

**Общество с ограниченной ответственностью  
НПО «УралТехПроект»**

**Челябинская ТЭЦ-4 филиал Энергосистема «Урал»  
ПАО «Фортум»**

**Оснащение выпуска сточных вод автоматизированной системой  
измерения концентраций загрязняющих веществ, сбрасываемых в водный  
объект по выпуску №1**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 6 «Проект организации строительства»**

**УРАЛТЕХПРОЕКТ-36/1600/19/12683-ПОС**

**Том 6**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

**2019**

**Общество с ограниченной ответственностью  
НПО «УралТехПроект»**

**Челябинская ТЭЦ-4 филиал Энергосистема «Урал»  
ПАО «Фортум»**

**Оснащение выпуска сточных вод автоматизированной системой  
измерения концентраций загрязняющих веществ, сбрасываемых в водный  
объект по выпуску №1**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 6 «Проект организации строительства»**

**УРАЛТЕХПРОЕКТ-36/1600/19/12683-ПОС**

**Том 6**

**Генеральный директор**

**Е. О. Солдатов**

**Главный инженер проекта**

**А. С. Чванов**

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

**2019**

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата							УРАЛТЕХПРОЕКТ-36/1600/19/12683-ПОС.Т			
Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
			Разраб.	Овчинников		07.19	НПО «УралТехПроект»	П		1	38	
			Пров.	Солдатов		07.19						
			Нач. отд.									
			Н. контр.	Мухин		07.19						
			ГИП	Чванов		07.19						

Обозначение	Наименование	Примечание
УРАЛТЕХПРОЕКТ-36/1600/19/12683-ПОС.С	Содержание тома 6	
УРАЛТЕХПРОЕКТ-36/1600/19/12683-ПОС.Т	Текстовая часть	
	Графическая часть:	
УРАЛТЕХПРОЕКТ-36/1600/19/12683-ПОС, л.1	Стройгенплан. М 1:500	

## СОДЕРЖАНИЕ

№п/п	Наименование	Лист
1	Запись ГИПа	3
2	Общие сведения	4
3	Текстовая часть:	5
	а) характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства;	
	б) оценка развитости инфраструктуры;	
	в) сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства;	
	г) перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом;	
	д) характеристику земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства;	
	е) описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи – для объектов производственного назначения;	
	ж) описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи – для объектов непроизводственного назначения;	
	з) обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов);	
	м) технико-экономические показатели проектируемых объектов капитального строительства;	
	н) сведения о наличии разработанных и согласованных специаль-ных технических условий;	
	о) данные о проектной мощности объекта капитального строитель-ства, значимости объекта капитального строительства для поселений, о численности работников и их профессионально-квалификационном составе;	
	п) сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении проектной документации;	
	р) сведения об этапах строительства;	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>УРАЛТЕХПРОЕКТ-36/1600/19/12683-ПОС.Т</b>	Лист
						<b>2</b>

№п/п	Наименование	Лист
	с) сведения о предполагаемых затратах, связанных со сносом зданий и сооружений, переселением людей, переносом сетей инженерно-технического обеспечения;	
	т) заверения проектной организации, о том что проектная документация разработана в соответствии с требованиями.	

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта

Чванов А.С.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	УРАЛТЕХПРОЕКТ-36/1600/19/12683-ПОС.Т			3

## 1. Общие сведения

Проект выполнен на основании следующих нормативных документов:

- Постановление №87 РФ от 16.02.2008г. «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве» часть 1
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве» часть 2
- СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».
- СНиП 52-01-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции».
- СП 52-101-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры».
- СНиП 3.04.03-85 «Защита строительных конструкций от коррозии».
- ГОСТ 21.001-2013 СПДС. «Общие положения»;
- СНиП 3.03.01-87 «Железобетонные и бетонные работы»
- СНиП 3.03.01-87 «Изготовление и монтаж металлических конструкций»
- СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции»
- СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные покрытия»
- Правил безопасности ПУЭ, правил пожарной безопасности ППБ 01-03
- СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы».
- СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».
- СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства».
- ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС. «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- СНиП 2-01-2004 «Организация строительства»

Проектная документация разработана на основании договора, технического задания и задания на проектирование.

Инов. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №		<b>УРАЛТЕХПРОЕКТ-36/1600/19/12683-ПОС.Т</b>					Лист	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						4	

## Текстовая часть

а) характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства:

Площадка под блок-контейнер находится на территории действующего предприятия

«Челябинская ГРЭС» по адресу: г. Челябинск, Новомеханическая ул.  
Проектируемый участок находится в районе расположения градирен.

Район строительства имеет следующие характеристики:

Челябинск расположен в лесостепной зоне, почти в центре материка Евразия на большом удалении от морей и океанов, к востоку от Уральского хребта.

Климат города умеренный, по общим характеристикам относится к умеренному континентальному (переходный от умеренно-континентального к резко континентальному). Температура воздуха зависит как от влияния поступающих на территорию области воздушных масс, так и от количества получаемой солнечной энергии. 2066 часов в году Солнце светит на территории области. Количество и распределение осадков в течение всего года определяется главным образом прохождением циклонов над территорией области, их годовое количество равняется 410—450 мм. Ветровой режим на территории Челябинска и области зависит от особенности размещения основных центров действия атмосферы и изменяется под влиянием орографии. В январе—мае преобладают ветры южного и юго-западного направления со средней скоростью 3—4 м/с. При метелях максимальная скорость увеличивается до 16-28 м/с. В июне-августе ветер дует с запада и северо-запада, средняя скорость не увеличивается, но при грозах наблюдается кратковременное шквалистое усиление ветра до 16—25 м/с. В сентябре-декабре ветер поворачивает на южный и юго-западный, средняя скорость ветра составляет 3 м/с, максимальная — 18—28 м/с.

Зима длительная, умеренно-холодная и снежная. Постоянный снежный покров образуется 15—18 ноября и сохраняется 145—150 дней. Высота снежного покрова составляет 30-40 см, но в малоснежные зимы бывает на 10—15 см меньше. Метели наблюдаются в течение 30—35 дней, общей продолжительностью 220—270 часов. Средняя температура января равняется от -15,5 до -17,5° С. Абсолютный минимум температуры воздуха достигал -49 °С. Весна продолжительная и умеренно-тёплая. Летние температуры начинают подниматься уже в мае. Лето умеренно тёплое и сухое, в отдельные годы дождливое. Средняя температура воздуха в июле равняется от 18 до 19°С. Абсолютный максимум температуры отмечен в 1952 году — +40,0 °С. Наибольшее количество осадков приходится на июль.

Взам. инв. №		<p>Зима длительная, умеренно-холодная и снежная. Постоянный снежный покров образуется 15—18 ноября и сохраняется 145—150 дней. Высота снежного покрова составляет 30-40 см, но в малоснежные зимы бывает на 10—15 см меньше. Метели наблюдаются в течение 30—35 дней, общей продолжительностью 220—270 часов. Средняя температура января равняется от -15,5 до -17,5° С. Абсолютный минимум температуры воздуха достигал -49 °С. Весна продолжительная и умеренно-тёплая. Летние температуры начинают поднимаются уже в мае. Лето умеренно тёплое и сухое, в отдельные годы дождливое. Средняя температура воздуха в июле равняется от 18 до 19°С. Абсолютный максимум температуры отмечен в 1952 году — +40,0 °С. Наибольшее количество осадков приходится на июль.</p>				
Подп. и дата						
Инв. № подл.						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>УРАЛТЕХПРОЕКТ-36/1600/19/12683-ПОС.Т</b>	Лист
						<b>5</b>

### Таблица 1

## Климат Челябинска

	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
Абсолютный максимум, °C	4,1	8,0	17,3	28,2	35,7	37,3	39,2	36,0	32,5	25,5	16,1	6,8	39,2
Средний максимум, °C	-10,5	-7,9	1,0	10,6	20,3	24,0	25,2	23,6	17,2	9,3	-0,1	-7,2	8,8
Средняя температура, °C	-14,1	-12,5	-4,8	4,7	12,1	18,3	19,3	17,1	10,9	4,1	-5,2	-11,1	3,2
Средний минимум, °C	-19,0	-18,9	-9,3	-0,3	7,9	12,9	14,5	13,5	7,6	1,3	-5,9	-14,6	-0,9
Абсолютный минимум, °C	-48,7	-45,0	-36,0	-26,3	-11,1	-3,0	3,3	-1,0	-10,0	-24	36,4	-42,6	-48,7
Норма осадков, мм	17	16	19	27	47	55	87	44	41	30	26	21	430

Челябинская ГРЭС построена и введена в эксплуатацию. В настоящее время она эксплуатируется по назначению.

**б) оценка развитости инфраструктуры:**

Площадка расположена на используемой предприятием территории. Действующие инженерные коммуникации, находящиеся в зоне строительства, сохраняются.

С северной стороны от проектируемой площадки расположена кабельная эстакада, с западной – башенная гравирня, с восточной – башенная гравирня и кабельная эстакада, с южной – башенная гравирня. Существующий проезд находится с южной стороны.

Район строительства имеет удобную и развитую транспортную схему, в которую входят автомобильное сообщения. Автомобильные шоссе, железнодорожное сообщение. Источниками получения основных строительных материалов и конструкций являются местные строительные базы и заводы строительных материалов.

Применяемые при строительстве конструкции, материалы и оборудование должны быть обеспечены сертификатами качества, соответствовать требованиям действующих стандартов в части санитарной, экологической и взрывопожарной безопасности.

Складирование материалов и конструкций осуществляется в соответствии с указаниями стандартов, ТУ на материалы и конструкции.

Обеспечение строительными конструкциями и материалами в основном будет осуществляться с предприятий стройматериалов и стройиндустрии. Заказчик совместно с подрядчиком утверждает график поставки строительных конструкций и материалов на строительную площадку в соответствии с технологической последовательностью и временем выполнения работ.

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

					<b>УРАЛТЕХПРОЕКТ-36/1600/19/12683-ПОС.Т</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		<b>6</b>



Доставка материалов и изделий осуществляется по существующим дорогам с твёрдым покрытием автотранспортом, который при необходимости должен быть укомплектован специализированными средствами погрузки и разгрузки конструкций при постоянном погружении; при периодическом смачивании обладают слабой степенью агрессивности.

В связи с использованием в производстве строительно-монтажных работ машин, в основном, на пневматическом ходу затраты на содержание действующих дорог и восстановление их после окончания строительства проектом не предусматриваются.

**в) сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства:**

Проектные решения содержат виды работ, выполнение которых требует наличие определённых знаний и профессиональных навыков.

Проектом предусмотрены работы, выполняемые специализированными организациями. Привлечение рабочей силы на строительство объекта осуществляет функция заказчика и оформляется договором подряда.

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

Заказчик вправе использовать как местную организацию, так и специалистов, работающих вахтовым методом.

Монтаж уникального оборудования осуществляется «шеф-монтажными» организациями, осуществляющие поставку оборудования.

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

Челябинск расположен почти в центре материка Евразия (1400 км от географического центра), к востоку от Уральских гор, на 200 км южнее Екатеринбурга. Высота над уровнем моря — ок. 200—250 м. Геологическое расположение — западная часть — Урал (граниты), восточная часть — Западная Сибирь (осадочные горные породы), таким образом город находится на границе Урала и Сибири.

Город стоит на реке Миасс, территорию города омывают Шершнёвское водохранилище и три озера: Смолино, Синеглазово, Первое. По территории города протекает несколько малых речек, впадающих в Миасс: Игуменка, Колупаевка, Чикинка, Челябинка и Чернушка, большинство их пущено по трубам и коллекторам под землёй.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						УРАЛТЕХПРОЕКТ-36/1600/19/12683-ПОС.Т		Лист
										7
			Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

Рельеф города слабо холмистый на западе с постепенным понижением к востоку. Город «разрезается» долиной р. Миасс и ложбинами с озёрами и болотами. Берега Миасса покрыты местами лесом и кустарником. Климат — умеренно континентальный.

ТЭЦ-4 располагается к востоку от р. Миасс.

Грунтовые воды на участке имеют свободный характер.

Воды горизонта не агрессивны по отношению к арматуре железобетонных конструкций при постоянном погружении; при периодическом смачивании обладают слабой степенью агрессивности.

Территория участка занята существующими зданиями и сооружениями. Территория полностью спланирована, частично заасфальтирована и покрыта газонными насаждениями.

Складирование материалов и конструкций осуществляется на строительной площадке. Земельные участки выделяются под следующие виды работ:

- размещения строительных механизмов;
- хранение отвала грунта;
- прокладки коммуникаций;
- площадок складирования.

Граница стройплощадки для производства строительно-монтажных работ, постоянного отвода земель для инженерных коммуникаций и местоположение подъездных проездов представлены на чертеже данного тома на стройгенплане.

Грунт, разработанный при производстве работ складывается во временный отвал на расстоянии не более 10м и используется для обратной засыпки траншей и котлованов. Хранение строительных изделий и материалов организуется на стройплощадке. Перевалка строительных изделий и оборудования производится на базе принятой подрядной организации.

Специально отведенных полигонов для сборки конструкций не требуется, все конструкции собираются на месте, в забое траншеи или котлована. Конструкции в проекте представлены камерой сборной железобетонной.

Взам. инв. №		постоянного отвода земель для инженерных коммуникаций и местоположение подъездных проездов представлены на чертеже данного тома на стройгенплане.					
Подп. и дата		Грунт, разработанный при производстве работ складировается во временный отвал на расстоянии не более 10м и используется для обратной засыпки траншей и котлованов. Хранение строительных изделий и материалов организуется на стройплощадке. Перевалка строительных изделий и оборудования производится на базе принятой подрядной организации.					
Инв. № подл.		Специально отведенных полигонов для сборки конструкций не требуется, все конструкции собираются на месте, в забое траншеи или котлована. Конструкции в проекте представлены камерой сборной железобетонной.					
						УРАЛТЕХПРОЕКТ-36/1600/19/12683-ПОС.Т	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			8



- Подвод необходимых временных (постоянных) коммуникаций электроснабжения, водопровода, сетей связи;
- Монтаж блок-контейнера;
- Строительство камеры отбора проб;
- Прокладка наружных сетей;
- Монтаж оборудования;
- Благоустройство территории.

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

- Укрепительные работы у труб;
- Устройство гидроизоляции конструкций;
- Укладка защитного слоя, уложенного на гидроизоляции;
- Обратная засыпка трубопроводов;
- Устройство монолитных конструкций;
- Устройство сборных камер;
- Испытание на прочность, проверка на герметичность.

## **2. Документация по оборудованию и трубопроводам:**

- Проверка системы водоснабжения;
- Гидравлическое испытание технологических трубопроводов;
- Приемка технологических трубопроводов;
- Приемка блок-контейнера;

### **к) технологическую последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или иных отдельных элементов:**

Строительство объекта ведется в строгой технологической последовательности: Подготовка строительного производства должна производиться в объеме, обеспечивающем осуществление строительства запроектированными темпами.

В ПОС принято двухсменное производство СМР с равномерным использованием материально-технических ресурсов. Работы с использованием основных строительных машин выполняются в одну смену.

Общая организационно-техническая подготовка должна производиться согласно СНиП 12- 01-2004 «Организация строительства».

#### Работы подготовительного периода включают в себя:

- освобождение строительной площадки для производства строительно-монтажных работ: планировка территории, срезка растительного грунта, организация временных стоков поверхностных вод;
- устройство временных внутриплощадочных дорог и используемых во время строительства постоянных дорог;
- устройство временных ограждений строительной площадки;
- размещение мобильных (инвентарных) зданий и сооружений производственного, бытового и общественного назначения на основании ГОСТ 22853-86;
- устройство складских площадок и помещений для материалов, конструкций и оборудования;
- обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем, освещением, временным энергоснабжением;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	УРАЛТЕХПРОЕКТ-36/1600/19/12683-ПОС.Т	Взам. инв. №
						Подп. и дата
						Инов. № подл.
						Лист
						11

временных стоков поверхностных вод;
- устройство временных внутриплощадочных дорог и используемых во время строительства постоянных дорог;
- устройство временных ограждений строительной площадки;
- размещение мобильных (инвентарных) зданий и сооружений производственного, бытового и общественного назначения на основании ГОСТ 22853-86;
- устройство складских площадок и помещений для материалов, конструкций и оборудования;
- обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем, освещением, временным энергоснабжением;





бригадира, который обязан следить за правильным складированием элементов, применением безопасных методов работ, исправностью подъемно-транспортного оборудования и приспособлений, а также за сохранностью изделий при складировании и подъеме.

Запрещается производить строповку элементов в произвольных местах или за арматурные выпуски (вместо монтажных петель).

Площадки для складирования материалов должны быть заранее подготовлены и иметь ровную горизонтальную поверхность с твердым хорошо утрамбованным покрытием.

На площадке должен быть предусмотрен отвод атмосферных осадков. Уклон для площадок складирования должен быть 2-3°.

### **Монтажные работы**

Монтаж блок-контекнера вести монтажным краном типа СМК-101 - автомобильный кран с гибкой подвеской стрелового оборудования (основное стреловое оборудование) на базе базового автомобиля МАЗ-5334, с зоной работы крана 270°.

Параметрами выбора крана стали следующие критические значения:

Габаритные размеры блок-контейнера (ДхШхВ), мм: 6058 x 2438 x 2896, масса m =3,5 т;

Габаритные плиты дорожной 2П30-18.30(3х1,75) Н30, мм: 3000 x 1750 x 170, масса m =2,2 т;

### **Характеристика крана СМК-101**

Таблица 2

Модель крана СМК-101	Грузоподъемность на выносных опорах, т	Вылет, м.		Высота подъема крюка, м
		Наименьший	Наибольший	
Вылет стрелы 4,0...10,0 м.	10,0	4,0	10,0	9,5

*Использование данного крана носит рекомендательный характер, заказчик может подобрать другой кран учитывая критические характеристики параметра подбора.*

### **Монтаж оборудования**

Монтаж технологического оборудования должен выполняться специализированной организацией в соответствии с ППР.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>УРАЛТЕХПРОЕКТ-36/1600/19/12683-ПОС.Т</b>	Лист
						<b>14</b>



Монтаж оборудования ведется параллельно с другими строительно-монтажными работами по совмещенному графику в ППР, составленному монтажной организацией совместно с заказчиком.

Для складирования, распаковки, укрупнительной сборки использовать предусмотренную стройгенпланом площадку складирования.

**Разработка траншей и котлованов и монтаж труб в стесненных условиях**

Производство работ.

До начала работ по разработке грунта средствами малой механизации все подземные коммуникации (эл. кабели, кабели связи, сети водопровода, газа, канализации, телефонизации и др.), расположенные выше отметок заложения прокладываемой коммуникации, вскрыть шурфами с целью уточнения глубины их заложения и расположения в плане.

Вскрытые подземные коммуникации до начала работ заключить в защитные короба, установив предупредительные знаки. Работы по отшурфовке, вскрытию и подвеске инженерных коммуникаций производить под наблюдением прораба (мастера) и работников ответственных за эксплуатацию этих коммуникаций. Способы подвесок определяется в зависимости от ширины траншеи и видов коммуникаций.

Разработку грунта до проектных отметок производить экскаватором, оборудованным обратной лопатой, с объемом ковша 0,5 м³, с использованием ручной разработки грунта.

Существующие коммуникации, вскрываемые при разработке котлованов, подвешиваются по типовому альбому ПС-213.

Разработка Котлована для строительства до проектных отметок производить экскаватором, оборудованным обратной лопатой, с объемом ковша 0,5 м³, с использованием ручной разработки грунта. Монтажные работы производятся краном СМК-101.

Разработка Траншеи для прокладки трубопроводов и кабеля производится в вертикальных стенках.

Разработку грунта до проектных отметок производить экскаватором, оборудованным обратной лопатой, с объемом ковша 0,5 м³, с использованием ручной разработки грунта. Монтаж трубопроводов производится вручную.

После окончания разработки грунта экскаватором (недобор составляет не менее 15 см) произвести вручную добор грунта до проектных отметок и планировку основания по рейке с подкидкой грунта к ковшу экскаватора, затем экскаватор переходит на следующую захватку и работы повторить в той же последовательности.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	УРАЛТЕХПРОЕКТ-36/1600/19/12683-ПОС.Т	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	15	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

вертикальных стенках.
Разработку грунта до проектных отметок производить экскаватором, оборудованным обратной лопатой, с объемом ковша 0,5 м³, с использованием ручной разработки грунта. Монтаж трубопроводов производится вручную.
После окончания разработки грунта экскаватором (недобор составляет не менее 15 см) произвести вручную добор грунта до проектных отметок и планировку основания по рейке с подкидкой грунта к ковшу экскаватора, затем экскаватор переходит на следующую захватку и работы повторить в той же последовательности.

## Прокладка инженерных коммуникаций

Все инженерные сети выполняются специальной монтажной организацией. До начала работ необходимо составить ППР на основании типовых технологических карт.

При прокладке подземных коммуникаций в траншеях с креплениями необходимо руководствоваться СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения», Прокладка подземных коммуникаций в траншеях с консольными креплениями. До начала работ должна быть проверена устойчивость крепления стен траншеи и составлен акт на право производства работ и допуска рабочих в траншею.

К началу работ на стройплощадку должны быть завезены все необходимые материалы и изделия (трубы, и др.), доставлены необходимые машины и оборудование.

Прокладку труб необходимо выполнять в следующей последовательности:

- геодезическая разбивка оси трубопровода;
- разработка траншей;
- подготовка основания траншеи;
- сварка и укладка трубы в проектное положение;
- присыпка трубопроводов грунтом;
- гидравлическое испытание трубопроводов;
- окончательная засыпка траншеи.

Разработку траншей следует начинать имея на площадке материалы, оборудование и приспособления, необходимые для укладки и монтажа трубопровода.

Прокладка подземных коммуникаций в траншеях с распорными креплениями производится в такой же последовательности, как указано выше, но со следующим добавлением: распорки креплений, мешающие монтажу труб, в процессе работ переставляются.

После открытия траншеи выполняются работы по устройству основания под укладку труб в соответствии с проектом.

Перед укладкой трубы должны подвергаться тщательному осмотру с целью выявления дефектов: трещин, подрезов, рисок и других механических повреждений глубиной более 5

% толщины стенки. При обнаружении дефектов трубы отбраковываются

Перед укладкой пластмассового трубопровода дно траншеи должно быть спланировано по проектному уклону. Трубопровод, уложенный на дно траншеи, должен выравняться по оси (в вертикальной плоскости) и закрепляться путём подсыпки грунта и его подбивки вокруг трубопровода с последующим его уплотнением.

Взам. инв. №	Подп. и дата	<p>Перед укладкой трубы должны подвергаться тщательному осмотру с целью выявления дефектов: трещин, подрезов, рисков и других механических повреждений глубиной более 5</p> <p>% толщины стенки. При обнаружении дефектов трубы отбраковываются</p> <p>Перед укладкой пластмассового трубопровода дно траншеи должно быть спланировано по проектному уклону. Трубопровод, уложенный на дно траншеи, должен выравниваться по оси (в вертикальной плоскости) и закрепляться путём подсыпки грунта и его подбивки вокруг трубопровода с последующим его уплотнением.</p>				
Инв. № подл.						Лист
	УРАЛТЕХПРОЕКТ-36/1600/19/12683-ПОС.Т					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	16	

Сваренная плеть опускается в траншею вручную.

При обратной засыпке пластмассовых трубопроводов над верхом трубопровода следует делать защитный слой толщиной 30 см из мягкого местного грунта, не содержащего твёрдых и острых включений (щебня, камней, кирпичей и др.). При этом применение ручных и механических трамбовок непосредственно над трубопроводом не допускается.

**ПРИМЕЧАНИЯ:**

1. При устройстве защитного слоя места соединений трубопровода следует оставлять не засыпанным.

Засыпка траншей с уложенными трубопроводами должна производиться в два приёма:

1) сначала мягкими грунтами (песчаным, глинистым, за исключением твердых глин, природными песчаногравийными слоями без крупных включений) засыпаются и подбиваются приямки и пазухи одновременно с обеих сторон, а затем траншея засыпается указанным грунтом на 0,2 выше верха труб с обеспечением сохранности труб, стыков и изоляции; при этом грунт отсыпается слоями и уплотняется ручными и навесными электротрамбовками;

2) последующая засыпка траншеи производится после испытания трубопроводов любым грунтом без крупных включений (200 и > мм) механизированным способом; при этом должна обеспечиваться сохранность труб.

Разборку элементов крепления стен траншеи производить в направлении снизу-вверх по мере обратной засыпки грунтом.

После извлечения металлических труб из грунта оставшиеся скважины засыпать грунтом на всю высоту.

2. Расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины в м принимать по табл. 3 СНиП 12-03-99.

3. Крутизну откосов принимать по табл. 4 СНиП 12-03-99.

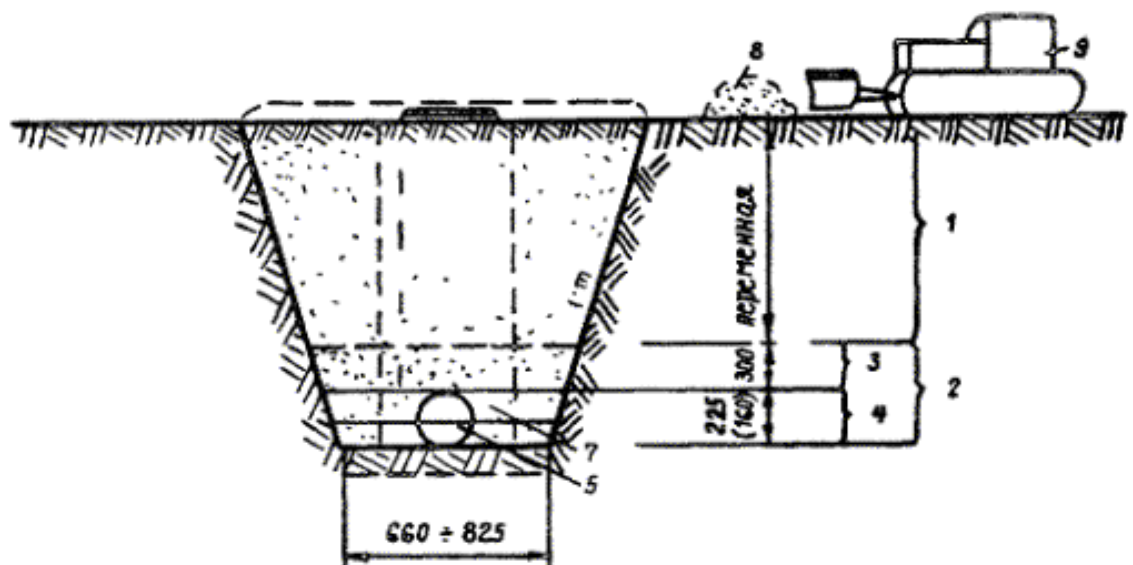
4. В сухой траншее рекомендуется сварку труб производить непосредственно в траншее.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	УРАЛТЕХПРОЕКТ-36/1600/19/12683-ПОС.Т	Лист	
							17

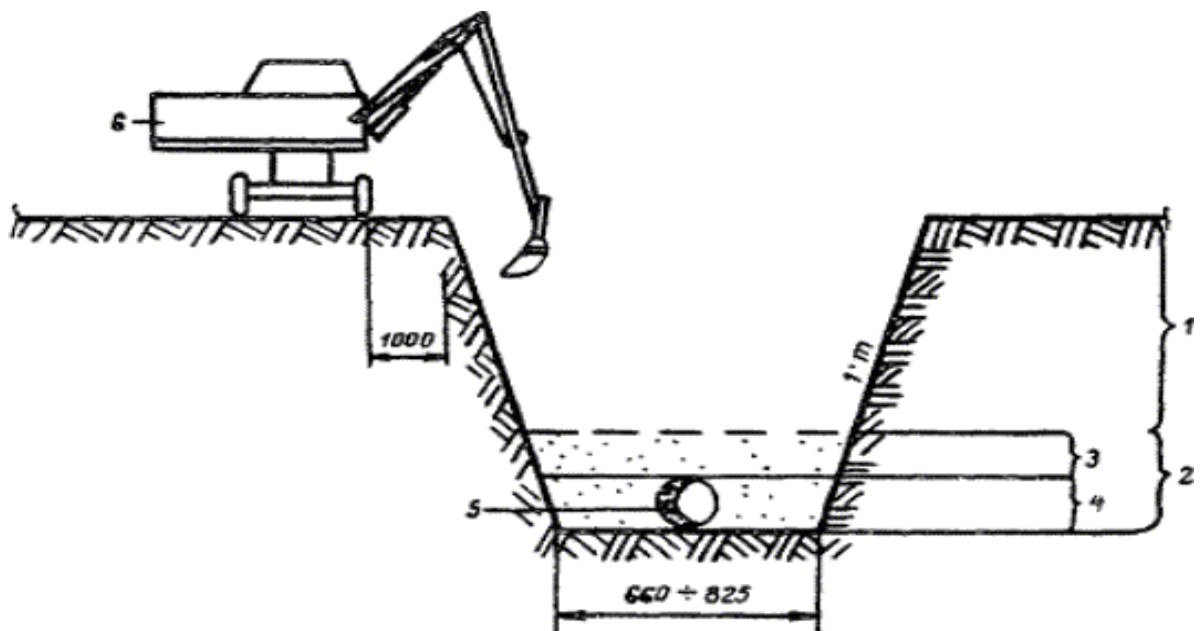
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------	------	------	----------	-------	------	------	------	----------	-------	------	------	------	----------	-------	------

# СХЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ПО ЗАСЫПКЕ ТРАНШЕЙ

## а) БУЛЬДОЗЕРОМ



## б) ЭКСКАВАТОРОМ-ПЛАНИРОВЩИКОМ



Условные обозначения:

1 - обратная засыпка грунта бульдозером; 2 - обратная засыпка экскаватором-планировщиком; 3 - разравнивание грунта экскаватором-планировщиком; 4 - разравнивание грунта вручную; 5 - труба; 6 - экскаватор-планировщик; 8 - грунт для обратной засыпки; 9 - бульдозер

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	УРАЛТЕХПРОЕКТ-36/1600/19/12683-ПОС.Т	
					Лист	18

л) обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях:

#### Расчет потребности строительства в кадрах

Общая численность работающих, занятых на строительной площадке, определяется на основании выработки на одного работающего подрядной организации, уточняется при выполнении графика движения рабочих, который должен быть представлен в составе ППР специализированной монтажной организацией.

Обеспечение строительства кадрами осуществляется за счёт генподрядной организации. Инженерно-технический персонал строительных подрядных организаций обязан обеспечить обучение рабочих безопасным методам ведения работ и контролировать их соблюдение.

Потребность строительства в ресурсах определена в соответствии с "Методическими рекомендациями по разработке и оформлению проекта организации строительства (МДС 12-46.2008, ЗАО "ЦНИИОМТП") в настоящем проекте общая численность работающих принята 10 человек.

На основании «Расчётных нормативов для составления ПОС» часть I, соотношение числа рабочих, ИТР, служащих и МОП принимается:

рабочие (84,5%) – 6 чел.;

ИТР (11%) – 2 чел.;

служащие (3,2%) - 1 чел.;

МОП (1,3%) – 1.

Количество работающих в наиболее многочисленную смену:  $2 + 5 = 7$  (чел), где  $(1 + 1 + 2) \times 0,5 = 2$  чел. - количество ИТР, служащих и МОП в наиболее многочисленную смену (50% от общего количества ИТР, служащих, МОП);

$6 \times 0,7 = 5$  чел. – количество рабочих в наиболее многочисленную смену (70% от общего количества рабочих).

В течение рабочей смены размещение работников, занятых в строительстве, предусматривается в бытовых помещениях, предоставляемых заказчиком. Бытовые помещения должны иметь степень огнестойкости – V и обеспечены электроосвещением, теплом, водоснабжением, канализацией.

На работу и с работы работающих доставляют автотранспортом.

#### Расчет потребности строительства в строительных машинах

Расчёт потребности в основных строительных машинах и механизмах для обеспечения запланированного объёма работ осуществляется по укрупнённым

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	УРАЛТЕХПРОЕКТ-36/1600/19/12683-ПОС.Т	Взам. инв. №
						Подп. и дата
						Инов. № подл.
						Лист
						19

общего количества рабочих).

В течение рабочей смены размещение работников, занятых в строительстве, предусматривается в бытовых помещениях, предоставляемых заказчиком. Бытовые помещения должны иметь степень огнестойкости – V и обеспечены электроосвещением, теплом, водоснабжением, канализацией.

На работу и с работы работающих доставляют автотранспортом.

**Расчет потребности строительства в строительных машинах**

Расчёт потребности в основных строительных машинах и механизмах для обеспечения запланированного объёма работ осуществляется по укрупнённым

показателям на 1 млн. руб. сметной стоимости строительно-монтажных работ (в ценах 1984 года), в соответствии с «Расчётными нормативами для составления ПОС» часть I.

Количество, марки и типы предлагаемых основных строительных машин, механизмов и транспортных средств уточняются при разработке ППР и при необходимости могут быть заменены аналогичными по назначению, имеющимися у подрядчика. Расходы подрядчика, связанные с перебазировкой строительной техники к месту ведения работ, согласовываются с заказчиком.

К работе строительные машины и механизмы допускаются в технически исправном состоянии и эксплуатируются в строгом соответствии с техническими инструкциями.

## Ведомость потребности машин, механизмов и оборудования

### Таблица 3

Наименование	Тип или марка машины	Потребность на строительство	Примечание
1	2	3	4
1. Бульдозер	ДЗ-42	1	
2. Экскаватор	ЭО-3122 (ковш 0,63 м³)	1	
3. Строительные краны-автомобили	СМК-101, Q <sup>max</sup> =10 т, L <sup>стр.</sup> =10 м, Н=9,5 м.	1	
4. Передвижная компрессорная станция	МК-3-100	1	
5. Электросварочный аппарат	ТСШ-300	1	
6. Сварочный трансформатор	СТЗ-24	1	
7. Средства малой механизации	1 комплект на каждый вид СМР	1	
	II. Автотранспорт	1	
1. Автомобили бортовые	ЗиО-130; Q=5,5 т.с.; КАМАЗ-5410; Q=7,5 т.с.	1 1	

Типы и марки строительных машин, механизмов и автотранспорта могут быть изменены на аналогичные или с лучшими техническими параметрами.

Базирование строительной техники в период строительства предполагается на территории подрядчика. Площадка должна быть оборудована металлическими поддонами для исключения пролива горюче-смазочных материалов, контейнерами для сбора промасленной ветоши и полным комплектом средств пожаротушения (огнетушители, помпы, багры, ведра и т.п.). Осмотр и плановый ремонт строительных машин и механизмов предполагается на территории специализированных предприятий. Заправка – на АЗС города.

Взам. инв. №	Подп. и дата	<p>Типы и марки строительных машин, механизмов и автотранспорта могут быть изменены на аналогичные или с лучшими техническими параметрами.</p> <p>Базирование строительной техники в период строительства предполагается на территории подрядчика. Площадка должна быть оборудована металлическими поддонами для исключения пролива горюче-смазочных материалов, контейнерами для сбора промасленной ветоши и полным комплектом средств пожаротушения (огнетушители, помпы, багры, ведра и т.п.). Осмотр и плановый ремонт строительных машин и механизмов предполагается на территории специализированных предприятий. Заправка – на АЗС города.</p>				
		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инв. № подл.		<p><b>УРАЛТЕХПРОЕКТ-36/1600/19/12683-ПОС.Т</b></p>				
		<p>Лист 20</p>				

# Ведомость технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений

Таблица 4

№ п/п	Наименование машин и механизмов	Тип, марка	Техническая характеристика	Назначение	Кол-во на звено
1	2	3	4	5	6
1	Лом монтажный	ЛО-24	Ø24×1180 Масса, кг 4,0	Устройство	2
2	Кувалда кузнечная продольная		500×57×163 Масса, кг 3,0	Устройство затирки	2
3	Лопата копальная	ЛКО-1	Разм. 1150×210 Масса, кг	Разработка грунта вручную	3
4	Лопата подборочная	ЛП-2	Разм. 1550×240 Масса, кг	Разработка грунта вручную	3
5	Топор плотничный	А-2	Разм. 592×450 Масса, кг 1,7	Устройство	1
6	Ножовка		Разм. 50×115×450 Масса, кг 0,5	Устройство затирки	2
7	Рулетка металлическая	РС-20	Ø20×100 Масса, кг 0,35 Длина ленты 20 м	Для линейных измерений	4
8	Нивелир со штативом		Увеличение зрительной трубы 23×. Угол поля зрения по вертикали 1°30	Для определения высотных отметок	2
9	Каска строительная	ГОСТ 12.4.087-84		Средство безопасного ведения работ	Каждому
10	Комплект знаков по технике безопасности				
11	Шуруповерты			Монтаж конструкций	3
12	Дрели			Монтаж конструкций	3
13	Лиса			Монтаж конструкций	1
14	Молоток			Монтаж конструкций	2

## Сведения о водоснабжении

Для организации хозяйственно-питьевого водоснабжения при строительстве предусмотрено – привозная питьевая бутилированная вода.

Таблица 5

## Противопожарные нужды

1	Расход воды на противопожарные нужды	л/с	5
---	--------------------------------------	-----	---

## Производственные нужды

2	Расход воды на производственные нужды	л/с	0,9
3	Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды	л/с	0,08
4	Общий расход воды для строительной площадки	л/с	5,98

Вода на строительной площадке используется для производственных, санитарно-бытовых и противопожарных нужд.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.						Лист
УРАЛТЕХПРОЕКТ-36/1600/19/12683-ПОС.Т								21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				





### Сведения о системах связи

На площадке строительства для связи использовать сотовую связь.

### Расчет потребности строительства в инвентарных зданиях санитарно-бытового и административного назначения

Потребность во временных зданиях и сооружениях определена с учётом условий и продолжительности строительства.

Потребность в административно-бытовых помещениях определена по "Расчётным нормативам Госстроя СССР" исходя из численности персонала, занятого в расчётный год строительства и нормативных показателей площади на 1 человека, принимаемых по табл. 51 и 52.

Результаты расчёта потребной площади зданий санитарно-бытового и административного назначения представлены в таблице 6.

Таблица 6

Поз.	Наименование	Расчетное количество работающих, чел.	Нормативный показатель площади, м²/чел.	Требуемая площадь, м²
Здания санитарно-бытового назначения				
1	Гардеробная	7	0,7	4,9
2	Умывальная	6	0,2	1,2
3	Душевая	6	0,54	3,24
4	Сушилка	6	0,2	1,2
5	Помещение для обогрева рабочих	6	0,1	0,6
6	Помещение для приёма пищи	6	0,455	2,73
<b>Итого:</b>				<b>13,87</b>
Здания административного назначения				
7	Кантора	3	4	12
<b>Итого:</b>				<b>12</b>

### Расчёт потребности в электроэнергии

Электрообеспечение объекта осуществляется в соответствии со СП 76.13330.2016 и предусматривается от ПЭС.

Потребность в электроэнергии, кВА, определяется на период выполнения максимального объёма строительно-монтажных работ по формуле:

$$P = L_x \left( \frac{K_1 P_m}{\cos E_1} + K_2 P_{ос} + K_3 P_{ос} + K_4 P_{ос} \right)$$

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

$P_m$  – сумма номинальных мощностей работающих;

Взам. инв. №		<b>Расчёт потребности в электроэнергии</b>				
		Электрообеспечение объекта осуществляется в соответствии со СП 76.13330.2016 и предусматривается от ПЭС.				
Подп. и дата		Потребность в электроэнергии, кВА, определяется на период выполнения максимального объёма строительно-монтажных работ по формуле:				
		$P = L_x \left( \frac{K_1 P_{\text{м}}}{\cos E_1} + K_3 P_{\text{о.з}} + K_4 P_{\text{о.з}} + K_5 P_{\text{а}} \right),$				
		где $L_x = 1,05$ – коэффициент потери мощности в сети;				
		$P_{\text{м}}$ – сумма номинальных мощностей работающих;				
Инв. № подл.						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	УРАЛТЕХПРОЕКТ-36/1600/19/12683-ПОС.Т	
					Лист 23	



Таблица 8. Освещённость стройплощадки

Наименование рабочих операций участков территории	Нормир. Освещ., лк	Плоскость, в которой нормируется освещённость	Уровень поверхности, на которой нормируется освещённость
Территории стройплощадки в районе производства работ	2	Горизонтальная	На уровне поверхности площадки
Автодороги на территории строительства с интенсивным движением грузопотока	2	Горизонтальная	На уровне проезжей части
Погрузочно-разгрузочные работы	10	Горизонтальная	На площадках приема и подачи груза
	10	Вертикальная	На крюках крана во всех его положениях
Монтаж конструкций	30	Горизонтальная	По всей высоте сборки
	30	Вертикальная	По всей высоте сборки
Земляные работы	10	Горизонтальная	На уровне дна котлована
	10	Вертикальная	По всей высоте котлована и разгрузки грунта

#### Потребность в складских площадках

Расчёт потребности в складской площади произведён по укрупнённым показателям на 1 млн. руб. годового объёма строительно-монтажных работ по расчётным нормативам Госстроя СССР часть I табл. 29.

Результаты расчёта необходимой складской площади представлены в таблице 9.  
Таблица 9

Поз.	Тип склада	Расчётная площадь на 1 млн. руб. годового объёма СМР	Необходимая расчётная площадь, м²
1	Склады огнеопасных материалов	19,7 м²	8,9
2	Открытые складские площадки	63,8 м²	29
	ИТОГО:		37,9

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

На объекте необходимо соблюдать все виды контроля за качеством материалов и возводимых конструкций, соответствующими организациями, техническим надзором Заказчика, а также проектной организацией, осуществляющей авторский надзор. Осмотр может происходить:

- Визуально (соблюдение линейных размеров, качества сварных швов, изготовление конструкций);

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	УРАЛТЕХПРОЕКТ-36/1600/19/12683-ПОС.Т	Лист
						25

- Механически (установление прочностных, деформативных, влажностных характеристик конструкции);

- Натурные испытания образцов материалов конструкций.

Результаты испытаний заносятся в специальные журналы с составлением протоколов и актов испытаний.

***Документация по свидетельствованию и испытанию инженерно-технических систем:***

***Наружные сети водоснабжения и канализации:***

Акт освидетельствования траншей;

Акт освидетельствования оснований под трубопроводы и камеру;

Акт на гидроизоляцию конструкций;

Акт на монтаж всех ж/б и металлических элементов;

Акт освидетельствования колодцев;

Акт на устройство обмазочных, окрасочных огнезащитных покрытий;

Акт по бетонированию монолитных участков.

***Наружные сети электроснабжения:***

Акты освидетельствования траншей в основании под монтаж кабелей;

Журнал прокладки кабелей;

Акт освидетельствования кабельных муфт;

Акт освидетельствования защитного покрытия кабелей.

***Наружные сети связи:***

Акт освидетельствования траншей;

Акт освидетельствования кабельной канализации;

Акт на прокладку кабелей;

Акт освидетельствования колодцев кабельной связи.

Водопровод и канализация:

Акт испытания систем внутренней канализации

Акт обследования водомерного узла.

**о) предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля:** Геодезический контроль точности геометрических параметров сооружений, в том числе исполнительные съемки являются составной частью производственного контроля качества. Геодезический контроль включает определение действительного планового и высотного положения и положения относительно вертикали элементов, сооружений как на стадии временного закрепления (операционный контроль), так и после окончательного их закрепления (приемочный контроль).

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	УРАЛТЕХПРОЕКТ-36/1600/19/12683-ПОС.Т			26

Методы геодезического контроля точности геометрических параметров сооружений должны предусматриваться на разных стадиях производственного контроля качества строительно-монтажных работ, т.е. при входном, операционном и приемочном контролях. В привлекаемой к строительству подрядной строительной организации должна быть организована служба геодезического контроля. В комплекс основных геодезических работ, выполняемых строительно-монтажными организациями, входят:

а) проверка геометрических размеров, координат и высотных отметок в рабочих чертежах и согласование в установленном порядке вопросов по устранению обнаруженных в них неувязок;

б) осуществление разбивочных работ в процессе строительства, с передачей необходимых материалов линейному персоналу;

в) проведение выборочного инструментального контроля за соблюдением геометрических параметров, сооружений, и их элементов в процессе строительно-монтажных работ, а также контроля за перемещениями и деформациями конструкций и элементов сооружения в процессе производства строительно-монтажных работ в случаях, предусмотренных ППР;

г) осуществление исполнительных съёмок, составление исполнительной

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

Перед началом производства строительно-монтажных работ необходимо разработать ППР на следующие виды работ:

- производство земляных работ по разработке траншей, а также обратной засыпке.

Качество рабочей документации должно учитывать требования ГОСТ 21.501. В рабочей документации должны быть указаны:

- параметры, соответствующие требованиям потребителя и нормативной документации, а также допуски на них, контролируемые в процессе строительства;
- уровень собираемости конструкций и способы его достижения (в случае неполной собираемости конструкции должно быть экономическое обоснование принятого уровня собираемости);
- критерии и правила приёмки;
- марки, виды, типы изделий, элементов, оборудования, материалов и требования к их качеству;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	УРАЛТЕХПРОЕКТ-36/1600/19/12683-ПОС.Т	Лист
						27

- графические решения по содержанию исходного геодезического обоснования – схемы расположения знаков исходной геодезической основы на монтажных горизонтах для изготовления, при необходимости, специальных отверстий в плитах перекрытий, а также схемы расположения осей детальной разбивки на монтажных горизонтах;

- виды скрытых работ, подлежащие освидетельствованию, а также перечень конструкций, подлежащих промежуточной приёмке;

- критерии приёмки объектов.

Уровень собираемости конструкций принимается при расчёте допусков на размеры изделий, на размеры между разбивочными осями, на установку конструкций при монтаже в проектное положение, что позволяет собрать конструкцию без подгонки, подрубки и дополнительного регулирования.

Допуски на точность приведены в ГОСТ 21779 и выбираются при проектировании на основании расчёта точности.

**р) обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве:**

Разработки специальных мероприятий не требуется. Строительство предполагается осуществлять подрядными организациями, базирующимися в пределах города, при этом - использование производственной, социальной и производственной инфраструктуры.

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

**Мероприятия по обеспечению безопасности труда.**

Рабочие, руководители, специалисты и служащие строительных организаций (независимо от форм собственности этих организаций) должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты с учётом вида работы и степени риска в количестве не ниже норм, установленных законодательством, или действующими нормами, или выше этих норм в соответствии с заключённым коллективным договором или тарифным соглашением.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Инв. № инв. № Подп. и дата Инв. № подл.	УРАЛТЕХПРОЕКТ-36/1600/19/12683-ПОС.Т	Лист
							28

Выдача, хранение и пользование спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты должны осуществляться в соответствии с действующими нормами и инструкциями.

На объекте строительства необходимо выделять помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям. Питьевые установки следует располагать на расстоянии не более 75 м по горизонтали и 10 м по вертикали от рабочих мест.

Руководители организаций обязаны обеспечить на строительной площадке и рабочих местах необходимые условия для выполнения подчиненными им рабочими и служащими требований правил и инструкций по охране труда. При возникновении угрозы безопасности лица, назначенное приказом по организации руководителем работ, обязано прекратить работы и принять меры по устранению опасности, а при необходимости обеспечить эвакуацию людей в безопасное место.

Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на территорию строительной площадки, на рабочие места, в производственные и санитарно- бытовые помещения запрещается.

Запрещается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15 м/с и более, при грозе, или тумане, исключающих видимость в пределах фронта работ.

**Защита рабочих от солнечной радиации и гнуса**

В летнее время нормальная температура внутри помещений должна быть 22-23 С° и влажность воздуха 40-50%.

Окна и двери помещений должны быть затянуты специальной мелкой металлической или

нейлоновой сеткой для защиты от кровососущих насекомых.

Для защиты от солнечной радиации помещения должны быть окрашены в светлые тона.

В местах отдыха работающих устанавливаются навесы, зонты из ткани светлых тонов снаружи и темных изнутри.

Для защиты от перегрева рекомендуется надевать хлопчатобумажные сетки.

В летний период люди подвергаются массовому нападению гнуса. клещей, поэтому необходимо предусмотреть индивидуальные средства защиты.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	УРАЛТЕХПРОЕКТ-36/1600/19/12683-ПОС.Т	Лист
						29
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## Защита рабочих при сварочных работах

При электросварочных работах сварщики снабжаются спецодеждой-комбинезоном из плотной материи или брезентовой куртки и брюками. Спецдежда пропитывается огнеупорной пропиткой. Обувь необходимо плотно зашнуровать.

Все конкретные решения по выполнению работ, организации санитарно-гигиенического обслуживания работающих и безопасности эксплуатации грузоподъемных механизмов, разрабатываются в ППР.

## Мероприятия по пожарной безопасности

Правила применения на территории строительного объекта открытого огня, проезда транспорта, допустимость курения устанавливаются общими инструкциями о мерах пожарной безопасности. На каждом месте производства работ должна быть инструкция «О мерах пожарной безопасности», планы ликвидации аварий и тушения пожара, разработанные с учётом конкретных условий проведения работ.

Для обеспечения пожарной безопасности персонал должен пройти инструктаж по пожарной безопасности на рабочем месте с записью в «Журнале регистрации инструктажей на рабочем месте».

Телефона вызова службы пожарной охраны на место работ -01. Обязанность  
руководителя Подрядной организации:

- довести номера этих телефонов до производителей работ на объекте.

Ответственный за производство работ обязан:

- организовать в подведомственных подразделениях изучение и выполнение требований правил пожарной безопасности и других нормативных документов;

- организовать проведение противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму;

- установить на участке работ противопожарный режим в соответствии с требованиями правил пожарной безопасности (определить места для курения, установить места размещения и допустимое количество горючих материалов, порядок уборки горючих отходов, порядок хранения промасленной спецодежды, порядок проведения огневых работ, порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и по окончании рабочего дня) и контроль за его неукоснительным выполнением; лично проводить оперативный контроль за состоянием пожарной безопасности в местах проведения работ, проверять наличие и исправность средств предупреждения и тушения пожаров, боеспособность ПД.

Для проведения огневых работ необходимо оформить и утвердить наряд-допуск, согласованный со службой пожарной безопасности.

Ответственным за подготовку и проведение огневых работ вне эксплуатируемого объекта назначается инженерно-технический работник (ИТР) подрядной организации.

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	
<p>уборки горючих отходов, порядок хранения промасленной спецодежды, порядок проведения огневых работ, порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и по окончании рабочего дня) и контроль за его неукоснительным выполнением; лично проводить оперативный контроль за состоянием пожарной безопасности в местах проведения работ, проверять наличие и исправность средств предупреждения и тушения пожаров, боеготовность ПД.</p> <p>Для проведения огневых работ необходимо оформить и утвердить наряд-допуск, согласованный со службой пожарной безопасности.</p> <p>Ответственным за подготовку и проведение огневых работ вне эксплуатируемого объекта назначается инженерно-технический работник (ИТР) подрядной организации.</p>					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<p><b>УРАЛТЕХПРОЕКТ-36/1600/19/12683-ПОС.Т</b></p> <p>Лист 30</p>



При подготовке к огневым работам руководитель объекта совместно с ответственным за подготовку и проведение огневых работ должен определить объем работ, опасную зону, оборудование и технологию производства.

К подготовительным работам относятся все виды работ, связанные с подготовкой оборудования, коммуникаций, конструкций к проведению огневых работ.

Подготовка объекта к проведению на нем огневых работ осуществляется эксплуатационным персоналом объекта под руководством специально выделенного ответственного лица, в том числе и при выполнении работ на объекте сторонней организацией.

Ответственными за выполнение подготовительных работ могут быть назначены только специалисты данного объекта. Перечень должностных лиц, ответственных за выполнение подготовительных работ, должен быть определён инструкциями предприятия, организации.

При подготовке к огневым работам руководитель структурного подразделения, где проводятся огневые работы, или лицо, его замещающее, совместно с ответственными за подготовку и проведение этих работ определяет опасную зону, границы которой четко обозначаются предупредительными знаками и надписями.

Места сварки, резки, нагревания и т.п. отмечаются мелом, краской, биркой или другими хорошо видимыми опознавательными знаками.

Пусковая аппаратура, предназначенная для включения машин и механизмов, должна быть обесточена и приняты меры, исключающие внезапный пуск машин и механизмов. Площадки, металлоконструкции, конструктивные элементы, которые находятся в зоне проведения огневых работ, должны быть очищены от взрывоопасных, взрывопожароопасных и пожароопасных продуктов (пыль, смола, горючие жидкости и материалы и т.д.).

Сливные воронки, выходы из лотков и другие устройства, связанные с канализацией, в которых могут быть горючие газы и пары, должны быть перекрыты. На месте проведения огневых работ должны быть приняты меры по исключению разлёта искр.

Место проведения огневых работ должно быть обеспечено необходимыми первичными средствами пожаротушения (огнетушитель, ящик с песком и лопатой и т.д.).

Лицо, ответственное за проведение огневых работ, обязано:

- организовать выполнение мероприятий по безопасному проведению огневых работ;
- провести инструктаж исполнителей огневых работ, предусмотренный нарядом-допуска;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>УРАЛТЕХПРОЕКТ-36/1600/19/12683-ПОС.Т</b>			<b>31</b>



Таблица 10. Комплектация пожарных щитов немеханизированным инструментом и инвентарём

№ п/п	Наименование первичных средств пожаротушения и инвентаря	Нормы комплектации в зависимости от пожарного щита
		ЩП-А Класс А
1	2	3
1	Огнетушитель порошковый ОП-10	2
2	Лом	1
3	Багор	1
4	Лопата штыковая	1
5	Лопата совковая	1
6	Ящик с песком 0,5 м³	1
7	Емкость для воды 0,2 м³	1
8	Ведра	2

### Мероприятия по электробезопасности

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

Разводка временных электросетей напряжением до 1000 В, используемых при электроснабжении объектов строительства, должна быть выполнена изолированными проводами или кабелями на опорах не менее, м:

- 3,5 м -над проходами;
- 6,0 м - над проездами;
- 2,5 м -над рабочими местами.

Светильники общего освещения напряжением 127 и 220В должны устанавливаться на высоте не менее 2,5 м от уровня земли, пола, настила.

Распределительные щиты и рубильники должны иметь запирающие устройства. Защиту электрических сетей и электроустановок на производственной территории от сверхтоков следует обеспечить посредством предохранителей или автоматических выключателей согласно правилам устройства электроустановок.

### т) описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства:

ПОС разработан с учётом требований ФЗ РФ «Об охране окружающей природной среды». Мероприятия по санитарно-гигиеническому обслуживанию работников (туалеты, места для размещения аптечек с медикаментами и других средств для

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист
			УРАЛТЕХПРОЕКТ-36/1600/19/12683-ПОС.Т					33
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				



Среднее количество питьевой воды потребное для одного работающего 1-1,5 литра зимой и 3-3,5 литра летом.

Чистка и стирка спецодежды рабочих на территории строительной площадки не предусматривается. Необходимо организовать стирку используемых комплектов спецодежды не реже двух раз в месяц в централизованных прачечных.

Заправку строительных машин и механизмов ГСМ следует производить на стационарных АЗС. На стройплощадке производить только мелкий ремонт инвентаря. На машинах должен находиться исправный огнетушитель, а в местах стоянки машин должны стоять ящики с песком. Не допускается стоянка машин и механизмов с работающими двигателями.

Не допускается выпуск поверхностных вод со строительных площадок без организованного её отвода.

Для защиты подземных вод от загрязнений (по предупреждению фильтрации загрязнённых вод с поверхности почвы - в водоносные горизонты) в период строительства предусмотреть следующие мероприятия:

- не производить сброс сточных вод в поглощающие горизонты, имеющие гидр. связь с горизонтами, используемыми для водоснабжения;
- обязательный осмотр и проверка целостности всей топливной системы строительной техники перед началом работ на строительной площадке. Проверка герметичности топливного бака. Исключение подтёков топлива;
- приём сыпучих материалов в ненарушенной герметичной упаковке и осторожная разгрузка при приёме и складировании;
- складирование отходов производства на площадках с водонепроницаемым покрытием. Используемые типы строительных материалов (песок, гравий, цемент, бетон, лакокрасочные материалы и др.) и строительных конструкций, должны иметь санитарно- эпидемиологическое заключение.

Работающие на открытой территории в холодный период года обеспечиваются комплектом средств индивидуальной защиты (СИЗ) от холода с учётом климатического пояса, при этом комплект СИЗ должен иметь положительное санитарно-эпидемиологическое заключение с указанием величины его теплоизоляции.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо контролировать уровни вибрационных и шумовых нагрузок, теплового воздействия, воздействия электрического тока, пыли, газов и др. в соответствии с действующими стандартами, санитарными нормами на работающих и окружающих.

Для уменьшения количества пыли временные дороги в сухой период периодически поливать водой.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Взам. инв. №  Подп. и дата  Инв. № подл.	УРАЛТЕХПРОЕКТ-36/1600/19/12683-ПОС.Т	Лист
							35



наличии материалов, изделий и оборудования на приобъектном складе, без учёта технологических перерывов. Срок начала строительства 2017 г.

Расчёт продолжительности комплексной инженерной подготовки территории выполнен на основании СНиП 1.04.03-85\* "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений", части 1 и 2.

Продолжительность строительства коммуникаций, протяженность которых отличается от приведенных в нормах и находится в интервале между ними, определена интерполяцией, а за пределами максимальных или минимальных значений норм - экстраполяцией.

Срок строительства с учетом интерполяции принимаем равным 3 месяца.

В общий срок строительства включен подготовительный период.

#### Расчет

Продолжительность строительства объектов, сооружаемых из легких металлических конструкций комплектной поставки, устанавливается с коэффициентом 0,75.

Продолжительность строительства с учетом коэффициента 0,75 и 0,9 при организации всех работ в две смены согласно п. 19 общих положений СНиП 1.04.03-85 будет равна:

$$3 \times 0,75 \times 0,9 = 2,025.$$

Принимаем продолжительность строительства 2 месяца.

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

В непосредственной близости от объекта строительства не располагается действующие здания и сооружения, требующий проведения мониторинга за их состоянием.

#### **Технико-экономические показатели строящегося объекта**

Таблица 11

№п/п	Наименование показателя	Площадь
1	Общая площадь сооружения, м <sup>2</sup>	14,7
2	Строительный объем сооружения, м <sup>3</sup>	42,8
3	Продолжительность строительства, мес.	2

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	УРАЛТЕХПРОЕКТ-36/1600/19/12683-ПОС.Т	Лист
						37
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

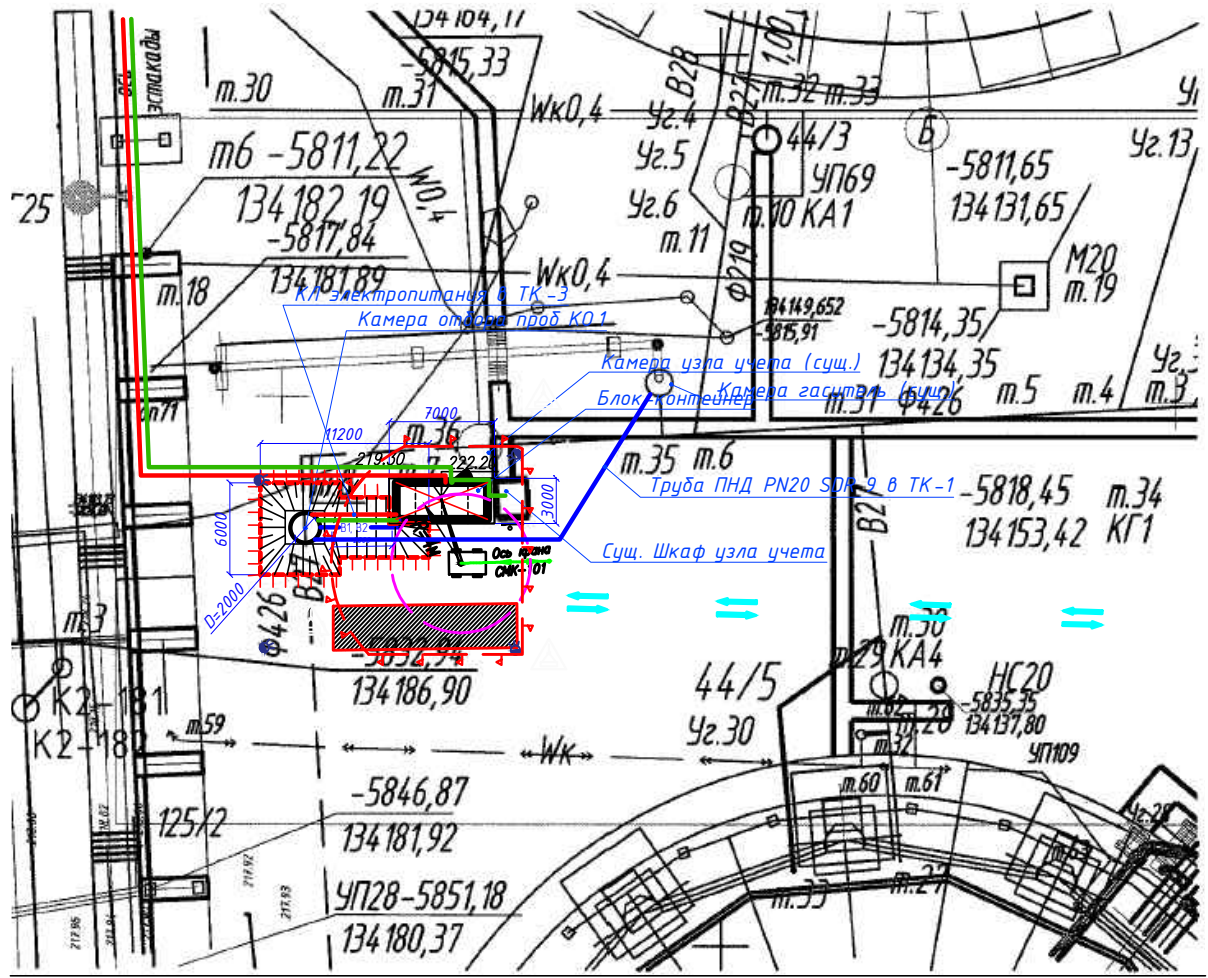
## Таблица регистрации изменений

[illegible]

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

					<b>УРАЛТЕХПРОЕКТ-36/1600/19/12683-ПОС.Т</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		<b>38</b>





ПРИМЕЧАНИЯ

- Настоящий стройгенплан выполнен на основании НЭК-ЧГРЭС-118/1600/16/2442-ПЗУ на период строительства.
- Границы участка - условные.
- Для монтажа конструкций и подачи материалов принят кран СКС -101.
- Для складирования строительных материалов используются временные открытые площадки складирования. Размещение площадок складирования дано ориентировочно и уточняется при разработке ППР.
- Основной период строительства включает работы: земляные работы; строительно-монтажные работы.
- Потребность строительства в электроэнергии обеспечивается от существующих сетей; потребность в воде от существующих сетей.
- Подготовка к присоединению и подключению к существующим сетям осуществляется силами Заказчика.
- Все строительно-монтажные работы вести при строгом соблюдении правил охраны труда и техники безопасности, приведённых в СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство» и ПП РФ №390 "О противопожарном режиме".

Условные обозначения:

- Зона складирования конструкций и материалов
- Автокран
- Линия границы опасной зоны при работе крана
- Граница рабочей зоны действия крана
- Светильники наружного освещения на опоре
- Пожарный щит
- Знак, предупреждающий о работе крана
- Ограждение котлована Н=1,2м
- Въезд и выезд со строительной площадки

Проектируемые сети:

- проектируемые кабели 0,4кВ
- проектируемые кабели связи
- проектируемый трубопровод подачи проб
- проектируемый трубопровод сброса проб

Техническая характеристика монтажного крана

Наименование	СКМ-101	
	наименьш. вылет	наибольш. вылет
Грузоподъемность на выносных опорах, т.		10,0
Наибольшая высота подъема крюка, м		9,5
Вылет, м	4,0	10,0

						УРАЛТЕХПРОЕКТ-36/1600/19/12683-ПОС.ГЧ			
						Челябинская ТЭЦ-4 Энергосистема "Урал" ПАО "Фортум"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Оснащение выпуска сточных вод автоматизированной системой измерения концентраций загрязняющих веществ, сбрасываемых в водный объект по выпуску №1	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Овчинников				07.19		П	1	1
Проверил	Солдатов				07.19				
Н. контр.	Мухин				07.19	Стройгенплан М 1:500	ООО НПО "УралТехПроект"		