

ООО «Полевой»

**Заказчик:** АО «ФОСФОХИМ»

**Объект:** Цех по производству медных анодов

**Адрес:** 445007, РФ, Самарская область, г. Тольятти, ул. Новозаводская, 2Д

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 6 «Проект организации строительства»**

**524\_20-ПОС**

**Том 6**

Тольятти, 2023

ООО «Полевой»

**Заказчик:** АО «ФОСФОХИМ»

**Объект:** Цех по производству медных анодов

**Адрес:** 445007, РФ, Самарская область, г. Тольятти, ул. Новозаводская, 2Д

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

### Раздел 6 «Проект организации строительства»

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1			
2			
3			
4			

524\_20-ПОС

Том 6

Главный инженер проекта

Трофимова Е.В.

Тольятти, 2023





**Список исполнителей**

<b>ФИО</b>	<b>Должность</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>
Рудь Р.Ю.	специалист		04.2023

## Оглавление

Нормативные ссылки: .....	5
а) Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства .....	6
б) Оценка развитости транспортной инфраструктуры .....	7
в) Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства. ....	7
г) Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом. ....	8
д) Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства. ....	8
е) Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередач и связи – для объектов производственного назначения. ....	8
ж) Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередач и связи – для объектов непромышленного назначения.....	11
з) Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов).....	11
и) Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций.....	13
к) Технологическая последовательность работ по возведению объектов капитального строительства или их отдельных элементов.....	18
л) 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. ....	24
м) Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций. ....	33
н) Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов.....	33

о) Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля. ....	36
п) Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования.....	41
р) Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве. ....	41
с) Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда.	42
т) Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства. ....	49
т_1. Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства. ....	50
т_2. Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. N 2418 "Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства.....	51
у) Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов. ....	51
ф) Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы которые могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений. ....	52
Технико-экономические показатели .....	52

**Нормативные ссылки:**

1. СП 48.13330.2019 Свод правил Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004
2. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве». Часть 1. Общие требования
3. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве» Часть 2. Строительное производство
4. СНиП 1.04.03-85\* часть II «Нормы продолжительности и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»
5. Правила противопожарного режима в Российской Федерации
6. МДС 12-46.2008 Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу(демонтажу), проекта производства работ. ЗАО «ЦНИИОМТП», 2009г.
7. "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъёмные сооружения" Зарегистрированы в Минюсте РФ 31.12.2013 N 30992
8. СН 494-77 Нормы потребности в строительных машинах.
- 9.РД-11-02-2006 «Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения».
10. ГОСТ 12.1.004-91\* «Пожарная безопасность»
- 11.ГОСТ 23407-78 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ».
12. Постановление правительства РФ №87 от 16.02.2008г «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
13. Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СНиП 3.01.01-85), ЦНИИОМТП Госстроя СССР, Москва 1989
- 14.СП 45.13330.2017 «СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты».
15. СП 126.13330.2017 «СНиП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве».
16. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87

**а) Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства.**

Земельный участок, отведенный под объект капитального строительства – «Цех по производству медных анодов», расположен по адресу: Самарская область, г.Тольятти, Центральный район, ул. Новозаводская, 2Д. земельный участок с кадастровым номером 63:09:0302053:689.

Проектируемые объекты располагаются на неиспользуемых площадях промышленной площадки АО «Фосфохим».

Природные условия характеризуются следующими данными:

Участок работ расположен в климатическом подрайоне II В.

Климат района умеренно-континентальный. Для него характерны холодная, продолжительная и малоснежная зима, сухое жаркое лето, короткие весна и осень, резкие колебания среднесуточных и среднегодовых значений температуры, быстрые переходы от зимы к лету, дефицит влаги, большая испаряемость.

Нормативный вес снегового покрова на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли для IV района – 2,4 кПа (240 кг/см<sup>2</sup>).

Расчетная зимняя температура воздуха -29С, с абсолютный минимум -45С.

В теплый период с апреля по октябрь выпадает 326 мм осадков, среднее значение за год в количестве 490 мм.

Нормативное ветровое давление для III ветрового района – 0,38 кПа (38 кг/см<sup>2</sup>).

Преобладающими ветрами являются ветры юго-западного и южного направлений, в летний период преобладают ветры юго-западного и северо-западного направлений;

В геоморфологическом отношении это IV-ая надпойменная терраса левобережья р. Волги. Поверхность площадок относительно ровная, спланированная, местами заасфальтированная и имеет абсолютные отметки ~ 83,40-84,20м.

Опасных физико-геологических процессов на участке и прилегающей к нему территории не имеется.

Геологический разрез участка на глубину 18,0м от поверхности земли сложен аллювиальными отложениями средне-четвертичного возраста. В инженерном разрезе рассмотрены 4 инженерно-геологических элемента:

ИГЭ 1 – суглинок твердый, просадочный. Мощность слоя 2,1-4,5 м.

ИГЭ 2 – суглинок твердый, непросадочный. Мощность слоя 0,7-2,6 м.

ИГЭ 3 – суглинок тугопластичный, непросадочный. Мощность слоя 1,8-2,5 м.

ИГЭ 4 – песок мелкий, плотный.



Подземные воды вскрыты на глубине 17,3-17,6м, что соответствует абсолютным отметкам 65,25-65,55м. Сезонные колебания уровня подземных вод по данным режимных наблюдений в годовом цикле составляет до ~1,2м.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта равна 135см.

#### **б) Оценка развитости транспортной инфраструктуры**

Проектируемые объекты расположены в Самарской области, г.Тольятти, Центральный район.

Регион строительства имеет развитую транспортную инфраструктуру: густую сеть автомобильных и железных дорог, грузовые и сортировочные станции железнодорожного транспорта.

Для строительства используются существующие автомобильные дороги.

Доставка строительных материалов, конструкций, малогабаритного и легковесного оборудования и приборов на площадку строительства осуществляется автомобильным транспортом.

Проектируемый участок расположен вблизи автодороги по улице Новозаводской. Подъезд к участку строительства осуществляется с данной автодороги. Существующие дороги имеют асфальтобетонное покрытие.

#### **в) Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства.**

При строительстве данных объектов есть возможность использования местной рабочей силы, в связи с расположением участка строительства вблизи города и транспортных магистралей. Район строительства обеспечен существующими подъездными путями, что создает хорошие условия для доставки рабочих на строительную площадку. Строительные работы по возведению зданий, земляным и отделочным работам выполняются силами местных монтажных подрядных организаций.

**г) Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом.**

Рабочие и ИТР должны иметь техническую подготовку и быть аттестованными на знание правил работ и ТБ.

Для привлечения квалифицированных специалистов на строительство объекта должны быть предусмотрены следующие мероприятия:

- премиальная система оплаты труда;
  - создание комфортных бытовых условий труда;
  - обеспечение рабочих жильем на время строительства объекта (при выполнении работ вахтовым методом);
  - доставка рабочих до строительной площадки служебным автотранспортом.
- Район обеспечен специалистами, вахтовый метод не предусматривается.

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

Все работы производятся на территории предприятия, выделение дополнительных земельных участков за пределами территории предприятия и используемых для нужд строительства не требуется.

Площадь земельного участка под проектирование составляет 9632 кв.м. Площадь строительной площадки составляет 12754 кв.м. По границе участка строительства устанавливается сигнальное ограждение в соответствии со стройгенпланом.

Поверхность площадки относительно ровная с абсолютными отметками ~ 83,40-84,20м м.

Растительность на участке строительства отсутствует.

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

В границах выделенного участка под пятном строительства расположены две нитки трубопровода линии водоснабжения, а также автодорога. До начала работ по обустройству фундамента цеха по производству медных анодов трубопроводы

выполняется перенос линий водоснабжения, автодорога переносится южнее строящегося цеха в соответствии с проектом.

В случае обнаружения не указанных в проекте коммуникаций, подземных сооружений или обозначающих их знаков земляные работы должны быть приостановлены, на место работы вызваны представители заказчика и организаций, эксплуатирующих обнаруженные коммуникации, и приняты меры по предохранению обнаруженных подземных устройств от повреждения.

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории организации заказчик, генеральный подрядчик и администрация организаций, эксплуатирующие эти объекты, обязаны оформить акт-допуск по форме приложения В СНиП 12-03-2001.

На выполнение работ, в зонах действия опасных производственных факторов действующего предприятия необходимо получить наряд-допуск по форме приложения «Д» СНиП 12-03-2001.

Генеральный подрядчик обязан при выполнении работ на производственных территориях с участием субподрядчиков:

- разработать совместно с ними график выполнения совмещенных работ, обеспечивающих безопасные условия труда, обязательный для всех организаций и лиц на данной территории;
- осуществлять их допуск на производственную территорию с учетом выполнения требований акта- допуска по форме приложения В СНиП 12-03-2001;
- обеспечить выполнение общих для всех организаций мероприятий охраны труда и координацию действий субподрядчиков и арендаторов в части выполнения мероприятий по безопасности труда согласно акту-допуску и графику выполнения совмещенных работ.

Перед началом работ в условиях производственного риска необходимо выделить опасные для людей зоны, в которых постоянно действуют или могут действовать опасные факторы, связанные или не связанные с характером выполняемых работ.

До начала производства земляных работ необходимо определить местоположение существующих подземных коммуникаций, обозначить их на местности и получить разрешение на производство работ в соответствующих службах эксплуатации, для выполнения всех требований по защите коммуникаций от повреждения.

При выполнении работ в охранных зонах сооружений или коммуникаций необходимо получить письменное разрешение организации-владельца этого сооружения

или коммуникации. Работы следует производить под непосредственным руководством инженерно-технического работника, ответственного за безопасное производство работ.

В связи со стесненными условиями на строительной площадке монтаж элементов строящихся объектов частично производится методом "с колес", незначительное количество материалов из расчета сменной потребности возможно складировать внутри здания.

Стрелу крана с грузом и без груза за границу рабочей зоны и за ограждение стройплощадки не выносить.

Для уменьшения опасной зоны, грузы проносить на минимальной высоте, длинномерные конструкции подавать на минимальной скорости и минимальной высоте, груз удерживать от раскачивания расчалками. Скорость поворота стрелы кранов в сторону границы рабочей зоны должна быть ограничена до минимальной при расстоянии от перемещаемого груза до границы зоны менее 7м.

Краны должны быть оснащены устройствами и приборами, обеспечивающими их безопасную эксплуатацию: ограничителем грузоподъемности, вылета и длины стрелы; ограничителями высоты подъема и усилия затяжки крюковой подвески; указателями грузоподъемности и наклона крана; сигнализатором зоны работы, устройством оповещения о приближении к опасным производственным объектам. При установке крана на опоры необходимо соблюдать условия его позиционирования в соответствии со стройгенпланом. Опасную зону, выходящую за границу ограждения, на период монтажных работ выгородить сигнальным ограждением, вывесить знаки безопасности.

Участок производства работ расположен на территории предприятия и на период строительства выгораживается сигнальным ограждением в соответствии со стройгенпланом, вывешиваются знаки безопасности.

До передачи объекта заказчиком подрядчику для производства работ должны быть:

- Выданы Заказчику и подрядчику утвержденный проект и смета;
- Решены вопросы обеспечения объекта материалами и изделиями;
- Определены генподрядные и субподрядные специализированные организации;
- Разработан проект производства работ.

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

Данный объект не является объектом непроизводственного назначения. Следовательно, описание проведения работ в данных условиях для него не требуется.

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

В составе ПОС разработан строительный генеральный план в масштабе 1:500 на строительство здания цеха и сооружений на этапе возведения наземной части с отражением вопросов подготовительного периода.

Площадка строительства ограждается согласно стройгенплану сигнальным ограждением для ограничения доступа посторонних лиц в опасную зону производства работ.

Так как строительство ведется на территории действующего предприятия въезд и выезд автотранспорта на строительную площадку выполняется через КПП предприятия на территории которого ведется строительство и далее по внутренним проездам до строительной площадки.

При въезде на площадку и выезде с нее вывесить информационные щиты с указанием наименования объекта, названия заказчика, генподрядчика, фамилии, должности и номера телефонов ответственного производителя работ, сроков начала и окончания работ, схему объекта (схему движения автотранспорта), знаки безопасности согласно ГОСТу 12.4.026-2015, дорожные знаки.

К обустройству участка работ временными знаками и ограждениями приступают только после согласования схемы с заказчиком и утверждения ее руководителем подрядной организации.

К выполнению работ разрешается приступать после полного обустройства места работ всеми необходимыми временными знаками и ограждениями.

Перед началом работ рабочие и машинисты дорожных машин должны быть проинструктированы по безопасности труда и схеме ограждения места работ, о порядке движения, маневрирования дорожных машин и транспортных средств в местах въезда и выезда, вблизи действующих эстакад.

В месте выезда со строительной площадки в период выполнения земляных работ по устройству фундамента проектом предусмотрена установка мойки для очистки колес транспорта от грязи. Мойка колес производится мойкой «Мойдодыр-К-1» с техническими характеристиками (или аналог):

Производительность, автомобилей/час - 5

Размеры установки (LxВxH), м - 2,15x0,65x1,22

Размеры моечной площадки, м - 4,6x3,2

Масса без воды, кг - 270+40(капсула)

Объем воды в установке, м<sup>3</sup> - 0,9

Количество моечных пистолетов, шт - 1

Мойка колес работает в режиме оборотного водоснабжения, с заполнением емкости привозной водой из автобойлера, со сливом в емкость, установленную в приемке и дальнейшей очисткой приемка от образующегося шлама.

При работе пункта мойки колес серии «Мойдодыр-К» сточная вода стекает по поверхности моечной площадки в песколовку, где происходит осаждение наиболее крупной взвеси; из песколовки сточная вода погружным насосом подается в очистную установку. Очистная установка оборудована блоком тонкослойного отстаивания, в котором осуществляется отделение взвешенных частиц и эмульгированных нефтепродуктов. Осветленная вода проходит через сетчатый фильтр в камеру чистой воды, откуда забирается моечным насосом и под давлением до 12 атм. подается через моечные пистолеты на колеса автомобиля, находящегося на моечной площадке.

Включение и выключение погружного насоса осуществляются автоматически, в зависимости от уровня воды в песколовке, благодаря чему обеспечивается обратное водоснабжение.

Восполнение безвозвратных потерь оборотной воды (10–20 %) для мойки колес осуществляется из водопровода или бака запаса воды через поплавковый клапан, смонтированный в очистной установке.

Шлам, накопленный в установке во время работы, периодически отводится по сливному трубопроводу в шламоприемный кювет, который выполняется на площадке вблизи моечной установки. После окончания работ на стройплощадке шламоприемный кювет засыпается грунтом и засаживается газоном. Шламоприемный кювет выполняем V=3,0куб.м ,при условии вывоза шлама раз в два дня.

При недостатке места на стройплощадке или невозможности выполнения шламоприемного кювета вместо него может быть использована система сбора осадка, содержащая илосборный бак и грязевой погружной насос, служащий для перекачивания

осадка из очистной установки в илосборный бак для последующего вывоза на специальный полигон для утилизации.

Бытовые помещения на стройплощадке располагаются с юго-восточной стороны.

Временное эл. снабжение осуществляется от существующих сетей, согласно технических условий.

Временное водоснабжение осуществляется:

На нужды пожаротушения – от существующих пожарных гидрантов.

На производственные и хозбытовые нужды – привозное с помощью автобойлеров или от существующих сетей водоснабжения.

Обеспечение питьевой водой осуществляется посредством бутилированной питьевой воды.

Работы по возведению объекта должны выполняться специализированной строительно-монтажной организацией. Специальные строительные работы выполняются субподрядными специализированными организациями.

Снабжение строительными конструкциями, материалами и изделиями обеспечивается подрядчиками - исполнителями работ с доставкой их автотранспортом.

В процессе строительства необходимо организовать контроль и приемку поступающих конструкций, деталей и материалов.

В период строительства выполняются следующие мероприятия по охране объекта:

- организация круглосуточного дежурства лицензированных сотрудников охранного предприятия на строительной площадке.

- обеспечение пропускного режима на территорию предприятия персонала занятого на строительстве и поступающих на строительную площадку грузов

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

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории организации заказчик, генеральный подрядчик и администрация организаций, эксплуатирующие эти объекты, обязаны оформить акт-допуск по форме приложения В СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве» часть 1.

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 «Безопасность труда в строительстве» часть 1.

Состав и порядок ведения исполнительной документации при строительстве осуществлять в соответствии с требованиями РД-11-02-2006

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

Акты освидетельствования геодезической разбивочной основы объектов капитального строительства оформляются по образцу, приведенному в Приложении 1 РД-11-02-2006

Акты разбивки осей объектов капитального строительства на местности оформляется по образцу, приведенному в Приложении 2 РД-11-02-2006.

Акты освидетельствования работ, которые оказывают влияние на безопасность объекта капитального строительства и в соответствии с технологией строительства, контроль за выполнением которых не может быть проведен после выполнения других работ (далее – скрытые работы) оформляются актами освидетельствования скрытых работ по образцу, приведенному в Приложении 3 РД-11-02-2006 .

Акты освидетельствования строительных конструкций, устранение выявленных в процессе проведения строительного контроля недостатков в которых невозможно без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения (далее – ответственные конструкции) оформляются актами освидетельствования ответственных конструкций по образцу, приведенному в Приложении 4 РД-11-02-2006.

Акты освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения, устранение выявленных в процессе проведения строительного контроля недостатков в которых невозможно без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения оформляются актами освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения по образцу, приведенному в Приложении 5 РД-11-02-2006. .

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



В состав исполнительной документации также включаются следующие материалы:

- а) исполнительные геодезические схемы;
- б) исполнительные схемы и профили участков сетей инженерно-технического обеспечения;
- в) акты испытания и опробования технических устройств
- г) результаты экспертиз, обследований, лабораторных и иных испытаний выполненных работ, проведенных в процессе строительного контроля;
- д) документы, подтверждающие проведение контроля за качеством применяемых строительных материалов (изделий);
- е) иные документы, отражающие фактическое исполнение проектных решений.

Состав и порядок ведения исполнительной документации при строительстве осуществлять в соответствии с требованиями РД-11-02-2006.

Перечень скрытых работ, подлежащих освидетельствованию:

#### **НУЛЕВОЙ ЦИКЛ**

Акты на разбивку и посадку зданий и сооружений.

Исполнительные схемы на разбивку.

Исполнительные схемы котлованов.

Акты освидетельствования и приемки котлованов.

Схема привязки шурфов при отборе проб грунта.

Акты скрытых работ на подбетонку под монолитные ростверки, фундаменты, плиты и полы.

Акт осмотра свайных полей и фактической пробивки свай.

Исполнительные схемы свайных полей.

Сертификаты на арматурную сталь.

Акты скрытых работ на армирование и бетонирование железобетонных конструкций и свай;

Акт скрытых работ на установку закладных деталей;

Акт скрытых работ на установку анкерных болтов;

Акты скрытых работ по устройству вертикальной и горизонтальной гидроизоляции.

Акты скрытых работ на устройство обратной засыпки пазух котлованов.

Отчетный лист на плотность грунтов обратной засыпки.

Паспорта на бетон, раствор и др. материалы в 2-ух экземплярах на каждый объект.

Акты приемки-передачи нулевых циклов под монтаж надземной части.

#### **НАДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ. ОБЩАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

Акты геодезической разбивки осей и исполнительные схемы - форма заказчика;

Акты скрытых работ на монтаж колонн;

Исполнительная схема колонн с указанием отклонений от разбивочных осей и высотных отметок;

Акты на устройство обмазочных, окрасочных, огнезащитных покрытий;

Акты на выполнение сварочных работ (полнота сварных швов, качество сварки);

Акт скрытых работ на монтаж ферм;

Акты скрытых работ на монтаж балок, прогонов.

Акты лабораторных испытаний сварных стыков;

Акт скрытых работ на защиту строительных конструкций и закладных деталей от коррозии;

Исполнительная схема металлоконструкций каркаса с указанием отклонений от разбивочных осей и высотных отметок;

Акт скрытых работ на кирпичную кладку стен с указанием армирования кладки.

Акт на скрытые работы на монтаж и анкеровку плит перекрытий.

Поэтажный акт на скрытые работы на монтаж перемычек.

Акт на скрытые работы на крепление и заделку примыканий к стенам и перекрытию внутренних перегородок.

Акт на скрытые работы на армирование кирпичных перегородок.

Акты скрытых работ при монтаже кровли;

Гарантийные письма на кровли;

Акт технической приемки каркаса, форма заказчика;

Акт на скрытые работы на монтаж и крепление наружных стеновых панелей.

Акт технической приемки каркаса здания, форма заказчика.

Акт на скрытые работы на гидроизоляцию в санузлах и других мокрых помещениях.

Акты на скрытые работы на устройство молниеотводов

Акты замера сопротивления контуров заземления.

Исполнительные схемы заземления.

Акт приемки в эксплуатацию инженерных сетей;

Акт сдачи в эксплуатацию наружного благоустройства;

Исполнительная схема на благоустройство.

#### **Специальные работы внутри зданий.**

Акты на скрытые работы на монтаж внутренней эл. проводки.

Акты замера изоляции проводов.

Акт на световой эффект.  
Акты сдачи в эксплуатацию противопожарной автоматики.  
Акты сдачи в эксплуатацию пожарной сигнализации.  
Акты приемки кондиционеров воздуха.  
Акт сдачи в эксплуатацию дымоудаления.  
Акты сдачи в эксплуатацию приточно - вытяжной вентиляции.  
Акт на опрессовку пожарного водопровода.  
Справка СЭС об анализе холодной воды.  
Акты на устройство изоляции холодного водоснабжения  
Паспорта на приточно - вытяжную вентиляцию.  
Акт на пролив внутренних канализаций и регулировки санприборов.  
Акт энергосбыта или цеха по запитке объекта электроэнергией.

#### **Внешние сети.**

Акт приемки в эксплуатацию инженерных сетей:

- электроснабжения
- наружного освещения
- водопровода,
- канализации

Исполнительные схемы наружных сетей:

- наружного электроснабжения
- наружного освещения
- водопровода,
- канализации

Акт замера сопротивления контура заземления.

Исполнительная схема заземления.

Акт скрытых работ на устройство молниеотводов.

Акт сдачи в эксплуатацию наружного благоустройства.

Исполнительная схема на благоустройство

**ПРИМЕЧАНИЯ:** акты скрытых работ должны быть подписаны представителями заказчика, авторского надзора, исполнителем, а акты испытаний - эксплуатационной организацией. Справки и гарантийные письма должны быть подписаны руководителем строительного управления (начальником, зам. начальника, гл. инженером) и заверены печатью.

В экземпляре исполнительной документации, предъявляемой госкомиссии, должны быть подлинники документов, документация должна быть прошита и пронумерована согласно описи.

**к) Технологическая последовательность работ по возведению объектов капитального строительства или их отдельных элементов.**

При строительстве объектов условно выделяется 2 этапа.

Первый – подготовительный этап, включающий в себя:

- создание геодезической разбивочной основы для строительства;
- ограждение стройплощадки;
- расчистка и планировка стройплощадки;
- инженерная подготовка стройплощадки.
- завоз строительной техники и строительных материалов;

Второй - основной этап, включающий в себя:

- возведение зданий и сооружений;
- благоустройство территории.

Здание **цеха по производству медных анодов** представляет собой производственный корпус состоящий из производственного цеха, вспомогательных и технических помещений с габаритами в осях: 72,0м×42,0 , отметки покрытия переменные: от +15,350 до +15,720 .

На отм.+0.000 – плавильно-разливочный участок, участок отливки медных изложниц , участок газоочистки , венткамеры, бойлерная , ИТП, электрощитовая печи ,комната приема пищи, гардеробная , ТП с РУВН , компрессорная , помещение для персонала, уборные, диспетчерская КРМ;

На отм.+3.600 –лаборатория контроля качества, диспетчерская печи, РУ, ресиверная , электрощитовая №2 ,аппаратная бойлерной, кладовая канцтоваров ,кладовая приборов КИП, помещение для персонала;

В производственном корпусе для размещения и обслуживания оборудования предусматриваются технологические площадки на отм. +2,800 в осях 1-7/Г-И.

Здание 2-х пролетное одноэтажное с пролетами 18 и 24 м, шаг колонн по крайним рядам 6; 5,8м; шаг колонн по среднему ряду 6, 12м.

Конструктивная схема каркаса корпуса рамно-связевая с жестким защемлением колонн в уровне фундамента и шарнирным опиранием ригеля (фермы, балки) на колонны.

Общая прочность и пространственная устойчивость здания обеспечивается жестким защемлением колонн в фундаменты, достаточным их сечением и связями между колоннами.

Колонны каркаса железобетонные. Крайние колонны сечением 400x800, средние колонны – 400x900.

Отметки покрытия переменные: от +15,350 до +15,720 .

Высота до низа стропильных ферм покрытия 12,800 м.

За отметку 0,000 принята отметка чистого пола производственного корпуса, что соответствует абсолютной отметке 84,10.

Наружные ненесущие стены – сэндвич панели толщиной 120 мм

Силовая плита пола из бетона толщиной 200 мм. Под плитой пола предусмотрена щебёночная из гранитного щебня подушка толщиной 200 мм

Перекрытия встроенных помещений из сборных железобетонных плит толщиной 220 мм по металлическим балкам из двутавров. Перекрытия помещений персонала, кладовой канцтоваров, кладовая приборов КИП, аппаратной бойлерной, лаборатории контроля качества, диспетчерской печи – трехслойные кровельные сэндвич панели толщиной 120 мм.

В осях 2-7/Г-И площадка печи частично металлическая, частично железобетонная на отметке +2.800. Железобетонная площадка из бетона по несъемной опалубке из профилированного листа по металлическим балкам из двутавров . Толщина плиты 220 мм. Металлическая площадка из сварного решетчатого настила по металлическим балкам из двутавров. Стойки железобетонной площадки из двутавров. Стойки площадки металлической из квадратных труб гнутых замкнутых сварных.

В осях 1-13/А-Г предусмотрено размещение опорного мостового кранов грузоподъемностью 10/5т, в осях 1-13/Г-И предусмотрено размещение опорного мостового кранов грузоподъемностью 10т.

В осях 5-6/А-Е в здание заходят рельсовые пути, с шириной колеи 900 мм. Головка рельса располагается в уровне чистого пола.

Стены и перегородки внутренние – кирпич пустотелый керамический, толщиной 250мм и 120мм;

Цоколь – монолитный железобетонный толщ.200мм.

Технологические лестницы – металлоконструкции;

Лестницы наружные пожарные – металлоконструкции;

Окна- ленточное остекление из металлопластиковых переплетов с однокамерными стеклопакетами, в вспомогательных помещениях –двухкамерный стеклопакет .

Двери наружные - металлические утепленные.

Двери внутренние – в технических помещениях : противопожарные в противопожарных преградах; в помещении персонала, санузле и КУИ – ПВХ.

Ворота в осях Б-В/1, Д-Е/1 и Б-В/13, Д-Е/13, 5-6/А (4,2×4,2(н) м) - наружные утепленные подъемные секционного типа.

Ворота в осях 7-8/И, 10-11/И, 7-8/И – наружные утепленные распашные.

Внутренние ворота - распашные противопожарные расположены в осях 11-12/Б и 11-12/Ж.

- Кровля производственного корпуса – скатная с уклоном 7°, из кровельных сэндвич-панелей толщиной 150 мм, водосток – по осям А, И наружный организованный , по оси Г- внутренний организованный.

В кровле в осях 6-9/Д-Ж предусматривается–аэрационный фонарь размерами 18,0×6,0 м

Отмостка – асфальтобетонная по щебеночной подготовке, шириной 1500мм.

Фундаменты под железобетонные колонны и стойки фахверка – монолитные железобетонные ростверки на свайном основании. Глубина заложения ростверков на отметке -2,200 м.

Фундаменты под стойки площадки печи монолитные железобетонные ростверки на свайном основании. Отметка низа ростверка -0,850. Сваи буронабивные диаметром 600 мм, 800 мм длина сваи 6500 и 8000 мм.

Фундамент под внутренние кирпичные стены встроенных помещений монолитный ленточный и из фундаментных блоков ФБС. . Отметка низа монолитной ленты -1,500

Фундамент печи медеплавильной в осях 5-6/Д-Ж из монолитного железобетона, габариты в плане 7450x1060 мм, отметка низа фундамента -2,900 м.

Фундамент под анодозливочную систему в осях 7-10/Г-Е из монолитного железобетона, сложной формы в плане, габариты – 17,260 x14,380 м, отметка низа фундамента -3,500.

Фундамент под газоохладитель в осях 6-9/Б-Г из монолитного железобетона, сложной формы в плане, габариты 10,20x16,185 м, отметка низа фундамента -1,650 мм.

Гидроизоляция все бетонных поверхностей соприкасающихся с грунтом обмазочная.

Цоколь здания монолитный железобетонный толщиной 200 мм. Отметка верха цоколя +0,400

Под фундаментами выполнена подготовка из бетона.

**Здание насосной станции с резервуарами и градирнями оборотного водоснабжения** 1-этажное прямоугольной формы в плане в осях 18,80x9,60.

Высота до низа балки покрытия 4,57 м (средняя).

Отметка парапета 6,74 м.

Конструктивная схема здания – стеновая, с продольными несущими стенами.

Общая прочность и пространственная устойчивость здания обеспечивается стенами в продольном и поперечном направлениях.

Наружные несущие стены – из пустотелого кирпича толщиной 250 мм, 380 мм.

Цоколь из полнотелого кирпича толщиной 250 мм, 380 мм до отм.+0.450

Водосток - наружный организованный. Парапет не менее 300мм.

Стены подземной части (резервуаров) - монолитные железобетонные толщиной 300 мм, 350 мм.

Монолитная железобетонная фундаментная плита толщиной 300 мм.

Утепление стен подземной части на 2 м выполняется из Пеноплекса С35 толщиной 100 мм.

В насосной станции предусмотрена кран-балка грузоподъемностью 1т.

Покрытие насосной станции из кровельных сэндвич панелей толщиной 150 мм по металлическим прогонам из швеллеров по балкам из двутавров. На кровле предусмотрена металлическая площадка под градирни. Отметка верха площадки +7,050.

Для обслуживания градирни на отм. +7,050 снаружи предусмотрена металлическая лестница.

Стены подземной части (резервуаров) - монолитные железобетонные толщиной 300 мм, 350 мм.

Монолитная железобетонная фундаментная плита резервуара толщиной 300 мм. Глубина заложения фундамента - 2,73 м.

Плита перекрытия резервуаров монолитная железобетонная толщиной 200 мм

Под фундаментом выполнена подготовка из бетона В7,5.

Здания запроектировано без подвала и технического этажа.

Гидроизоляция всех бетонных поверхностей соприкасающихся с грунтом обмазочная

**Сухая градирня.**

За отметку нуля принята отметка верха фундаментной плиты. Металлическая площадка из просечно-вытяжного листа по металлическим балкам из двутавров и швеллеров. Отметка верха площадки +3,500. Для обслуживания сухой градирни снаружи предусмотрена металлическая лестница. Габариты площадки в плане 7,04x14,3 м. Стойки металлической площадки из квадратных труб гнутых замкнутых сварных ГОСТ 30245-2012.

Фундамент под сухую градирню - монолитная железобетонная плита толщиной 450 мм. За отметку нуля принята отметка верха фундаментной плиты. Глубина заложения фундамента – 0,450 м. Габариты плиты в плане 9,1x17,4 м.

**Фундамент под дизель генераторную установку** - монолитная железобетонная плита толщиной 350 мм.

За отметку нуля принята отметка верха фундаментной плиты. Глубина заложения фундамента – 0,350 м. Габариты плиты в плане 3,0x6,6 м.

Рекомендуется следующая последовательность выполнения работ:

При строительстве цеха по производству медных анодов:

- разработка котлована до отметки -2,3 м. ;
  - бурение скважин и устройство буронабивных свай ; .
  - устройство ростверков. Ростверки по оси Г в осях 8-10 выполнить после выполнения фундамента под анодоразливочную систему;
  - разработка котлована и устройство фундамента под анодоразливочную систему;
  - выполнение ростверков по оси Г в осях 8-10
  - обратная засыпка грунта до отметок заложения фундаментов под печь медеплавильную, газоохладитель и ленточные фундаменты с послойным уплотнением;
  - устройство фундаментов под печь медеплавильную газоохладитель и ленточные фундаменты;
  - монтаж колонн, связей;
  - монтаж каркаса здания, подкрановых балок, кровельного и стенового ограждения методом «на себя»;
  - устройство кирпичных стен и перекрытий;
  - устройство свайного поля и ростверков под площадку печи;
  - устройство площадки печи
- При строительстве здания насосной станции с резервуарами и градирнями оборотного водоснабжения:
- разработка котлована;
  - устройство железобетонной плиты пола и стен резервуаров;



- устройство железобетонной плиты перекрытия резервуаров- пола насосной;
- устройство стен, покрытия и металлической площадки под градирни.

При строительстве сухой градирни:

- разработка котлована и устройство железобетонной фундаментной плиты;
- монтаж металлоконструкций градирни.

### **Земляные работы**

Земляные работы выполнять в соответствии с правилами производства и приемки работ, приведенными в СП 45.13330.2012 Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87

До начала разработки котлованов должны быть выполнены следующие работы:

- Разбивка котлована;
- Устройство сооружений для отвода поверхностных вод;

До начала производства работ необходимо:

- получить письменное разрешение на право производства земляных работ;
- разработать проект производства работ (ППР)
- приготовить грузозахватные приспособления, лестницы, подмости, трапы, инструмент.
- обозначить на местности трассы близлежащие коммуникации.

Установку машин и механизмов, бытовых помещений, складирование материалов и конструкций на коммуникации не производить.

Разработку котлованов и перемещение грунтов выполнять экскаватором ЭО-4111, экскаватором-бульдозером марки ЭО 2621 (или аналогичным по тех. характеристикам) с различным навесным оборудованием, бульдозером ДЗ-101А.

При бурении скважин для свай, установки в них каркасов и подаче арматуры при монтаже использовать бурильно-крановую машину БКМ HОTOMI AUGER LS 2656-002 на базе КамАЗ 43118 бортовой с использованием специальных буров и различного навесного оборудования.

Излишний грунт вывозится на площадку по согласованию с заказчиком, впоследствии используется на обратную засыпку пазух и благоустройство территории.

Обратную засыпку выполнять местным грунтом без включений почвенно-растительного слоя с послойным уплотнением, равномерно со всех сторон фундаментов;

При обнаружении коммуникаций, не указанных в проекте, земляные работы необходимо прекратить и вызвать на место представителей заказчика и проектировщика.

### **Возведение здания цеха и сооружений.**

Возведение конструкций цеха и погрузочно-разгрузочные работы осуществлять с помощью гусеничного крана ДЭК-50 со стрелой 30 м и гуськом 10 м (или аналогичным по техническим характеристикам). Возведение сооружений осуществлять автокраном КС-3577 с телескопической стрелой.

Размещение кранов при строительстве объектов показано на строительном генеральном плане.

При строительстве объекта предусматривается централизованная комплектация и поставка материалов и изделий.

Для монтажа конструкций предусмотрено использовать типовую монтажную оснастку, позволяющую осуществлять подъем, временное крепление и выверку элементов.

Строительно-монтажные работы надлежит выполнять в соответствии с требованиями СНиП и СП: нормативных документов по изготовлению материалов и их применению в строительстве; инструкций и указаний по строительному производству.

С момента начала работ до их завершения Подрядчик должен вести журнал производства работ.

**л) 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.**

Капитальные вложения в строительство объектов: «Цех по производству медных анодов», «насосная станция с резервуарами и градирнями оборотного водоснабжения», «сухая градирня» и «фундамент под ДГУ» составили 448 472 тыс руб. с НДС (373476,67 без НДС)

Стоимость строительно монтажных работ составляет 330015,25 тыс. руб(без НДС).

Необходимые ресурсы для строительства определены в соответствии с «Расчетными нормативами для составления проектов организации строительства» ЦНИИОМТП .

Годовой объем строительно-монтажных работ равен:

$$C_{\text{год}} = C_{\text{смп}} * T_{\text{год}}/T_{\text{стр}},$$

где  $C_{\text{смп}}$  - объем строительно-монтажных работ на период строительства;

$T_{\text{год}}$  - продолжительность года в месяцах;

$T_{\text{стр}}$  - продолжительность строительства в месяцах 17 мес;

$$C_{\text{смп}} = 330015,25 \text{ тыс. руб.}$$

$C_{\text{год}} = 330015,25 * 12/17 = 232952,0$  тыс. руб. в ценах 2020г

$C_{\text{год}}^{84} = 232952,0 / 129,9 = 1739,3$  тыс. руб. в ценах 1984г

$K=129,9$  - коэффициент перехода от цен 3 квартала 2020 г. к ценам 1984г.

В соответствии с приложением к письму Госстроя СССР от 06.09.1990 г. № 14-Д, при переходе цен из 1991 г. к ценам 1984 г., следует принять индекс отрасли - 1,51 (медная промышленность) и территори-альный коэффициент – 1,05 (Самарская область).

Индексы изменения сметной стоимости строительно-монтажных и пусконаладочных работ по объектам строительства от цен 1991г к ценам 2001г=10,28.

Согласно Приложению 2 к Письму Минстроя России от 29 июля 2020 г. № 29340-ИФ/09 «Об индексах изменения сметной стоимости строительства в III квартале 2020 года»

Индекс изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ, определяемых с применением отраслевой сметно-нормативной базы на III квартал 2020 года к ценам 2001г для производственных зданий Самарской области составляет 7,97.

$$1,51 * 1,05 * 10,28 * 7,97 = 129,9$$

**Сводная ведомость необходимых ресурсов для строительства.**

Таблица 1

Ресурсы	Потребности составляют	Потребности в ресурсах
Воды, л/с Производственные нужды	$Q_{\text{пр}} = K_{\text{н}} \frac{q_{\text{п}} \Pi_{\text{п}} K_{\text{ч}}}{3600t}$ ,	0,09375 (0,09375x8чx3600сек/1,5 (коэф неравномерности) =2700 л/смену)
Сжатого воздуха м.куб/мин	$Q = 1,4 \sum q \cdot K_{\text{с}}$ ,	3,78 м.куб/мин.

**Расход воды на производственные потребности, л/с:**

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

где  $q_{\text{п}} = 500$  л - расход воды на производственного потребителя

$\Pi_{\text{п}}$  - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену = 4 (поливка бетона при возведении фундаментов, заправка и мытье машин)

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

$t = 8$  ч - число часов в смене;

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

$$Q_{\text{пр}} = 1,2 * (500 * 4 * 1,5) : (3600 * 8) = 0,09375 \text{ л/с}$$

Кроме того, расход на пожаротушение составляет 5 л/с.

**Потребность в сжатом воздухе.**

Сжатый воздух используется для обдува опалубки и подготовки поверхностей к последующему бетонированию.

$$\text{Потребность } Q = 1,4 \sum q \cdot K_o,$$

где  $\sum q$  - общая потребность в воздухе пневмо инструмента (шлангов для обдува - 3шт);

$K_o$  - коэффициент при одновременном присоединении шлангов для обдува - 0,9.

$$Q = 1,4 \times 3 \times 0,9 = 3,78 \text{ м}^3/\text{мин}$$

**Потребность по обеспечению работающих водой** на хозяйственно-бытовые рассчитана

по рекомендациям МДС 12-46.2008

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

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_x \cdot \Pi_p \cdot K_{\text{ч}}}{3600t} + \frac{q_d \cdot \Pi_d}{60t_1},$$

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

$\Pi_p$  - численность работающих в наиболее загруженную смену=29 чел.

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

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

$\Pi_d$  - численность пользующихся душем (до 80 %  $\Pi_p$ )=24 чел.

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

$t = 8$  ч - число часов в смене.

$$Q_{\text{хоз}} = 0,297 \text{ л/сек (} 8553,6 \text{ л/смену} = 8,544 \text{ куб.м в наиболее загруженную)}$$

**Удельный расход воды для приема душа** при условии пользования душем 80% работающих составит  $30 \text{ л} \times 40 \text{ чел} \times 0,8 = 960 \text{ л/сут} \approx 0,96 \text{ куб.м.}$

**Удельный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды** составит  $15 \text{ л} \times 40 \text{ чел} = 600 \text{ л/сут} \approx 0,6 \text{ куб.м.}$

Итого удельный расход воды составит  $0,96 + 0,6 = 1,56 \text{ куб.м/сутки}$ . Сток воды осуществляется в накопительные емкости индивидуального изготовления  $V = 4,0 \text{ куб.м}$ , с периодичностью вывоза спецавтотранспортом раз в два дня.

**Безвозвратные потери воды при использовании мойки для колес автотранспорта**

Объем воды в установке, м<sup>3</sup> - 0,9

Безвозвратные потери оборотной воды составляют 10–20 % для мойки колес\

На мойку колес на стройплощадке для одного автомобиля требуется от 200 до 400 литров воды , принимаем 300л

Количество автомобилей - 15шт

$0,3 \times 0,2 \times 15 = 0,9$  куб м/сутки

Итого, безвозвратные потери составят 0,9 куб м/сутки. На стройплощадке шламоприемный кювет  $V=3,0$ куб.м ,при условии вывоза шлама раз в три дня.

**Объем сточных вод от биотуалетов** – 2, 06 л/сут.  $\times 40 \approx 82,4$ л /сут, принимаем 2 биотуалета марки МКТ ( $V=250$ л в сутки на 450-500 посещений), из расчета обслуживания ассенизаторами раз в 5 дней.

### Расчет потребности в электроэнергии

Таблица 2

Потребители	Марка	Мощность на 1 шт., кВа	Колич., шт	Общая мощность, кВт
Бытовые помещения		3	6	18
Освещение площадки	ДКУ100	0,1	24	2,4
Освещение рабочих мест	ДКУ100	0,1	12	1,2
Освещение навеса	светодиодные	0,03	10	0,3
Электротрамбовки	ИЭ4504	0,8	3	2,4
Электровибраторы глубинные	ИВ-66	0,8	2	1,6
Электровибраторы поверхностные	ИВ-91А	0,6	3	1,8
Компрессор	ПКС5,25А	37	1	37
Аппарат сварочный	Ресанта САИ 250 ПРОФ	8,4	3	25,2
Мойка для колес	«Мойдодыр К-1»	3,1	1	3,1

### Освещение бытовых помещений

Для освещения бытовых помещений принимаем светодиодные лампы мощностью 25 Вт световой поток 2500 лм.

$$N = \frac{E_{Azk}}{F_n} = \frac{150 * 27 * 1,1 * 1,3}{2500} \approx 2,3 \text{ шт.}$$

Принимаем 3 шт мощностью 25вт на один вагончик. Применяем на один вагончик 3 лампы общей мощностью 75 вт. Всего бытовых помещений 6 шт

$z$  – коэфф., учитывающий неравномерность светового потока,  $z=1,1$

$E_n = 150$  лк – нормируемая освещенность горизонтальной поверхности;

$k = 1,3$  – коэффициент запаса для светодиодных ламп;

$A = 27 \text{ м}^2$  – освещаемая площадь бытового помещения;

$F$  – световой поток, излучаемый одной лампой 2500, лм

$P_{\text{л}} = 25$  Вт – мощность лампы.

$P_{\text{потр}} = nP_{\text{л}} = 6 * 25 = 150 \text{ Вт} = 0,15 \text{ кВт}$ .

**Потребность в электроэнергии определяем по формуле:**

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

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

$P_{\text{м}}$  - сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (краны, компрессоры, трамбовки, вибраторы и т.д.) =45,9 кВа

$P_{\text{осв.}}$  - суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для персонала, здания складского назначения) =18,3 кВа

$P_{\text{осн.}}$  - то же, для наружного освещения объектов и территории =3,6 кВа

$P_{\text{св}}$  - то же, для сварочных трансформаторов=25,2 кВа

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

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

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

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

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

$P = 1,05(0,5 \times 45,9 / 0,7 + 0,8 \times 18,3 + 0,9 \times 3,6 + 0,6 \times 25,2) = 1,05(32,8 + 14,64 + 3,24 + 15,12)$

$P = 69,22 \text{ кВА}$

Необходимая электрическая мощность для нужд строительства составляет 69,22кВА.

**Потребность в основных строительных машинах и механизмах для обеспечения запланированного объема работ определена из необходимости их наличия на строительной площадке.**

Таблица 3

Область применения	Наименование	Марка	Краткая технич. характеристика	Кол-во шт
Земляные работы	Экскаватор Бульдозер	ЭО-2621	Емкость ковша 0,25 м <sup>3</sup>	1
	Бурильно -крановая машина	БКМ HОTOMI AUGER LS 2656-002 на базе КамАЗ 43118	Глубина бурения до 12 м. Диаметр до 800 мм	1
	Бульдозер	ДЗ-101А	95,6 кВт	1
	Каток самоходный вибрационный	ДУ-47-Б	шир. слоя уплот 1,4м; масса 8,5т	1
	Каток на пневмоходу	ДУ-39	Толщ. слоя уплотн. 0,4м; масса25т	1
	Электротрамбовки	ИЭ4504	0,8	3
Строительно-монтажные и погрузочно-разгрузочные работы	Дизельэлектрический гусеничный кран	ДЭК50	Стрела 30м. Гусек 10 м.	1
	Автомобильный кран	КС-3577	телескопическая стрела	1
	Вибратор глубинный	ИБ-66	Ø38 мм	2
	Электровибраторы поверхностные	ИБ-91А		3
	Компрессор	ПКС 5,25А	3,5 м <sup>3</sup> /мин	1
	Аппарат сварочный	Ресанта САИ 250 ПРОФ	8,4кВт	3
	Автобетоносмеситель	АМ-6	V=4,4 м <sup>3</sup>	По потребности
	Автосамосвалы		г/п 10т	7
	Бортовые и прочие		г/п 5т	5
	Спецавтотранспорт			3

Потребность в автотранспорте определена по нормативам на 1 млн. рублей годовой стоимости строительно-монтажных работ для строительства предприятий строительства в ценах 1984 года.

Сметная стоимость строительно-монтажных работ составляет:

$$C_{\text{год}}^{84} = 1793,3 \text{ тыс. руб. в ценах 1984г.}$$

Потребность в грузовом транспорте определена в тоннах грузоподъемности (автотонны) по изданию «Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства» (ЦНИИОМТП 1973г), предусматривающему:

- коэффициент использования автопарка-0,7-0,63,
- коэффициент использования грузоподъемности-0,98,
- коэффициент использования пробега-0,49-0,5, среднее расстояние перевозок - 9-

16 км

Общая потребность в автотранспортных средствах составит:

- грузоподъемность всего:

$$59,47 / 1,05 \cdot 1,7933 = 101,56 \text{ авто тонн}$$

где 59,47т –нормативный показатель грузоподъемность в т. на 1 млн. руб.

1,05 - к-т для II территориального района.

1,7933 млн. руб. – годовая стоимость СМР в ценах 84 г.

в том числе:

- автосамосвалов от списочного количества -

$$101,56 \times 0,66 = 67 \text{ т.}$$

- бортовых автомашин и прочих от списочного состава -

$$101,56 \times 0,24 = 24,4 \text{ т.}$$

- спецавтотранспорт –

$$101,56 \times 0,12 = 12,2$$

По средней грузоподъемности автосамосвала 10,0 т и грузового автомобиля 5т. численность грузового парка составит:

Автосамосвалы  $67:10 = 6,7$  принимаем 7шт.

Автомашины бортовые и прочие  $24,4 : 5 = 4,9$  шт. принимаем 5шт.

Спецавтотранспорт  $12,2: 5=2,4$ шт , принимаем 3 шт

**Численность работающих на строительстве** рассчитана на основании данных о выработке на одного работающего, достигнутой в строительно-монтажных организациях области.

В состав работающих специалистов на производстве работ включены специалисты, работающие непосредственно на строительной площадке. При этом в



состав специалистов входят рабочие, инженерно-технические работники (ИТР), служащие, младший обслуживающий персонал (МОП) и охрана.

Необходимое количество работающих (Ч) определено по наиболее напряженному периоду строительства

$$Ч = C_{\text{год}} / W_{\text{год}},$$

где  $C_{\text{год}}$  - годовой объем строительно-монтажных работ.

$W_{\text{год}}$  - годовая товарная выработка на одного работающего, достигнутая в организациях, тыс. руб.

$$C_{\text{смп}} = 330015,25 \text{ тыс. руб.}$$

$$C_{\text{год}} = 330015,25 * 12 / 17 = 232952 \text{ тыс. руб. в ценах 2020 г.}$$

$$Ч_{\text{общ}} = 232952 / 5700,0 = 40,8 \text{ чел. Принимаем 40 чел.}$$

На основании МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ», соотношение числа рабочих, ИТР, служащих, МОП принимается для производственного строительства соответственно 83,9, 11, 3,6 и 1,5%.

Максимальное количество работников.

Таблица 4

№	Категория работников	Норматив, %	Максимальное количество, чел.
1	Рабочие	83,9	33
2	ИТР	11	4
3	Служащие	3,6	2
4	МОП	1,5	1
5	Итого		40

Требуемый состав временных зданий и расчетная численность работников.

Таблица 5

Наименование помещений бытового городка	Формула расчета количества человек	Расчетное количество человек ( $Ч_{\text{расч}}$ )
Контора начальника участка (прораба)	$Ч_{\text{расч}} = 0,8 Ч_{\text{итр,моп,служ}}$	6
Гардеробная	$Ч_{\text{рабочих}}$	33
Умывальная	$Ч_{\text{работающих}}$ в наиболее многочисленную смену (0,7 числа работающих)	28

Душевая	$Ч_{\text{рабочих}}$ в наиболее многочисленную смену (0,7 числа рабочих)	23
Помещение для приема пищи	$Ч_{\text{расч}} = 0,7Ч_{\text{рабоч}} + 0,8Ч_{\text{итр,моп, служ}}$	29
Помещение для обогрева	$Ч_{\text{рабочих}}$ в наиболее многочисленную смену (0,7 числа рабочих)	23
Сушилка	$Ч_{\text{рабочих}}$ в наиболее многочисленную смену (0,7 числа рабочих)	23
Уборная	$Ч_{\text{расч}} = 0,7Ч_{\text{рабоч}} + 0,8Ч_{\text{итр,моп, служ}}$	29

Таблица 6

Наименование временного здания (помещения)	Расчетное количество человек ( $Ч_{\text{расч}}$ )	Норматив площади $S_{\text{н}}$ , м <sup>2</sup>	Общая расчетная площадь $S_{\text{р}} = (Ч_{\text{расч}} \times S_{\text{н}})$ м <sup>2</sup>
Кантора начальника участка (прораба)	6	4,0	24
Гардеробная	33	0,70	23,1
Умывальная	28	0,2	5,6
Душевая	23	0,54	12,42
Помещение для приема пищи	29	1,0	29
Помещение для обогрева	23	0,1	2,3
Сушилка	23	0,2	4,6
Уборная	29		2,542
Итого			103,54

Площадь уборных  $S_{\text{тр}} = (0,7 N_{0,1}) \cdot 0,7 + (1,4 N_{0,1}) \cdot 0,3 = 2,542 \text{ м}^2$

где N - численность работающих в наиболее многочисленную смену;

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

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

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

На основании указаний в "Пособии по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ (к СНиП 3.01.01-85<sup>х</sup>)" применительно к производственным и складским зданиям расчет потребной вместимости осуществляется в соответствии с нормативными показателями на 1 млн. руб. строительно-монтажных работ составляет:

Таблица 7

Наименование здания	Норматив на 1 млн. руб. СМР, м <sup>2</sup>	Объем СМР в ценах 1984 г, млн.руб	Потребность, м <sup>2</sup>
Кладовая инструментально-раздаточная	24	2,540	61,0
Склад неотапливаемый, материально-технический	44,8	2,540	113,8
Навес	36,8	2,540	93,47
Открытый склад	73,6	2,540	186,9

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

В процессе производства работ осуществлять строительный контроль качества, согласно СП 48.13330.2011 Свод правил Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004, раздел 7.

Лицо, осуществляющее строительство, в составе строительного контроля выполняет:

- входной контроль проектной документации, предоставленной застройщиком (заказчиком);
- освидетельствование геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства;
- входной контроль применяемых строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций строительно-монтажных работ;

- освидетельствование выполненных работ, результаты которых становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ;
- освидетельствование ответственных строительных конструкций и участков систем инженерно-технического обеспечения;
- испытания и опробования технических устройств.
- При входном контроле проектной документации следует проанализировать всю представленную документацию, включая ПОС и рабочую документацию.
- Лицо, осуществляющее строительство, выполняет приемку предоставленной ему застройщиком (техническим заказчиком) геодезической разбивочной основы, проверяет ее соответствие установленным требованиям к точности, надежность закрепления знаков на местности; с этой целью можно привлечь независимых экспертов, имеющих выданное саморегулируемой организацией свидетельство о допуске к работам по созданию опорных геодезических сетей.

Приемку геодезической разбивочной основы у застройщика (технического заказчика) следует оформлять соответствующим актом.

**-Входным контролем** проверяют соответствие показателей качества покупаемых (получаемых) материалов, изделий конструкций и оборудования требованиям стандартов, технических условий или технических свидетельств на них, указанных в проектной документации и (или) договоре подряда.

При этом проверяются наличие и содержание сопроводительных документов поставщика (производителя), подтверждающих качество указанных материалов, изделий и оборудования.

**-Операционным контролем** лицо, осуществляющее строительство, проверяет: соответствие выполняемых производственных операций организационно-технологической и нормативной документации, распространяющейся на данные производственные операции;

соблюдение технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами;

соответствие показателей качества выполнения операций и их результатов требованиям проектной и организационно-технологической документации, а также распространяющейся на данные технологические операции нормативной документации.

Места выполнения контрольных операций, их частота, исполнители, методы и средства измерений, формы записи результатов, порядок принятия решений при выявлении несоответствий установленным требованиям должны соответствовать требованиям проектной, организационно-технологической и нормативной документации.

Результаты операционного контроля должны быть документированы в журналах работ.

В процессе строительства должна выполняться оценка выполненных работ, результаты которых влияют на безопасность объекта, но в соответствии с принятой технологией становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ, а также выполненных строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения, устранение дефектов которых, выявленных контролем, невозможно без разборки или повреждения последующих конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения. В указанных контрольных процедурах могут участвовать представители соответствующих органов государственного надзора, авторского надзора, а также, при необходимости, независимые эксперты. Лицо, осуществляющее строительство, в сроки по договоренности, но не позднее чем за три рабочих дня извещает остальных участников о сроках проведения указанных процедур.

Результаты освидетельствования работ, скрываемых последующими работами, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ. Застройщик (технический заказчик) может потребовать повторного освидетельствования после устранения выявленных дефектов.

К процедуре оценки соответствия отдельных конструкций, ярусов конструкций лицо, осуществляющее строительство, должно представить акты освидетельствования всех скрытых работ, входящих в состав этих конструкций, геодезические исполнительные схемы, а также протоколы испытаний конструкций в случаях, предусмотренных проектной документацией и (или) договором строительного подряда. Застройщик (технический заказчик) может выполнить контроль достоверности представленных исполнителем работ исполнительных геодезических схем. С этой целью лицо, осуществляющее строительство, должно сохранить до момента завершения приемки закрепленные в натуре разбивочные оси и монтажные ориентиры.

Результаты освидетельствования отдельных конструкций должны оформляться актами освидетельствования ответственных конструкций.

### **Земляные работы**

Контроль качества выполняется согласно СП 45.13330.2012 Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87:

- при разработке грунта и при устройстве вертикальной планировки – по разделу 6 и табл. 6,3;

- при обратных засыпках – по разделу 7.

### **Бетонные работы, монтаж конструкций**

Контроль качества выполняется согласно СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87:

- монтаж стальных конструкций – по разделу 4 и табл. 4.1,4.9,4.10,4.11;
- монтаж легких ограждающих конструкций по разделу 7, 7.3;
- сварка монтажных соединений строительных конструкций по разделу 10;
- бетонирование монолитных конструкций – по разделу 5 и табл.5.1, 5.2, 5.7, 5.10, 5.11,5.12;
- устройство буронабивных свай по разделу 6.2.2 и табл.6.3;
- устройство ростверков по разделу 6,2.4, табл.6.5;
- монтаж сборных железобетонных конструкций по разделу 6 и табл 6.1, плит перекрытий разделу 6.4;

### **Каменные работы**

Контроль качества выполняется согласно СП 70.13330.2012:

возведение каменных конструкций из керамического кирпича и блоков по разделу 9 и табл. 9,8

### **о) Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля.**

Геодезический инструментальный контроль строительных работ осуществляется в соответствии с разделом 7 СП 126.13330.2017 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84, ГОСТ 22268-76\* и ГОСТ 24846-2019.

Геодезические работы в строительстве следует выполнять в объеме и с необходимой точностью, обеспечивающих размещения возводимых объектов в соответствии с проектами генеральных планов строительства, соответствие геометрических параметров, заложенных в проектной документации, требованиям сводов правил и государственных стандартов Российской Федерации.

В состав геодезических работ, выполняемых на строительной площадке, входят:

а) создание геодезической разбивочной основы для строительства, включающей в себя построение разбивочной сети строительной площадки для выноса в натуру основных или главных разбивочных осей зданий и сооружений, магистральных и внеплощадочных линейных сооружений, а также для монтажа технологического оборудования;

б) разбивка внутривозвездных (кроме магистральных) линейных сооружений или их частей, временных зданий (сооружений);

в) создание внутренней разбивочной сети здания (сооружения) на исходном и монтажном горизонтах и разбивочной сети для монтажа технологического оборудования, если это предусмотрено в проекте производства геодезических работ или в проекте производства работ, а также производство детальных разбивочных работ;

г) геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) и исполнительные съемки с составлением исполнительной геодезической документации СП 70.13330.2012;

д) геодезические измерения деформации оснований, конструкций зданий (сооружений) и их частей, если это предусмотрено проектной документацией, установлены авторским надзором или органами государственного надзора (СП 20.13330.2016).

Методы и требования к точности геодезических измерений деформаций оснований зданий (сооружений) следует принимать по ГОСТ 24846-2019.

После приемки геодезической разбивочной основы у застройщика (заказчика) следует оформлять соответствующий акт (см. приложение «Д» СП 126.13330.2017). Геодезическую разбивочную основу на строительной площадке или вблизи объекта строительства следует создавать в виде сети закрепленных знаками геодезических пунктов в местах, обеспечивающих их сохранность на весь период строительства с учетом удобства, определения положения здания (сооружения) на местности и обеспечивающих выполнение дальнейших построений и измерений в процессе строительства с необходимой точностью. Геодезическую разбивочную основу для строительства следует создавать с учетом:

- проектного и существующего размещения зданий (сооружений) и инженерных сетей на строительной площадке;
- обеспечения сохранности и устойчивости знаков, закрепляющих пункты разбивочной основы;
- геологических, температурных, динамических процессов и других воздействий в районе строительства, которые могут оказать неблагоприятное влияние на сохранность и стабильность положения пунктов;
- использования создаваемой геодезической разбивочной основы в процессе эксплуатации построенного объекта, его расширения и реконструкции.

Разбивочная сеть строительной площадки создается для выноса в натуру основных или главных разбивочных осей здания (сооружения), а также, при необходимости, для построения внешней разбивочной сети здания (сооружения), производства

исполнительных съемок, наблюдения за осадками и другими деформациями. Плановую разбивочную сеть строительной площадки следует создавать в виде:

а) красных или других линий регулирования застройки;

б) строительной сетки, как правило, с размерами сторон 50; 100; 200 м и других видов геодезических сетей.

Схемы разбивочных сетей, типы и конструкции знаков, в том числе глубинных реперов строительной площадки приведены в приложении «К» СП 126.13330.2017.

Внешнюю разбивочную сеть здания (сооружения) следует создавать в виде геодезической сети, пункты которой закрепляют на местности основные (главные) разбивочные оси, а также углы здания (сооружения), образованные пересечением основных разбивочных осей.

Нивелирные сети строительной площадки и внешней разбивочной сети здания (сооружения) необходимо создавать в виде нивелирных ходов, опирающихся не менее чем на два репера геодезической сети. Точность построения разбивочной сети строительной площадки для выноса в натуру зданий и сооружений следует принимать по критериям, приведенным в таблице 1 СП 126.13330.2017, разбивочной сети здания (сооружения), в том числе вынос основных или главных разбивочных осей и ориентиров по таблице 2 СП 126.13330.2017.

Места закладки геодезических знаков указаны на стройгенпланах ПОС, а также должны быть указаны на чертежах ППГР.

Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала проведения строительно-монтажных работ передать поэтапно подрядчику техническую документацию на нее и закрепленные на площадке строительства пункты основы, в том числе:

а) знаки разбивочной сети строительной площадки;

б) плановые (осевые) знаки внешней разбивочной сети здания (сооружения) числом не менее четырех на каждую ось, в том числе знаки, определяющие точки пересечения основных разбивочных осей всех углов здания (сооружения); число разбивочных осей, закрепляемых осевыми знаками, следует определять с учетом конфигурации и размеров здания (сооружения). На местности следует закреплять основные разбивочные оси, определяющие габариты здания (сооружения), и оси в местах температурных (деформационных) швов, главные оси гидротехнических и сложных инженерных сооружений;



в) плановые (осевые) знаки линейных сооружений, определяющие ось, начало, конец трассы, колодцы (камеры), закрепленные на прямых участках не менее чем через 0,5 км и на углах поворота и резких переломах трассы;

г) нивелирные реперы по границам и внутри застраиваемой территории у каждого здания (сооружения) не менее одного, вдоль осей инженерных сетей не реже чем через 0,5 км;

д) каталоги координат, высот и абрисы всех пунктов геодезической разбивочной основы в системе МСК-СРФ.

Приемку геодезической разбивочной основы для строительства следует оформлять актом (в соответствии с приложением «Д» СП 126.13330.2017).

Принятые знаки геодезической разбивочной основы в процессе строительства должны находиться под наблюдением (сохранность и устойчивость) и проверяться инструментально не реже двух раз в год (в весенний и осенне-зимний периоды). В процессе возведения зданий (сооружений), прокладки дорог и инженерных надземных и подземных коммуникаций строительно-монтажной организацией (генподрядчиком, субподрядчиком) следует проводить контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений), который является обязательной составной частью производственного контроля качества СП 70.13330.2012.

Геодезический контроль точности геометрических параметров разбивочных работ выполняют, как правило, двойными измерениями. При совпадении результатов измерений или отличии их на величину среднеквадратических погрешностей (см. таблицы 1 и 2 СП 126.13330.2017) требования 6.10 составляют соответствующие схемы и акты приемки-передачи работ (см. приложение Д СП 126.13330.2017). Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) заключается:

а) в инструментальной проверке общих габаритов (расстояний между крайними осями) возводимых зданий и сооружений, соответствия положения элементов, конструкций и частей зданий (сооружений) относительно осей, ориентирных рисок и отметок, вынесенных в натуру трасс и отметок дорог и инженерных надземных и подземных коммуникаций.

Проверку проводят в процессе монтажа и после закрепления конструкций, но до засыпки траншей (при операционном контроле);

б) в исполнительной геодезической съемке планового и высотного положения элементов, конструкций и частей зданий (сооружений), постоянно закрепленных по

окончании монтажа (установки, укладки), а также фактического положения подземных инженерных сетей.

Исполнительную геодезическую съемку подземных инженерных сетей следует проводить до засыпки траншей. Перечень технических характеристик надземных и подземных инженерных коммуникаций, отображаемых на исполнительных съемках, и образцы основных исполнительных схем подземных коммуникаций приведены в приложениях Ж.1-Ж.8 СП 126.13330.2017.

При выборочном контроле точности геометрические параметры проверяют по установленному плану контроля (выборке), состоящей из определенного числа объектов контроля (единиц продукции), выполненных работ. Правила и параметры применения выборочного контроля устанавливаются на основе результатов статистического анализа точности по ГОСТ 23616-79.

Для контроля формируют случайные выборки в соответствии с требованиями ГОСТ 23616.

При контроле точности разбивочных работ и установки элементов выборку составляют из определенного числа закрепленных в натуре ориентиров или установленных элементов из их общего числа, входящего в принимаемый за партию объем строительно-монтажных работ (этаж, секция, захватка работ и т.п.).

Виды, методы и объекты контроля по стадиям производства приведены в таблице 10.

Таблица 10

Вид контроля	Стадия производства	Объекты контроля	Методы контроля
1 Входной контроль	Строительно-монтажные работы (при организации работ по каждому последующему этапу)	Ориентиры разбивочных осей, отметки дна котлована, элементы строительных конструкций после завершения работ предыдущего этапа	Выборочный по альтернативному или количественному анализу
2 Операционный контроль	Строительно-монтажные работы (в процессе)	Ориентиры разбивки точек и осей, высотные отметки	Выборочный по количественному или

	выполнения работ по определенному этапу)	опорных плоскостей и установленные ориентиры. Элементы сборных конструкций в процессе установки и временного закрепления	альтернативному признаку или сплошной
3 Приемочный контроль	Строительно-монтажные работы (после выполнения работ по определенному этапу)	Ориентиры разбивочных осей, высотные отметки опорных плоскостей и установочные ориентиры	Выборочный по альтернативному признаку

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

В связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования требований для учета в рабочей документации нет.

**р) Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве.**

В связи с возможностью привлечения к строительным работам местной рабочей силы, обеспечение рабочих на строительстве объекта жильем не требуется.

Бытовые помещения располагаются на территории строительства за границей опасной зоны в соответствии со стройгенпланом.

На стройплощадке устанавливаются биотуалеты, помещение для обогрева работающих.

Временное водоснабжение осуществляется:

На нужды пожаротушения - от существующих пожарных гидрантов.

На производственные и хозяйственные нужды –привозное с помощью автобойлеров или от существующих сетей водоснабжения. Проектом предусмотрено размещение рабочих во временном бытовом здании - строительном вагончике, питание - в столовой

мясокомбината. Обеспечение питьевой водой осуществляется посредством бутилированной питьевой воды, с наполнением при помощи помпы. Качество питьевой бутилированной воды должно отвечать требованиям СанПин 2.1.4.1116-02«Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества».

**с) Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда.**

**Общие требования**

При производстве строительно-монтажных работ следует строго соблюдать требования СНиП 12.03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12.04-2003«Безопасность труда в строительстве. Часть 2», "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения" Зарегистрированы в Минюсте РФ 31.12.2013 N 30992, Правила противопожарного режима в Российской Федерации, а также других нормативных документов по вопросам охраны труда. Состав и содержание решений по безопасности труда должны соответствовать приложению к СНиП 12.03-2001.

Приказами по организации должны быть назначены лица, ответственные за обеспечение охраны труда в пределах порученных им участков работ в соответствии с п. 5.5 СНиП 12-03-2001.

В организации и на строительной площадке должно быть организовано проведение проверок, контроля и оценки состояния охраны и условий безопасности труда на различных уровнях и по формам в соответствии с п. 5.9 СНиП 12-03-2001.

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.

На территории строительства должны быть установлены указатели проездов и проходов, предупредительные плакаты и сигналы, видимые как в дневное, так и в ночное время. Во время производства работ на рабочем месте исключается присутствие посторонних лиц.

Производство работ следует осуществлять в соответствии с проектом, требованиями соответствующих глав СНиП и других нормативных документов по строительству.

Подготовительные мероприятия должны быть закончены до начала производства работ. Соответствие требованиям охраны и безопасности труда производственных территорий, зданий и сооружений, участков работ и рабочих мест вновь построенных определяется при приемке их в эксплуатацию.

При производстве работ должны быть приняты меры по предупреждению воздействия на работников опасных и вредных производственных факторов. При их наличии безопасность труда должна обеспечиваться на основе решений, содержащихся в организационно-технологической документации (ПОС, ППР и др.), по составу и содержанию соответствующих требований СНиП.

Производственные территории и участки работ на территории организации во избежание доступа посторонних лиц должны быть ограждены.

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

Производство работ следует вести в технологической последовательности согласно календарному плану (графику) работ. Завершение предшествующих работ является необходимым условием для подготовки и выполнения последующих. При необходимости совмещения работ должны проводиться дополнительные мероприятия по обеспечению безопасности выполнения совмещенных работ.

Строительные площадки, участки работ и рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены.

#### **Складирование материалов и изделий:**

-Складирование материалов и изделий должно осуществляться в соответствии с требованиями стандартов и технических условий, по которым они выпускаются.

-При открытом хранении материалы, конструкции и оборудование необходимо размещать на выровненных площадках с твердым покрытием, обеспечивая меры против самопроизвольного их смещения, просадки, осыпания и раскатывания.

#### **Движение транспорта:**

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

-Движение автомобилей на территории, погрузочно-разгрузочных площадках и подъездных путях к ним должно регулироваться общепринятыми дорожными знаками и указателями.

- Для регулирования движения автотранспорта задним ходом необходимо выделить сигнальщика.

### **Электробезопасность:**

-Устройство и эксплуатация электроустановок должны осуществляться в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок, межотраслевых правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей, правил технической эксплуатации электроустановок потребителей.

-Устройство и техническое обслуживание временных и постоянных электрических сетей на производственной территории следует осуществлять силами электротехнического персонала, имеющего соответствующую квалификационную группу по электробезопасности.

-Все лица, занятые на строительном-монтажных работах, должны быть обучены безопасным способам прекращения действия электрического тока на человека и оказанию первой доврачебной помощи при электротравме.

-Металлические части строительных машин и оборудования с электроприводом должны быть заземлены (занулены).

### **Погрузочно-разгрузочные работы, монтажные работы, эксплуатация строительных машин и г/п механизмов:**

-Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться, как правило, механизированным способом при помощи подъемно-транспортного оборудования и под руководством лица, назначенного приказом руководителя организации, ответственного за безопасное производство работ кранами.

-Перед началом работы машины следует проверить надежность крепления и исправность всех ее механизмов, тормозов, ходовой части, исправность защитных ограждений узлов и механизмов, освещение, действие световой и узловой сигнализации. Производитель работ предварительно определяет схему движения и места установки машин с учетом достаточности пространства для обзора рабочей зоны и маневрирования.

-В зоне работы машин устанавливаются знаки безопасности и предупредительные надписи.

-Работа на любых строительных машинах, а также их перемещение вблизи котлованов, траншей и канав допускается на расстоянии от них, установленном проектом производства работ

Потенциально опасными факторами при выполнении работ являются:

- подъем, перемещение и установка грузов кранами;
- обслуживание транспортных средств, механизмов и средств малой механизации;
- работа на высоте;
- падение предметов с высоты;
- свойства применяемых материалов.

При работе строительных кранов необходимо соблюдать требования СНиП 12-03-2001, прежде всего разделов 7.1, 7.2, 8.1, 8.2, касающихся требований к эксплуатации кранов и безопасности выполнения погрузо-разгрузочных работ, а также требования СНиП 12-04-2003 и действующие «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

При выполнении работ в охранных зонах сооружений или коммуникаций необходимо получить письменное разрешение организации-владельца этого сооружения или коммуникации. Работы следует производить под непосредственным руководством инженерно-технического работника, ответственного за безопасное производство работ.

Кран должен быть оснащен устройствами и приборами, обеспечивающими его безопасную эксплуатацию: ограничителем грузоподъемности, вылета и длины стрелы; ограничителями высоты подъема и усилия затяжки крюковой подвески; указателями грузоподъемности и наклона крана; сигнализатором зоны работы, устройством оповещения о приближении к опасным производственным объектам.

Во избежание доступа посторонних лиц опасные зоны работы крана должны быть ограждены ограждениями, удовлетворяющими требованиям ГОСТ 23407-78 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия». Нахождение людей в зоне возможного падения грузов при перемещении их строительными кранами не допускается.

Безопасная эксплуатация строительных кранов предусматривает соблюдение ряда требований, в первую очередь, строгое выполнение машинистами кранов своих обязанностей.

Стропы должны соответствовать массе поднимаемого груза, угол между ветвями строп не должен превышать 90°. Подъем и перемещение мелкоштучных грузов производится в специальной таре, исключающей возможность выпадения отдельных грузов.

Правильность строповки груза и надежность действия тормоза проверяются предварительным подъемом груза на высоту не более 200- 300 мм.

Подъем и опускание груза вблизи штабеля, производится только при отсутствии людей в зоне между грузом и указанными частями здания.

При перемещении грузов краном запрещается:

- производить строповку груза неизвестной массы;
- пользоваться поврежденными или немаркированными съемными грузозахватными приспособлениями и тарой;
- производить обвязку и зацепку груза иными способами, чем указано на схемах строповки;
- применять для обвязки и зацепки грузов не предусмотренные схемами строповки приспособления (ломы, штыри и др.);
- производить зацепку бетонных и железобетонных изделий, не имеющих маркировки, а также зацепку этих изделий за поврежденные петли;
- стропить и поднимать чем-либо укрепленный, защемленный, заваленный груз.
- находиться под движущимся грузом;
- устанавливать груз в местах, не предназначенных для этого;
- возможность падения, опрокидывания или сползания груза;
- опускание груза на автомобиль при нахождении в кузове людей.
- оставление груза в подвешенном состоянии.
- вход на грузоподъемную машину во время ее движения;
- подъем и перемещение груза с находящимися на нем людьми;
- подтаскивание груза по земле крюком крана при наклонном положении грузовых канатов;
- извлечение с помощью крана защемленных грузом стропов;
- подача груза в оконные проемы без специальных приспособлений;
- погрузка и разгрузка автомобиля при нахождении людей в его кабине.

Работа крана при силе ветра 5 баллов и более (скорость ветра 10 м/сек.) должна быть запрещена.

При уплотнении бетонной смеси с электромеханическими вибраторами запрещается:

- начинать работу, не убедившись в исправном состоянии вибратора, без надлежащего заземления, при неисправном натянутом или скрученном выводном кабеле;
- оставлять вибратор, подключенный к сети, без надзора, а также устранять неисправности вибратора при включенном электродвигателе;
- работать без резиновых перчаток и сапог.

Участки работ с перепадами по высоте более 1,3 м должны быть ограждены инвентарным ограждением высотой не менее 1 м. При невозможности ограждения



рабочие должны быть обеспечены системами удерживания и позиционирования, а также страховочной системой, закрепляемым в местах, определенных производителем работ.

#### **Открытые земляные работы:**

-При работе людей в не раскрепленных траншеях и котлованах необходимо постоянно следить за состоянием откосов. При возникновении подвижности грунта или ослаблении креплений все люди немедленно удаляются из траншей и котлованов до тех пор, пока не будут приняты меры, исключающие возможность обрушения грунта.

- Строительная площадка до начала разработки траншей под фундаменты и сети должна быть ограждена. Ограждения следует выполнять из инвентарных сборных элементов, устойчивых к внешним воздействиям. Вокруг котлованов устанавливаются сигнальные ограждения. Устанавливаются предупредительные знаки и надписи, а в темное время суток ограждения должны быть освещены электрическими сигнальными лампочками, напряжением не выше 42 В. Колодцы и шурфы также ограждаются или закрываются сплошным настилом.

-В местах движения людей через траншеи и канавы устраивают мостики и переходы шириной не менее 0,6 м с установкой двусторонних перил высотой 1 м. Спуски в траншеи и котлованы, обеспечиваются стремянками или лестницами шириной не менее 0,8 м с перилами высотой 1 м.

-Извлекаемый из котлованов и траншей грунт следует удалять на расстояние не менее 0,5 м от их бровок. Не допускается разрабатывать грунт способом "подкопа".

-При разработке траншей и котлованов глубиной не более 5 м с откосами без креплений в не мерзлых и не скальных грунтах выше уровня подземных вод (с учетом капиллярного поднятия) или в грунтах, осушенных с помощью искусственного водопонижения, необходимо соблюдать крутизну откосов согласно СНиП 12-03-2001.

-Производство работ в котлованах и траншеях, подвергшихся увлажнению атмосферными осадками или подземными водами, разрешается только после тщательного осмотра производителем работ состояния откосов. Для защиты откосов от поверхностных вод с нагорной стороны выемок необходимо устраивать отводные канавы.

-Производство работ в зоне расположения подземных коммуникаций (электрокабели и др.) допускается только с письменного разрешения организации, ответственной за эксплуатацию этих сооружений.

#### **Пожарная безопасность:**

Строительная площадка оборудуется комплексом первичных средств пожаротушения - песок, лопаты, огнетушители.

В процессе строительства необходимо обеспечить:

-приоритетное выполнение противопожарных мероприятий, предусмотренных проектом, разработанным в соответствии с действующими нормами и утвержденным в установленном порядке.

-соблюдение противопожарных правил, охрану от пожара, строящегося и вспомогательных объектов, пожаробезопасное проведение строительных и монтажных работ;

-наличие и исправное содержание средств борьбы с пожаром;

-возможность безопасной эвакуации и спасения людей, а также защиты материальных ценностей при пожаре на строительной площадке.

Все работы, связанные с применением открытого огня, должны проводиться до начала использования горючих и трудногорючих материалов.

Места проведения огневых работ следует обеспечивать первичными средствами пожаротушения (огнетушитель).

В целях соблюдения противопожарной безопасности строящегося объекта, сохранности временных зданий, сооружений и механизмов должностные лица (мастер, прораб, начальник участка) обязаны:

произвести инструктаж всех участвующих в строительстве лиц с регистрацией в специальном журнале;

знать и точно выполнять противопожарные мероприятия, предусмотренные проектом;

знать и точно выполнять правила пожарной безопасности, осуществлять контроль за соблюдением их всеми работающими на строительстве;

обеспечить наличие, исправное содержание и готовность к применению средств пожаротушения;

обеспечить отключение после окончания рабочей смены всей системы электроснабжения строительной площадки, кроме дежурного освещения, освещения мест проходов, проездов территории строительной площадки;

регулярно не реже одного раза в смену проверить противопожарное состояние реконструируемых объектов, временных сооружений, складов;

обязательно знать пожарную опасность применяемых в строительстве материалов и конструкций;

установить приказом или распоряжением должностных лиц отвечающих за противопожарное производство строительного-монтажных работ, с организацией добровольных пожарных дружин.

Во всех пожароопасных помещениях должны быть вывешены инструкции, предупредительные надписи и плакаты о мерах пожарной безопасности, учитывающие особенности этих помещений, средств мер тушения и эвакуации людей.

Курить на территории разрешается только в специально отведенных местах.

**т) Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства.**

Стоянку и заправку строительных механизмов ГСМ следует производить на специализированных площадках.

На машинах должен находиться исправный огнетушитель, а в местах стоянки машин должны стоять ящики с песком. Не допускается стоянка машин и механизмов с работающими двигателями.

С целью исключения рассыпания грунта с кузовов автосамосвалов, рассеивания его во время движения кузова нагруженных грунтом автосамосвалов накрывать полотнищами брезента. Брезент должен надежно закрепляться к бортам.

В целях наименьшего загрязнения окружающей среды предусматривается централизованная поставка растворов и бетонов, а также необходимых инертных материалов специализированным транспортом с использованием предприятий по их производству, расположенных в городских промышленных районах.

При производстве работ принимать конструктивные и технологические меры по снижению уровня шума.

При выезде со строительной площадки предусматривается место (пункт) для мойки колес автотранспорта.

В процессе строительства образуются следующие типы отходов: вытесненный грунт (IV класс опасности); строительный мусор (IV класс опасности); бытовые отходы (IV класс опасности). Удаление бытовых и строительных отходов выполнять в соответствии с требованиями СП 42.13330.2016, собирая их в закрывающиеся стальные контейнеры, исключая загрязнение окружающей среды. По мере накопления мусор вывозят силами специализированной лицензированной организации на полигоны бытовых отходов.

При производстве работ необходимо предусмотреть, согласовать с Заказчиком места (площадки) накопления отходов в соответствии с установленными федеральными нормами и правилами и иными требованиями в области обращения с отходами (в том числе исключить размещение на грунте, неселективное накопление).

Запрещается слив отходов в жидком агрегатном состоянии в сеть канализации, на почву, асфальтовое покрытие, а также складирование отходов вне отведенных мест.

После окончания работ необходимо силами Подрядчика освободить территорию от образовавшихся отходов, вывезти неиспользованные материалы, оборудование с территории Заказчика в установленные сроки.

При производстве работ должно обеспечиваться не превышение нормативов качества атмосферного воздуха в соответствии с экологическими, санитарно-гигиеническими, а также со строительными нормами и правилами в части нормативов площадей озелененных территорий.

### **Т\_1. Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства.**

В период строительства выполняются следующие мероприятия по охране объекта:

- организация круглосуточного дежурства сотрудников охранного предприятия.

Вынос (вывоз) материальных ценностей с территории объекта осуществляется по соответствующим документам.

Автомобильный транспорт и строительная техника, принадлежащая подрядной организации и прибывшей для работы, пропускается на охраняемую территорию по соответствующим документам.

Территория ЗАО «Фосфохим» круглосуточно охраняется. Территория предприятия огорожена по периметру.

Для прохода на территорию предприятия предусмотрена существующая проходная персонала и посетителей. Для предотвращения несанкционированного въезда транспорта на объект предусматривается установка противотаранных шлагбаумов.

В соответствии с Положением о пропускном и внутриобъектовом режиме ЗАО «Фосфохим» на предприятии действует пропускной режим. Вход-выход осуществляется при помощи установленной системы контроля пропускных документов.

Места входа и въезда на территорию оборудованы воротами и калитками. Ворота и калитки ограждения существующие, металлические распашные, оснащены замками - закрывающимися изнутри территории.

На объекте предусмотрен контрольно-пропускной режим через существующий КПП

На период строительства применение средств защиты предприятия в случае реализации террористических угроз остаются без изменения как и при действующим производстве

**т\_2. Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. N 2418 "Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства"**

Объект не является объектом транспортной инфраструктуры и не расположен на земельных участках, прилегающих к объектам транспортной инфраструктуры и отнесенных в соответствии с земельным законодательством Российской Федерации к охранным зонам земель транспорта, поэтому проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020г №2418 «Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства» не требуется.

**у) Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов.**

Так как данный объект не имеет прямых норм в действующих документах, то нормативный срок строительства определяем в соответствии с Пособием по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений к СНиП 1.04.03-85\* "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений".

Продолжительность строительства определяем расчетным методом, основанным на функциональной зависимости продолжительности строительства от стоимости СМР.

Согласно приложению Пособия §5 «Цветная металлургия» нормативный срок строительства определяем по формуле для промышленности цветной металлургии:

$$T_n = A_1 \sqrt{C} + A_2.$$

при  $A_1 = 2,8$  ,  $A_2 = 12,6$  и

$C_{\text{СМР}}^{84} = 2,54$  млн тыс.руб в ценах 1984г

$$T_n = 2,8 \sqrt{2,54} + 12,6 = 4,46 + 12,6 = 17,06 \text{ мес принимаем } 17 \text{ мес.}$$

В том числе одготовительный период 2 мес.

Распределение объемов СМР по периодам строительства дано в календарном плане.

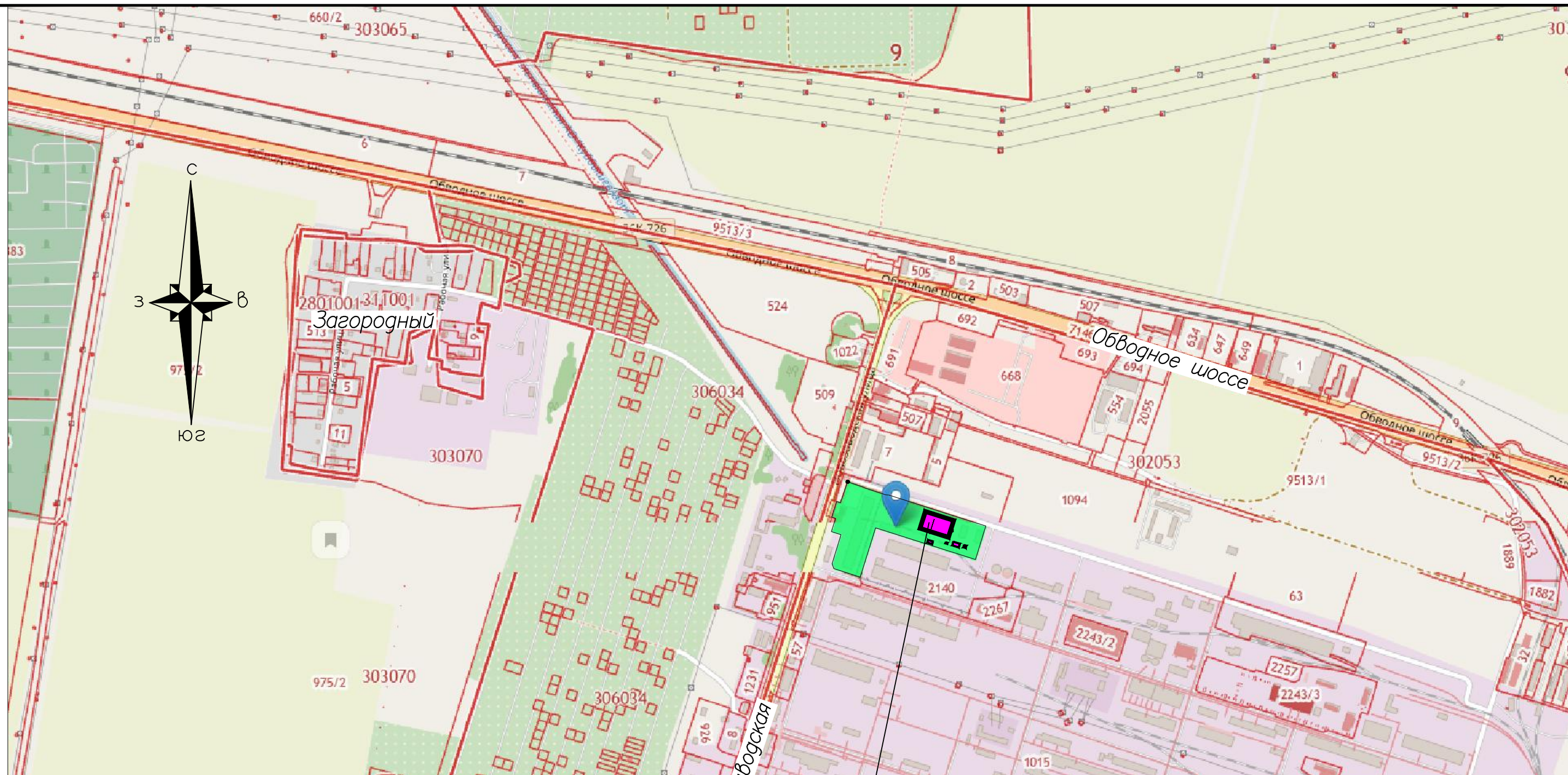
**ф) Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы которые могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений.**

В непосредственной близости от строящихся объектов зданий и сооружений, на которые они могут оказать влияние, нет. Поэтому, мероприятия по организации мониторинга не нужны.

### Технико-экономические показатели

Таблица 8

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
Площадь участка под проектирование	м <sup>2</sup>	9632
Площадь строительной площадки,	м <sup>2</sup>	12754
Сметная стоимость СМР в текущих ценах	тыс. руб.	330015,25
Среднегодовая выработка на 1-го работающего	тыс. руб.	5700,0
Продолжительность строительства	мес.	17
в том числе подготовительного периода	мес.	2
Максимальная численность работающих,	чел.	40
в том числе рабочих		33





Проектируемый участок

ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ РАЗДЕЛА ПЗУ

Лист	Наименование	Примечание
1	Ситуационный план. М 1:5000	
2	Стройгенплан М 1:500	
3	Разрез 1-1. Рекомендации по возведению объекта	
4	Календарный план строительства	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

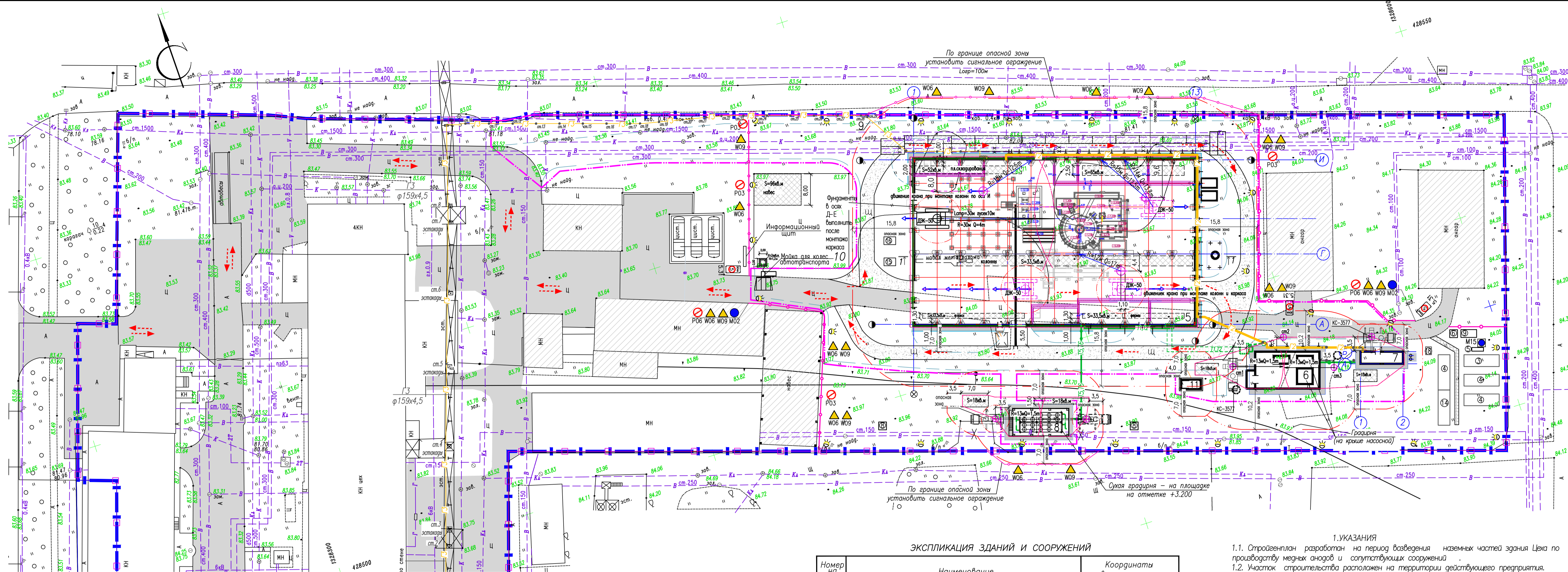
 земельный участок с кадастровым номером 63:09:0302053:689

						524_20-ПОС			
						АО "ФОСФОХИМ"			
Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подпись	Дата	Цех по производству медных анодов	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Рудь		<i>Рудь</i>	04.23		П	1	
						Ситуационный план. М 1:10000	 <b>ПОЛЕВОЙ</b> Группа компаний		

Взам.инв.№

Подпись и дата

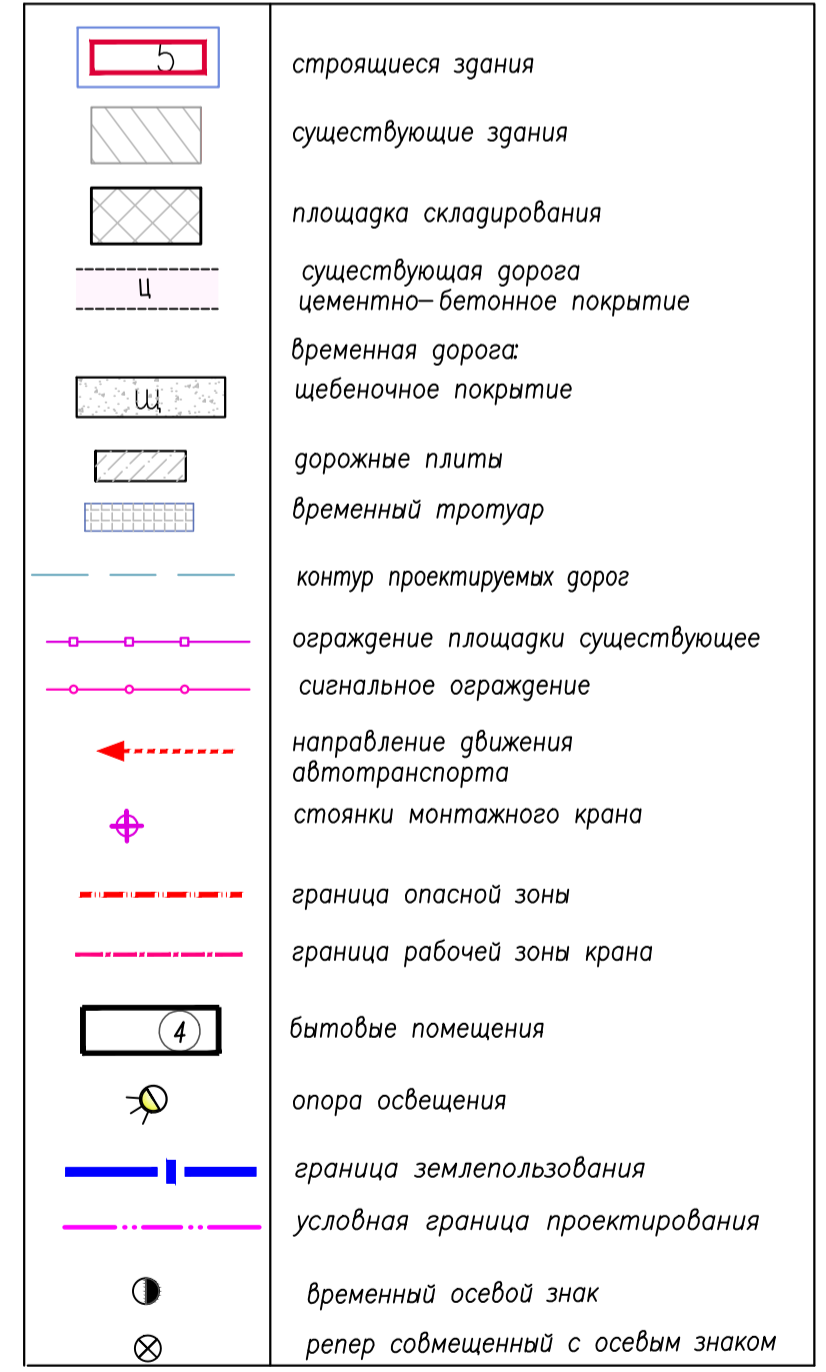
Инв.№



Ведомость объемов работ по временным сооружениям

N п/п	Наименование	Ед. изм.	Колич.	Примечания
1	Ограждение стройплощадки, существующее	п. м	338	ж/б панели Н=2,0м
2	Сигнальное ограждение стройплощадки	п. м	345	Н=0,8м, по границе участка и опасной зоны
3	Прорывская	шт	1	вагончик 9х3м
4	Бытовые помещения	шт	4	вагончик 9х3м
5	Противопожарный пост	шт	1	Комплект
6	Контейнер для бытовых отходов	шт	1	Инд. изготовления
7	Опора освещения	шт	24	ДКУ-100
8	Туалет	шт	2	биотуалет
9	Пожарный водоем	шт	1	емкость V=10 куб.м
10	Временные дороги	кв.м	995	щебеночные б=18см
11	Временные дороги	шт	17	дорожные плиты
12	Временный тротуар	кв.м	27	ж.б.плиты ПБ-1
13	Мойка для обмывки колес а/транспорта	шт	1	"Мойдогир-К" напор 65м, расход 35л/с
14	Кладовая инструментально-раздаточная	шт	1	вагончик передвижной
15	Контейнер для сбора строительных отходов	шт	1	V=8 куб.м
16	Площадка временного накопления отходов	кв.м	6	2х3м
17	Площадки складирования	кв.м	184	сущест.щебеночное основание
18	Емкость для стоков	куб.м	4	индивидуального изготовления

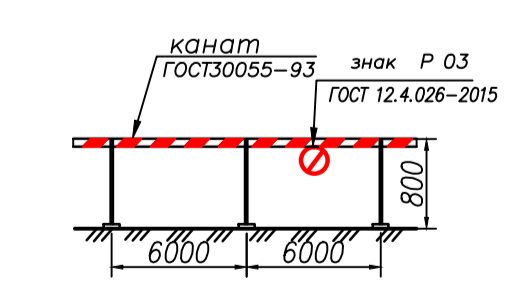
Условные обозначения



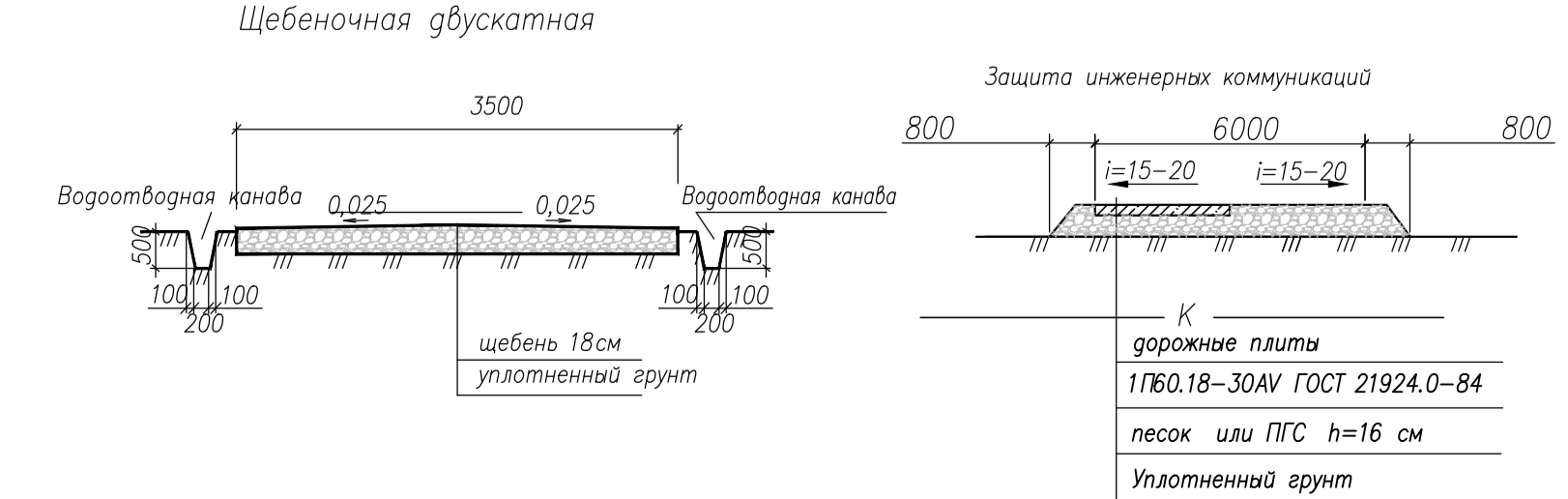
Знаки безопасности

Код знака	Наименование
ГОСТ 12.4.026-2001	
W09	Внимание. Опасность. Работает кран
W06	Опасна. Возможно падение груза
M02	Работать в каске
P06	Доступ посторонним запрещен
P03	Проклад запрещен
M15	Курить здесь
5.31	Зона с ограничением максимальной скорости

Конструкция сигнального ограждения



Конструкция временной автодороги

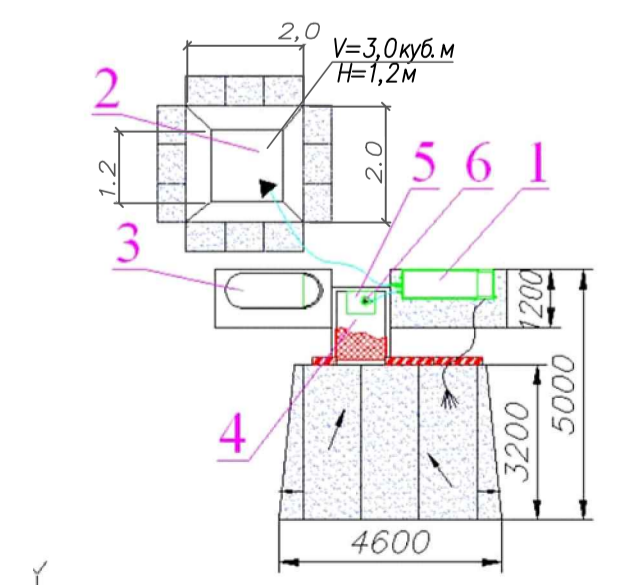


ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер плана	Наименование	Координаты квадрата сетки
5	Цех по производству медных анодов	Проектир.
6	Насосная станция с резервуарами и градирнями обратного водоснабжения	Проектир.
7	Блочно-модульная котельная	Проектир.
8	Сухая градирня	Проектир.
9	Эстакада	Проектир.
10	Участок сортировки лома	Существ.
11	ДГУ	Проектир.

- 1.14 По окончании строительства выполнить благоустройство территории согласно генплана.
- 1.15 В процессе строительства выполнять требования СП 48.13330.2011, СП 45.13330.2012, СП 70.13330.2012, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, а также обеспечить высокую культуру СМР, исключая загрязнение и захламление как стройплощадки, так и прилегающей территории.
- 1.16 Электрооснащение стройплощадки предусмотреть от существующих сетей согласно техническим условиям.
- 1.17 Воснабжение на период строительства принять:
  - на нужды пожаротушения - из существующих пожарных гидрантов и из пожарного водоема (емкости индивидуального изготовления);
  - на производственные и хозяйственные нужды - привозное с помощью автобуксиров.
- 1.18 Положения данного ПОС конкретизируются при разработке ППР на строительство объекта и на отдельные виды работ.

Конструкция мойки для колес автотранспорта



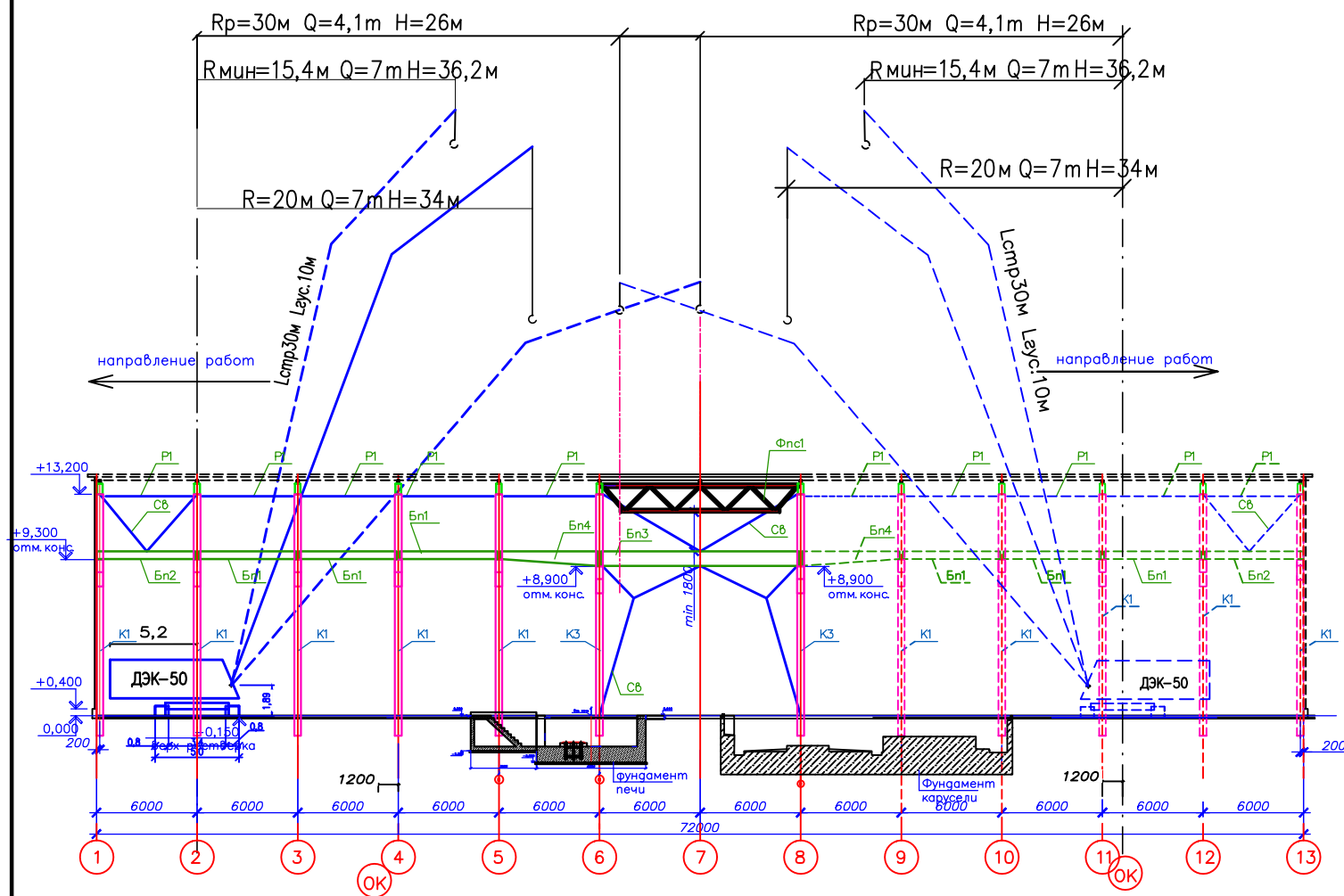
- 1- Установка "Мойдогир-К-1";
- 2- Шламприёмный ковш;
- 3- Система сбора осадка (при невозможности выполнить поз.2);
- 4- Бетонный приямок;
- 5- Капсула;
- 6- Насос погружной.

1. УКАЗАНИЯ

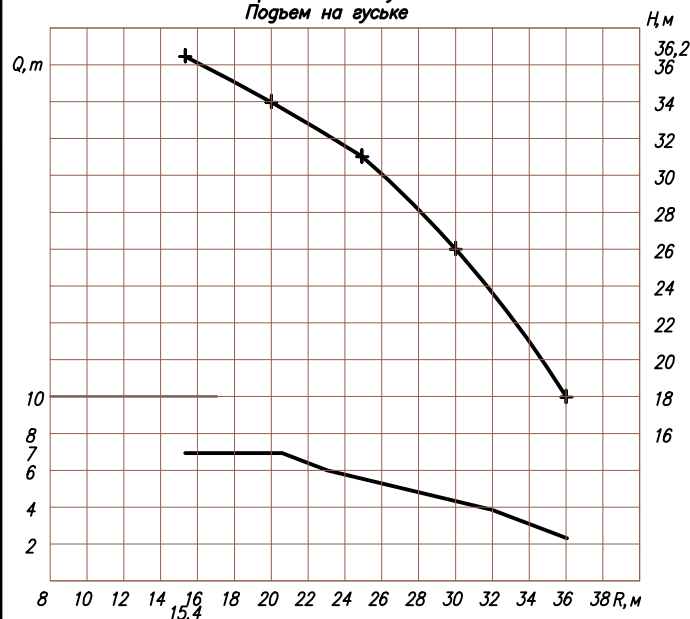
- 1.1. Стройгенплан разработан на период возведения наземных частей здания Цеха по производству медных анодов и сопутствующих сооружений.
- 1.2. Участок строительства расположен на территории действующего предприятия. Участок строительства ограждается сигнальным ограждением с западной и восточной сторон, с северной и южной сторон по границе стройплощадки установлено стационарное железобетонное защитно-оградительное существующего предприятия (высотой 2,0м).
- 1.4. Подъезд к строительной площадке осуществляется с ул. Новозаводской через существующий КПП предприятия, далее по внутренним проездам.
- 1.5. Непосредственно на въезде со стройплощадки во избежание выноса грязи на постоянные автодорожки, выполнить мойку для колес автотранспорта с дренажной емкостью.
- 1.6. На въезде на стройплощадку вывесить информационный щит с указанием наименования объекта, названия заказчика, генподрядчика, фамилии, должности и номера телефонов ответственного проводителя работ, сроков начала и окончания работ, схему объекта (схему движения автотранспорта), знаки безопасности согласно ГОСТ 12.4.026-2015, дорожные знаки.
- 1.7. На строительной площадке проезд транспорта организован частично по существующей автодорожке с асфальтобетонным покрытием с южной стороны площадки, частично по щебеночному покрытию с северной стороны дороги. Выполняется частично из ж.б. дорожных плит (над существующими подземными коммуникациями). Движение автотранспорта организовано круговое. Для удобства организуется проезд автотранспорта внутри здания.
- 1.8. Транспортную схему движения автотранспорта согласовать с Государственной инспекцией безопасности дорожного движения, администрацией предприятия.
- 1.9. Бытовые помещения на стройплощадке располагаются в юго-восточной части участка. При попадании опасной зоны на строительные вагончики, необходимо исключить нахождение людей в вагончиках во время работы крана.
- 1.10. До начала производства работ уточнить с ведомственными организациями положение существующих инженерных сетей и коммуникаций. В случае обнаружения не указанных в проекте коммуникаций, подземных сооружений или обозначениях их знаков земляные работы должны быть приостановлены на месте работы. Выявленные представители заказчика и организаций, эксплуатирующих обнаруженные коммуникации и приняты меры по предохранению обнаруженных подземных устройств от повреждения.
- 1.11. Сети, попадающие в зону установки монтажного крана, выполнить по окончании монтажа зданий и сооружений.
- 1.12. На производство работ в зонах действия опасных производственных факторов, возникновение которых не связано с характером выполняемых работ, необходимо получить наряд-допуск по форме приложения 3 СНиП 12-03-2001. При выполнении работ в охранных зонах сооружений или коммуникаций необходимо получить письменное разрешение организации-владельца этого сооружения или коммуникации. Работы следует производить под непосредственным руководством инженерно-технического работника, ответственного за безопасное производство работ.
- 1.13. Кран должен быть оснащен устройствами и приборами, обеспечивающими его безопасную эксплуатацию: ограничителем грузоподъемности, вылета и длины стрелы; ограничителями высоты подъема и усилия затяжки крюковой подвески; указателями грузоподъемности и наклона крана; сигнализатором зоны работы; устройством оповещения о приближении к опасным производственным объектам.

524_20-ПОС			
АО "ФOSFOXИM"			
Изм. Кол.уч. Лист	Наим. Подпись Дата	Стр.	Лист
Разраб.	Рудь	04.23	2
Цех по производству медных анодов		Стр.	Лист
Стройгенплан М 1:500			
Н.контр. Муллин		Формат А1	



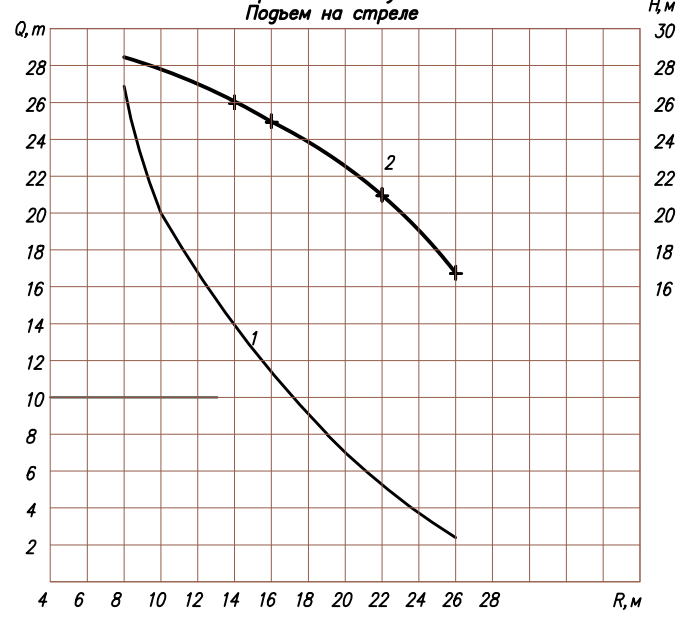


**ХАРАКТЕРИСТИКИ КРАНА ДЭК-50**  
Л-стрель=30м с гуськом 10м  
Подъем на гуське



1. Грузоподъемность на стреле с гуськом
2. Грузоподъемность на гуське
3. Высота подъема крюка на стреле
4. Высота подъема крюка на гуське

**ХАРАКТЕРИСТИКИ КРАНА ДЭК-50**  
Л-стрель=30м с гуськом 10м  
Подъем на стреле



1. Грузоподъемность
2. Высота подъема крюка на стреле

**2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВОЗВЕДЕНИЮ ОБЪЕКТА**

- 2.1 Погрузочно-разгрузочные, строительно-монтажные работы основного производственного здания выполнять при помощи гусеничного крана ДЭК-50 со стрелой 30м и гуськом 10м. Строительно-монтажные работы на сопутствующих сооружениях выполнять при помощи автокрана КС-3577 с телескопической стрелой (или кранами с аналогичными характеристиками).
- 2.2 В связи со стесненными условиями на стройплощадке монтаж производить в основном "с колес". Площадку складирования организовать внутри здания в зоне действия крана согласно стройгенплану.
- 2.3 Стрелу крана с грузом и без груза за границу рабочей зоны не выносить. Зона работы крана ограничивается таким образом, чтобы перемещаемый груз не выходил за контуры сооружения.
- 2.4 Для уменьшения опасной зоны конструкции подавать к месту монтажа на минимальной высоте и минимальном вылете. Грузы от раскачивания удерживать оттяжками.
- 2.5 Монтаж наземной части каркаса начинать после выполнения фундаментов анодоразливочной системы и печи. Монтаж каркаса производится с проходкой крана в середине пролета в обе стороны, начиная с осей "б-8". Колонны для обеспечения устойчивости необходимо раскреплять расчалками.

Расчет опасных зон от наиболее габаритных конструкций в местах над которыми происходит перемещение грузов подъемными кранами.

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

Монтаж колонн:


- Высота возможного падения груза - до 2 м;
- Минимальное расстояние отлета груза при падении - 1 м;
- Наибольший габарит перемещаемого груза ≈ 14,4 x 0,8 м
- Величина опасной зоны составит: 14,4 + 0,4 + 1 = 15,8 м от центра перемещаемого груза
- При монтаже ферм:
- Высота возможного падения груза - 15 м;
- Минимальное расстояние отлета груза при падении - 5,5 м;
- Наибольший габарит перемещаемого груза ≈ 24 x 0,3 м
- Величина опасной зоны составит: 24 + 0,3 + 5,5 = 29,8 м от центра перемещаемого груза
- При подаче сэндвич панелей:
- Высота возможного падения груза - 15 м;
- Минимальное расстояние отлета груза при падении - 5,5 м;
- Наибольший габарит перемещаемого груза ≈ 12 x 1,2 м
- Величина опасной зоны составит: 12 + 0,6 + 5,5 = 17,6 м от центра перемещаемого груза
- При подаче балок:
- Высота возможного падения груза - 1,5 м;
- Минимальное расстояние отлета груза при падении - 5,5 м;
- Наибольший габарит перемещаемого груза ≈ 0,3 x 6 м
- Величина опасной зоны составит: 6 + 0,15 + 5,5 = 11,65 м от центра перемещаемого груза

- При подаче балок дл. 12м (насосная):
- Высота возможного падения груза - 7 м;
- Минимальное расстояние отлета груза при падении - 3 м;
- Наибольший габарит перемещаемого груза ≈ 0,3 x (12) м
- Величина опасной зоны составит: 12 + 0,15 + 3 = 15,65 м от центра перемещаемого груза
- При подаче плит перекрытия жб:
- Высота возможного падения груза - 7 м;
- Минимальное расстояние отлета груза при падении - 3 м;
- Наибольший габарит перемещаемого груза 6 x 1,2 м
- Величина опасной зоны составит: 6 + 0,6 + 3 = 9,6 м от центра перемещаемого груза
- При подаче кирпича:
- Высота возможного падения груза - 5 м;
- Минимальное расстояние отлета груза при падении - 2 м;
- Наибольший габарит перемещаемого груза ≈ 0,52 x 1,0 x 0,8 м
- Величина опасной зоны составит: 1,0 + 0,52 + 2,0 = 3,5 м от центра перемещаемого груза

						524_20-ПОС			
						АО "ФОСФОХИМ"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Цех по производству медных анодов	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Рудь			Рудь	04.23		П	3	
Н.контр.	Муллин					Разрез 1-1 Рекомендации по возведению объекта			

## Календарный план строительства

№п/п	Наименование работ	Сметная стоимость тыс. руб.	Распределение объемов СМР по кварталам, тыс. руб.																		
			1			2			3			4			5			6			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
1	Подготовительный период																				
2	Подготовка территории		—————																		
3	Временные здания и сооружения		———	———	———																
4	II.Основной период																				
5	Устройство подземной части здания				—————																
6	Монтаж каркаса здания цеха							—————													
7	Отделочные работы. Благоустройство																		—————		
8	Передача оборудования в монтаж													—————							
9	Монтаж оборудования																	—————			
10	Распределение объемов капвложений по кварталам, тыс. руб.	373476,67	7469			33612			134451			242760			321190			373476,67			
11	Распределение объемов СМР по кварталам, тыс. руб.	330015,25	9900			39601			132006			231010			283813			330015,25			

524_20-ПОС					
АО "ФОСФОХИМ"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Издок.	Подпись	Дата
Разраб.	Рудь			<i>Рудь</i>	04.23
				Цех по производству медных анодов	Стадия
					Лист
					Листов
				Календарный план строительства	
				 <b>ПОЛЕВОЙ®</b> Группа компаний	