

Общество с ограниченной ответственностью

«ЭКОСТРОЙ»

г. Кемерово, проспект Кузнецкий, 73, оф.204

ecostroy42@mail.ru

Реестровый номер членов саморегулируемой

организации 241117/514 от 24.11.2017г.

Заказчик – ООО «ММК-Уголь»

**ПРОЕКТ СТРОИТЕЛЬСТВА ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ
ЛИВНЕВЫХ СТОКОВ НА ОТВАЛЕ ПОРОД
ЦОФ ООО «ММК-УГОЛЬ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6. Проект организации строительства

19/ММК-Уголь-ПОС

Том 6

2021

Общество с ограниченной ответственностью

«ЭКОСТРОЙ»

г. Кемерово, проспект Кузнецкий, 73, оф.204

ecostroy42@mail.ru

Реестровый номер членов саморегулируемой

организации 241117/514 от 24.11.2017г.

Заказчик – ООО «ММК-Уголь»

**ПРОЕКТ СТРОИТЕЛЬСТВА ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ
ЛИВНЕВЫХ СТОКОВ НА ОТВАЛЕ ПОРОД
ЦОФ ООО «ММК-УГОЛЬ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6. Проект организации строительства

19/ММК-Уголь-ПОС

Том 6

**Генеральный директор
ООО «Экострой»**

А.С. Денисов

Главный инженер проекта

Д.Н. Крамин

2021

Состав проектной документации

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	19/ММК-Уголь-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	19/ММК-Уголь-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	
3	19/ММК-Уголь-АР	Раздел 3. Архитектурные решения	Не требуется
4	19/ММК-Уголь-КР	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения	Не требуется
		Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
5.1	19/ММК-Уголь-ИОС1	Подраздел 1. Система электроснабжения	
5.2	19/ММК-Уголь-ИОС2	Подраздел 2. Система водоснабжения	
5.3	19/ММК-Уголь-ИОС3	Подраздел 3. Система водоотведения	
5.4	19/ММК-Уголь-ИОС4	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	Не требуется
5.5	19/ММК-Уголь-ИОС5	Подраздел 5 Сети связи	
5.6	19/ММК-Уголь-ИОС6	Подраздел 6. Система газоснабжения	Не требуется
5.7	19/ММК-Уголь-ИОС7	Подраздел 7. Технологические решения	
6	19/ММК-Уголь-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства	
7	19/ММК-Уголь-ПОД	Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства	Не требуется
8	19/ММК-Уголь-ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
9	19/ММК-Уголь-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
10	19/ММК-Уголь-ОДИ	Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	Не требуется
10.1	19/ММК-Уголь-ТБЭ	Раздел 10.1. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	
11	19/ММК-Уголь-СМ	Раздел 11. Смета на строительство объектов капитального строительства	
		Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами	
12.1	19/ММК-Уголь-ОВОС	Подраздел 1. Оценка воздействия на окружающую среду	

Список исполнителей

Должность	Подпись	Дата	Ф.И.О.
ГИП			Крамин Д.Н.
Инженер			Скульбида А.С.

Содержание

Состав проектной документации	2
Список исполнителей	3
Содержание.....	4
1 Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства	6
2 Оценка развитости транспортной инфраструктуры.....	8
3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства	9
4 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом	10
5 Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства	11
6 Особенности проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи	12
7 Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи – объектов непромышленного назначения	14
8 Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства.....	15
9 Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций.....	17
10 Технологическую последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов	19
11 Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, энергетических ресурсах, временных зданиях и сооружениях	22
11.1 Обоснование потребности в кадрах	22

11.2	Обоснование потребности строительства в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах.....	22
11.3	Обоснование потребности строительства в топливе и горюче-смазочных материалах .	23
11.4	Обоснование потребности строительства в электрической энергии	24
11.5	Обоснование потребности строительства в воде	25
11.6	Обоснование потребности строительства в тепле	29
11.7	Обоснование потребности строительства во временных зданиях и сооружениях.....	30
11.8	Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций	31
12	Обеспечение контроля качества строительных и монтажных работ, поставляемого оборудования, конструкций и материалов	32
13	Организация службы геодезического и лабораторного контроля	33
14	Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	35
15	Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования	36
16	Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда	37
17	Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства	40
18	Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства	41
19	Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов	42
20	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	43
	Приложение 1. Ведомость ресурсов	44

1 Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства

В настоящем томе проектной документации рассматривается строительство очистных сооружений ливневых стоков на отвале пород центральной обогатительной фабрики ООО «ММК-Уголь».

Раздел проектной документации "Проект организации строительства" разработан в соответствии с требованиями:

- Постановления о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года №87;
- №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
- Градостроительного Кодекса Российской Федерации;
- СП 48.13330.2019 "Организация строительства";
- МДС 12-46.2008 "Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ";
- МДС 12-81.2007 "Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ";
- расчетные показатели для определения продолжительности строительства (том 1) ЦНИИОМТП ГОССТРОЯ СССР – (Центральный научно-исследовательский и проектно экспериментальный институт организации, механизации и технической помощи строительству ГОССТРОЯ СССР);
- расчетные показатели для определения продолжительности строительства (том 2) ЦНИИЭУС ГОССТРОЯ СССР – (Центральный научно-исследовательский институт экономики управления строительством ГОССТРОЯ СССР);
- СНиП 1.04.03-85* "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений";

Климатическая характеристика

Климат района резкоконтинентальный, с продолжительной холодной зимой и коротким жарким летом. Самый холодный месяц - январь, средняя температура - 16,5°С.

Самый теплый месяц - июль, средняя температура его - +19,6°С. Глубина промерзания грунтов - 1,6-2,5 м. Преобладающее направление ветров - юго-западное.

Геологическая характеристика

Объект изысканий в целом располагается в пределах одного геоморфологического элемента, сложенного идентичными геолого-литологическими разностями с близкими свойствами, поэтому характеристика свойств грунтов приводится единой для всех сооружений.

На основании анализа характера пространственной изменчивости показателей физико-механических свойств грунтов, в соответствии с ГОСТ 25100-2020, выделены следующие инженерно-геологические элементы (сверху - вниз):

ИГЭ 1. Насыпной грунт состоит из почвы, суглинка, с включением щебня, строительного мусора, угольной крошки. Содержание обломочного материала 20-40%.

По ГОСТ 25100-2020 грунт классифицируется как суглинок с прослоями суглинка щебенистого. По содержанию органического вещества грунт характеризуется как грунт с примесью органического вещества (0,06 - 0,08 д.е.), грунт с низким содержанием органического вещества (0,13 - 0,15 д.е.).

Грунт отсыпан сухим способом, характеризуется неоднородным составом, сложением и плотностью, неравномерной сжимаемостью. По условиям формирования грунт относится к отвалам различного вида исходного материала.

Сведения о возрасте отсыпки отсутствуют. Ориентировочное время самоуплотнения при таком способе отсыпки для глинистых грунтов 10 - 15 лет, для крупнообломочных грунтов 1 - 3 года.

2 Оценка развитости транспортной инфраструктуры

Территория ведения строительно-монтажных работ освоена, имеются подъездные пути и коммуникации.

Существующая транспортная инфраструктура позволяет обеспечить снабжение объекта реконструкции основными строительными деталями, полуфабрикатами и столярными изделиями с предприятий и складов централизованной поставкой автотранспортом.

Заказчик совместно с подрядчиком утверждает график поставки строительных конструкций и материалов на строительную площадку в соответствии с технологической последовательностью и сроками выполнения работ.

На период выполнения проектных работ поставщики оборудования и строительных материалов не определены. Закупка строительных материалов и оборудования будет производиться на основании конкурсных процедур.

3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства

Для производства работ на объекте строительства привлекается местная лицензированная генподрядная организация на основании заключенного с Заказчиком договора подрядных работ. Для производства специальных строительно-монтажных работ привлекаются местные лицензированные специализированные организации согласно договорам с генподрядчиком.

Район проведения СМР обеспечен соответствующими трудовыми ресурсами и наличием подрядных организаций, способных выполнить предполагаемую реконструкцию. Необходимость в организации работы вахтовым методом нет.

Работающие на строительной площадке добираются на объект служебным автомобильным или общественным транспортом.

4 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом

Для осуществления строительно-монтажных работ Заказчик привлекает подрядную организацию, обладающую штатом квалифицированных специалистов.

Подрядная организация может привлекать субподрядные организации, располагающие квалифицированными специалистами и необходимой техникой для выполнения требуемых объемов работ в установленные сроки.

5 Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства

Очистка поверхностных сточных вод с породного отвала предусматривается на проектируемых очистных сооружениях поверхностных сточных вод, расположенных в безымянном логу, в непосредственной близости от южной границы отвала. Очистные сооружения вводятся в эксплуатацию до начала отсыпки отвала.

Проектными решениями принята очистка поверхностных сточных вод с породного отвала за счет механического отстаивания в пруде-отстойнике с доочисткой на модульных установках доочистки Векса.

Технологический комплекс центральной обогатительной фабрики ООО «ММК-Уголь» размещается на действующей промплощадке ООО «ММК-Уголь».

Промплощадка ООО «ММК-Уголь» расположена на территории Кемеровской области, Беловского городского округа, г. Белово, примыкая к посёлку Чертинский с северо-восточной стороны.

Ближайшие населённые пункты (пос. Чертинский, пос. 8 Марта и пос. Бабанаково) расположены в непосредственной близости от промплощадки, на расстоянии 0,5 - 1,5 км.

Рельеф местности - степная всхолмлённая равнина, образованная деятельностью левых притоков р. Ини.

Промплощадка центральной обогатительной фабрики ООО «ММК-Уголь» расположена на правобережном склоне реки Бол. Бачат, левого притока р. Ини. Поверхность промплощадки спланирована, её абсолютные отметки колеблются от 227,00 до 220,00 м, с общим северо-западным понижением.

В административном отношении участок для строительства очистных сооружений расположен на территории муниципального образования «Беловский городской округ» Кемеровской области.

Режим работы отвала соответствует режиму работы обогатительной фабрики - 365 рабочих дней в году, в 2 смены по 12 часов.

6 Особенности проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи

Заказчику перед началом работ необходимо совместно с Подрядчиком оформить акт-допуск (СНиП 12-03-2001, приложение В), передать по акту монтажной организации строительную площадку согласно п. 6.1.1 СНиП 12-03-2001 и разработать совместные мероприятия по обеспечению безопасности производства работ на территории завода.

На стройгенплане выделены зоны, в которых могут действовать опасные факторы, связанные с характером выполняемых работ. Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными кранами, принимаются от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза и минимального расстояния отлета груза при его падении.

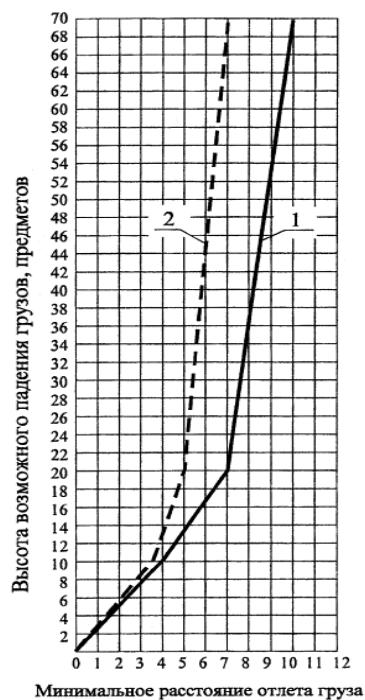
При примыкании к строящемуся зданию или нахождении вблизи существующих зданий допускается производство строительно-монтажных работ при соблюдении следующих условий:

- исключение проноса груза над эксплуатируемым зданием;
- разграничение по времени или зонам производства работ и пребывания людей в существующем здании или его отдельных частях с составлением разграничительного акта, подписанного администрацией существующего здания и строительной организацией.

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

При необходимости использования машин в экстремальных условиях следует применять машины, оборудованные дополнительными средствами коллективной защиты, предупреждающими воздействие на работников и других лиц опасных производственных факторов, возникающих при работе машин в указанных условиях.

При работе крана выставляемые предупредительные знаки на границе опасной зоны переставляются по мере движения механизмов, на дорогах должны быть установлены указатели въезда и выезда, ограничения скорости, направления движения автотранспорта.



1 - при перемещении кранами груза в случае его падения; 2 - в случае падения предметов со здания

Рисунок 1

Существующие сети перед выполнением строительно-монтажных работ выносятся из зоны строительства. Проект решения по выносу сетей разработать в проекте производства работ (ППР).

7 Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи – объектов непроизводственного назначения

Проектируемый объект не относится к объектам непроизводственного назначения.

8 Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства

При разработке проекта организации строительства принято круглогодичное производство строительно-монтажных работ подрядным способом силами генподрядной организации с привлечением субподрядных организаций.

Принята комплексная механизация строительно-монтажных работ с использованием механизмов в две смены.

Организационно-технологическая схема определяется следующей последовательностью производства работ:

Работы подготовительного периода.

- ограждение строительного участка временным забором;
- закрепление основных разбивочных осей;
- устройство временных дорог – используется площадка под строительство, которая расположена на открытой территории комбината с асфальтовым покрытием с хорошими условиями проходимости, проезд автотранспорта возможен;
- на выезде со строительной площадки (с территории комбината) устанавливается пункт мойки колес автотранспорта типа «Каскад-Стандарт». Скорость движения автотранспорта по площадке – 5 км/ч;
- на ограждении у въезда на строительную площадку установить информационный щит со схемой движения автотранспорта, схемой расположения пожарных гидрантов и информацией о «Заказчике, Генподрядчике» (фамилия, телефоны ответственных лиц на период строительства).
- для обеспечения пожарной безопасности установить щит с набором противопожарным оборудованием: бочки с водой, ящик с песком, багры, лопаты.
- оборудовать общеплощадочное складское хозяйство для обслуживания строительства;
- оборудовать временные здания и сооружения санитарно-гигиенического и административно-бытового назначения.

Для наружного пожаротушения использовать пожарные гидранты, расположенные вблизи строительной площадки на существующем водопроводе, на расстоянии не более 150 метров.

В основной период планируется строительство следующих зданий и сооружений:

- отстойник,
- установки доочистки Векса-60-А (2 шт.),
- разделительная камера,
- технологические трубопроводы,
- водозаборный колодец,
- колодец с расходомером.

В составе технологических трубопроводов предусматриваются следующие инженерные коммуникации:

- осветленные стоки К4. Трубопровод предназначен для отвода осветленных стоков из отстойника в установки очистки Векса-60-А;
- очищенные стоки К7. Трубопровод предназначен для отвода очищенной воды от установок Векса с последующим отводом на сброс в р. Черта.

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

В процессе строительства должна производиться 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 инженерных сетей, устранение дефектов которых, выявленных контролем, невозможно без разборки или повреждения последующих конструкций и участков инженерных сетей. В указанных контрольных процедурах могут участвовать представители соответствующих органов государственного надзора, авторского надзора, а также, при необходимости, независимые эксперты. Исполнитель работ не позднее, чем за три рабочих дня извещает остальных участников о сроках проведения указанных процедур (согласно СП 48.13330.2011 "Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004").

На работы, результаты которых скрываются последующими видами работ, составляются акты освидетельствования скрытых работ согласно форме, представленной в РД-11-02-2006. При приемке ответственных конструкций составляются акты согласно форме, представленной в РД-11-02-2006.

Перечень видов строительных и монтажных работ, подлежащих освидетельствованию с составлением актов приемки перед производством последующих работ:

- геодезическая разбивка осей здания;
- устройство основания и подстилающего слоя под автодороги и площадки;
- подготовка конструкций к окраске (обезжиривание, грунтовка);
- выполнение огнезащитной покраски металлических конструкций зданий;
- разбивка трассы с исполнительной схемой разбивки;
- подготовка основания под трубопроводы;
- прокладку трубопроводов;
- обратная засыпка трубопроводов с послойным уплотнением.

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

Перечень может быть дополнен по усмотрению заказчика, подрядчика и субподрядных организаций (при условии согласования со всеми заинтересованными лицами в установленном порядке).

10 Технологическую последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов

Все основные работы должны выполняться согласно действующим нормам и правилам по существующим технологическим картам после полного обустройства строительной площадки. Выбор схемы движения строительных машин и организация ограждений рабочих мест осуществляется на стадии ППР, с оснащением строительной площадки необходимыми временными дорожными знаками по ГОСТ 23457-86* «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения».

Предусмотреть:

- ежесменную очистку сетей дорог задействованных в перевозке грунта;
- выполнить восстановление дорог после окончания строительного-монтажных работ.

До начала основных видов строительных работ необходимо выполнить:

- устройство площадки;
- устройство помещений санитарно-бытового и административного назначения – установить передвижные вагоны (на расстоянии 50-150 м от места производства работ);
- установку информационных щитов с названием объекта и строительной организации, ведущей данные работы, планы пожарной защиты с нанесёнными строящимися и вспомогательными зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, местонахождением водоисточников, средств пожаротушения и связи, а также схемы движения автотранспорта по территории;
- - установку средств пожаротушения (пожарный щит типа ЩП-В);
- - геодезическую привязку проектируемой трассы с обязательным согласованием геодезической разбивочной основы;

В основной период выполняется строительство:

- отстойник,
- установки доочистки Векса-60-А (2 шт.),
- разделительная камера,
- технологические трубопроводы,
- водозаборный колодец,
- колодец с расходомером.

В составе технологических трубопроводов предусматриваются следующие инженерные коммуникации:

- осветленные стоки К4. Трубопровод предназначен для отвода осветленных стоков из отстойника в установки очистки Векса-60-А;

– очищенные стоки К7. Трубопровод предназначен для отвода очищенной воды от установок Векса с последующим отводом на сброс в р. Черта.

Проектом предусматривается следующий порядок выполнения работ по строительству объектов:

1. Создание геодезической разбивочной основы, разбивка осей.

– Разбивку строительной сетки на местности начинают с выноса в натуру исходного направления, для чего используют имеющуюся на площадке (или вблизи от нее) геодезическую сеть. Разбив строительную сетку, ее закрепляют в местах пересечения постоянными знаками с плановой точкой. Детальные геодезические построения должны заключаться в построении установочных рисков, фиксирующих плановое и высотное проектное положение несущих элементов. При производстве детальных геодезических построений обязательно должны быть выполнены контрольные измерения, обеспечивающие надежную оценку точности устройства конструкций в соответствии со СП 126.13330.2012. В процессе строительства необходимо следить за сохранностью и устойчивостью знаков геодезической разбивочной основы.

2. Строительство очистных сооружений:

- устройство основания под очистные сооружения;
- монтаж модульных зданий очистных сооружений с помощью крана на автомобильном ходу;

3. Устройство инженерных сетей.

Технологическая последовательность строительства инженерных сетей:

Работы выполняются в следующей последовательности:

- Разработка траншеи с устройством ограждения.
- Укладка подготовки.
- Укладка труб, устройство колодцев.
- Пуско-наладочные работы и гидравлические испытания трубопроводов.
- Обратная засыпка сетей.

Детальную технологическую последовательность производства работ разработать в ППР.

Производить работы вблизи подземных коммуникаций, а также вскрывать их разрешается только с письменного разрешения эксплуатирующей данную сеть организации. До начала работ выставить знаки, указывающие места расположения подземных коммуникаций.

Разработку грунта вблизи подземных коммуникаций производить под наблюдением руководителя работ и представителя организации эксплуатирующей коммуникацию - вручную, без применения ударных и механизированных инструментов.

11 Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, энергетических ресурсах, временных зданиях и сооружениях

Стоимость строительства объекта составляет $C=1,232$ млн. руб. в ценах 2001г.

$$C_n = C \cdot K_1 \cdot K_2 = 1,232 : 9,88 : 1,18 = 0,105 \text{ млн. руб.}$$

C_n - Объем СМР (млн. руб.) в ценах 1984г.

$K_1 = 11,86 : 1,2 = 9,88$ – коэффициент перехода от цен 2001 г. к ценам 1991 г. (по Вестнику Госстроя РФ вып. 1 (21).

$K_2 = 1,18$ – коэффициент перехода от цен 1991 г. к ценам 1984 г. (Госстрой СССР письмо № 14-Д).

11.1 Обоснование потребности в кадрах

Количество рабочих при разработке ПОС определяется на период максимального развертывания строительства комплекса по нормам на 1 млн. рублей годового объема строительно-монтажных работ.

$$A = \frac{C_{\text{ГОД.}}^{1984}}{B} = \frac{105674,87}{15000} = 7 \text{ чел.}$$

Где:

$C_{\text{ГОД.}}^{1984}$ – приведенный объем СМР в уровне цен 1984 года;

$B = 15000$ руб. – нормативная годовая выработка на одного, согласно приложения Б, рекомендаций по разработке календарных планов и стройгенпланов, ОАО ПКТИпромстрой, 2008.

Таблица 1 – Потребность в кадрах

№ п/п	Категории работников, занятых в строительстве	Потребность на строительство
1	Рабочие – 83,9 %	7
2	ИТР – 11 %	1
3	Служащие – 3,6 %	1
4	МОП и охрана – 1,5 %	1
5	Общее количество работающих	10

11.2 Обоснование потребности строительства в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах

Потребность строительства в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определена на основании имеющегося перечня строящихся объектов,

набора и объемов выполняемых работ и других факторов, установленных характерными параметрами строящихся объектов и особенностями строительной площадки.

Перечень основных строительных машин, механизмов и транспортных средств, необходимых для выполнения строительного-монтажных и транспортных работ на строительстве объектов, с указанием определяющих технических и технологических параметров машин и механизмов приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Потребность в строительных машинах и механизмах

№ п/п	Наименование машин и механизмов	Марка	Тех. хар-ки, мощность, кВт (л.с.)	Количество по годам	Трудоемкость в маш.-час
1	2	3	5	6	7
1	Бульдозер гусеничный	Shantui SD11	79 (108)	1	7,05
2	Каток грунтовой вибрационный	RV-13 DT-01	масса 13 т	1	12,34
3	Бульдозер гусеничный	Б10М	132 (180)	1	9,15
4	Автосамосвал	КамАЗ-55111	г/п 13т	2	22,3
5	Погрузчик	Volvo L90D	г/п 5т	1	1,51
6	Кран на автомобильном ходу	КС-45717К-1	г/п 25т	1	71,07
7	Экскаватор гусеничный	ЭО-5126	Емкость ковша 1,0 м ³	1	175,9

11.3 Обоснование потребности строительства в топливе и горюче-смазочных материалах

Потребность в топливе и ГСМ определена по МДС 12-38.2007 «Нормирование расхода топлива для строительных машин» и представлена в таблице 4.1. Расчет произведен на основании ресурсной ведомости.

Заправка основных строительных машин и механизмов горюче-смазочными материалами осуществляется автозаправщиком на специально оборудованной площадке (см. л.1 стройгенплан). Заправка машин доставляющих строительные материалы и конструкции горюче-смазочными материалами осуществляется на городских заправочных станциях.

Таблица 3 – Потребность в топливе

№ п/п	Наименование машин и механизмов	Марка	Количество машин и механизмов	Расход топлива на 1 маш.-ч работы, кг	Время работы машин и механизмов, маш.-ч	Потребность в топливе, кг
1	2	3	4	5	6	7
1	Бульдозер гусеничный	Shantui SD11	1	9,5	7,05	67
2	Каток грунтовой вибрационный	RV-13 DT-01	1	11,2	12,34	138,2
3	Бульдозер гусеничный	Б10М	1	12,4	9,15	113,5
4	Автосамосвал	КамАЗ-55111	2	6	22,3	133,8
5	Погрузчик	Volvo L90D	1	4	1,51	6
6	Кран на автомобильном ходу	КС-45717К-1	1	6	71,07	426,4
7	Экскаватор гусеничный	ЭО-5126	1	8,8	175,9	1547,9
Итого						2432,8 (2,4 тн)

11.4 Обоснование потребности строительства в электрической энергии

Потребность в электроэнергии определена по «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства. Часть 1» на 1 млн. годовой стоимости СМР (с учетом коэффициента 1,06 для группы Г I-го территориального пояса) и представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Потребность в энергетических ресурсах

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4
1	Стоимость СМР	млн. руб.	0,105
2	Электроэнергия	кВА	18,5

Для периода с максимальным объемом строительно-монтажных работ потребность в электроэнергии уточняется по видам потребителей с учетом коэффициента спроса. Расчет нагрузок производится по формуле:

$$P_p = \alpha \left(\sum \frac{k_{1c} P_c}{\cos \varphi} + \sum \frac{k_{2c} P_T}{\cos \varphi} + \sum k_{3c} P_{o.v.} + k_{4c} \sum P_{o.n.} + k_{5c} \sum P_{св} \right),$$

где α – коэффициент, учитывающий потери в сети в зависимости от протяженности, сечения и т.п., принимаемый 1,1;

k_{1c} , k_{2c} , k_{3c} , k_{4c} , k_{5c} – коэффициенты спроса, зависящие от числа потребителей, принимаемые по МДС 12-46.2008;

P_c – мощность силовых потребителей см. таблица 5;

P_T – мощность для технологических нужд см. таблица 6;

$P_{o.v.}$ – мощность устройств освещения внутреннего см. таблица 7;

$P_{o.n.}$ – мощность устройств освещения наружного см. таблица 8.

$P_{св}$ – мощность сварочных трансформаторов см. таблица 9.

Таблица 5 – Расчет мощности силовых потребителей (P_c)

Приемник электроэнергии (наименование, марка)	Номинальная мощность приемника электроэнергии, кВт	Количество однородных приёмников электроэнергии	Общая потребляемая мощность, кВт
Сверлильная машина электрическая	1,8	2	3,6
Шлифовальная машина электрическая	0,71	2	1,42
Шуруповерт электрический	0,57	1	0,57
Ножницы вырубные электрические	0,55	1	0,55
Трансформатор понижающий	1,6	1	1,6
Агрегат окрасочный	0,27	1	0,27
Сварочный трансформатор	10,4	1	10,4
Итого:			18,41

Таблица 6 – Расчет мощности для технологических процессов (P_T)

Наименование работ	Единица измерения	Удельная мощность кВт на ед. изм.	Кол-во трансформаторов	Потребляемая мощность, кВт
Электропрогрев бетона (трансформаторы)	-	-	-	-

Итого:	63
--------	----

Таблица 7 – Расчет мощности на внутреннее освещение помещений и рабочих мест ($P_{ов}$)*

Наименование помещения	Удельная мощность на 1 м ² площади, Вт	Полезная площадь инвентарного здания, м ²	Число инвентарных зданий	Общая потребляемая мощность, Вт
Временные бытовые инвентарные здания	15	14,4	2	432
Итого:				432

Таблица 8 – Расчет суммарной мощности на наружное освещение ($P_{он}$)*

Освещаемый объект	Удельная мощность на 1 м ² площади (кВт), Вт	Площадь (протяженность), м ² (м)	Общая потребляемая мощность, Вт
Охранное освещение	1,87	1000	1870
Открытые складские площадки	3	120	360
Итого:			2230

*Удельная мощность на 1 м² площади (кВт) при наружном и внутреннем освещении принята по справочной литературе.

Таблица 9 – Расчет мощности сварочных трансформаторов ($P_{св}$)

Приёмник электроэнергии	Паспортная мощность, кВА	Количество приемников	Общая потребляемая мощность, кВА
Сварочные трансформаторы	10,4	1	10,4
Итого:			10,4

$$P_p = 1,1 \left(\frac{0,4 \cdot 18,41}{0,7} + \frac{0,4 \cdot 0}{0,8} + 0,8 \cdot 2,662 + 0,4 \cdot 10,4 \right) = 18,5 \text{ кВА}$$

Потребность строительства в электроэнергии в наиболее напряженный год составляет 18,5 кВА.

Материалы и электрооборудование после окончания строительного-монтажных работ должно быть задействованы в работе отвала.

11.5 Обоснование потребности строительства в воде

Источником водоснабжения для строительных (производственных) и бытовых нужд является действующий водопровод.

Для питьевых целей используется привозная бутилированная вода.

Расчет потребности в воде на период строительства производится по формуле:

$$Q_{общ} = Q_{пр} + Q_{хоз} + Q_{пож}$$

где $Q_{общ}$ – общий расход воды, л/сек;

$Q_{\text{пр}}$ – расход воды на производственные нужды, л/сек;

$Q_{\text{хоз}}$ – расход воды на хозяйственно-бытовые нужды, включая душевые и расход привозной питьевой воды, л/сек;

$Q_{\text{пож}}$ – расход воды на противопожарные нужды, л/сек.

Производственные нужды

Строительная площадка оборудована установкой пункта мойки колес автотранспорта типа «Каскад-стандарт» с замкнутым циклом оборота воды без сброса стоков. Расход воды на мойку одной машины составляет $0,15 \text{ м}^3$. Среднее количество автомашин в течение рабочих смен, выезжающих за пределы строительной площадки, составляет 7 единиц. Расход добавочной воды для компенсации испарений и капельного уноса принят равным 1% от расхода воды, требуемого на мойку. Мойка работает в теплый период года с мая по октябрь.

Секундный расход воды на производственные нужды равен:

$$Q_{\text{пр}} = \frac{k_{\text{н.у.}} \cdot Q_{\text{ср}} \cdot k_{\text{ч}}}{3600 \cdot t}$$

где $k_{\text{н.у.}}$ – коэффициент неучтенного расхода воды, 1,2;

$Q_{\text{ср}}$ – средний расход воды на производственные нужды, л;

$$Q_{\text{ср}} = q_n \cdot n_n$$

где q_n – удельный расход воды на производственные нужды, л/ед.изм. Приняты следующие средние удельные расходы: на обслуживание строительных машин, находящихся на строительной площадке – $150 \times 0,01 = 1,5$ л/маш.

n_n – число производственных потребителей (установок, машин и пр.) в наиболее загруженную смену.

$$Q_{\text{ср}} = 1,5 \cdot 8 = 12 \text{ л/смену}$$

$k_{\text{ч}}$ – число часовой неравномерности потребления воды, 1,5;

t – число учитываемых расчетом часов в смену, 8.

$$Q_{\text{пр}} = \frac{1,2 \cdot 12 \cdot 1,5}{3600 \cdot 8} = 0,001 \text{ л/сек}$$

Часовой расход на производственные нужды равен:

$$0,001 \cdot 3,6 = 0,0036 \text{ м}^3/\text{час}$$

Суточный расход равен:

$$Q_{\text{пр}} = k_{\text{н.у.}} \cdot Q_{\text{ср}}$$

$$Q_{\text{пр}} = 1,2 \cdot \frac{12}{1000} = 0,014 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Противопожарные нужды

Потребность в воде на пожаротушение определяется для сооружения с максимальным строительным объемом, исходя из трехчасовой продолжительности тушения одного пожара, согласно таблицы 3 СП 8.13130.2020.

Расход воды на противопожарные нужды принят равным 5 л/с.

Часовой противопожарный расход равен:

$$5 \cdot 3,6 = 18 \text{ м}^3/\text{час}$$

Суточный противопожарный расход:

$$18 \cdot 3\text{ч} = 54 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Хозяйственно-питьевые нужды

Суточный расход на хозяйственно-питьевые нужды, включая душевые расходы, определяется по формуле:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_x \cdot P_p}{1000} + \frac{q_d \cdot P_d}{1000}$$

где q_x – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего, принято 25 л на 1 человека в смену (согласно таблице 18 Пособия по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СНиП 3.01.01-85));

P_p – численность работающих в наиболее загруженную смену с учетом того, что в наиболее нагруженную смену работает 80% строителей, 8 чел;

q_d – расход воды на прием душа одним работающим, принято 30 л на 1 человека в смену (согласно таблице 18 Пособия по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СНиП 3.01.01-85));

P_d – численность пользующихся душем (до 80 % P_p), 6 чел;

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{15 \cdot 8}{1000} + \frac{30 \cdot 6}{1000} = 0,3 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Секундный расход определяется по формуле:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_x \cdot P_p \cdot K_{\text{ч}}}{3600 \cdot t} + \frac{q_d \cdot P_d}{60 \cdot t_1}$$

где q_x – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего, принято 25 л на 1 человека в смену (согласно таблице 18 Пособия по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СНиП 3.01.01-85));

P_p – численность работающих в наиболее загруженную смену с учетом того, что в наиболее нагруженную смену работает 80% строителей, 8 чел;

$K_{\text{ч}}$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды, 2;

q_d – расход воды на прием душа одним работающим, принято 30 л на 1 человека в смену (согласно таблице 18 Пособия по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СНиП 3.01.01-85));

P_d – численность пользующихся душем (до 80% P_p), 6 чел;

t_1 – продолжительность использования душевой установки, 45 мин;

t – число часов в смене, 8 ч.

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{15 \cdot 8 \cdot 2}{3600 \cdot 8} + \frac{30 \cdot 6}{60 \cdot 45} = 0,008 + 0,07 = 0,078 \text{ л/сек}$$

Часовой расход равен:

$$Q_{\text{чхоз}} = \frac{q_x \cdot P_p \cdot K_q}{1000 \cdot t} + \frac{q_d \cdot P_d}{1000}$$

$$Q_{\text{чхоз}} = \frac{15 \cdot 8 \cdot 2}{1000 \cdot 8} + \frac{30 \cdot 6}{1000} = 0,21 \text{ м}^3/\text{час}$$

Суточный расход привозной воды на питьевые нужды работающих определяется по формуле:

$$Q_{\text{пит}} = \frac{q_x \cdot P_p}{1000}$$

где q_x – удельный расход воды на питьевые потребности работающего. Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего, определяется 1,0-1,5 л зимой; 3,0-3,5 л летом. Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8°C и не выше 20°C. Для расчета примем среднее значение - 2,5 л;

P_p – численность работающих в наиболее загруженную смену с учетом того, что в наиболее нагруженную смену работает 80% строителей, 8 чел.

$$Q_{\text{пит}} = \frac{2,5 \cdot 8}{1000} = 0,0025 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Секундный расход определяется по формуле:

$$Q_{\text{пит}} = \frac{q_x \cdot P_p \cdot K_q}{3600 \cdot t}$$

где q_x – удельный расход привозной воды на питьевые потребности работающего, 2,5 л;

P_p – численность работающих в наиболее загруженную смену с учетом того, что в наиболее нагруженную смену работает 80% строителей, 8 чел;

K_q – коэффициент часовой неравномерности потребления воды, 2;

t – число часов в смене, 8 ч.

$$Q_{\text{пит}} = \frac{2,5 \cdot 8 \cdot 2}{3600 \cdot 8} = 0,001 \text{ л/сек}$$

Часовой расход равен

$$Q_{\text{чпит}} = \frac{q_x \cdot P_p \cdot K_q}{1000 \cdot t}$$

$$Q_{\text{чит}} = \frac{2,5 \cdot 8 \cdot 2}{1000 \cdot 8} = 0,005 \text{ м}^3/\text{час}$$

Потребность в воде на производственные, хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды по годам строительства представлена в таблице 10.

Таблица 10

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Общий расход воды
1	- на хозяйственно-питьевые нужды	л/сек	0,078
		м ³ /час	0,21
		м ³ /сут	0,3
		м ³ /год	9
2	- на производственные нужды (безвозвратные потери на мойку колес)	л/сек	0,001
		м ³ /час	0,0036
		м ³ /сут	0,014
		м ³ /год	0,42
3	- на противопожарные нужды	л/сек	5
		м ³ /час	18
		м ³ /сут	54
		м ³ /год	-
4	Итого	л/сек	5,079
		м ³ /час	18,2136
		м ³ /сут	54,314
		м ³ /год	63,42

Потребность в воде на весь период строительства (1 месяцев) на хозяйственно-питьевые и производственные нужды составляет: - 63,42 м³.

11.6 Обоснование потребности строительства в тепле

На строительной площадке тепло расходуется на обогрев временных зданий и на технологические нужды. Расход тепла в кДж/ч на обогрев временных зданий определяется по формуле:

$$Q = q \cdot V \cdot (t_{\text{в}} - t_{\text{н}}) \cdot a \cdot K_1 \cdot K_2$$

Где q – удельная тепловая характеристика зданий, кДж/м³·град; для временных зданий 3,36 кДж/м³ч;

V – объем наружных зданий по наружному обмеру, м³;

$t_{\text{в}}$ – расчетная внутренняя температура, град;

$t_{\text{н}}$ – расчетная наружная температура, град;

a – коэффициент, учитывающий влияние расчетной наружной температуры на q (1,1);

K_1 – коэффициент, учитывающий потери тепла в сети, принимаемый равным 1,15;

K_2 – коэффициент, предусматривающий добавку на неучтенные расходы тепла, принимается равным 1,10.

$$Q = 3,36 \cdot 72 \cdot (16 + 22) \cdot 1,1 \cdot 1,15 \cdot 1,1 = 12792,0 \frac{\text{кДж}}{\text{ч}}$$

Расход тепла на технологические нужды определяется каждый раз специальными расчетами, исходя из заданных объемов работ, срока работ, принятых режимов и др.

11.7 Обоснование потребности строительства во временных зданиях и сооружениях

Потребность во временных зданиях и сооружениях определена, исходя из условия, что все работы по ремонту строительных машин и механизмов (кроме мелкого ремонта) выполняют на предприятиях существующей производственной базы генподрядной и субподрядных организаций. Мелкий ремонт выполняется на месте средствами передвижной техпомощи.

Все временные здания принимаются мобильного типа.

Гардеробные уличной одежды, раздаточные спецодежды, помещения для обогрева из расчета $0,01 \text{ м}^2/\text{чел.} - 10 \cdot 0,01 = 0,1 \text{ м}^2$.

Согласно прим.2 к таблице 3 СП44.13300, площадь гардеробных уличной одежды следует увеличивать на 25%, следовательно, получаем площадь гардеробной уличной одежды $83 \cdot 0,01 \cdot 1,25 = 1,04 \text{ м}^2$.

Уборные принимаем из расчета 1 шт. на 18 человек = $10/18 = 0,6$ шт.,
окончательно принимаем 1 уборных.

Потребность во временных инвентарных зданиях согласно п. 4.14.4 МДС 12-46.2008 составляет:

Гардеробная спецодежды $S_{\text{тр}} = N \cdot 0,7 = 10 \cdot 0,7 = 7 \text{ м}^2$

Душевая: $S_{\text{тр}} = N \cdot 0,8 \cdot 0,54 = 10 \cdot 0,8 \cdot 0,54 = 4,3 \text{ м}^2$;

Помещение для обогрева рабочих: $S_{\text{тр}} = N \cdot 0,1 = 10 \cdot 0,1 = 1 \text{ м}^2$;

Помещение для приема пищи: $S_{\text{тр}} = N \cdot 1 = 10 \cdot 1 = 10 \text{ м}^2$;

Уборные: $S_{\text{тр}} = (0,7 \cdot N \cdot 0,1) \cdot 0,7 = (0,7 \cdot 10 \cdot 0,1) \cdot 0,7 = 0,5 \text{ м}^2$;

Общая площадь:

$S_{\text{тр}} = 7 + 4,3 + 1 + 10 + 0,5 = 22,8 \text{ м}^2$

Принимаются передвижные бытовые помещения стандартных размеров $2,4 \times 6 = 14,4 \text{ м}^2$ - 2 ед.

Бытовые стоки от душевой-санузла собираются во встроенных емкостях мобильного туалетного модуля. Обслуживание ведется ассенизационной машиной по мере наполнения (ориентировочно раз в четыре дня).

Площадка временного строительного городка размещается за пределами водоохраных и прибрежных зон водных объектов, вне всех поясов зон санитарной охраны водоисточников и минеральных источников, вне зон санитарной охраны курортов.

Передвижные вагончики для административно-бытовых помещений допускается располагать на расстоянии не менее 24 м от строящихся или эксплуатируемых зданий.

Вагончиков в группе должно быть не более 10 шт., общая площадь до 800 м². Расстояние между группами не менее 15 м.

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

Для минимизации затрат на устройство закрытых и открытых складов проектом предусматривается вести монтаж “с колёс”, как наиболее индустриальный.

При продолжительности строительства 24 мес. Стоимость строительно-монтажных работ в год составляет 1 млн. руб.

Расчет площадей закрытых складов и навесов определены по справочному пособию к СниП 3.01.01-85 «Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства» и приведены в таблице 12.

Таблица 12

Наименование склада и хранение материалов	Ед.изм.	Расч.площ. на 1 млн.руб. СМР	Потребная площадь при строительстве
			1 год (0,105 млн. руб) в ценах 1984г
1	2	3	4
1. Закрытые склады:			
а) отапливаемые-химикаты, краски, олифа, спецодежды.	м ²	24	2,54
б) не отапливаемые – известь, минвата, сталь кровельная, сантехнические, электротехнические и др. материалы, инструменты	м ³	65,1	6,8
2. Навесы – сталь арматурная, гидроизоляционные материалы, облицовочные плитки	м ²	18	1,9
3 Оконные и дверные блоки	м ²	13	1,4

12 Обеспечение контроля качества строительных и монтажных работ, поставляемого оборудования, конструкций и материалов

При производстве работ по возведению станции доочистки сточных вод необходимо соблюдать требования по контролю качества в соответствии со СП 45.13330.2012 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции", СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия» и др.

Размеры выемок котлованов под проектируемые здания по дну в натуре должны быть не менее установленных проектом.

При возведении фундаментов необходимо контролировать глубину их заложения, размеры и расположение в плане, устройство отверстий и ниш, выполнение гидроизоляции и качество применяемых материалов и конструкций.

Производственный контроль качества выполняемых работ должен включать входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, операционный контроль отдельных строительных процессов и приемочный контроль строительно-монтажных работ.

При входном контроле строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования следует проверять внешним осмотром соответствие их требованиям стандартов и рабочей документации, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов.

В ходе операционного контроля проверяется соблюдение технологии выполнения строительно-монтажных процессов, соответствие выполняемых работ рабочей документации, строительным нормам, правилам и стандартам.

При устройстве подземных сооружений необходимо следить за ведением геолого-технической документации.

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов, которые должны составляться на заверченный процесс.

13 Организация службы геодезического и лабораторного контроля

В процессе строительства подрядчики обязаны осуществлять геодезический контроль точности выполнения строительного-монтажных работ.

Геодезические работы на площадке предусматривается осуществлять в строгом соответствии с требованиями СП 126.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве».

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

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

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

- конструктивные элементы нулевого цикла;
- металлоконструкции;
- конструктивные элементы каркаса.

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

Пункты геодезической основы должны быть закреплены постоянными и временными знаками. Постоянные знаки закладываются на весь период производства строительного-монтажных работ, временные – на конкретные этапы и виды работ.

Высотная основа создается геометрическим нивелированием.

Для закрепления пунктов геодезической разбивочной основы надлежит применять типы знаков, предусмотренных СП 126.13330.2012, уточняя в проекте глубины заложения и конструкции знаков закрепления осей, а также соблюдая следующие требования:

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

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

Точность геодезической разбивочной основы принимается в соответствии с СП 126.13330.2012.

Задачей строительного контроля является проверка выполнения строительного-монтажных работ в полном соответствии с проектом.

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

Промплощадка ООО «ММК-Уголь» расположена на территории Кемеровской области, Беловского городского округа, г. Белово, примыкая к посёлку Чертинский с северо-восточной стороны. Проживание рабочих на строительной площадке не предусматривается.

Очистка поверхностных сточных вод с породного отвала предусматривается на проектируемых очистных сооружениях поверхностных сточных вод, расположенных в безымянном логу, в непосредственной близости от южной границы отвала. Очистные сооружения вводятся в эксплуатацию до начала отсыпки отвала.

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

При разработке проекта производства работ необходимо учесть следующее:

- уточнить вес и объём монтируемых конструкций (оборудования);
- уточнить площади временных площадок складирования;
- уточнить марки и количество машин, механизмов и транспортных средств;
- определить зоны действия вредных и опасных производственных факторов, разработать перечень мероприятий, обеспечивающих защиту рабочих от влияния этих факторов;
- объёмы, технологическую последовательность, сроки выполнения строительно-монтажных работ, а также условия их совмещения с работой существующих зданий;
- порядок оперативного руководства, включая действия строителей и эксплуатационщиков, при возникновении аварийных ситуаций;
- места и условия подключения временных сетей водоснабжения либо обеспечение снабжения привозной водой, электроснабжения и др., места выполнения исполнительных съёмок;
- условия организации комплектной и первоочередной поставки материалов, перевозок, складирования грузов и передвижения строительной техники по территории, а также размещения временных зданий и сооружений и (или) использования для нужд строительства сооружений и помещений существующих и функционирующих объектов.

При определении площадей складского хозяйства на стадии ППР запас хранения для конкретного объекта определяют исходя из принятого темпа работ. Из технологических соображений запас принимают на определённую конструктивно - технологическую часть зданий (захватку, участок, пролет, ярус, этаж и т.п). Уровень запаса материалов зависит от принятой организации работ. Площадь склада зависит от количества материалов, подлежащих хранению, и от способа укладки материалов, определяющего норму их хранения на 1 м² складской площади.

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

Для строительства предусматривается использовать местную рабочую силу. По этой причине потребность в жилье данным проектом не рассматриваются.

Организацию и проведение работ выполнить на основе проекта организации строительства и проекта производства работ, разработанных с учетом требований действующей нормативной документации, а также санитарно-эпидемиологических правил, изложенных в следующих документах:

- Трудовой кодекс РФ;
- Приказ МЗСР от 16.08.2004 г. № 83 «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры и порядка проведения этих осмотров (обследований)»;
- СП 2.2.2.1327-03 «Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту»;
- СанПиН 2.2.3.1384–03 «Гигиенические требования к организации строительства и строительного производства»;
- ГН 2.2.5.1313-03 ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны»;
- СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах»;
- СП 2.2.2.1327-03 «Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту».

В соответствии с п.1.7 СанПиН 2.2.3.1384–03 работодатель несет ответственность за выполнение санитарно-гигиенических правил, обеспечивает постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям вышеуказанных правил. В ПОС предлагаются общие решения, которые конкретизируются в ППР и подлежат согласованию с Заказчиком в части, касающейся обеспечения пожарной и промышленной безопасности.

Рабочим проектом предусмотрены следующие санитарно-эпидемиологические требования на время строительства:

- работники, занятые в строительном производстве, должны проходить обязательные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры (см. Трудовой Кодекс РФ ст.213, Приказ МЗСР от 16.08.2004 г №83);
- строительные машины, транспортные средства использовать по назначению и в условиях, установленных предприятием изготовителем;

- уровни шума, вибрации, загазованности на рабочем месте машиниста (водителя) должны соответствовать требованиям нормативных документов, регламентирующим ПДЦ, ПДК указанных факторов рабочей среды в соответствии с нормативами ГН 2.2.5.1313-03 и СН 2.2.4/2.1.8.562-96;
- строителей бесплатно обеспечить за счет работодателя специальной одеждой, специальной обувью и средствами индивидуальной защиты в соответствии с Типовыми отраслевыми нормами на выполнение отдельных видов работ (см. 11.1, 11.2 СанПиН 2.2.3.1384-03);
- стирку спецодежды (не реже двух раз в месяц) производить в прачечных г. Белово по договору подрядчика;
- количество средств защиты определить в ППР конкретно для каждого исполнителя (состав работающих по профессиям указывается в ППР);
- работодатель при выдаче средств индивидуальной защиты обеспечивает проведение инструктажа по правилам пользования и способам проверки исправности этих средств;
- погрузочно-разгрузочные работы выполнять механизированным способом с помощью автомобильного крана: вручную – только при весе оборудования и конструкции до 50 кг;
- сбор строительных отходов производить в закрытые контейнеры с последующим вывозом на полигоны ТБО;
- руководителю строительной организации осуществлять контроль за соблюдением санитарных правил;
- сварка в замкнутых и труднодоступных пространствах производится при непрерывной работе местной вытяжной вентиляции с оборудованием отсасывающего устройства из подмасочного пространства, исключающего накопление вредных веществ в воздухе выше предельно допустимых концентраций;
- при проведении антикоррозийных работ следует оборудовать приточно-вытяжную вентиляцию и предусмотреть максимальную механизацию технологических операций (детально проработать в ППР);
- при разработке внутрисменного режима работы следует ориентироваться на допустимую степень охлаждения работающих, регламентируемую временем непрерывного пребывания на холоде и временем обогрева в целях нормализации теплового состояния организма (детально проработать в ППР);
- в целях нормализации теплового состояния работника температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне 21-25°С. Помещение следует также

- оборудовать устройствами, температура которых не должна быть выше 40°C (35-40°C), для обогрева кистей и стоп;
- продолжительность первого периода отдыха допускается ограничить 10 минутами, продолжительность каждого последующего следует увеличивать на 5 минут;
 - уровни шума, вибрации, загазованности на рабочем месте должны соответствовать требованиям НД, регламентирующим ПДЦ, ПДК указанных факторов рабочей среды и не превышают допустимые (в случае превышения предусмотреть в ППР мероприятия по снижению до нормы);
 - Вода на хоз. питьевые нужды привозная. Вода должна удовлетворять требованиям качества СанПин 2.1.4.1074-01 «Гигиенические требования к качеству воды»;
 - Медицинское обслуживание сотрудников работающих на строительной площадке осуществляется в медицинских учреждениях г. Белово;
 - Для организации питания рабочих осуществляется в помещениях для обогрева с доставкой горячих обедов по договорам со специализированными предприятиями.

17 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства

При производстве строительных работ необходимо строго соблюдать требования нормативных документов по охране окружающей среды.

Площадка строительства должна регулярно очищаться от производственных отходов и мусора.

Строительный мусор вывозится на полигон ТКО.

Для временного складирования отходов, образующихся в период строительства, предусматривается оборудовать специальные места временного хранения отходов.

Для накопления строительных отходов предусматривается использовать приобъектные складские площадки.

Для сбора отходов и мусора на площадке устанавливаются контейнеры для производственных отходов. По мере их заполнения они вывозятся в согласованные места. Запрещается сжигание отходов на площадке строительства.

Все земляные работы проводятся в границах территории, выделенной заказчиком под площадку производства работ.

Заправку бульдозеров и экскаваторов предусматривается организовать с помощью топливозаправщика.

Строительные машины и оборудование должны быть в технически исправном состоянии. Содержание вредных примесей в выхлопных газах не должно превышать нормативных концентраций.

В зимнее время необходимо осуществлять уборку снега, в летнее время - уборку и полив дорог.

По окончании строительства объекта необходимо выполнить благоустройство территории согласно проекту.

Ответственность за нарушение природоохранных мероприятий при выполнении строительно-монтажных работ несет подрядная строительная организация.

18 Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства

Для предотвращения проникновения посторонних людей и животных на строительную площадку, до начала работ, необходимо выполнить ограждение участка производства работ, организовать круглосуточную охрану строительной площадки с регулярным обходом территории и осмотром зданий. Непосредственно перед началом работ ограждение должно быть проверено на наличие не ограждённых участков и проемов, ворота на территорию строительной площадки должны быть закрыты. Ограждение опасных зон устанавливается за пределами опасной зоны работы строительных механизмов и зоны обрушения согласно СНиП 12-03-2001.

Для предупреждения людей об опасности выполнить установку предупредительных надписей и указателей.

19 Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов

Расчет продолжительности строительства произведен на основании принятой по аналогичным объектам трудозатратам. Продолжительность строительства определяется по формуле:

$$T_{\text{в}} = Q_{\text{общ}} \div Ч_{\text{р}} \div D_{\text{м}} \div П_{\text{см}} \div C_{\text{д}} = 1554,97 \div 10 \div 21 \div 8 \div 1 \approx 1,0 \text{ мес.}$$

Где $T_{\text{в}}$ – срок строительства объекта, месяцев;

$Q_{\text{общ}}$ – нормативная трудоемкость (1554,97 чел-ч.);

$Ч_{\text{р}}$ - списочная численность основных рабочих и механизаторов, чел.;

$D_{\text{м}}$ – количество рабочих дней в месяце (21 день);

$П_{\text{см}}$ – продолжительность рабочей смены (8 ч);

$C_{\text{д}}$ – количество смен в день – 1 смена.

Продолжительность подготовительных работ составит 1 мес.

20 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

Объекты на смежных землях расположены на достаточном удалении от объектов строительства. Никакие строительные, монтажные и иные работы не смогут повлиять на техническое состояние и надёжность соседних зданий и сооружений.

Мониторинг – не требуется.

Приложение 1. Ведомость ресурсов

Обоснование	Наименование	Ед. изм.	Общее кол-во
2	3	4	5
101-0073	Битумы нефтяные строительные марки БН-90/10	т	0,1591
101-0094	Болты с шестигранной головкой диаметром резьбы 24 мм	т	0,009
101-0311	Каболка	т	0,1305
101-0324	Кислород технический газообразный	м3	7,2
101-0594	Мастика битумная кровельная горячая	т	0,0587
101-0797	Проволока горячекатаная в мотках, диаметром 6,3-6,5 мм	т	0,0006
101-0807	Проволока сварочная легированная диаметром 4 мм	т	0,0031
101-1300	Топливо моторное для среднеоборотных и малооборотных дизелей, марки ДТ	т	0,0354
101-1305	Портландцемент общестроительного назначения бездобавочный, марки 400	т	0,0139
101-1513	Электроды диаметром 4 мм Э42	т	0,0135
101-1518	Электроды диаметром 4 мм Э50А	т	0,0136
101-1668	Рогожа	м2	2,295
101-1671	Поковки простые строительные /скобы, закрепы, хомуты и т.п./ массой до 1,6 кг	кг	5,6
101-1703	Прокладки резиновые (пластина техническая прессованная)	кг	1,88
101-1805	Гвозди строительные	т	0,0006
101-1924	Электроды диаметром 4 мм Э42А	кг	0,1
101-1977	Болты с гайками и шайбами строительные	кг	33,3
101-2048	Шайбы оцинкованные, диаметр 24 мм	кг	0,008
101-2143	Краска	кг	0,02
101-2278	Пропан-бутан, смесь техническая	кг	0,8
101-2562	Флюс АН-47	т	0,004
101-2611	Опалубка металлическая	т	0,0378
102-0025	Бруски обрезные хвойных пород длиной 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 40-75 мм, III сорта	м3	0,022
102-0053	Доски обрезные хвойных пород длиной 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 25 мм, III сорта	м3	1,89
102-0061	Доски обрезные хвойных пород длиной 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 44 мм и более, III сорта	м3	0,0102
103-0218	Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм ² , наружный диаметр 426 мм, толщина стенки 7 мм	м	34,538
103-0228	Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм ² , наружный диаметр 530 мм, толщина стенки 8 мм	м	10,04

103-1009	Фасонные стальные сварные части, диаметр до 800 мм	т	0,089
105-0071	Шпалы неопитанные для железных дорог 1 тип	шт.	5,6
113-0324	Пленка полиэтиленовая толщиной 0,2-0,5 мм	м2	3780
201-0835	Подкладки металлические	кг	61
203-0511	Щиты из досок толщиной 25 мм	м2	0,9615
203-0512	Щиты из досок толщиной 40 мм	м2	0,3336
204-0100	Горячекатаная арматурная сталь класса А-I, А-II, А-III	т	0,1779
401-0001	Бетон тяжелый, класс В3,5 (М50)	м3	2,0089
401-0003	Бетон тяжелый, класс В7,5 (М100)	м3	0,7562
401-0004	Бетон тяжелый, класс В10 (М150)	м3	0,2808
401-0006	Бетон тяжелый, класс В15 (М200)	м3	10,343
402-0002	Раствор готовый кладочный цементный марки 50	м3	1,6588
402-0064	Раствор асбоцементный	м3	0,085
403-0118	Кольца для колодцев сборные железобетонные диаметром 700 мм	м	1,6124
403-0120	Кольца для колодцев сборные железобетонные диаметром 1500 мм	м	16,353
403-3120	Плиты железобетонные покрытий, перекрытий и днищ	м3	5,1954
405-0253	Известь строительная негашеная комовая, сорт I	т	0,0007
408-0141	Песок природный для строительных растворов средний	м3	22,56
410-0021	Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон (горячие для пористого асфальтобетона щебеночные и гравийные), марка I	т	0,3779
410-1018	Смеси асфальтобетонные дорожные мелкозернистые щебеночные типа Б марки 1	т	0,2502
411-0001	Вода	м3	178,75
507-0993	Фланцы стальные плоские приварные из стали ВСтЗсп2, ВСтЗсп3, давлением 1,0 МПа (10 кгс/см ²), диаметром 400 мм	шт.	4
507-3702	Труба напорная из полиэтилена РЕ 100 питьевая ПЭ100 SDR17, размером 630x37,4 мм (ГОСТ 18599-2001, ГОСТ Р 52134-2003)	м	244,42
509-2160	Прокладки паронитовые	кг	0,055
999-9950	Вспомогательные ненормируемые ресурсы (2% от Фонда оплаты труда)	руб	60,39
Прайс	Геомембрана	м2	1890
ТССЦ-101-2536	Люки чугунные тяжелые	шт.	14
ТССЦ-101-3125	Нетканый геотекстиль Дорнит 500 г/м ²	м2	1890
ТССЦ-103-0217	Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм ² , наружный диаметр 426 мм, толщина стенки 6 мм	м	34,538
ТССЦ-103-0218	Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм ² , наружный диаметр 426 мм, толщина стенки 7 мм	м	-34,538
ТССЦ-103-0227	Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм ² ,	м	10,04

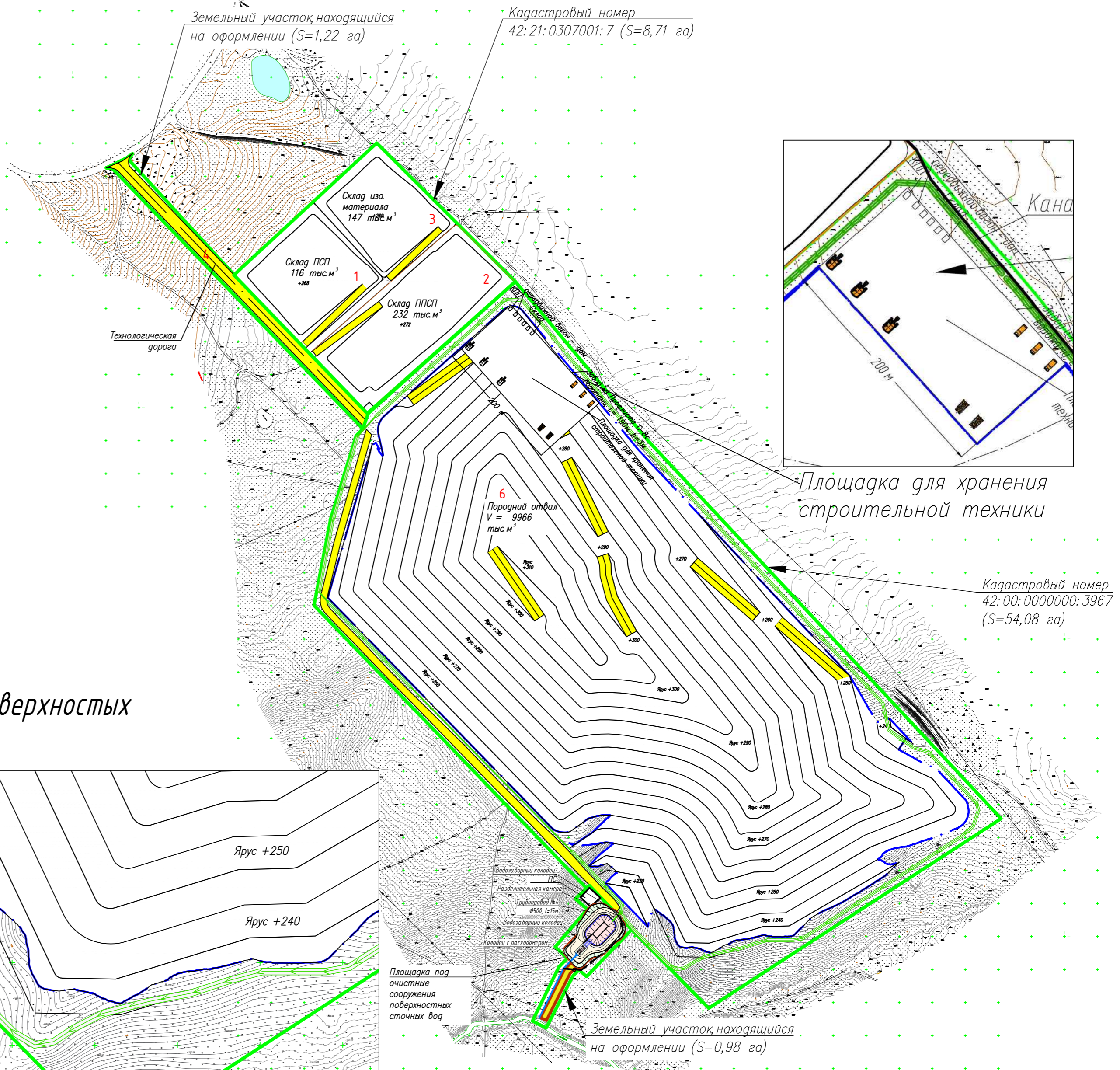
ТССЦ-103-0228	наружный диаметр 530 мм, толщина стенки 7 мм Трубы стальные электросварные прямошовные и спирально-шовные группы А и Б с сопротивлением по разрыву 38 кгс/мм ² , наружный диаметр 530 мм, толщина стенки 8 мм	м	-10,04
ТССЦ-113-0324	Пленка полиэтиленовая толщиной 0,2-0,5 мм	м ²	-3780
ТССЦ-201-0777	Конструктивные элементы вспомогательного назначения с преобладанием профильного проката собираемые из двух и более деталей, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке	т	0,7364
ТССЦ-301-8410	Расходомер-счетчик ультразвуковой одноканальный "Взлет МР" УРСВ-510П	шт.	1
ТССЦ-401-0211	Бетон тяжелый для гидротехнических сооружений, класс В30 (М400)	м ³	1,53
ТССЦ-408-0141	Песок природный для строительных растворов средний	м ³	467,5
ТССЦ-507-3701	Труба напорная из полиэтилена РЕ 100 питьевая ПЭ100 SDR17, размером 560x33,2 мм (ГОСТ 18599-2001, ГОСТ Р 52134-2003)	м	244,42
ТССЦ-507-3702	Труба напорная из полиэтилена РЕ 100 питьевая ПЭ100 SDR17, размером 630x37,4 мм (ГОСТ 18599-2001, ГОСТ Р 52134-2003)	м	-244,42
ТССЦ-509-6335	Щиты с монтажной панелью ЩМП-2, размером 500x400x220 мм, степень защиты IP54	шт.	1
Прайс	Задвижка шиберная ПА 542.500.10-02РД	шт	2
Прайс	Установка доочистки Векса-60-МА	шт	2

Экспликация зданий и сооружений площадки под очистные сооружения

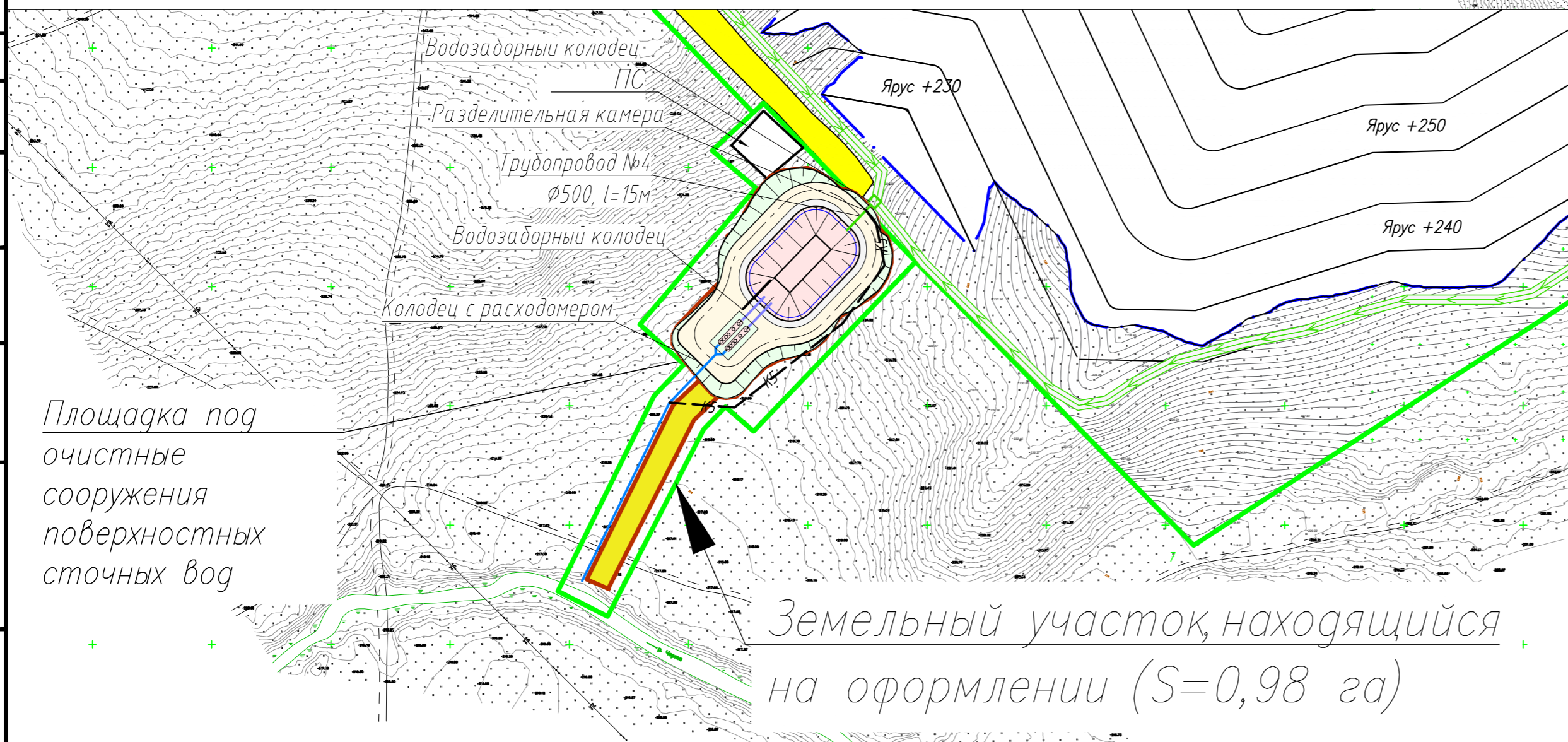
Номер на плане	Наименование
1	Отстойник
2	Установки доочистки

Условные обозначения

- Граница земельных участков
- Граница отвала породы углебогатения
- Существующая автомобильная дорога
- Проектируемая автомобильная дорога



Площадка под очистные сооружения поверхностных сточных вод



Площадка под очистные сооружения поверхностных сточных вод

					19/ММК-Уголь-ПОС			
					Строительство породного отвала для центральной обогатительной фабрики ООО "ММК-Уголь"			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Скульбидя					Р	1	2
Проверил								
Н.контр.						Строительный генеральный план		ООО "ЭКОСТРОЙ"
ГИП	Крамин							

Календарный план строительства

№№ п.п.	Вид работ и объекты строительства	Трудозатраты чел-ч.	Количество работающих	Продолжительность строительства, дней	Строительство очистных сооружений																				
					Дни																				
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	Отстойник	248,60	10	3																					
2	Трубопровод осветленной воды (К4)	142,70	10	2																					
3	Установки доочистки	831,60	10	11																					
4	Трубопровод байпаса (К5)	332,10	10	5																					

Продолжительность строительства с учетом совмещения выполнения работ составит 1 мес.

19/ММК-Уголь-ПОС					
Строительство породного отвала для центральной обогатительной фабрики ООО "ММК-Уголь"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Скульбида				
Проверил					
Очистные сооружения					Стадия
Календарный план строительства					Лист
ГИП Крамин					Листов
000 "ЭКОСТРОЙ"					Р
000 "ЭКОСТРОЙ"					2