

Общество с ограниченной ответственностью



«ВОЛГОСТРОМПРОЕКТ»

**Детский сад на 80 мест в селе Кошки Кошкинского
района Самарской области**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6 Проект организации строительства

Том 6

4415-23-ПОС

Самара 2014 г.

Общество с ограниченной ответственностью



«ВОЛГОСТРОМПРОЕКТ»

Свидетельство № 0422-2012-6318100858-П-85 от 18.09.2012 г.

Заказчик - Комитет по жилищно-коммунальному хозяйству и строительству Администрации муниципального района Кошкинский

Проектирование и реконструкция водозабора с водопроводом в с. Орловка муниципального района Кошкинский

Проектная документация

Раздел 5 «Проект организации строительства»

0072 – ПОС

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

1.1.1.1.1 Генеральный директор
ООО «Волгостромпроект»

Главный инженер проекта



Рагулин В.В.

Олейниченко В.В.

Самара 2014г.

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание

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

							0072-СП							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата									
							Состав проектной документации							
												Стадия	Лист	Листов
												П	1	1
ГИП	Олейниченко											ООО "Волгостромпроект"		

Содержание

поз	Наименование	лист
	Текстовая часть	
а)	характеристика трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода и мест расположения на трассе строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование	3
б)	сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций, карьеров для добычи инертных материалов	5
в)	сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания персонала, участвующего в строительстве и размещения пунктов социально-бытового обслуживания	6
г)	описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта	6
д)	обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, взрывчатых веществах (при необходимости), а также во временных зданиях и сооружениях	7
е)	перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства (при необходимости)	15
ж)	сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы	15
з)	обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта	15
и)	перечень основных 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	28
к)	указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах	29
л)	описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства	29
м)	перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов	29
н)	перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства	29
о)	обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	31
п)	обоснование принятой продолжительности строительства	32

Взам. инв. №		Подп. и дата													
									0072-ПОС						
Инв. № подл.	Разраб.	Кореев	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов			
											П	1			
												ООО			
												"Волгостромпроект"			

		4
поз	Наименование	лист
р)	описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства	32
	Ведомость объемов основных строительного-монтажных работ (физические объемы)	36
	Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании	37
	Графическая часть	
	Стройгенплан. Лист 1	
	Стройгенплан. Лист 2	
	Стройгенплан. Лист 3	
	Стройгенплан. Лист 4	
	Стройгенплан. Лист 5	
	Организационно-технологическая схема возведения линейных сооружений. Технологические параметры земляных выемок	
	Лист регистрации изменений	

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			0072-ПОС						2
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата				

а) характеристика трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода и мест расположения на трассе строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование

Основанием для выполнения проектной документации является:

- ГПЗУ;

- Муниципальный контракт № 0072 от 22.07.2014 года на разработку проектной документации по объекту: «Проектирование и реконструкция водозабора с водопроводом в с. Орловка муниципального района Кошкинский», заключенный между Комитетом по жилищно-коммунальному хозяйству и строительству Администрации муниципального района Кошкинский в лице руководителя Сайханова А.Н. и ООО «Волгостромпроект» в лице генерального директора Рагулина В.В.;

- Техническое задание на разработку проектной документации по объекту «Проектирование и реконструкция водозабора с водопроводом в с. Орловка муниципального района Кошкинский», приложение №1 к муниципальному контракту № 0072 от 22.07.2014 года;

- Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям № 0072/14-ИИГ-К 2, выполненный в 2014 г. ООО «Горизонталь».

Основным назначением проектируемого объекта является хозяйственно-питьевое водоснабжение сельского поселения Орловка Кошкинского района, Самарской области.

Согласно дополнению к техническому заданию на проектирование общая протяженность водопроводных сетей составит 12,1 км, из которых 8,5 км – реконструкция существующих и 3,6 км. – новое строительство. Реконструкция требуется в связи с аварийным состоянием водонапорной башни, высокой изношенностью сетей и скважин.

На территории объекта запроектирована площадка, на которой располагаются водозаборные скважины, станция очистки воды, выгребная яма и насосная станция.

В состав станции ЭКОМАСТЕР серии ЭКБ ВПС ПО-ИК-РС-Ф-22-ВСП входят:

- Насосная станция подачи воды на ВПУ ЭК Н-22-ВПС 1

Фильтр грубой очистки ЭК ПО-22-ВСП 2

- Установка умягчения ЭК ИК-22-ВСП, включая линию подмеса и катионит 1

- Установка дозирования ЭК РС-22-ВСП 1

- Установка тонкой доочистки ЭК Ф-22-ВПС, включая сменные фильтрующие элементы (10шт.) 2

- Блок-контейнер 7 x 2,5 x 3,3 м 1

- Обвязочные материалы, рамные конструкции компл.

Проект выгребной ямы привязан к типовому проекту 815-67.90.

Выгреб представляет собой заглубленную в землю ж/бетонную емкость в плане прямоугольной формы с колодцами для забора жижи и вентиляционными колонками с дефлекторами для проветривания емкости. При производстве работ необходимо руководствоваться правилами техники безопасности.

Проект водонапорных башен привязан к типовому проекту 901-5-29

Башни системы Рожновского разработаны Гипронисельхозом и ЦНИКЭП инженерного оборудования по планам типового проектирования Главсельстройпроекта.

Оборудование башни состоит из напорно-разводящего водопровода, переливной и спускной труб. От насосной станции по трубопроводу вода поступает в нижнюю часть опоры башни. Этот же трубопровод служит для отвода воды из башни к потребителям. Переливная труба заканчивается на наивысшем уровне воды в баке, для возможности полного опорожнения башни при промывках и ремонтных работах, от нижней части опоры прокладывается спускная грязевая труба.

Наружную окраску бака башни, цилиндрической опоры и других составляющих деталей необходимо произвести одним из способов - лаком АЛ-177 в два слоя без грунта либо масляной краской для наружных работ по масляному грунту с железным суриком.

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

						0072-ПОС	Лист 3
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата		

В административном отношении участок находится на севере Самарской области на территории Кошкинского муниципального района в с. Орловка.

В физико-географическом отношении район работ принадлежит к левобережью Волги, лесостепной зоне Заволжья и представляет собой слабовсхолмленную низменную равнину, расчлененную овражно-балочной сетью. Описываемая территория приурочена к правобережному склону р. Кондурча.

Наивысшие абсолютные отметки поверхности рельефа зафиксированы на северо-западе района, где они на водораздельной возвышенности достигают 160-170 м. Минимальные высоты местности – 58-60 м, отмечены в долине реки Кондурча.

Река Кондурча – главный водоток района, протекает по исследуемой территории в направлении с севера на юг. Долина реки ассиметричной формы – с крутым правым склоном и пологим левым. В ее строении выделяют широкую (до 1,0-1,5 км) пойму с многочисленными меандрами, старицами и озерами, первую и вторую, преимущественно, правобережную, надпойменные террасы.

Большая часть территории района занята пахотными землями, отдельные лесные массивы небольшой площади приурочены, в основном, к оврагам и долине р. Кондурча.

Древесная растительность на территории месторождения встречаются в низких местах в виде единичных деревьев или небольших древесно-кустарниковых группировок. На пахотных землях располагаются защитные лесополосы. Участки изыскания расположены на пахотных землях. По типу почв данная территория характеризуется выщелоченными среднегумусными суглинистыми черноземами.

Особо охраняемых природных территорий, включая памятники природы, ландшафтные заказники и заповедники, в районе рассматриваемого месторождения не зарегистрировано.

В районе объекта развитая дорожная сеть. Все ближайшие сельские населенные пункты обеспечены автомобильными дорогами.

Опасных природных и техноприродных процессов в районе работ не имеется.

В экономическом отношении район работ является сельскохозяйственным.

Описываемый район находится в зоне континентального климата.

Вследствие удаленности от морских и океанических влияний рассматриваемая территория, по сравнению с западными районами Европейской части России, характеризуется ослаблением западного переноса воздушных масс и усилением континентальности климата. Это проявляется в удлинении зимы, сокращении переходных периодов, увеличении морозоопасности в начале и конце лета, возрастании годовой амплитуды температуры, уменьшении вероятности пасмурного неба и увеличении ясного.

Особенностью зимы является интенсивная циклоническая деятельность, сопровождаемая усилением западного переноса, что наиболее четко проявляется в распределении температуры воздуха. Изотермы зимних месяцев вместо широтного имеют почти меридиональное направление. Зима довольно суровая, длится от трех с половиной до пяти месяцев. В годы с активной циклонической деятельностью зимы бывают более снежные и теплые. Под влиянием теплых воздушных масс воздуха со Средиземного моря и Атлантики температура повышается до положительных значений даже в самые холодные месяцы.

Летом преобладает континентальный воздух, который приходит из полупустынь Казахстана или формируется на месте путем прогрева, в результате чего часто наблюдаются засушливые и суховейные периоды.

Рассматриваемая территория приурочена к центральной части Волго-Сурского артезианского бассейна. Мощность осадочной толщи, содержащей гидрогеологические подразделения, достигает 2300 м. Региональными водоупорами в этой осадочной толще являются гипсо-ангидритовые пласты нижней перми, глины, аргиллиты, мергели, плотные доломиты каменноугольного и девонского возрастов.

В геологическом строении площадки до глубины 10.0 м принимают участие делювиальные отложения четвертичного возраста (dQ), представленные суглинками.

С поверхности они перекрыты современными образованиями: почвенно-растительным слоем (pdQIV) и насыпным грунтом (tQIV).

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0072-ПОС	Лист
							4

Сводный геолого-литологический разрез участка изысканий следующий:	
tQIV	Насыпной слой представляет собой смесь суглинка, песка и щебня.
pdQI	Почвенно-растительный слой представляет собой суглинистый чернозем
V	с корнями растений.
dQ	Суглинок коричневый- темно-коричневый, тугопластичный, карбонатизированный, ожелезненный, локально с прослоями глины тугопластичной.
dQE	Суглинок коричневый- темно-коричневый, мягкопластичный, карбонатизированный, ожелезненный, локально с прослойками песка.

На период изысканий (сентябрь 2014 года) грунтовые воды типа “верховодка” встречены на участке трассы водопровода, проходящей по ул. Любимовской.

По потенциальной подтопляемости территория работ относится ко II типу, категории Б1 - потенциально подтопляемости в результате ожидаемых техногенных воздействий.

б) сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций, карьеров для добычи инертных материалов

Строительные работы, размещение строительных механизмов, хранение отвала и резерва грунта, площадки для складирования материалов и изделий, места сборки конструкций производятся в границах «красных линий».

Земельный участок, предоставляемый для размещения водопровода и канализации, выделяется из состава земель населённого пункта в краткосрочное пользование на период строительства трубопровода и представляет собой территорию вдоль запроектированной трассы, необходимую для выполнения комплекса подготовительных, земляных и строительно-монтажных работ, ограниченные условными линиями, проведенными параллельно осям трубопровода.

Движение строительной техники и механизмов принято по существующим дорогам и в полосе отвода.

Строительство трубопроводов осуществляется в пределах технологической полосы отвода.

Трасса проектируемого водопровода на своем пути пересекает проектируемые и существующие автомобильные дороги и существующие коммуникации.

Инертные материалы завозятся с близлежащих карьеров Самарской области.

Ширина полосы отвода на период строительства подземных водоводов устанавливается по таблице СН 456-73 «Нормы отвода земель для магистральных водоводов и канализационных коллекторов» в зависимости от назначения земель, по которым проходит трасса, диаметра трубопровода и глубины заложения и составляет для земель несельскохозяйственного назначения для одного водовода диаметром до 426 мм. в одной траншее при глубине заложения до 3м. – 20 м. для двух – 23 м.

Размеры земельных участков для размещения колодцев и камер переключения должны быть не более: для колодца — 3х3 м.

Проектом предусмотрено проведение рекультивационных работ по окончании строительства на землях, предоставленных в аренду. Проектом предусмотрено проведение строительных работ на этих территориях в летнее время с нарушением почвенно-растительного покрова. В этой связи необходима рекультивация нарушенных земель.

Рекультивация нарушенных в ходе строительства земель предусматривает:

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата	0072-ПОС	Лист
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

- передислокацию всех временных сооружений и объектов с территории;
- очистку территории от строительного мусора;
- сохранение островков растительного покрова для ускорения процессов самовосстановления фитоценозов за счет самозасева.

в) сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания персонала, участвующего в строительстве и размещения пунктов социально-бытового обслуживания

Перевозка рабочих-строителей будет осуществляться силами генподрядной организации. Место проживания предусмотреть в с. Кошки, расстояние перевозки – до 10 км.

Размещение временных инвентарных зданий на период строительства показано на стройгенплане строительства трубопроводов.

Разгрузка конструкций, труб и материалов производится на свободных участках прилегающей территории строительства. Здесь организуется промежуточное складирование строительных материалов с их последующей перегрузкой и доставкой на трассу в места укладки. Здесь также размещаются стоянки строймеханизмов, занятых в строительстве и мобильные временные сооружения для обслуживания работников строительства.

Складирование труб на открытых стеллажах под навесами. Затем трубы и стройматериалы доставляют на трассу к участкам работ в объемах оперативного сменного запаса. Места размещения складов и временных сооружений определяются подрядчиком по конкретным условиям работ.

г) описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта

Для сбора отходов, образующихся при строительстве (битум, песок загрязненный, обтирочные материалы, тара, износ спецодежды, строймусор и др.) вдоль возводимой трассы и частично у мест производства работ, устраивают контейнерные площадки. По мере накопления отходы вывозятся в установленные места свалок и на полигоны твердых бытовых отходов по договорам подрядчика с лицензированной организацией, занимающейся утилизацией отходов и Районной Администрацией.

Снабжение конструкциями, материалами, трубами осуществляется централизованно с предприятий-поставщиков и с производственной базы строймонтажной организации с. Кошки и Самарской области. Поставка товарного бетона для монолитных конструкций предполагается также централизованным путем с ближайшего БРЗ.

Доставка грузов на строительную площадку осуществляется автотранспортом и спецавтотранспортом.

Среднее расстояние от Самары до площадки строительства 100 км.

Доставка воды из с. Кошки, расстояние перевозки – до 10 км.

Обеспечение работающих медицинской помощью в с. Кошки.

Доставка тяжеловесной строительной техники и оборудования на строительную площадку осуществляется спецавтотранспортом.

В качестве станций разгрузки принимается г. Самара.

Лишний грунт из выемки и качественный для обратной засыпки отвозится (привозится) с близрасположенных карьеров Самарской области по договорам, которые будут заключены подрядчиком на время строительства. Расстояние перевозки до 50 км.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0072-ПОС	Лист
							6

д) обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, взрывчатых веществах (при необходимости), а также во временных зданиях и сооружениях

Механизмы, приспособления, транспорт

Строительные машины и механизмы	Потребность для строительства
Бульдозер гусеничный ДЗ-42	3
Трактор Т-100	2
Погрузчик фронтальный ТО-6Б	1
Экскаватор одноковшовый «обратная лопата» ЭО-3121	2
Экскаватор одноковшовый «обратная лопата» ЭО-2621	1
Экскаватор цепной ЭТЦ-161	1
Краны автомобильные КС-3571	2
Краны автомобильные КС-4571	1
Кран пневмоколесный МКП-25	1
Агрегат сварочный	5
Агрегат сварочный автономный АДД-2х2501	2
Генераторы ацетиленовые	1
Электростанция передвижная ДЭС-150	2
Бурильно-крановая машина БКМ-302Б	1
Компрессор передвижной ДК-9М	3
Виброкатки самоходные Д-95-2	3
Пневмокотки прицепные ДУ-30	2
Опрессовочно-наполнительный агрегат АНО-202	1
Трансформатор ТД-306-V2	1
Трансформатор ТМОБ-63	1
Лаборатория ЛИА-1	1
Трамбовки электрические ЭТ-50	1
Виброплита ВБ 2-4-01	1
Вибратор ИВ-67	1
Кабельная тележка	1
Очистная машина ПОМ 161	1
Очистная машина ПО 1	1

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

0072-ПОС

Лист

7

Строительные машины и механизмы	Потребность для строительства
Изоляционная машина ПИЛ 1	1
Водоотливной насос тапа «ГНОМ»	1
Инвентарный резиноканевый резервуар типа МР-150	3
Инвентарный резиноканевый резервуар типа МР-50	3
Гидравлический подъемник с шарнирной стрелой АГП-28	1
Мотопомпа передвижная «Гейзер» с комплектом пожарных рукавов	1
Самосвал ЗиЛ ММЗ 45505	1
Самосвал КАМАЗ-5511	2
Автомобиль бортовой КАМАЗ-5320	2
Трактор г.п. до 25 т, тягач КрАЗ-6422	1
Опоровоз УРАЛ-375Д	1
Трубовоз ПВ-91	1
Автоцистерна АЦ-65131	1
Топливозаправщик АТЗ-7	2
Автобетоносмеситель СБ-172-1	1
Автобус	2
Поливомоечная машина КО-713-03	1

Для рабочих и ИТР в передвижных колоннах (бригадах) на трассе и площадках должны быть предусмотрены мобильные помещения для сушки одежды и обуви, отдыха и приема пищи в соответствии с действующими санитарно-бытовыми нормами, утвержденными Минздравом России. Мобильные помещения должны быть оснащены аптечками для оказания первой медицинской помощи пострадавшим. В состав каждой передвижной колонны (бригады) необходимо включать вахтовую автомашину (дежурную), предназначенную для доставки пострадавших в лечебные учреждения. Колонны (звенья, бригады) должны быть укомплектованы емкостями для питьевой воды, инвентарем для обеспечения безопасности труда, спецодеждой, средствами пожаротушения.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0072-ПОС

Лист

8

Потребность в электрической энергии, паре, воде, горюче-смазочных материалах

Потребность в энергоресурсах определена по «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства» ЦНИИОМТП.

Потребность строительства в электроэнергии

Наименование потребителя	Количество потребителей, шт	Суммарная мощность потребителей, кВт x А (кВт)	Коэффициент одно-временной работы группы потребителей K1...K5	Коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромогров cosE1	Общий коэффициент потери мощности в сети Lx	Расчетная потребность в электроэнергии кВт x А
Работающие электромоторы строительных машин и механизмов, в том числе:						
- электротрамбовки	1	12,00	0,5	0,7	1,05	9,00
- ручные (переносные) электроинструменты	5	25,00	0,5	0,7	1,05	18,75
- вибраторы	1	4,00	0,5	0,7	1,05	3,00
Внутренние осветительные приборы бытовок, устройства для обогрева, в том числе:						
- осветительные приборы	11	16,50	0,8	-	1,05	13,86
-электрические обогреватели	11	38,50	0,80	-	1,05	32,34
Наружное освещение	3	3,00	0,90	-	1,05	2,84
Сварочные трансформаторы	2	80,00	0,60	-	1,05	50,40

Итого: 130,19

Расчет выполнен в табличной форме, в соответствии с рекомендациями раздела 4 МДС 12-46.2008.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0072-ПОС	Лист
						9		
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата			

Потребность строительства в воде

Потребители	Единичный расход воды, л	Количество потребителей	Общее потребление с учетом коэффициентов неравномерности потребления, л/с
Производственно-технологические нужды			
Грузовые автомобили и автомобили на базе грузовых	500 л/сут.	21	0,66
Компрессор	300 л/сут.	3	0,06
Приготовление бетона	250 л на м ³	47,4	0,004
Уход за бетоном	200 л на /м ³	47,4	0,003
Автобусы	1500 л/сут	2	0,19
Машины на базе трактора	300 л/сут.	6	0,30
Экскаваторы	10 л в час	4	0,0003
Промывка бетононасоса и автобетоносмесителей	300 л/сут.	1	0,02
<i>Итого Q_{пр}:</i>			1,23
Хозяйственно-бытовые нужды			
Душевые	30 л/чел	21	0,23
Прочие хоз-питьевые нужды работающих	15 л/чел	26	0,03
<i>Итого Q_{хоз}:</i>			0,26
Противопожарные нужды			
Противопожарные нужды	-	-	5
<i>Общее максимальное водопотребление (Q_{пр}+Q_{хоз}+Q_{пож}), л/с</i>			6,48

Общее максимальное водопотребление (Q_{пр}+Q_{хоз}) – 5,34 м³/час или 42,74 м³/сут.

Для промывки и гидроиспытаний потребуется воды – 20 м³.

Расчет выполнен в табличной форме согласно рекомендации МДС 12-46.2008 и справочного издания «Пособие для разработки ПОС и ППР к СНиП 3.01.01-85».

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0072-ПОС	Лист
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					

Потребность строительства в сжатом воздухе

Наименование и виды пневмоинструментов, машин и механизмов на сжатом воздухе	Расчетное количество одновременно работающих пневмоинструментов и механизмов на сжатом воздухе, шт	Расход воздуха, л/мин	Коэффициент при одновременной работе пневмоинструментов и механизмов	Расчетная максимальная потребность на период строительства, м ³ /мин
Гайковерт	1	276	0,9	19,89
Шуруповерт	1	453		
Зачистные, шлифовальные машинки	5	736		
Дрели	5	210		
Отбойные молотки (бетоноломы)	1	1402		
Перфораторы	1	3600		
Обдувочные пистолеты (краскопульты)	2	810		
Режущий пневмоинструмент (ножовки, пилы)	1	170		
Инвентарный узел для пневмоиспытаний, продувки	1	5000		

Расчет выполнен в табличной форме, в соответствии с рекомендациями раздела 4 МДС 12-46.2008.

Потребность строительства в кислороде и ацетилене

Наименование энергоресурсов	Трубопроводы, конструкции		Потребность по строительству, м ³
	Трубопроводы, т	Металлические конструкции, Т	
Кислород, м ³	1,02	9,40	23,74
Ацетилен, м ³	1,02	9,40	5,01

Расчет выполнен в табличной форме, согласно рекомендациям приложению 16 «Пособия по разработке проектов организации строительства (к СНиП 3.01.01-85)».

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

0072-ПОС

Лист

11

Потребность строительства в дизельном топливе и бензине

Наименование	Дизтопливо, т	Бензин, т
Техника занятая на грузоперевозках, автотранспорт	51,74	7,57
Спецтехника для строительства	876,07	11,99
Всего:	927,81	19,56

Потребность строительства в энергоресурсах, топливе и воде определена в соответствии с рекомендациями раздела 3 и приложений 11, 16 «Пособия по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ (к СНиП 3.01.01-85)», раздела 4 МДС 12-46.2008, раздела 5 СП 12-102-2001 «Механизация строительства. Расчет расхода топлива на работу строительных машин» и МДС 12-38.2007 «Нормирование расхода топлива для строительных машин».

Обеспечение строительного персонала водой для хозяйственно-питьевых нужд, предусматривается привозной водой, согласно договорам которые будет заключать подрядчик.

Электроснабжение строительства осуществляется от существующих сетей, а в начальный период строительства или там где подключение к постоянным сетям невозможно, электропитание осуществлять от передвижных электростанций типа ДЭС-150. При невозможности подключения сварочных трансформаторов к постоянным существующим сетям, питание сварочной дуги осуществлять от сварочных агрегатов типа АДД-2х2501. Расчет потребности в электроэнергии представлен выше.

Обеспечение строительства водой для производственных нужд осуществляется от существующих сетей или привозной водой, согласно договорам которые будет заключать подрядчик. Доставка воды производится автоцистернами АЦ-65131. Расчет потребности в воде на производственно-питьевые нужды представлен выше.

Для хозяйственных нужд используется привозная бутилированная вода по договору с фирмой-поставщиком.

Хранение противопожарного запаса воды предусмотрено в резиноканевом резервуаре МР-50, емкостью 50 м³. Хранение воды для производственных нужд предусмотрено в резервуаре типа МР-150, емкостью 150 м³. Два резервуара МР-50, емкостью 50 м³ предусмотрены для проведения гидравлических испытания трубопроводов: один предназначен для закачки воды, другой - для сброса после гидроиспытаний.

На период строительства объектов, для сбора жидких отходов на строительной площадке предусматривается использовать временный водонепроницаемый выгреб объемом 6 м³ (не менее двух штук), устанавливаемый в подготовительный период, с последующим вывозом стоков, по мере накопления, на очистные сооружения, согласно договорам, которые будет заключать подрядчик. Передвижные вагончики временного бытового городка строителей оборудованы биотуалетами.

Вывоз бытовых стоков рекомендуется осуществлять не реже одного раза в два дня.

Обеспечение строительства сжатым воздухом предусматривается от передвижных компрессорных установок типа ДК-9М. Расчет потребности в сжатом воздухе представлен выше. Расчет показывает максимальную потребную мощность в м³/мин для строительства, при одновременной работе наибольшего количества потребителей.

Кислород на строительство поступает в баллонах. Обеспечение ацетиленом - от передвижных газогенераторов. Кислород и ацетилен в строительстве используется для резки частей металлоконструкций и трубопроводов. Расчет потребности в кислороде и ацетилене представлен выше.

Потребность в дизельном топливе и бензине на период строительства представлена выше.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0072-ПОС	Лист
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Потребность во временных зданиях и сооружениях

Потребность во временных зданиях и сооружениях на период строительства определена по т.21, 22 «Справочного пособия к СНиП» ЦНИИОМТП 1990г. (Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ).

Расчетная потребность в площадях временных зданий санитарно – бытового, административного и общественного назначения

Наименование помещений	Норма площади на одного работающего, м ²	Количество работающих, чел.	Потребная площадь, м ²	Полезная площадь инвентарного здания, м ²	Количество инвентарных зданий, шт
Санитарно - бытовые помещения					
Помещение для обогрева	0,1	23	2,3	6 х 3	1
Гардеробная	0,7	28	19,6	6 х 3	2
Помещение для сушки одежды	0,2	23	4,6	6 х 3	1
Помещение для приема пищи	0,455	26	11,83	6 х 3	1
Туалет мужской	0,07	16	1,127	1,15 х 1,15	1
Туалет женский	0,14	7	0,966	1,15 х 1,15	1
Умывальная	0,2	23	4,6	6 х 3	1
Душевая	0,54	23	12,42	6 х 3	1
Административные помещения					
Контора (про- рабская)	4	3	12	6 х 3	1

К использованию рекомендованы передвижные вагончики-бытовки серии «Универсал», укомплектованные необходимой мебелью и инвентарем (водонагреватели, отопительные и иные электроприборы, шкафы для одежды и т.д.), или аналогичные, имеющиеся в наличии у подрядчика. Для минимизации площадей под временные здания рекомендуется максимальное блокирование временных здание, а также совмещение их функций, при возможности. Расчетное количество инвентарных зданий является рекомендательным и уточняется при разработке ППР.

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата	0072-ПОС	Лист
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					

Потребность в складских помещениях

Расчетная потребность в складских площадях

Наименование складов	Основные материалы, подлежащие хранению	Норма площади на 1 млн.руб. строительно-монтажных работ в базовых ценах	Потребная площадь, м ²	Полезная площадь инвентарного здания, м ²	Количество инвентарных зданий, шт
Закрытые склады (отапливаемые)	Теплоизоляционные материалы, электропровода, инструменты, метизы	29	4	9 x 3	1
Навесы	Сталь арматурная, гидроизоляционные материалы	48	6	-	-
Открытые складские площадки	Трубы стальные, металлоконструкции, железобетонные изделия	43	6	-	-
Закрытые склады для хранения запаса воды в зимний период (отапливаемые)	Резинотканевые резервуары	-	288	18 x 4	4

Для закрытого склада используется передвижной вагончик серии МИРП-1 или аналогичный, имеющийся в наличии у подрядчика.

Расчет выполнен согласно рекомендациям МДС 12-46.2008 (раздел 4) и "Пособие для разработки ПОС и ППР к СНиП 3.01.01-85".

Временные здания и сооружения – склад неотапливаемый передвижной.

Для складирования материалов непосредственно на площадке строительства предусмотрены площадки складирования.

Решения по перемещению тяжеловесного оборудования, укрупненных модулей и конструкций (конструкций технологического оборудования и трубопроводов)

Доставка крупногабаритного оборудования на строительную площадку должна осуществляться согласно отдельно разработанному ППР.

При транспортировке элементов конструкций по автомобильным дорогам, открытым для общего пользования, необходимо выполнять требования «Инструкции по перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом» (утвержденной приказом МВД СССР от 24 февраля 1977 г. № 53) и «Правил дорожного движения».

Складевать конструкции в зоне монтажа необходимо на заранее подготовленной

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0072-ПОС	Лист
							14

площадке, соблюдая последующую очередность подачи их в монтаж.

При приемке и складировании конструкций в монтажной зоне проверяют комплектность поставки по комплектовочной ведомости, соответствие их проекту и требованиям настоящей инструкции.

Конструкции оборудования и трубопроводов должны поставляться на монтажную площадку с рабочей документацией и сертификатами завода-изготовителя.

1) При хранении и производстве транспортных операций должна быть исключена возможность возникновения деформаций конструкций (искривление, смятие поверхностей, повреждение кромок и т.п.).

2) При хранении на открытом воздухе конструкции не должны соприкасаться с грунтом и на них не должна застаиваться вода.

3) Конструкции должны отгружаться транспортом в соответствии с реквизитами, указанными в договоре на поставку.

4) Размещение грузов на подвижном железнодорожном составе следует назначать таким образом, чтобы обеспечить наибольшую загрузку подвижного состава как по объему, так и по массе. В целях увеличения загрузки подвижного состава допускается по согласованию с покупателем комплектование в одно грузовое место (рулон, пакет, контейнер) нескольких конструкций.

5) В случае необходимости ограничения массы или габаритов грузовых мест (рулонов, пакетов, контейнеров) покупатель должен согласовывать вопросы отгрузки с изготовителем.

6) При отгрузке конструкций транспортом покупателя все вопросы перевозки (погрузка, согласование с соответствующими службами движения и т.п.) решает покупатель и согласовывает с изготовителем.

е) перечень специальных вспомогательных сооружений, стенов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства (при необходимости)

В перечне специальных вспомогательных сооружений, стенов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства нет необходимости, поэтому данный раздел не разрабатывался.

ж) сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы

Данные приведены ниже в ведомости объемов основных строительного-монтажных работ (физические объемы) и в ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании.

з) обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта

1. Общие положения

Все основные работы по строительству выполняются отдельными субподрядными организациями, возглавляемыми Генподрядчиком. Основные работы должны выполняться указанными ниже методами.

Строительство предусматривается осуществлять генподрядным способом с привлечением строительных организаций, определенных на тендерной основе. В состав работающих на строительстве площадочных сооружений включены работающие непосредственно на строительных площадках, а также в транспортных и обслуживающих организациях.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			0072-ПОС						
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата				

График строительства предусматривает два периода строительства: подготовительный и основной. В подготовительный период выполняются подготовительные работы, в основной – строительство трубопроводов.

К подготовительным работам относятся следующие работы:

- мобилизация генподрядной и субподрядных организаций;
- обустройство площадок временного пункта базирования строительного участка, включающего накопительные площадки и склады размещения строительных конструкций и материалов, склад ГСМ, строительство проектируемой подъездной дороги, используемой во время строительства;
- транспортировка на площадку производства работ машин и механизмов, строительных материалов, конструкций и оборудования;
- расчистка территории от леса, устройство вертикальной планировки территории строительства трубопроводов.

В основной период выполняются работы по возведению объекта.

В соответствии с проектными решениями в основной период выполняются следующие работы:

- земляные работы (планировка-срезка растительного грунта, рытье траншеи, подготовка основания под трубопроводы);
- доставка труб и оборудования на трассу к местам укладки;
- раскладка труб, укладка в траншею, подготовка к сборке в секции, сварка и сборка секций;
- обратная засыпка траншей (в порядке установленном СНиП 3.05.04-87*);
- испытание трубопроводов на плотность гидравлическим способом в соответствии с требованиями СНиП 3.05.04-87*;
- сдача трубопроводов в эксплуатацию.

Трасса разбивается на отдельные участки (очереди) примерно равной протяженности и трудоемкости между углами поворота.

Конкретная разбивка очередей на схеме трассы определяется проектом производства работ на основании рабочей документации и с учетом конкретных условий работ с пересечением действующих подземных коммуникаций.

2. Создание геодезической разбивочной основы

Порядок создания геодезической основы и требования к точности ее построения регламентируются СНиП III-42-80* и СНиП 3.01.03-84.

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.

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

- знаки разбивочной сети строительной площадки;
- плановые (осевые) знаки внешней разбивочной сети здания (сооружения) в количестве не менее четырех на каждую ось, в том числе знаки, определяющие точки пересечения основных разбивочных осей всех углов здания (сооружения);
- 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 трассы;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			0072-ПОС						
			Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата	

– 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;

– каталоги координат, высот и абрисы всех пунктов геодезической разбивочной основы.

Геодезическая основа на участке производства работ создается для производства комплекса геодезических работ:

- основных и детальных разбивочных работ;
- контроля за выполнением строительных норм и правил;
- пооперационного контроля выполненных земляных работ;
- исполнительных съемок готового сооружения для составления исполнительной документации.

Допустимые среднеквадратичные погрешности при построении геодезической разбивочной основы:

- угловые измерения $\pm 2'$;
- линейные измерения 1/1000;
- определение отметок ± 50 мм.

Приемку геодезической разбивочной основы для строительства следует оформлять актом (согласно приложению 12 СНиП 3.01.03-84).

Принятые знаки геодезической разбивочной основы в процессе строительства должны находиться под наблюдением на предмет сохранности и устойчивости и проверяться инструментально не реже двух раз в год (в весенний и осенне-зимний периоды).

Непосредственно перед выполнением разбивочных работ исполнитель должен проверить неизменность положения знаков разбивочной сети здания (сооружения) путем повторных измерений элементов сети.

Разбивочные оси, монтажные (ориентирные) риски следует наносить от знаков внешней или внутренней разбивочных сетей здания (сооружения). Количество разбивочных осей, монтажных рисков, маяков, места их расположения, способ закрепления следует указывать в проекте производства работ или в проекте производства геодезических работ.

Исполнительную съемку подземных коммуникаций следует выполнять до засыпки траншей.

Исполнительная съемка должна быть выполнена по следующим основным параметрам: плановое и высотное положение подземных сетей по колодцам и камерам, а надземных по углам поворота в плане и точкам перелома профиля, с отметками и габаритами на пересечении их с другими сетями, автодорогами, и другими сооружениями.

Геодезические разбивочные работы при строительстве выполняются в два этапа. В подготовительный период заказчиком производится установка на местности временного репера, который выносится за пределы рабочей зоны, а по окончании работ устанавливается проектный постоянный репер. В период, предшествующий развертыванию работ, генподрядная организация совместно с заказчиком производит разбивку основных проектных осей согласно разбивочного плана площадки с закреплением их на местности и оформлением акта. При производстве работ по разработке выемок и устройству оснований состав контролируемых показателей, допустимые отклонения, объем и методы контроля должны соответствовать табл. 4 СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Подрядчик должен применять сертифицированные геодезические приборы, прошедшие в установленном порядке метрологическую поверку и имеющие заводские паспорта.

Рекомендуемые марки приборов не являются строго обязательными, возможно применение импортных аналогов прошедших государственную сертификацию.

Выполнение геодезических работ необходимо осуществлять не только применительно проектируемым объектам, но и в отношении временных сооружений.

Детальную разбивку объекта производит строительная организация после проведения планировки.

Точность геодезических работ должна соответствовать требованиям главы СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве».

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							0072-ПОС	Лист
			Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата		

При строительстве группы зданий, сооружений на стройгенплане следует показать нивелирные реперы из расчёта один репер для каждого здания. Расстояние между реперами 200- 300метров. При строительстве отдельно стоящих зданий, сооружений следует показывать два репера для каждого здания. При строительстве инженерных сетей, технологических трубопроводов, один репер через -0,5км. Реперы, как правило, совмещают с осевыми знаками. По точности геодезическая разбивочная основа должна удовлетворять точности строительства объекта в целом, а также отдельных зданий, сооружений и приниматься по СНиП 3.01.03-84. Нивелирная сеть строиться с таким расчётом, чтобы обеспечить передачу проектных высот (отметок) от реперов, расположенных на расстоянии не более 200-300 м. Отметки высот должны определяться в единой системе.

3. Земляные работы

При производстве земляных работ необходимо соблюдать требования СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство» (раздел 5).

Вертикальная планировка запроектирована с учетом прилегающей территории: площадок, проездов и существующих обвалований.

Разработка траншей, котлованов под трубопроводы осуществляется одноковшовыми экскаваторами. Обратная засыпка траншей и котлованов выполняются бульдозерами.

Подготовительные работы, предшествующие земляным работам, выполняют без повреждения дернового и мохового покрова.

Для земляных работ применяют следующие машины:

- одноковшовые экскаваторы ЭО-2621, ЭО-3121 (0,5-0,65 м³);
- бульдозеры ДЗ-42.

Основным требованием по устройству насыпей является тщательная разработка мероприятий по водоотводу и снижению влияния склоновых процессов на насыпь. Отвод поверхностных вод, не подверженных контакту с производственными загрязнениями, осуществляется по спланированному рельефу со сбросом в пониженные места за пределы территории площадки.

По производству отсыпки насыпи можно рекомендовать следующее:

- для уменьшения техногенного воздействия на естественную поверхность в период строительства первый слой насыпи необходимо производить путем отсыпки «от себя» на высоту около 0,5 м, а далее - продольным способом с послойным уплотнением;

- коэффициент уплотнения (относительно значения наибольшей плотности отсыпаемого грунта) для нижней части насыпи должен быть не менее 0,9, для верхней части - 0,95. Требуемую степень уплотнения получают укаткой бульдозерами или катками и определяют лабораторным путем;

- поверхность насыпи должна быть ровной с уклонами к краям;

- крутизна откосов насыпей должна быть не более предельной, соответствующей для несвязных грунтов наклону к горизонтали, равному углу внутреннего трения.

До начала работ по засыпке траншей и котлованов должно быть проверено проектное положение трубопровода и качество изоляционного покрытия.

Засыпку траншей выполнять с предварительной подбивкой грунта под уложенный трубопровод, с планировкой и послойным уплотнением.

Важнейшими условиями выполнения земляных работ являются:

- соблюдение допустимой крутизны откосов котлованов и траншей;
- соблюдение технологических разрывов по времени между разработкой траншеи, укладкой трубопровода и обратной засыпкой траншеи.

Грунт послойно разравнивается и уплотняется электротрамбовками типа ЭТ-50.

Планировку откосов насыпи производится при помощи экскаватора ЭО-2621, ЭО-3121.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0072-ПОС	Лист
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

При устройстве покрытия грунт подается и распределяется по всей площади покрытия бульдозером ДТ-3.

Минимальная допустимая толщина грунта на покрытии, по которой разрешается перемещение указанного выше бульдозера, составляет 0,3м.

4. Монтажные работы

При возведении зданий и сооружений используются стреловые монтажные краны КС-3571, КС-4571.

5. Монтаж технологического оборудования

На площадках временного складирования выполняют предварительный осмотр и ревизию оборудования, укрупнение узлов негабаритного оборудования, укомплектование машин электрооборудованием, пускорегулирующей аппаратурой, защитными устройствами, а также трубопроводами и арматурой централизованных систем смазки.

Монтаж технологического оборудования, в зависимости от габаритов и массы осуществляется стреловыми кранами, кранами-трубоукладчиками или такелажными способами.

Монтаж и выгрузка наиболее тяжелого оборудования производится такелажными средствами - натаскиванием по временным эстакадам с применением лебедок, полиспастов и домкратов.

Перед монтажом технологического оборудования проверяют готовность фундаментов, комплектность оборудования, исправность строительных машин и механизмов.

Строповку монтируемого оборудования надлежит производить в местах, указанных в рабочих чертежах, и обеспечить их подъем и подачу к месту установки в положении, близком к проектному. При необходимости изменения мест строповки они должны быть согласованы с организацией - разработчиком.

Монтируемое оборудование следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения, как правило, с применением оттяжек. Поднимать конструкции следует в два приема: сначала на высоту 20-30 см, затем, после проверки надежности строповки, производить дальнейший подъем.

Конструкции следует устанавливать в проектное положение по принятым ориентирам (рискам, штырям, упорам, граням и т. п.).

Конструкции, имеющие специальные закладные или другие фиксирующие устройства, надлежит устанавливать по этим устройствам.

Окончательный выбор методов монтажа определяется **проектом производства работ (ППР)** с учетом строительной техники, имеющейся у подрядчика.

После окончания монтажных работ оборудование испытывают вхолостую. При удовлетворительных результатах испытания машин вхолостую осуществляют комплексное испытание под нагрузкой общей цепи машин или технологической нити, в которой оно установлено.

6. Строительство трубопроводов

Строительство сетей пожаротушения, водоснабжения и канализации необходимо производить с соблюдением СНиП 3.05.03-85, СНиП 3.05.04-85*. На все виды работ должны быть составлены технологические карты в ППР.

Все работы с трубами должны производиться при температуре окружающего воздуха не ниже минус 40°С.

Строительство эстакад и опор производится опережающим темпом при постоянном геодезическом контроле.

Работы по устройству защитных антикоррозионных покрытий выполняются согласно требованиям рабочего проекта, проекта производства работ.

Контроль качества изоляционного покрытия подземных и надземных трубопроводов проводить в соответствии с требованиями нормативных документов.

При производстве изоляционных работ особое внимание уделяется:

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата	0072-ПОС	Лист
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

- входному контролю качества изоляционных материалов согласно требованиям нормативных документов;
- степени очистки и осушки поверхностей труб и оборудования, согласно требованиям нормативных документов;
- максимальному сокращению промежутка по времени между нанесением покрытия и засыпкой уложенных в проектное положение трубопроводов;
- непрерывному операционному контролю качества нанесения покрытия.

Для сохранности изоляционного покрытия трубопровода все технологические операции должны выполняться методами, исключающими прямой контакт с твердыми предметами: металлические части кранов, монтажных приспособлений.

Ремонт изоляции в местах повреждения, а также изоляция стыков в местах захлестов производится вручную по ТУ завода-изготовителя изоляционного покрытия.

Монтаж трубопроводов осуществляется автомобильными кранами.

Прокладка подземных трубопроводов выполняется в следующем порядке:

- рытье траншей экскаватором;
- зачистка дна траншей, устройство постели;
- рытье приямков под стыки труб;
- укладка труб кранами;
- монтаж сборных элементов;
- подбивка грунтов с последующим уплотнением пневмотрамбовками;
- присыпка трубопровода защитным слоем грунта;
- испытание стыков на герметичность;
- обратная засыпка траншей бульдозером.

После завершения монтажных работ производится контроль качества сварных стыков, изоляционных покрытий и испытание трубопроводов.

Для компенсации температурных удлинений полиэтиленовых трубопроводов предусматривается обязательная свободная укладка трубопровода «змейкой». После сварки полиэтиленового трубопровода и укладки его в траншею, необходимо выдержать его в этом состоянии в течение суток для охлаждения грунта, после чего произвести засыпку траншеи.

Гидроиспытания трубопроводов по возможности должны проводиться в теплое время года (при положительных температурах воздуха).

В случае необходимости проведения гидроиспытаний при отрицательных температурах, испытания должны быть завершены в строго определенное расчетом время, в течение которого исключается замерзание воды в трубопроводе.

Для этого необходимы:

- тщательная техническая подготовка, выполнение теплотехнического расчета параметров испытания и четкая организация производства работ;
- обеспечение обязательного контроля температуры воды в трубопроводе и оценки изменения давления при проверке на герметичность с учетом изменения температуры;
- устройство укрытия и утепления арматуры, узлов подключения наполнительных и опрессовочных агрегатов, обвязочных трубопроводов с арматурой, приборов, сливных патрубков и др. открытых частей испытываемого трубопровода;
- обеспечение возможности быстрого удаления воды из трубопровода, что гарантируется наличием компрессора и его готовностью к присоединению к концам испытываемого участка.

Указания по монтажу, испытанию и изоляции трубопроводов различного назначения представлены в общих указаниях к чертежам соответствующей марки.

7. Монтаж электротехнических устройств

При организации и производстве работ по монтажу и наладке электротехнических устройств следует соблюдать требования СНиП 3.01.01-85, СНиП 12-04-2002, государственных стандартов, технических условий, Правил устройства электроустановок. Работы по монтажу и наладке электротехнических устройств следует производить в соответствии с рабочими чертежами основных комплектов чертежей.

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

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата	0072-ПОС	Лист 20

Монтаж электротехнических устройств следует осуществлять на основе комплектно-блочного методов строительства.

Окончанием монтажа электротехнических устройств является завершение индивидуальных испытаний смонтированного электрооборудования и подписание рабочей комиссией акта о приемке электрооборудования после индивидуального испытания. Началом индивидуальных испытаний электрооборудования является момент введения эксплуатационного режима на данной электроустановке, объявляемого заказчиком на основании извещения пусконаладочной и электромонтажной организаций.

В процессе монтажа электротехнических устройств следует вести специальные журналы производства электромонтажных работ, а при завершении работ электромонтажная организация обязана передать генеральному подрядчику документацию, предъявляемую рабочей комиссией.

До начала производства работ на объекте должны быть выполнены следующие мероприятия:

- а) получена рабочая документация;
- б) согласованы графики поставки оборудования, изделий и материалов с учетом технологической последовательности производства работ, перечень электрооборудования;
- в) приняты необходимые помещения для размещения бригад рабочих, инженерно-технических работников, производственной базы, а также для складирования материалов и инструмента с обеспечением мероприятий по охране труда, противопожарной безопасности и охране окружающей среды в соответствии со СНиП 12.01.01-2004;
- г) разработан проект производства работ, проведено ознакомление инженерно-технических работников и бригадиров с рабочей документацией и сметами, организационными и техническими решениями проекта производства работ;
- д) осуществлена приемка по акту строительной части объекта под монтаж электротехнических устройств в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85 и выполнены предусмотренные нормами и правилами мероприятия по охране труда, противопожарной безопасности и охране окружающей среды при производстве работ;
- е) выполнены генподрядчиком общестроительные и вспомогательные работы.

При приемке оборудования в монтаж производится его осмотр, проверка комплектности (без разборки), проверка наличия и срока действия гарантий предприятий-изготовителей.

Состояние кабелей на барабанах должно быть проверено в присутствии заказчика путем наружного осмотра. Результаты осмотра оформляются актом.

При погрузке, разгрузке, перемещении, подъеме и установке электрооборудования должны быть приняты меры по его защите от повреждений.

Разборка оборудования, поступившего опломбированным с предприятия-изготовителя, запрещается.

При производстве электромонтажных работ следует применять нормо-комплекты специальных инструментов по видам электромонтажных работ.

При производстве работ электромонтажная организация должна выполнять требования ГОСТ 12.1.004-76 и Правил пожарной безопасности при производстве строительномонтажных работ. При введении на объекте эксплуатационного режима обеспечение пожарной безопасности является обязанностью заказчика.

8. Монтаж средств автоматизации

При производстве работ по монтажу и наладке систем автоматизации должны соблюдаться требования СНиП 3.01.01-85, СНиП 12-04-2002, государственных стандартов, технических условий.

Монтаж приборов и средств автоматизации комплектно-блочном методе монтажа технологического оборудования и трубопроводов, проводимого в соответствии со СНиП 3.05.05-84, должен осуществляться в процессе укрупнительной сборки.

При монтаже и наладке систем автоматизации следует оформлять документацию в соответствии с обязательным приложением 1 СНиП 3.05.07-85.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0072-ПОС	Лист
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Окончанием работ по монтажу систем автоматизации является завершение индивидуальных испытаний, выполняемых в соответствии с разделом 4 СНиП 3.05.07-85, и подписание акта приемки смонтированных систем автоматизации в объеме рабочей документации.

Монтажу систем автоматизации должна предшествовать подготовка в соответствии со СНиП 12.01.01-2004 и СНиП 3.05.07-85 .

В составе общей организационно-технической подготовки должны быть определены заказчиком и согласованы с генподрядчиком и монтажной организацией:

а) условия комплектования объекта приборами, средствами автоматизации, изделиями и материалами поставки заказчика, предусматривающие поставку их на технологический блок, узел, линию;

б) условия транспортирования блоков щитов, пультов, групповых установок приборов, трубных блоков к месту монтажа.

При подготовке монтажной организации к производству работ должны быть:

а) получена рабочая документация;

б) разработан и утвержден проект производства работ;

в) произведена приемка строительной и технологической готовности объекта к монтажу систем автоматизации;

г) произведена приемка оборудования (приборов, средств автоматизации, щитов, пультов, агрегатных и вычислительных комплексов АСУ ТП), изделий и материалов от заказчика и генподрядчика;

д) произведена укрупнительная сборка узлов и блоков;

е) выполнены предусмотренные нормами и правилами мероприятия по охране труда и противопожарной безопасности.

До начала монтажа систем автоматизации монтажной организацией совместно с генподрядчиком и заказчиком должны быть решены следующие вопросы:

а) установлены опережающие сроки строительства специальных помещений, предназначенных для систем автоматизации, обеспечивающие своевременное проведение индивидуальных испытаний вводимых в действие технологических линий, узлов и блоков;

б) определены технологические линии, узлы, блоки и сроки их передачи под индивидуальные испытания после выполнения монтажа систем автоматизации;

в) предусмотрены необходимые производственные мастерские, бытовые и конторские помещения, оборудованные отоплением, освещением и телефоном;

г) предусмотрено использование основных строительных машин, находящихся в распоряжении генподрядчика;

в) предусмотрены постоянные или временные сети, подводящие к объектам электроэнергию, воду, с устройствами для подключения оборудования и инструмента;

ж) предусмотрены в соответствии с рабочим проектом мероприятия, обеспечивающие защиту приборов и средств автоматизации, щитов, пультов, трубных и электрических проводов от влияния атмосферных осадков, грунтовых вод и низких температур, от загрязнений и повреждений, а средств вычислительной техники - и от статического электричества.

Поставка на объект изделий и материалов организацией, монтирующей системы автоматизации, должна осуществляться, как правило, с помощью контейнеров.

9. Прокладка кабельных трасс. Монтаж электрооборудования и слаботочных устройств

Прокладка кабельных трасс, монтаж электрооборудования и слаботочных устройств производятся в соответствии с рабочей документацией по монтажным чертежам и типовым технологическим процессам при соблюдении правил ПУЭ, СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства», СНиП 3.05.07-85 «Системы автоматизации».

Монтаж электрооборудования, слаботочных устройств и кабельных сетей внутри помещений следует выполнять согласно действующим нормативным документам для данного класса помещений. Все работы по монтажу проводятся по нарядам-допускам.

При производстве монтажных работ предпочтительно применением двухстадийного

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0072-ПОС	Лист
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.					

процесса для уменьшения сроков выполнения работ.

На первой стадии параллельно с другими строительными-монтажными работами общего назначения, выполняются работы по установке опорных конструкций для монтажа кабелей, прокладываются провода скрытой проводки; на второй стадии производится монтаж оборудования, кабелей, и их подключение.

Перед прокладкой кабеля проверяется состояние кабеля на барабанах, готовность кабельной эстакады и кабельных конструкций.

При низких температурах воздуха кабели должны предварительно подогреваться, температура и время подогрева принимаются в зависимости от типа изоляции кабеля. Не допускается прокладка кабелей при температуре ниже минус 40°С.

При прокладке каждая кабельная линия маркируется в соответствии с кабельным журналом проекта, для маркировки используются пластмассовые бирки различной формы. Прокладка и разделка кабелей должна отвечать требованиям действующих правил и устройств в электроустановках до 1000 В.

В процессе монтажа обязательно ведение журнала производства работ, составление актов: приемки оборудования в монтаж, скрытых работ, окончания монтажных работ и т.д.

После монтажа оборудования:

- расконсервируется установленное оборудование;
- устанавливаются отдельно поставляемые реле и приборы;
- проверяется плотность всех соединений;
- оформляются акты на выполнение монтажа оборудования.

Работы по монтажу следует выполнять с использованием средств малой механизации, механизированного и электрифицированного инструмента и приспособлений.

Контроль на соответствие произведенных работ по монтажу приборов требованиям рабочей документации производить внешним осмотром сличением с чертежами рабочей документации.

Окончанием работ по монтажу систем является завершение индивидуальных испытаний оборудования с оформлением комплекта исполнительной документации. После окончания пуско-наладочных работ проводится комплексное испытание систем.

Конкретный технологический процесс и последовательность выполнения операций для конкретного объекта должны определиться в процессе разработки ППР, т.к. они зависят от места установки и степени готовности объекта.

10. Испытание трубопроводов

Очистка и испытание трубопровода на прочность и герметичность проводится после готовности испытываемого участка и оформления сдачи в полном объеме исполнительно-технической документации заказчику.

Очистку и испытание должна вести специализированная бригада, в состав которой входят следующие звенья:

- 1) звено по очистке полости трубопровода;
- 2) звено по испытанию трубопровода;
- 3) звено ремонтных работ.

Трубопроводы до ввода в эксплуатацию необходимо подвергнуть очистке полости, испытанию на прочность и плотность.

До начала работ по очистке и испытаниям трубопроводов подрядчик разрабатывает специальную инструкцию о порядке проведения очистки внутренней полости, гидравлических испытаниях трубопровода и его опорожнения от воды, согласовывает с проектной организацией, с техническими службами заказчика и технадзором.

Для очистки трубопроводов от окалины, грата, а также от случайно попавших при строительстве внутрь трубопроводов грунта и различных предметов до проведения гидравлического испытания внутренняя полость трубопроводов продуть воздухом.

Компрессор установить в начальной точке трубопровода, противоположный конец трубопровода открыть.

Продолжительность продувки определить таким образом, чтобы скорость движения

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	0072-ПОС	Лист
										23

воздуха в трубопроводе была не менее 1,5 км/ч.

Начальные участки трубопроводов в местах подачи воздуха отглушить установкой заглушек с врезкой присоединяемого патрубка для компрессора.

При продувке фильтрующие элементы фильтров и предохранительные клапаны демонтировать, на месте предохранительных клапанов установить катушки.

Очистка внутренней полости технологического трубопровода считается законченной, если воздух из продуваемого участка трубопровода выходит без примесей грунта (глины, песка, окалины).

Перед проведением испытаний провести комплекс подготовительных работ:

- монтаж штуцеров для установки манометров;
- установка сферических днищ (заглушек) на торцах труб для отключения испытываемых участков трубопроводов. Сварные швы приварки заглушек проконтролировать рентгенографическим методом. При наличии на границе участков фланцевых соединений между фланцами установить плоские заглушки;

- определение и расстановка знаков границ охранной зоны трубопровода.

Для выпуска воздуха при заполнении трубопроводов водой использовать технологические воздушники.

Гидравлические испытания трубопроводов проводить после полной готовности всего испытываемого участка, очистки полости, удаления персонала и техники из опасной зоны, обеспечения постоянной или временной связи.

Закачку воды в трубопровод для испытания осуществить через фильтры, исключая попадание в полость трубопровода песка, ила, торфа или посторонних предметов. Вода, предназначенная для гидроиспытания, должна соответствовать 6-му классу чистоты по ГОСТ 17216-2001. Содержание взвешенных веществ должно быть не более 200 мг/л при размере механических примесей не более 1 мм.

Гидравлические испытания трубопроводов проводить с соблюдением следующих требований:

- испытание выкидных трубопроводов и напорного коллектора насосов следует проводить предварительно отглушив корпуса насосов от испытываемого участка. Заглушки устанавливаются между фланцами корпусов насосов и ответными фланцами выкидных трубопроводов;

- при испытании вся запорная арматура на испытываемом участке должна находиться в открытом состоянии. Шиберные и клиновые задвижки открыть на 50%. Все складные конструкции и штуцера КИП заглушить;

- места установки заглушек на время проведения испытания отметить предупредительными знаками и не допускать пребывания около них людей.

Порядок проведения гидроиспытаний:

1) заполнить испытываемые трубопроводы жидкостью и поднять давление в системе до испытательного. Давление при испытании контролируется двумя манометрами, прошедшими проверку и опломбированными. Манометры применить класса точности не ниже 1,0 с диаметром корпуса не менее 160мм, с пределом шкалы на давление 4/3 от испытательного. Один манометр установить у опрессовочного агрегата после запорной арматуры, другой – в точке трубопровода, наиболее удаленной от опрессовочного агрегата;

2) после достижения испытательного давления трубопровод отключить от опрессовочного агрегата. Испытательное давление в трубопроводе выдержать 24 часа, после чего давление снизить до давления, равного рабочему, и выдержать в течение времени, необходимого для тщательного осмотра трубопроводов с целью выявления утечек, но не менее 12 часов. В процессе подъема давления, выдержки трубопроводов под испытательным давлением и снижением давления наблюдателям вести постоянное наблюдение вне охранной зоны за показаниями приборов контроля давления воды. Величины давлений фиксируются в рабочих журналах наблюдений.

Результаты испытаний на прочность и плотность признаются удовлетворительными, если во время испытаний не произошло разрывов, видимых деформаций, падения давления по манометру, а в основном металле, сварных швах, разъёмных соединениях и во всех

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.							0072-ПОС	Лист
			Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата		

врезках не обнаружено течи и запотевания.

В случае выявления дефектов и после их устранения гидравлические испытания провести в полном объеме повторно. Подкачки в трубопровод при проведении испытаний технологических трубопроводов запрещены;

3) после проведения гидроиспытаний трубопроводы опорожнить от жидкости компрессором, подключаемым к патрубку для выпуска воздуха. Вода вытесняется через сливной патрубок в специальную емкость или перепускается в следующий испытываемый участок, или сливается в канализацию. Днища и патрубки для опрессовочных агрегатов демонтировать и на их место свариваются гарантированными сварными швами катушки из тубы, прошедшей предварительные гидравлические испытания. Гарантированные стыки подвергнуть 100% контролю рентгенографическим методом с дублированием ультразвуковым методом.

При перерыве между испытанием трубопровода и его заполнением водой более 10 суток выполнить проверку на плотность воздухом при давлении 5 кг/см^2 в течение 6 часов. При отрицательном результате проверки гидроиспытание трубопроводов выполнить повторно.

Гидравлическое испытание водой при температуре выше 5°C проводится без дополнительных мероприятий по предохранению от замораживания.

Гидравлические испытания при отрицательных температурах воздуха или грунта проводить водой или незамерзающей жидкостью по специальному проекту проведения работ с дополнительными мероприятиями для предотвращения замерзания жидкости (подогрев жидкости, введение понижающих температуру замерзания добавок).

При проведении гидроиспытаний при отрицательных температурах обеспечить:

- завершение испытаний в строго определенное расчетом время, в течение которого исключается промерзание воды в трубопроводе;
- обязательный контроль температуры жидкости в трубопроводе и оценку изменения давления при проверке на герметичность с учетом температуры;
- укрытие и утепление трубопровода, его открытых частей, арматуры, узлов подключения наполнительных и опрессовочных агрегатов и приборов, используемых при испытании;
- возможность немедленного удаления жидкости из трубопровода при угрозе заморзания воды.

В период подготовки испытаний вода в трубопроводе должна находиться в статическом состоянии как можно меньше времени.

Гидравлическое испытание водой при отрицательной температуре наружного и грунта проводить по специальному проекту проведения работ по испытанию. В специальном ППР приводятся:

- теплотехнический расчет параметров испытания;
- организация обязательного контроля температуры воды в трубопроводе во время испытаний;
- меры по поддержанию положительной температуры воды в трубопроводе (подкачка воды или ее подогрев);
- мероприятия по предохранению надземных частей трубопровода, арматуры и приборов от замораживания, утеплению и укрытию узлов подключения наполнительных и опрессовочных агрегатов, сливных патрубков и обвязочных трубопроводов с арматурой;
- мероприятия по защите от замерзания измерительных приборов и узлов присоединений их к трубопроводу;
- меры по экстренному опорожнению трубопровода при угрозе заморзания воды.

Для гидравлического испытания трубопроводов при отрицательных температурах могут быть использованы жидкости на основе хлористого кальция (с добавками ингибиторов коррозии), метанола, гликолей (этиленгликоля и диэтиленгликоля) дизельного топлива. Температурный диапазон применения жидкости для испытания трубопроводов определяется температурой ее заморзания, которая зависит от концентрации раствора.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0072-ПОС	Лист
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Использование для испытаний жидкостей с пониженной температурой замерзания разрешается только по специальной технологии с учетом ее приготовления и утилизации.

Водный раствор, используемый для испытания трубопровода, готовится путем смешивания безводного хлористого кальция (метанола, этиленгликоля или диэтиленгликоля) с технической водой, свободной от твердых взвесей или примесей.

Испытание трубопроводов жидкостью с пониженной температурой замерзания проводить таким образом, чтобы температура внутри трубопровода не снизилась до температуры замерзания испытательной жидкости.

Подземные емкости для сбора утечек и дренажей после монтажа, до засыпки грунтом подвергнуть гидравлическим испытаниям путем заполнения водой до максимального уровня в соответствии с паспортными характеристиками емкости.

Продолжительность испытания:

- после монтажа (до засыпки) – 6 часов;
- после засыпки – 3 часа.

11. Пусконаладочные работы

Пусконаладочные работы состоят из следующих этапов:

- предпусковой;
- поузловое опробование;
- комплексное опробование.

Предпусковые работы включают в себя:

– проверку завершенности всех строительных и монтажных работ, могущих помешать проведению пусковых операций и испытаний оборудования под нагрузкой. К началу пусковых операций должно действовать основное и аварийное освещение, должны быть установлены контрольно-измерительные приборы, закончены электромонтажные работы, подключены средства связи и выполнены требования охраны труда и пожарной безопасности.

- проверку всех приборов на предмет опломбирования;
- проверку соответствия собранных трубопроводов схемам и чертежам, правильность их крепления на опорах, заземление; осмотр внутренних полостей аппаратов и емкостей, газо- и воздухопроводов, а также подготовку и очистку всех коммуникаций;
- оформление журнала пусковых работ.

Работы этого периода включают в себя:

– испытание на холостом ходу механизмов и аппаратов с приводами;

– регулировку и наладку предохранительных защитных устройств оборудования с отметками в журнале пусковых работ.

Комплексное опробование включает в себя:

- проверку совместной работы оборудования ППС на холостом ходу или в рабочем режиме с целью выявления дефектов, препятствующих регулярной и надежной работе ППС;
- разработку мероприятий по устранению этих дефектов.

Технология производства работ определяется проектом производства работ, разрабатываемым генподрядной строительной организацией и согласовываемым с эксплуатирующей организацией.

12. Благоустройство территории

Работы по благоустройству территории выполняются после окончания всех строительно-монтажных работ с соблюдением требований СНиП II-89-80* «Генеральные планы промышленных предприятий».

При завершении строительства сооружений на определенном участке территории проводится благоустройство этой территории.

В составе комплексной бригады по благоустройству организуются звенья, выполняющие следующие виды работ:

- земляные работы;
- устройство дорожной одежды проездов;

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0072-ПОС	Лист
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

- отделочные работы;
- устройство тротуаров и площадок.

Поскольку во время строительства в пределах площадки предусматривается использование существующих и проектируемых постоянных проездов, устраиваемых при подготовке территории без верхнего покрытия. По мере завершения основных работ при благоустройстве территории щебеночные основания дорог ремонтируются, затем выполняется верхнее покрытие проездов из асфальтобетона.

Работы по планировке и укреплению откосов, а также по озеленению территории следует производить в наиболее благоприятные сроки – апрель- май, август -сентябрь.

13. Производство работ в зимний период

При транспортировке грузов в зимнее время необходимо:

- иметь постоянную надежную радиосвязь между отдельными водителями, движущимися с ж/д станции разгрузки машин и администрацией на местах производства работ;
- заправлять машины незамерзающей жидкостью (антифризом), а при отправке в дальние рейсы следует брать запас антифриза для пополнения системы охлаждения двигателя.

При укладке в штабеля (складировании) трубы должны быть расположены в поперечном направлении к проезжей части склада, на торцах труб в зимнее время должны быть инвентарные заглушки.

Строительные площадки, участки работ и рабочие места, проезды и подходы к ним должны быть освещены в соответствии с требованиями государственных стандартов.

При производстве земляных работ в зимнее время необходимо предохранять грунт от промерзания утепляя его опилками, сухим торфом, снегом, шлаком, синтетическими материалами, выполнить водоотлив на глубину промерзаемого слоя.

При необходимости разработки мерзлого грунта в зависимости от толщины промерзшего слоя и условий производства работ кроме машин и механизмов, применяемых в летний период, дополнительно используются навесные рыхлители статического и ударного действия, траншеекопатели.

При глубине промерзания грунта до 0,4 м разработка траншеи должна производиться одноковшовым экскаватором, оборудованным ковшом - обратная лопата емкостью 0,65-1,5 м³.

При глубине промерзания грунта более 0,4 м перед разработкой его одноковшовым экскаватором грунт необходимо рыхлить механическим способом.

При производстве монолитных бетонных работ для получения необходимой прочности бетона, составляющие бетонной смеси предварительно подогревают. Температуру бетонной смеси, выдаваемой из бетоносмесительной установки, определяют с учетом потерь тепла во время ее транспортировки и укладки.

Засыпку фундаментов производить талым грунтом с послойным трамбованием.

Стыкуемые конструкции перед замоноличиванием очищают от снега и наледи, нагревая их не более чем до +50°С.

Окончательный выбор методов проведения монолитных бетонных работ в зимнее время определяется проектом производства работ с учетом уточненного графика строительства и конкретных метеоусловий (установка опалубки, арматурных каркасов, подача бетона в опалубку) используются самоходные монтажные краны.

Сварочные работы могут выполняться в зимний период с проведением необходимых мероприятий, которые обеспечивают высокое качество сварочных работ при низких температурах, что обеспечивается устройством укрытий (типа палатки), защищающих сварщика и место проведения работ от ветра и низкой температуры. При температуре окружающего воздуха ниже минус 10°С необходимо иметь вблизи рабочего места сварщика инвентарное помещение для обогрева, при температуре ниже минус 40°С - оборудовать тепляк.

В зимнее время антикоррозионные работы следует проводить в укрытиях, в соответствии с требованиями СНиП 3.04.03-85.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							0072-ПОС	Лист
			Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата		

При использовании манжет для изоляции зоны сварных стыков трубопроводов необходимо соблюдать требования инструкции завода-изготовителя.

Не допускается производить изоляционные работы трубопроводов, аппаратов, конструкций, находящихся вне помещений во время атмосферных осадков. Непосредственно перед нанесением защитных покрытий защищаемые поверхности должны быть просушены.

Нанесение мастик на заиндевевшие или обледеневшие поверхности стыков не допускается. В зимний период температура, при которой наносят мастику (праймер), а также температура мастики в момент нанесения должны соответствовать параметрам, указанным в инструкции завода-изготовителя.

Технологические операции по нанесению на трубу изоляционного покрытия в зимний период не отличаются от операций, которые выполняются в летний период. Целесообразно изолированную трубу сразу укладывать в траншею и присыпать ее разрыхленным грунтом. Качество нанесения изоляционного покрытия должно отвечать требованиям ВСН 008-88.

Не допускается длительное пребывание изолированной трубы на бровке траншеи. Работы по монтажу трубопроводов необходимо выполнять с осторожностью, учитывая снижение прочности изоляции и металла трубы.

Гидравлическое испытание трубопроводов водой при отрицательной температуре воздуха допускается только при условии предохранения трубопровода, арматуры и приборов от замораживания.

и) перечень основных 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

Перечень ответственных строительных конструкций и работ, скрывааемых последующими работами и конструкциями, приемка которых оформляется актами промежуточной приемки ответственных конструкций и актами освидетельствования скрытых работ согласно «Практического пособия по организации и осуществлению авторского надзора за строительством предприятий, зданий и сооружений»:

1. Акты сдачи-приемки геодезической разбивочной основы для строительства и на геодезические разбивочные работы для прокладки инженерных сетей;
2. Акт освидетельствования грунтов основания фундаментов;
3. Акт на устройство песчаной подушки под фундаменты (если это предусмотрено рабочими чертежами);
4. Акт на работы по подготовке основания фундаментов;
5. Акт освидетельствования опалубки перед бетонированием;
6. Акт на устройство монолитных ж/б конструкций, выполняемых в зимнее время;
7. Акт на устройство обмазочных, окрасочных огнезащитных покрытий;
8. Акт приемки электротехнических работ по устройству внутренних и наружных сетей;
9. Акт на устройство наружного освещения;
10. Акт осмотра открытых траншей для укладки подземных инженерных сетей;
11. Акт на присыпку вручную наружных подземных трубопроводов и кабельных сетей;
12. Акт на устройство изоляции трубопроводов;
13. Акты индивидуальных испытаний и комплексного опробования оборудования и др.;
14. Акт о производстве и результатах очистки полости трубопроводов;
15. Акт испытания трубопроводов на прочность;
16. Акт проверки трубопроводов на герметичность;
17. Акт на армирование фундаментов;
18. Акт на гидроизоляцию фундаментов;
19. Акт на монтаж всех ж/б и металлических элементов;

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0072-ПОС	Лист
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

20. Акт проверки системы водоснабжения, канализации и регулировки приборов;
21. Акт приемки и испытания наружного водопровода;

к) указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах

При пересечении проектируемого трубопровода существующими кабелями связи, для защиты от повреждений на период строительства, их следует предварительно откопать вручную и заключить в сплошной деревянный короб, который подвешивается к балкам или бревнам поперек траншеи. Концы короба должны выходить за края траншеи не менее чем на 0,5 м. Подвеска короба осуществляется с помощью хомутов из проволоки. Разработка грунта в пределах охранной зоны линии связи (2 м с каждой стороны от трассы подземного кабеля или от крайних проводов воздушной линии связи) допускается только вручную, без применения ударных инструментов. Под кабелем связи прокладку трубопровода осуществлять методом протаскивания.

Для проезда строительной техники над действующими подземными коммуникациями (с глубиной заложения менее 0,8 м до верхней образующей трубы) предусмотреть устройство временного переезда из железобетонных плит. По завершении работ на данном участке временные переезды подлежат демонтажу.

При пересечении строящегося трубопровода с действующими ВЛ 1-20 кВ и провисании проводов до 8 м, разработку грунта осуществлять вручную (по 3,5 м от проекции провода в каждую сторону). Прокладку трубопровода осуществлять методом протаскивания.

При пересечении разрабатываемой траншеи с действующими трубопроводами разработка грунта механизированным способом разрешается на расстоянии не менее 2 м от боковой стенки и не менее одного метра над верхом трубы. Грунт, оставшийся после механизированной разработки, должен дорабатываться вручную, без применения ударных инструментов. Под существующим трубопроводом прокладку проектируемого трубопровода осуществлять методом протаскивания.

При разработке мокрых грунтов в местах пересечения с действующими подземными коммуникациями, монтаже технологических разрывов на период производства работ предусмотреть водоотлив.

л) описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства

Использование отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства не требуется. Строительство производится в пределах полосы отвода под временное пользование на период строительства.

м) перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов

В виду отсутствия в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов, данный раздел не разрабатывался.

н) перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства

Для выполнения земляных работ в охранных зонах подземных коммуникаций механиз-

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
0072-ПОС					Лист
					29

мами, руководитель работ обязан выдать машинисту землеройного механизма наряд-допуск, определяющий безопасные условия ведения этих работ.

При проведении земляных работ запрещается: находиться людям ближе 5 м от зоны максимального движения ковша работающего экскаватора; находиться людям в траншее при появлении продольных трещин в стенках; проезд техники по бровке котлована, траншеи; выдвигать нож отвала бульдозера за бровку откоса; приближаться гусеницами бульдозера к бровке свежей насыпи ближе 1 м; находиться экскаватору, бульдозеру в пределах призмы обрушения грунта (откоса) на расстоянии ближе 2 м от бровки траншеи.

Грунт, вынутый из траншеи, следует укладывать в отвал с одной стороны траншеи на расстоянии не ближе 0,5 м от края, оставляя другую сторону свободной для производства прочих работ.

При строительстве коммуникаций параллельно действующим коммуникациям, отвал грунта на действующие коммуникации размещать не допускается.

Складирование и хранение материалов, движение машин и механизмов разрешается только в местах, установленных ПОС и ППР.

На месте производства работ для машин и людей следует обозначить опасные зоны, соответствующие требованиям ГОСТ 23407-78, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные производственные факторы.

К опасным зонам относятся неогражденные ямы, траншеи и др. К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов следует отнести:

- места перемещения машин и оборудования или их частей и рабочих органов;
- места, над которыми происходит перемещение грузов.

Границы опасных зон вблизи движущихся частей и рабочих органов машин устанавливаются в пределах 5,00 м, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или инструкции завода-изготовителя.

На месте производства работ рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с «Инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок».

Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Скорость движения автотранспорта на территории временной производственной базы и вблизи мест производства работ не должна превышать 10,00 км/ч на прямых участках и 5,00 км/ч на поворотах.

Перемещение, установка и работа машин вблизи выемок, траншей и котлованов разрешается только за пределами призмы обрушения грунта.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы и иметь уклон не более пяти градусов.

Перед погрузкой труб на плетевоз, для удержания прицепа-ропуса на месте, под его колеса следует подкладывать противооткатные упоры (башмаки). Во время погрузки запрещается находиться людям на раме автомобиля или на прицепе.

При погрузке и выгрузке грузов запрещается:

- производить разгрузку элементов железобетонных грузов сбрасыванием с транспортных средств;
- находиться под стрелой с поднятым и перемещаемым грузом;
- поправлять стропы, на которых поднят груз.

Для проезда строительной техники через действующие трубопроводы и другие подземные коммуникации необходимо оборудовать переезды, обеспечивающие их сохранность и безопасную эксплуатацию.

При монтаже плетей трубопровода и выполнении изоляционно-укладочных работ следует соблюдать следующие требования:

- перед началом работ проверить состояние троллейных подвесок, канатов, блоков, тормозных устройств кранов-трубоукладчиков;
- в случае выхода из строя одного из кранов-трубоукладчиков немедленно прекратить работу колонны.

На месте работ по подъему, перемещению трубопровода не должны находиться лица, не

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0072-ПОС	Лист
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

имеющие прямого отношения к выполнению данных работ.

Работа строительных и дорожных машин в охранной зоне ЛЭП разрешается при наличии у машинистов машин наряда-допуска и при полностью снятом напряжении организацией, эксплуатирующей данную линию электропередачи.

Наряд-допуск на производство строительного-монтажных работ в охранной зоне действующей воздушной ЛЭП должен быть подписан главным инженером строительного-монтажной организации и главным энергетиком.

В случае невозможности снятия напряжения строительного-монтажные работы в охранной зоне ЛЭП допускаются только:

- при наличии письменного разрешения эксплуатирующей организации;
- при предварительной выдаче машинистам строительных машин и строителям наряда-допуска строительного-монтажной организацией;
- при руководстве и непрерывном надзоре ответственного лица из числа инженерно-технических работников, назначенного организацией, ведущей работы, и имеющего квалификационную группу по технике безопасности не ниже III;
- при наличии у машинистов строительных машин квалификационной группы по технике безопасности не ниже II;
- при заземлении грузоподъемных машин, кроме машин на гусеничном ходу;
- при условии, если все работающие в охранной зоне могут оказать первую доврачебную помощь пострадавшим от электрического тока.

о) обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

Потребность в рабочих кадрах определена из продолжительности и нормативной трудоемкости строительства. Нормативная трудоемкость выбрана из сметной документации, учитывает трудоемкость рабочих.

Количество рабочих рассчитана следующим образом 44352 чел. час (трудоемкость рабочих): 8 часов (длительность смены): 22 рабочих дня в месяце: 9 мес. (продолжительность строительства) и составляет 28 человек.

Численность ИТР, служащих, МОП и охраны принята на основании усредненных данных по отрасли - 17% от общего числа работающих.

Численность персонала строительства определена по строительству и составляет: рабочие – 28 чел, ИТР, служащие, МОП и охрана - 6 чел. Всего 34 чел.

Принимается, что в наиболее многочисленную смену, количество рабочих составляет 80% от общего расчетного количества рабочих. Кроме того, принято, что линейный персонал ИТР, МОП и охрана составляют 50% от их общего расчетного количества.

Рекомендуется доставлять работающих автобусами типа ПАЗ из города Самары.

Решение о привлечении местной рабочей силы принимается подрядчиком после уточнения численности рабочих и состава бригад при разработке ППР.

Продолжительность рабочей смены - 8 часов.

Для производства строительного-монтажных работ непосредственно на трассах и строительных площадках, доставка работающих производится ежедневно автотранспортом.

Расчет затрат на перевозку работающих автобусами заложены в сводном сметном расчете стоимости строительства.

Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях определена в соответствии с инструкцией по проектированию бытовых зданий и помещений строительного-монтажных организаций, расчетными нормативами для составления проектов организации строительства и ГСН 81-05-01-2001 «Сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений».

Принимается, что в наиболее многочисленную смену, количество рабочих составляет 80% от общего расчетного количества рабочих. Кроме того, принято, что линейный персонал ИТР, МОП и охрана составляют 50% от их общего расчетного количества.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0072-ПОС	Лист
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

- максимальное использование существующей инфраструктуры инженерного обеспечения строительства в одном техническом коридоре, а именно: дорог, переездов и временных стройплощадок, что позволит снизить площадь временного землеотвода;
- применение максимально возможных мер по сокращению количества отходов и потерь в строительстве;
- проведение уборки территории от строительного мусора;
- запрещение временного складирования строительных материалов в местах, не оборудованных твердым покрытием.

После окончания строительства производится восстановление нарушенного благоустройства территории.

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

В соответствии с требованиями СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест» надворные туалеты для строителей должны быть удалены от жилых зданий, детских учреждений, школ, площадок для игр детей и отдыха населения на расстоянии не менее 20 м и не более 100 м. Используются биотуалеты.

Помещения уборных должны содержаться в чистоте. Уборку их следует производить ежедневно. Не реже одного раза в неделю помещение необходимо промыть горячей водой с дезинфицирующими средствами.

В соответствии п.12.2, 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ» в состав санитарно-бытовых помещений входят гардеробные, душевые, умывальни, санузлы, курительные, устройства питьевого водоснабжения, помещения для обогрева или охлаждения, хранения и выдачи спецодежды.

В соответствии п.12.17 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ» все строительные рабочие обеспечиваются доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов. Питьевые установки располагаются не далее 75 метров от рабочих мест.

Работники, работающие на высоте, а также машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах.

В соответствии п.12.24. 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ» пункты питания располагают отдельно от бытовых помещений, вблизи строительного участка на расстоянии не менее 25 м от санузлов, выгребных ям, мусоросборников.

Мероприятия по уменьшению выбросов в воздушную среду включают:

- контроль за работой техники в период вынужденного простоя или технического перерыва в работе; стоянка техники в эти периоды разрешается только при неработающем двигателе;
- контроль за точным соблюдением технологии строительства;
- применение закрытой транспортировки и разгрузки строительных материалов, связанных с загрязнением атмосферы;
- рассредоточение во времени работы строительных машин и механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- обеспечение профилактического ремонта дизельных механизмов;

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0072-ПОС	Лист
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

- регулярное проведение работ по контролю токсичности отработанных газов в соответствии с ГОСТ 2.02.03-84 и ГОСТ Р 52160-2003.

Для защиты от шума необходимо предусмотреть:

- проведение строительных работ только в дневное время, с полным запретом проведения работ в ночное время;
- осуществление расстановки работающих машин на строительной площадке с учетом взаимного звукоограждения и естественных преград;
- осуществление профилактического ремонта механизмов.

При строительных работах образуются следующие виды отходов:

- лом асфальтобетона; металлический лом;
- огарки сварочных электродов;
- бытовые отходы от жизнедеятельности людей.

Для снижения воздействия отходов на окружающую среду необходимы следующие мероприятия:

- регулярная транспортировка строительных материалов по мере продвижения строительства;
- временное складирование строительных материалов и отходов на территории строительной площадки в специально оборудованных местах;
- наличие на территории строительной площадки металлического контейнера для сбора бытовых отходов;
- обязательный вывоз и последующая утилизация строительного мусора, заключение договора между генеральной строительной подрядной организацией и подразделениями по переработке производственных отходов.

При производстве строительных работ в соответствии с СанПин 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ» для охраны земельных ресурсов и уменьшения загрязнения территории необходимо обеспечить:

- исключение слива горюче-смазочных материалов в местах временной стоянки строительной техники, для чего предусматриваются специальные емкости и оборудованные места;
- использование контейнеров для перевозки сыпучих, пылящихся материалов (инертные и цемент);
- применение электроэнергии для технологических нужд строительства взамен твердого и жидкого топлива при приготовлении раствора, подогрева воды и др.;
- проверка соответствия используемой строительной техники и производственного оборудования требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов;
- своевременное удаление мусора с территории строительной площадки;
- проведение рекультивации земель после окончания строительного-монтажных работ;
- применение строительных материалов, имеющих сертификат качества;
- восстановление и благоустройство территории.

С целью предотвращения загрязнения окружающей среды бытовыми отходами в местах расположения временных зданий и сооружений на специально отведенных и оборудованных площадках устанавливаются контейнеры для складирования бытовых отходов и вето-

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	0072-ПОС	Лист
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

ши.

Площадки временного хранения отходов должны быть оборудованы таким образом, чтобы свести к минимуму загрязнение окружающей природной среды.

Сбор бытового мусора производить в специальные контейнеры, с последующим вывозом для утилизации.

Для соблюдения санитарных норм на выезде с территории стройплощадки предусмотреть мойку для мытья колес автотранспорта и отстойник для сточных вод.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0072-ПОС	Лист
			Изм.	Колуч	Лист	№док		Подп.

**Ведомость объемов основных строительного-монтажных работ
(физические объемы)**

№ п/п	Наименование работ	Всего по строительству
1	Разработка грунта, м ³	19542
2	Обратная засыпка грунта, насыпь, м ³	17358
3	Устройство песчаной подготовки, м ³	591
4	Устройство щебеночной подготовки, м ³	30
5	Устройство бетонной подготовки, м ³	2,4
6	Монтаж сборных бетонных конструкций, м ³	177
7	Устройство монолитных бетонных и железобетонных конструкций, м ³	45
8	Монтаж стальных конструкций, т	8,2
9	Монтаж металлоконструкций, т	1,2
10	Кирпичная кладка, м ³	1,83
11	Установка ж/б опор, шт.	9
12	Установка задвижек, клапанов, шт.	23
13	Окраска поверхностей (масляная, клеевая, известковая, эмалями), м ²	118
	Монтаж трубопроводов:	
14	стальных, км	0,113
15	полиэтиленовых, км	5,9
16	Монтаж провода, км	0,29
17	Прокладка кабеля, км	0,06

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			0072-ПОС						
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата				

Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании

№ п/п	Наименование строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования	Всего по строительству
1	Сборные железобетонные и бетонные конструкции, м ³	177
2	Товарный бетон, м ³	47,4
3	Стальные конструкции, т	8,2
4	Металлоконструкции, т	1,2
5	Узлы трубопроводов, т	1,02
6	Трубы: стальные, км	0,113
7	полиэтиленовые, км	5,9
8	Материалы лакокрасочные, т	0,08
9	Лесоматериалы, м ³	1
10	Щебень, гравий, м ³	30
11	Песок, м ³	591
12	Кирпич (камень), тыс.шт.	0,752
13	Кабель, км	0,06
14	Провод, км	0,29
15	Задвижки, клапаны, шт.	23
16	Электроды, т	0,12

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							0072-ПОС	Лист 37
			Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата		

