 13,5 |
| Ширина | 2,5 |
| Высота | 3,95 |
| Размер опорного контура вдоль х поперек оси шасси при выдвинутых балках выносных опор, м | 5,4 х 6,8 |
| Размер опорного контура вдоль х поперек оси шасси при втянутых балках выносных опор, м | 5,4 х 4,5 |
| **Дополнительные характеристики автокрана КС-65719–1К «Клинцы»** | |
| Скорость передвижения крана своим ходом, км/ч | до 60 |
| Масса крана в транспортном положении, т | 30,7 |
| Температура эксплуатации, град. С | от – 40 до + 40 |



Кран выполняет работы по монтажу сборных железобетонных элементов (колонн, балок и плит покрытия и перекрытия, ограждающих конструкций).

При монтаже конструкций и элементов опалубки используются монтажные инвентарные подмости.

Марки строительных машин, а также технологические схемы производства работ должны уточняться в проектах производства работ.

Бетонирование плов и колонн предполагается вести с помощью бетононасосов БС-126 на базе автомобиля КамАЗ-53213.

Таблица 6 «Техническая характеристика бетононасоса БС-126»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Н а и м е н о в а н и е** | **Ед.изм** | **Показатель** |
| Производительность | м3/час | 65 |
| Мощность привода | КВт | 100 |
| Дальность подачи бетона: – по вертикали | м | 14 |
| – по горизонтали | м | 20,00 |

Возможно применение автобетононасосов других фирм (как зарубежных, так и отечественных).

Доставка бетонной смеси осуществляется с бетонного узла с помощью бетоновозов.

В период производства бетонных работ необходимо вести тщательный контроль за технологией приготовления бетонной смеси, ее укладкой, отбором и испытаниями контрольных образцов бетона, при этом контрольные образцы должны храниться и набирать прочность в тех же условиях, что и бетон, укладываемый в дело.

Перед бетонированием поверхность опалубки должна быть очищена от мусора, грязи, масел, снега и льда.

Бетонные смеси следует укладывать в бетонируемые конструкции горизонтальными слоями одинаковой толщины без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях.

Укладка всех последующих слоев бетонной смеси допускается до начала схватывания бетона предыдущего слоя.

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

Армирование конструкций предусматривается вести с заранее заготовленными сетками и пространственными каркасами.

До начала монтажа сборных конструкций должны быть выполнены подготовительные работы.

К этому времени должны быть налажены комплексные поставки сборных конструкций в соответствии с графиком, разработанным в составе **ППР**.

До начала работ надземного цикла должны быть выполнены работы нулевого цикла (в т.ч. и обратная засыпка пазух котлована с тщательным послойным уплотнением) с обязательным составлением исполнительной геодезической схемы выполненных работ.

Предельные отклонения от совмещении ориентиров при установки сборных элементов, а также отклонения законченных монтажных конструкций от проектного положения не должны превышать величин, приведенных в табл. 12 СНиП 3.03.01–87.

Антикоррозийное покрытие сварных соединений, а также участков закладных деталей и связей надлежит выполнять во всех местах, где при монтаже и сварки нарушено заводское покрытие.

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

Деформированные конструкции подлежат правке, при этом правка может быть выполнена как без нагрева деформированного участка (холодная правка), так и с предварительным нагревом (правка в горячем состоянии) термическим или термомеханическим методом.

Холодная правка допускается только для плавно деформированных элементов или участков и должна производится способами, исключающими образование вмятин, выбоин и других повреждений на поверхности проката.

Решение об усиление 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 проверке 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.

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.

Листы профилированного настила следует укладывать и осаживать (в местах нахлестки) без повреждения оцинкованного покрытия и искажения формы.

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

Каменный материал на строительную площадку доставляется бортовым автотранспортом.

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

Разравнивание уклонообразующей стяжки предусматривается с помощью виброрейки С-810.

Подача раствора на подмости для устройства уклонообразующей стяжки возможна с помощью растворонасоса в составе штукатурной станции ПРШС-1М.

Подача горячей битумной мастики осуществляется с помощью установки ПКУ-35 либо в термосах с использованием грузоподъемных механизмов, имеющихся на строительной площадке.

При возможности обеспечения широкого фронта кровельных (изоляционных) работ целесообразно использовать автогудронатор.

До начала отделочных работ должны быть произведены следующие работы:

1. выполнена защита отделываемых помещений от атмосферных осадков;
2. устроены гидроизоляция, тепло- и звукоизоляция и выравнивающие стяжки по перекрытиям;
3. загерметизированы швы между блоками и панелями;
4. заделаны и изолированы места сопряжений оконных, дверных блоков;
5. остеклены световые проемы;
6. смонтированы закладные детали, произведены подключения и испытания систем тепло-, водоснабжения, отопления и вентиляции;

Оштукатуривание и облицовка (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.

Наружная отделка может выполняться с инвентарных металлических трубчатых лесов либо с применением автогидроподъемников марки ВС-22-МС.

Штукатурные работы выполняются с применением штукатурных станций ПРШС-1М и ручных штукатурно-затирочных машин марки СО-112Б или СО-150.

Для выравнивания подготовок под полы и устройства монолитных чистых полов и площадок следует применять виброрейки марки С810.

Малярные работы выполняются с применением малярных станций ПМС, окрасочных агрегатов марки 2600НА или 7000Н-1, шпаклевочных агрегатов марки СО-150 и электрических ручных машин для шлифования шпаклевки марки ИЭ-2201Б.

Подача раствора возможна с помощью растворонасоса в составе штукатурной станции ПРШС-1М.

Стройгенплан разработан с учетом условий, сложившихся на стройплощадке.

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

Складирование материалов, конструкций, изделий и полуфабрикатов предусматривается на приобъектной складской площадке в зоне действия гусеничного крана типа ДЭК-251 и автомобильного крана КС-65719–1К «Клинцы».

Возможно применение и других грузоподъемных механизмов с аналогичными грузовыми характеристиками в соответствии с решениями проекта производства работ.

Освещение стройплощадки – прожекторное от светильников мощностью 500 Вт и 1000 Вт каждый, устанавливаемых на деревянных мачтах h=15,00 м.

Точки подключения временных инженерных сетей для обеспечения нужд строительства выделяет Заказчик по требованию Подрядчика.

При производстве работ в зимнее время необходимо:

1. выполнять мероприятия по подготовке 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.);
2. 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.);
3. в случае невозможности разработки грунта ударным методом или резанием необходимо применять метод оттаивания мерзлого грунта с помощью электроэнергии, пара, горячей воды или воздуха;
4. бетонирование монолитных железобетонных и бетонных конструкций осуществлять с использованием электропрогрева бетона, противоморозных добавок, пара или метод «термоса»;
5. штукатурные и малярные работы внутри помещений выполнять при температуре не ниже +100С, штукатурку кирпичных стен, выложенных методом замораживания, производить только после их оттаивания со стороны штукатурного слоя на глубину не менее половины их толщины;
6. руководствоваться особыми требованиями, предъявляемые к производству работ в зимнее время оговоренными в соответствующих разделов СНиП по организации, производству и приемке работ, действующих на момент выполнения работ.

**7. Мероприятия по охране труда и технике безопасности**

Все работы необходимо выполнять в строгом соответствии с требованиями **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»**, **ПБ 10–382–00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»**, **ППБ-01–93 «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ»**, Государственных стандартов, содержащих требования по безопасности труда в строительстве, а также других правил и инструкций, утвержденных в установленном порядке органами государственного надзора Российской Федерации.

Перед началом работ должны быть выполнены мероприятия по безопасной организации стройплощадки.

Монтаж конструкций предполагается вести краном на гусеничном ходу РДК-25 с дизель – электрическим приводом и автомобильным краном КС-65719–1К

На территории стройплощадки установить указатели проездов и проходов. **«Опасные зоны»** должны быть ограждены и по их границе выставлены предупредительные знаки и надписи, видимые в любое время суток.

Границы опасной зоны имеют следующие габариты:

Таблица 7 «Границы опасной зоны»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Высота возможного падения предмета (груза), м** | **Минимальное расстояние отлета (м)** | |
| **Перемещаемого краном груза в случае его падения** | **Предметов в случаях их падения со здания** |
| До 20 м | 4.00 | 3.50 |

Границы опасных зон, в пределах которых действует опасность поражения электрическим током, устанавливается в соответствии с табл. 8

Таблица 8 «Границы опасных зон»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Напряжение, кВ | | Расстояние от людей, применяемых ими инструментов, приспособлений и от временных ограждений, м | Расстояние от механизмов и грузоподъемных машин в рабочем и транспортном положении, от стропов, грузозахватных приспособлений и грузов, м |
| До 1 | На ВЛ | 0,50 | 1,00 |
| В остальных электроустановках | Не нормируется (без прикосновения | 1,00 |
| 1–35 | | 0,60 | 1,00 |

Расстояние от подъемных или выдвижных частей строительных машин и механизмов в любом их положении до находящейся под напряжением воздушной ЛЭП должно быть не менее указанного в таблице 9.

Таблица 9

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Напряжение воздушной ЛЭП, кВ** | **Расстояние, м** | |
| **Минимальное** | **минимально измеренное техническими средствами** |
| До 20 | 2,00 | 2,00 |
| Св. 20 до 35 | 2,00 | 2,00 |

Опасные зоны постоянно действующих и потенциально действующих опасных производственных факторов должны быть соответственно ограждены защитными и сигнальными ограждениями, удовлетворяющими требованиям **ГОСТ 23407–78**.

Перед началом перемещения груза необходимо подавать звуковые сигналы.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по **ГОСТ 12.4.087–80**.

Рабочие и ИТР без защитных касок и других средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Строительная площадка, переходы и рабочие места должны быть освещены в соответствии с нормами электроосвещенности (**CH 81–80**).

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 12.4.059–78**.

При невозможности устройства этих ограждений работы на высоте выполнять с использованием предохранительных поясов по **ГОСТ 12.4.089–80**.

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 нормокомплектам, 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 находится на объекте.

ИТР, в распоряжение 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.

Расстояние между поворотной частью стрелового крана при любом его положениями и строениями, штабелями грузов и другими предметами должно быть не менее 1 м.

При перемещении грузов кранами лица, не связанные с этим процессом, должны находиться за пределами «опасной зоны».

Стропальщики должны выйти из опасной зоны до подачи сигнала машинисту крана о подъеме и перемещения 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.

Прием бадьи с бетоном к месту укладки разрешается производить бетонщику, имеющему удостоверение стропальщика.

К работе с бадьями допускаются только обученные рабочие.

Суммарный вес бадьи с бетоном и с вибратором не должен превышать 50% грузоподъемности крана на данном вылете (без вибратора – 90%).

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.

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.

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.

**8. Условия сохранения окружающей среды**

При организации строительного процесса предусматривается выполнение следующих основных природоохранительных мероприятий:

1. весь строительный мусор окучивается, грузится в автотранспорт и вывозится на свалку;
2. весь растительный грунт окучивается, грузится в автотранспорт и вывозится во временный отвал для использования в последующих работах по благоустройству и озеленению;
3. не допускается непредусмотренное проектной документацией сведение древесно-кустарниковой растительности и засыпка грунтом корневых шеек и стволов растущих деревьев и кустарника;
4. сброс строительного мусора должен производиться с применением закрытых лотков и бункеров-накопителей;
5. производственные и бытовые стоки, образующиеся на строительной площадке, должны сбрасываться в существующую канализацию, при этом должны выполняться отстойные приямки для предохранения канализации от заиливания;
6. временные автодороги, подъезды площадки в составе настоящего проекта организации строительства запроектированы с учетом минимального повреждения древесно-кустарниковой растительности;
7. при производстве строительно-монтажных работ следует руководствоваться требованиями раздела 9 «Охрана природы» СНиП 3.02.01–87.

# 8.1 Отходы строительства

Отходы строительства собираются в местах образования в мусоросборные емкости (контейнеры, полимерные мешки), складируются на специально отведенных площадках и вывозятся в процессе строительства специализированной подрядной организацией.

После окончания строительства данные отходы в перечень отходов производства и потребления не входят.

Содержание основных компонентов: отходы цемента, бой стекла, лом и крошка камня, куски битума, обрезки металла, прочие строительные отходы.

Агрегатное состояние – твердое.

Растворимость в воде – нерастворимые.

Летучесть – нелетучие.

Средняя плотность отходов составляет 2100 кг/м3.

Бытовые отходы во время строительства собираются в специально отведенном месте в контейнеры и вывозятся в процессе строительства специализированной подрядной организацией по договору, заключенному с генподрядной организацией.

Количество отходов определяется при разработке Технологического регламента по обращению со строительными отходами.

**9. Основные положения по инструментальному контролю строительства**

Геодезические работы на площадке строительства предусматривается осуществлять в строгом соответствии с требованиями **СНиП 3.01.03–84 «Геодезические работы в строительстве»**.

Геодезическая разбивочная основа для строительства создается Заказчиком в виде сети закрепленных знаками геодезических пунктов, позволяющих с необходимой точностью определить плановое и высотное положение на местности зданий и сооружений с привязкой к пунктам государственной геодезической сети.

Чертеж геодезической разбивочной основы выполняется в масштабе генерального плана строительной площадки, при этом следует учитывать проектное и фактическое размещение проектируемых и существующих зданий, сооружений и инженерных сетей, а также необходимость обеспечения сохранности и устойчивости знаков, марок, реперов, закрепляющих пункты разбивочной основы, геологические, температурные, электромагнитные и динамические процессы и воздействия в районе строительства, могущие повлиять на качество основы, возможности использования ее в дальнейшем в процессе эксплуатации объекта и его расширения.

К геодезической разбивочной основе должны быть приложены рабочие чертежи геодезических знаков, подлежащие установке в качестве опорных, каталоги координат и отметок проектных и исходных геодезических пунктов и пояснительная записка с указанием точности измерений и построений.

Точность построения на местности геодезической основы определяется проектом производства геодезических работ в зависимости от технических характеристик строительной площадки в соответствии с допускаемыми средними квадратичными погрешностями угловых и линейных измерений и определения превышения отметок.

Инструментальному контролю с выполнением съемки подлежат следующие ответственные конструкции и элементы сооружения:

1. конструктивные элементы нулевого цикла;
2. кирпичная кладка;
3. металлоконструкции;
4. конструктивные элементы каркаса.

Способы, порядок ведения и учет инструментального контроля указываются в составе проекта производства работ (**ППР**).

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

Пункты геодезической основы должны быть закреплены постоянными и временными знаками.

Постоянные знаки закладываются на весь период производства строительно-монтажных работ, временные – на конкретные этапы и виды работ.

Высотная основа создается геометрическим нивелированием.

Для закрепления пунктов геодезической разбивочной основы надлежит применять типы знаков, предусмотренных **СНиП 3.01.03–84**, уточняя в проекте глубины заложения и конструкции знаков закрепления осей, а также соблюдая следующие требования:

1. постоянные знаки, используемые как опорные при восстановлении и развитии геодезической основы, должны защищаться оградами;
2. грунтовые знаки следует закладывать вне зон влияния процессов, неблагоприятных для устойчивости и сохранности знаков;
3. настенные знаки следует закладывать в капитальные конструкции;
4. типы и техника выполнения знаков должны соответствовать точности геодезической разбивочной основы.

Верх знаков должен иметь отметку с учетом проекта вертикальной планировки.

Во время производства строительно-монтажных работ необходимо вести наблюдения за устойчивостью знаков плановой основы до 2-х раз в год и высотной основы до 4-х раз в год.

При выносе в натуру пятно застройки предусматривается вынос осей.

Точность геодезической разбивочной основы принимается в соответствии с **СНиП 3.01.03–84.**

В период производства строительно-монтажных работ заказчик организует наблюдение за осадками близ расположенных зданий и сооружений на основании задания, по которому разрабатывается проект наблюдательной сети и программа наблюдений согласованная с организацией, проводящей наблюдения.

При необходимости предлагается выполнить расстановку знаков дорожного движения.

10. График потребности основных строительных машин и механизмов

Табл. 10

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Область применения** | **Наименование** | **Марка** | **Краткая техническая характеристика** | **Кол-во** |
| **Свайные и земляные работы** | Экскаватор | ЭО-4121 | Ковш 1 м3 | 2 |
|  | Бульдозер | Т-170 | - | 2 |
|  | Пневмокаток | ДУ-85 | - | 3 |
|  | Автосамосвалы для перевозки грунта | Камаз 55111 | - | 5 |
|  | Автогрейдер | ДЗ-122А | - | 1 |
|  | Сваебойная установка | СП49Д | - | 1 |
|  | Кран на гусенечном ходу | ДЭК-251 | Груз/п – 25 т  Lстр.= 19+5 м | 1 |
|  | Бурильная машина | БМ-811 | Диаметр бурения – 350 мм, глубина бурения 9 м. | 1 |
| **Монтажные и погрузо-разгрузочные работы** | Кран на гусенечном ходу | ДЭК-251 | Груз/п – 25 т  Lстр.= 19+5 м | 2 |
|  | Кран автомобильный | КС-65719–1К | Грузоп. 7 тн  Lстр.= 34 м | 1 |
|  | Комплект монтажной оснастки для временного раскрепления и выверки конструкций опалубки | - | - | - |
| **Бетонные работы** | Автобетононасос | БС-126 | КамАЗ-53213 | 1 |
|  | Автобетононаситель | Сб-92 | - | 1 |
|  | Вибраторы глубиные | ИВ-47 | - | 6 |
|  | Вибраторы поверхностные | П – 1,2 | - | 2 |
|  | Виброрейка | СО-132 | - | 1 |
|  | Установка для зимнего бетонирования | УПБ | - | 1 |
|  |  |  |  |  |
| **Сварочные работы** | Сварочный аппарат | ВДМ-1201 | - | 1 |
|  | Сварочный трансформатор | ТД-300 | - | 2 |
|  | Нормокомплект сварщика | А2.04.06.00.00.00 | - | 4 |
| **Транспортные работы** | Специализированный транспорт | С-04.03 | - | 1 |
|  | Автомашина бортовая | ГАЗ-219 | - | 3 |
|  | Автосамосвал | КрАЗ-55111 | - | 4 |

**11.** Потребность строительства в электроэнергии

Табл. 11

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Потребители** | **Марка** | **мощность**  **на 1 шт. квт** | **кол-во** | **общая мощность, квт** |
| Освещение площадки, рабочих мест,  проходов, бытовые помещения | - | - | - | 30,0 |
| Сварочный трансформатор | ВДМ 1201 | 20,0 | 1 | 20,0 |
| Сварочный трансформатор | ТД-300 | 20,0 | 2 | 40,0 |
| Компрессор | ЗИФ-55 |  | 3 |  |
| Электрифицированный инструмент | - | - | - | 20,0 |
| Прогрев бетона | УПБ | 80,0 | 1 | 30,0 |
|  |  |  |  |  |

Суммарная потребность в электроэнергии определяется по формуле;

Pм=1,1/СО\*Pc\*K1,

где СО = 0,75 – коэф. мощности;

Рс =203 – фактическая силовая мощность;

K1 -0,6 – коэф. одновременности;

1,1 – коэф. учитывающий потери в сетях.

Рм=1,1/0.75\*190\*0,6=167,2 кВт

**12. Технико-экономические показатели**

Табл. 12

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Наименование показателей** | **Ед изм.** | **Кол-во** |
| 1 | Общая площадь участка строительства | м2 | 42700 |
| 2 | Площадь застройки | м2 | 29800 |
| 3 | Общая площадь  – склада готовой продукции  – цеха ручной сборки | м2 | 30091  28620  1471 |
| 4 | Строительный объем | м3 | 397204 |
| 5 | Сметная стоимость строительно-монтажных работ  в ценах 2009 г.  в ценах 1984 г. (К=84,73) | Млн. руб. | 454  5,36 |
| 6 | Общая продолжительность строительства | Мес. | 19 |
| 7 | Максимальная численность работающих | Чел. | 178 |
| 8 | Трудовые затраты | Чел.-дн. | 35578 |

**13. Обоснование продолжительности строительства**

Продолжительность строительства объекта определена проектом организации строительства сроком **23 месяца** (с учетом подготовительного периода) в соответствии со СНиП 1.04.03–85\*

Согласно СНиП 1.04.03–85\*, часть I, определяется срок:

Т=24 мес.

Тподг = 4 мес

В соответствии с пунктом 17 «Общих положений» СНиП 1.04.03–85\* (часть I) в случае применения легких металлических конструкций комплектной поставки продолжительность строительства устанавливается с коэффициентом К=0,75

Тобщ.= 24 х 0,75 = 18 месяцев.

В соответствии с пунктом 10 «Общих указаний» (стр. 2) СНиП 1.04.03–85\* (часть I), с учетом устройства свайных фундаментов (при длине свай более 6 м), общая продолжительность строительства объекта увеличивается не более чем на одну треть от общей продолжительности строительства:

итого: **Тобщ.= 18+1 = 19 месяцев.**

Подготовительный период определяется в пределах 15% общей продолжительности строительства (стр. 5, п. 4, приложен не №3 СНиП 1.04.03–85, часть 1):

**Тподг.= 4 месяца**

**14.** Потребность в строительных кадрах

Исходные данные:

* стоимость СМР объекта на расчетный период – S=5,36 млн. руб. (в ценах 1984 г.);
* продолжительность строительства Т=19 мес.;
* средняя выработка на одного работающего (с учетом субподрядных подразделений) W=20 тыс. руб.

***Расчет потребности:***

R=S/(T\*W)=5.36/(1.5\*0.02)=178 чел.

Проектом организации строительства принимается общая потребность работающих 178 чел., в том числе:

* рабочих (83,9%) – 148 чел.
* ИТР (11%) – 20 чел.
* служащих (3,6%) – 7 чел.
* МОП и охрана (1,5%) 3 чел.

Категория работающих принята для промышленного строительства

по табл. 7 «Справочного пособия к СНиП 3.01.01–85».

Расчет потребности помещений для работающих на строительной площадке производится по расчетным нормам на основании следующих данных:

1. строительство планируется в освоенном районе;
2. стоимость СМР объекта: S = 5,36 млн. руб. (в ценах 1984 г.)
3. продолжительность строительства: 19 месяцев,
4. общее число работников, занятых на строительной площадке. 178 чел.
5. расчет потребности площади для гардеробных и сушилок  
   осуществляется на общее число рабочих, занятых на строительной  
   площадке;
6. здравпункт и столовая для работников на строительной площадке не предусматриваются.

**15. Потребность в бытовых помещениях и помещениях административного назначения для строительной площадки**

Табл. 13

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **помещения** | **Норма на 10 чел., м2** | **Количество людей** | **Потребность, м2** |
| Гардеробная: | 7 | 148 | 103,6 |
| Умывальная: | 0,6 | 178 | 10,7 |
| Сушилка: | 2,0 | 148 | 29,6 |
| Туалет: | 1,0 | 178 | 17,8 |
| Помещения для  обогрева работающих: | 1,0 | 148 | 14,8 |
| Контора: | 4,0 | 30 | 12 |
| Всего: |  |  | 188,5 |

Для размещения рабочих и служащих оборудовать бытовой городок в бытовках контейнерного типа в количестве:

* гардеробы: 6 шт.;
* контора: 1 шт.;
* бытовки для обогрева: 1 шт.;
* туалеты: 6 шт.

При любых процессах, связанных с выделением пыли и вредных веществ, в гардеробных должны быть предусмотрены респираторные (на списочную численность).

В гардеробных число отделений в шкафах и крючков вешалок для домашней и рабочей одежды следует принимать равным списочной численности работающих.

Гардеробные для групп производственных процессов 1 в, 2в и 2г должны быть отдельными для каждой из этих групп.

Стены гардеробных и помещений для сушки спецодежды должны быть выполнены на высоту 2 м из материалов, допускающих их мытье горячей водой с применением моющих средств. Стены выше отметки 2 м, а также потолки должны иметь водостойкое покрытие.

16. **Обоснование потребности в ресурсах**

Необходимые ресурсы определены в соответствии с «Расчетными нормативами для составления проектов организации строительства» ЦНИИОМТП, Госстроя СССР на 1 млн. руб. максимального годового объема строительно-монтажных работ (в ценах 1984 г.).

Годовой объем строительно-монтажных работ равен:

Сгод=Ссмр\*Тгод / Тстр., где

Сгод **=5,36 млн. руб. – о**бъем строительно-монтажных работ на период строительства;

Тгод=12 мес. – продолжительность года;

Тстр=19 мес. – продолжительность строительства.

Сгод=5,36\*12/19=3,4 млн. руб.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование требующихся ресурсов** | **Ед.изм.** | **Норма потреб. на 1 млн. руб. СМР** | **Значен коэфф.**  **К2/К1** | **Годовой объем СМР в млн. руб.** | **Потребность** | **Примечание** |
| 1 | Вода, без учета потребности на пожаротушение | Л/сек | 0,16 | 1.02 | 3.4 | 0,6 |  |
| 2 | Вода на пожаротушение | Л/сек |  |  |  | 20 |  |
| 3 | Сжатый воздух (передвижные компрессоры) | шт. | 2,6 | 1.02 | 3.4 | 9 |  |
| 4 | Кислород | м3 | 4400 | 1.02 | 3.4 | 15260 | централизов. доставка в баллонах |
| 5 | Топливо | т | 40 | 0,95 | 3.4 | 129,2 |  |

**16. Потребность в складах, навесах и зданиях производственного назначения**

Потребность в расчетах площадей временных складов определяется по укрупненным показателям на 1 млн. руб. годового объема стоимости строительно-монтажных работ (табл. 2)

Исходные данные:

* годовой объем СMP объекта S=3,4 млн. руб. (в ценах 1984 г.);
* продолжительность строительства Т= 19 мес.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Расчетная площадь**  **м2/1 млн. руб.** | **Потребность по годам строительства, м2/год** |
| ЗАКРЫТЫЕ СКЛАДЫ:  1. отапливаемые склады (материально-технический)  2. неотапливаемые склады (инструмент, минвата, гвозди)  НАВЕСЫ:   1. Сталь арматурная 2. Гидроизоляционные материалы 3. столярные и плотничные изделия 4. оборудование   СКЛАД ОГНЕОПАСНЫХ МАТЕРИАЛОВ:   1. Бензин; 2. Масла.   ОТКРЫТЫЕ СКЛАДЫ: | 24,0  52,0  2,3  48,0  13,0 15,0  9,1  1,5  52,27 | 81,6  176,8  7,82  163,2  44,2  51  30,94  5,1  177,71 |