



Заказчик – ООО «Байкальская энергетическая компания», филиал ТЭЦ-9

## **ОТВАЛ СУХОГО СКЛАДИРОВАНИЯ ЗОЛОШЛАКОВ**

### **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

Раздел 6. Проект организации строительства

972-ПОС

Том 7



Заказчик – ООО «Байкальская энергетическая компания», филиал ТЭЦ-9

## ОТВАЛ СУХОГО СКЛАДИРОВАНИЯ ЗОЛОШЛАКОВ

### ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6. Проект организации строительства

972-ПОС

Том 7

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

Генеральный директор

В.А. Вайкум

Главный инженер проекта

А.Е. Лебедеико

Разрешение		Обозначение	972-ПОС				
9-23		Наименование объекта строительства	Отвал сухого складирования золошлаков				
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание		
1	Все	Корректировка по замечаниям экспертизы		4	Зам.		
		<b>Текстовая часть</b>					
	7	В подраздел 2.2.1 внесены изменения по среднемесячной температуре воздуха января в связи с корректировкой тома ИГМИ					
	9	В подраздел 2.2.7 внесены изменения по весу снежного покрова в связи с корректировкой тома ИГМИ					
	15-16	В описание конструктивных решений внесены соответствующие изменения в связи корректировкой томов КР1 и КР2					
	25	В разделе 8 откорректирована организационно-технологическая схема основного периода строительства. Добавлены сведения в части выполнения работ по договору строительного подряда					
	49-50	В подразделе 12.2 откорректирован расчет потребности строительства в кадрах					
	51-55	В связи с корректировкой потребности строительства в кадрах, в подразделы 12.3 и 12.4 внесены соответствующие изменения (откорректирован расчет потребности во временных зданиях и сооружениях, расчеты потребности в электроэнергии и воде). Для приема пищи предусмотрено отдельное помещение					
	55	В подраздел 12.4 добавлена информация о потребности в воде для смачивания бетонного полотна					
	82-84	В разделе 22 откорректирована общая продолжительность выполнения работ (указана только общая продолжительность строительства объектов отвала сухого складирования, включая работы подготовительного периода)					
	87	Транспортные схемы в Приложении А согласованы с Заказчиком					
		<b>Графическая часть</b>					
	1	Откорректирован календарный график производства работ (указана только общая продолжительность строительства объектов отвала сухого складирования, включая работы подготовительного периода)					
	2-3	На СГП откорректирована компоновка площадки бытового городка					
Изм. внес		Гузий П.		05.23	 ООО «Институт Красноярскгидропроект»	Лист	Листов
Составил		Гузий П.		05.23		1	1
ГИП		Лебеденко		05.23			
Утв.		Вайкум		05.23			

Согласовано:

Н. контр.



# СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	6
1 Общие сведения .....	7
2 Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства .....	8
2.1 Физико-географические условия .....	8
2.2 Климатическая характеристика .....	8
2.2.1 Температура воздуха .....	9
2.2.2 Температура почвы.....	9
2.2.3 Снежный покров .....	9
2.2.4 Осадки .....	10
2.2.5 Ветер.....	10
2.2.6 Атмосферные явления.....	10
2.2.7 Нормативные климатические характеристики.....	11
2.3 Опасные гидрометеорологические процессы и явления .....	12
2.4 Гидрографическая характеристика .....	13
2.5 Характеристика водного режима .....	14
2.6 Геологические условия .....	15
2.7 Сейсмичность района .....	15
3 Состав сооружения и объемы основных работ .....	16
3.1 Ликвидация ГТС.....	16
3.2 Отвал золошлаков.....	17
3.3 Пруд-отстойник.....	17
3.4 Рекультивация .....	19
4 Оценка развитости транспортной инфраструктуры .....	20
5 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства, перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, а также студенческих строительных отрядов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом.....	22
6 Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта.....	23
7 Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи .....	25

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

972-ПОС

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
							П	1	92
									
							ООО «Институт "Красноярскгидропроект»		
Разраб.		Гузий П.			05.23				
Проверил		Лебеденко			05.23				
Н. контр.		Яковлева			05.23				
ГИП		Лебеденко			05.23				

8	Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения сооружения.....	26
9	Технологическая последовательность работ .....	29
9.1	Подготовка территории .....	29
9.1.1	Ликвидация ГТС, расчистка территории и вырубка зеленых насаждений.....	29
9.1.2	Планировка гребней дамб до отметок планировки поверхности золошлакоотвала .....	29
9.1.3	Укрытие поверхности золошлакоотвала латексной эмульсией.....	29
9.2	Строительство отвала сухого складирования золошлаков .....	30
9.2.1	Устройство пруда-отстойника с экранированием.....	30
9.2.2	Устройство водосборных канав и инспекционного проезда .....	30
9.2.3	Устройство противофильтрационного экрана основания отвала.....	32
9.2.4	Складирование золошлаков в насыпной отвал.....	32
9.3	Рекультивация.....	33
10	Способы производства основных строительного-монтажных работ.....	34
10.1	Подготовительные работы .....	34
10.2	Земляные работы .....	36
10.3	Монтажные и сварочные работы .....	39
10.4	Крепление водосборных канав бетонным полотном .....	40
10.5	Устройство противофильтрационного экрана.....	41
10.6	Выполнение строительного-монтажных работ при низких температурах.....	45
11	Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций .....	47
12	Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в электроэнергии, воде и других ресурсах, временных зданиях и сооружениях.....	48
12.1	Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах .....	48
12.2	Потребность строительства в кадрах .....	51
12.3	Потребность во временных зданиях и сооружениях .....	53
12.4	Потребность в электроэнергии, воде и других ресурсах .....	55
13	Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов и конструкций .....	59
14	Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля и по обеспечению контроля качества	

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	972-ПОС						Лист
															2



## ВВЕДЕНИЕ

Раздел 6 «Проект организации строительства» по объекту «Отвал сухого складирования золошлаков» разработан на основании технического задания к договору №Т9-13-04/2021 от 11.05.2021 г., заключенного между ООО «Институт Красноярскгидропроект» и ООО «Байкальская энергетическая компания», филиал ТЭЦ-9. Копия технического задания приведена в разделе 1 ПД «Пояснительная записка» (см. том 972-ПЗ).

Проект выполнен в соответствии с действующим постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» [1].

Предусмотренные в ПОС организационные-технологические решения обеспечивают безопасные условия выполнения работ и отвечают требованиям действующей нормативной документации:

- СП 48.13330.2019 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 [2].
- СП 12-136-2002 Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ [7].
- СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования [8].
- СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство [9].
- Технический регламент о требованиях пожарной безопасности N 123-ФЗ [11].
- Правила противопожарного режима в Российской Федерации № 1479 [12].
- Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения № 461 [13].
- Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте № 883н [15].
- Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов № 753н [16].
- Федеральный закон об охране окружающей среды № 7-ФЗ [17].
- Другие нормативные документы, действующие на территории РФ.

Проект организации строительства (ПОС) служит исходным материалом для разработки проекта производства работ (ППР). Конкретные решения по производству работ (технологические карты, схемы операционного контроля качества работ, проект производства работ кранами и т.д.) разрабатываются подрядной строительной-монтажной организацией в составе ППР.

К выполнению работ привлекается организация, имеющая лицензию, опыт работ и оснащенная всеми необходимыми средствами для производства работ.

ПОС не является рабочей документацией. Все строительные-монтажные и специальные строительные работы необходимо выполнять по ППР, разработанному подрядной организацией, утвержденному руководителем организации, производящей работы, и согласованному со всеми заинтересованными лицами и организациями в соответствующем порядке.

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							972-ПОС
Инв. № подл.							Лист
	Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

# 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Проектная документация разработана на строительство отвала сухого складирования золошлаков на территории существующего намывного золошлакоотвала участка №1 ТЭЦ-9.

Существующий золошлакоотвал (ЗШО) участка №1 находится на левобережье р. Ангары (протока Голуторовская), частично в 200 метровой водоохранной зоне р. Ангары.

ЗШО – пойменный, трехсекционный, представляет собой неправильный многоугольник, ограниченный со всех сторон оградящей дамбой (см. Рисунок 1.1).

Общая площадь земельных участков, занимаемая ЗШО, составляет 117,6 га.

Подробное описание золошлакоотвала приведено в разделе 12 ПД «Декларация безопасности гидротехнических сооружений» (см. том 972-ДБГ).



**Рисунок 1.1 – ЗШО участка №1 ТЭЦ-9**

На данный момент эксплуатация ГТС ЗШО участка №1 ТЭЦ-9 остановлена, намыв золошлаков в секции не производится. Все три секции золошлакоотвала находятся в резерве.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата









Наименование показателя	Единица измерения	Величина показателя
Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль		В
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь	м/с	2,9
Средняя скорость ветра за период со среднесуточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$	м/с	2,1
Климатические параметры тёплого периода		
Барометрическое давление	гПа	963
Средняя максимальная температура наиболее тёплого месяца	$^{\circ}\text{C}$	25,0
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее тёплого месяца	$^{\circ}\text{C}$	12,5
Средняя месячная относительная влажность наиболее тёплого месяца	%	73
Средняя месячная относительная влажность наиболее тёплого месяца в 15 часов	%	57
Преобладающее направление ветра за июнь - август		3
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль	м/с	1,7

### 2.3 Опасные гидрометеорологические процессы и явления

Согласно СП 11-103-97 (Приложение Б) к опасным гидрометеорологическим процессам и явлениям относятся: наводнения, цунами, ураганные ветры, снежные лавины, гололёд, селевые потоки, русловой процесс, наледные явления. Ниже охарактеризована возможность возникновения каждого из явлений (процессов) в пределах рассматриваемой территории (Таблица 2.2).

**Таблица 2.2 – Характеристика опасных гидрометеорологических процессов и явлений на территории изысканий согласно приложению, Б СП 11-103-97**

Процессы, явления	Количественные показатели проявления процессов и явлений	Проявление в пределах участка изысканий
Наводнения (затопление)	Затопление на глубину более 1,0 м при скорости течения воды более 0,7 м/с	не проявляется
Ветер	Скорость более 30 м/с, для побережий морей более 35 м/с, при порывах более 40 м/с	не проявляется максимальный наблюдаемый порыв ветра 28 м/с
Дождь	Слой осадков более 30 мм за 12 часов и менее в селевых и ливнеопасных районах Более 50 мм за 12 часов и менее на остальной территории 100 мм за 2 суток и менее, 150 мм за 4 суток и менее, 250 мм за 9 суток и менее, 400 мм за 14 суток и менее	проявляется наблюдённый суточный максимум осадков составляет 114 мм
Ливень	Слой осадков более 30 мм за 1 ч и менее	проявляется
Гололёд	Отложение льда на проводах толщиной стенки более 25 мм	не проявляется
Селевые потоки	Динамическое воздействие селевого потока на все виды сооружений, размыв русла в зоне его транспорта и отложение материала в пределах конуса выноса	неселеопасный район

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

							972-ПОС	Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			10





## 2.6 Геологические условия

Геологическое строение участка изучено на глубину до 20,0 м и представлено сверху вниз техногенными, аллювиальными и элювиальными образованиями.

Техногенные отложения ( $tQ_{IV}$ ) развиты повсеместно. В зависимости от способа образования выделены техногенно-перемещенные ( $t_1Q_{IV}$ ) и техногенно-образованные (антропогенные) -  $t_2Q_{IV}$  грунты.

Техногенно-перемещенными грунтами сложены все ограждающие и разделительные дамбы. В литологическом отношении они представлены суглинками, супесями, песками (пылеватыми, мелкими и гравелистыми) и галечниковым грунтом.

В разрезе ограждающих дамб выше перечисленные грунты распределены не равномерно.

Техногенно-образованные (антропогенные) грунты представлены золошлаками намывными, залегающими в секциях золоотвала, и насыпными (перемещенными).

По гранулометрическому составу золошлаки относятся к пескам пылеватым, по плотности сложения к рыхлым, по степени водонасыщения подразделяются на маловлажные, влажные и насыщенные водой.

В основании техногенных (насыпных и намывных) грунтов залегают аллювиальные отложения, представленные пестрым чередованием суглинков, супесей и песков различной крупности, в основании которых залегают гравийно-галечниковые грунты.

Минимальная вскрытая мощность аллювиальных отложений составила 1,0-2,3 м, максимальная – 8,0-8,8 м.

Грунты аллювиального генезиса подстилаются терригенно-осадочными породами юрского возраста представленными алевролитами и песчаниками, выветрелыми в кровле до дисперсной коры выветривания, которая представлена суглинками и супесями.

## 2.7 Сейсмичность района

Согласно общему сейсмическому районированию территории Российской Федерации (карты ОСР-2016), СП 14.13330.2018 (приложение А) район г. Ангарска находится в зоне сотрясений – 8 баллов (по шкале MSK-64), карта А; для объектов повышенной ответственности – 8 баллов, карта В; для особо ответственных объектов – 9 баллов, карта С.

Для района работ принята сейсмичность 8 баллов (карта В, ОСР-2016).

Более подробная характеристика района и условий производства работ приведена в технических отчетах по результатам инженерно-гидрометеорологических (972-ИГМИ) и инженерно-геологических (972-ИГИ) изысканий.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	972-ПОС	Лист
							13
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					







### 3.4 Рекультивация

Рекультивации подлежит:

- территория золошлакоотвала участка №1, попадающая в водоохранную зону р. Ангара, а именно часть территории секции №2 и №3;
- поверхность насыпного отвала;
- остаточная территория золошлакоотвала участка №1.

Общая площадь рекультивации составит 91,8 га.

Рекультивацию участка в водоохранной зоне р. Ангара необходимо произвести на этапе подготовки территории к складированию золошлаков, рекультивацию внешних откосов и поверхность 5 яруса отвала – сразу после их отсыпки (по мере готовности захваток), рекультивацию прилегающей к отвалу территории – после полной рекультивации насыпного отвала.

Рекультивацию предусматривается выполнить в два этапа: технический и биологический.

На техническом этапе рекультивации проектом предусматривается нанесение на рекультивируемую поверхность плодородного либо потенциально-плодородного грунта толщиной 0,30 м, с планировкой поверхности для обеспечения отвода поверхностного стока с рекультивируемой территории.

Рекультивация прилегающей к отвалу территории также предусматривает ликвидацию инспекционного проезда путем срезки щебеночной подсыпки и перемещения ее в водосборные каналы, засыпку водосборных канав грунтами подсыпки инспекционного проезда и засыпку пруда-отстойника золошлаками.

После проведения технического этапа выполняется биологический этап рекультивации, при котором предусматривается внесение в рекультивационный слой удобрений и посев многолетних трав, а также уход за посевами.

Биологический этап рекультивации проводится после наступления положительных среднесуточных температур наружного воздуха.

Более подробно технические решения по рекультивации рассмотрены в составе раздела 12 ПД «Проект рекультивации» (см. том 972-ПР).

**Ведомости объемов** основных строительно-монтажных работ приведены в разделе 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения» (см. том 972-КР1, гр. ч., л.1 и 972-КР2, гр. ч., л.2, 5, 8-9), демонтажных работ – в разделе 7 «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства» (см. том 972-ПОД, гр. ч., л.3-5), работ по рекультивации – в разделе 12 «Проект рекультивации» (см. том 972-ПР, гр. ч., л.1).

Дополнительных объемов работ по организации и технологии строительства, не предусмотренных в данных томах, не возникает.

Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

						972-ПОС	Лист
							17

## 4 ОЦЕНКА РАЗВИТОСТИ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Объект строительства расположен в г. Ангарске Иркутской области, на территории золошлакоотвала участка №1 ТЭЦ-9.

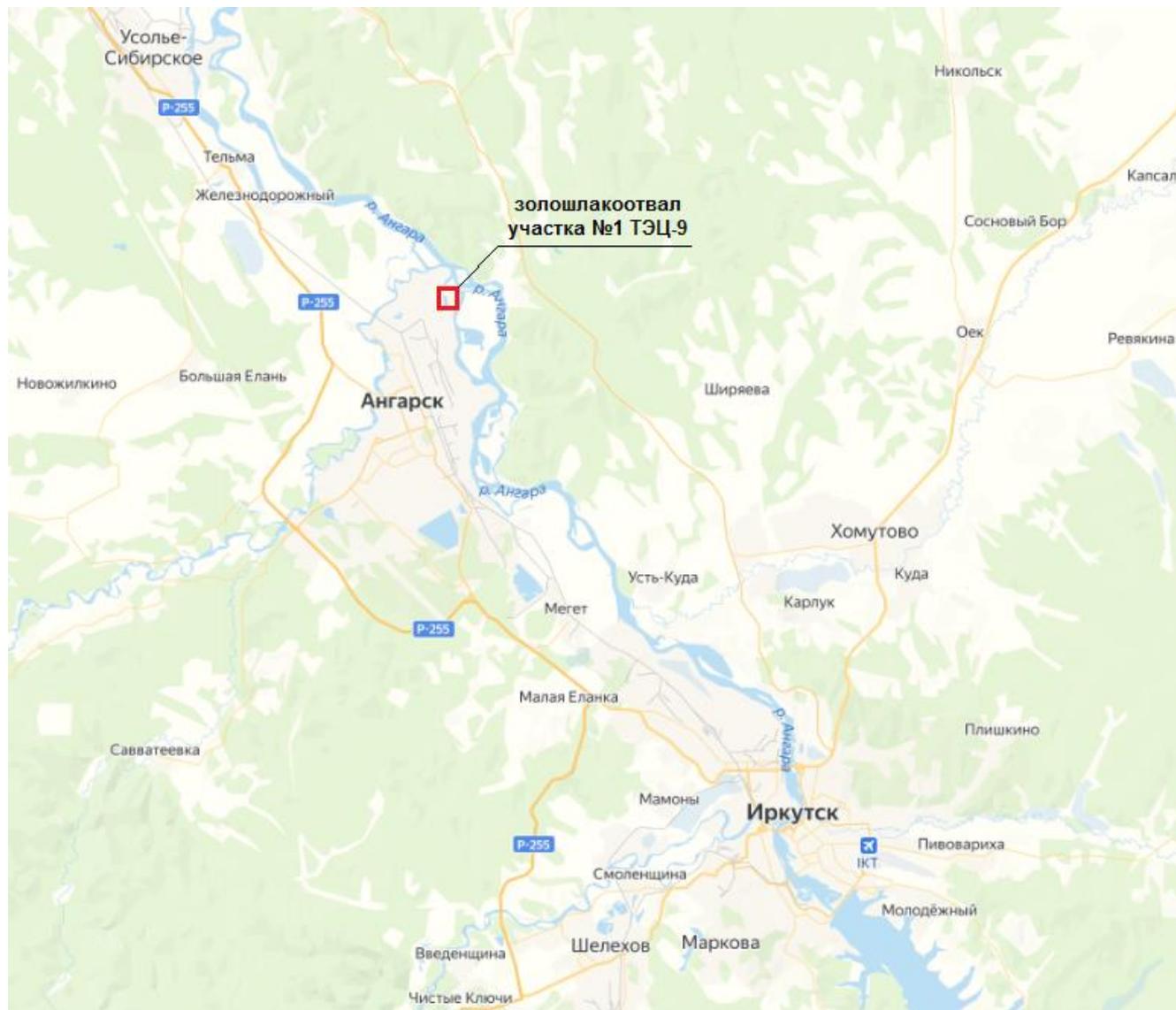
Ангарск с прилегающими населенными пунктами образует Ангарский городской округ. Ближайшие города – г. Усолье-Сибирское, расположенный на расстоянии около 30 км по прямой на северо-запад, и г. Иркутск, расположенный на расстоянии около 40 км по прямой на юго-восток.

Город Иркутск является административным центром и самым крупным населенным пунктом Иркутской области. Расстояние до площадки строительства составляет по автодороге около 56 км.

Транспортная инфраструктура района представлена автомобильным и железнодорожным видами транспорта.

Через г. Ангарск проходят федеральная автомобильная дорога Р-255 «Сибирь» (Новосибирск – Иркутск) и Транссибирская железнодорожная магистраль.

Ситуационная схема района строительства приведена на рисунке 4.1.



**Рисунок 4.1 – Ситуационная схема района строительства**

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №
						Подп. и дата
Инва. № подл.						

Проезд к золошлакоотвалу участка №1 ТЭЦ-9 организован с автодороги №15А, далее движение осуществляется по сети существующих асфальтированных и грунтовых дорог на расстояние около 2 км. Все существующие подъездные пути имеют твердое покрытие и находятся в удовлетворительном состоянии, строительство дополнительных автодорог не требуется.

Непосредственно по территории существующего золошлакоотвала проезд строительной техники осуществляется по существующим грунтовым дорогам, строительство временных дорог не требуется. Для обеспечения возможности складирования золошлаковых материалов в отвал до проектных отметок по территории проектируемого отвала запроектированы проезды и съезды. Вокруг отвала запроектирован инспекционный проезд для обеспечения проезда техники в период эксплуатации.

Строительные материалы, изделия и конструкции планируется доставлять с заводов-изготовителей либо от поставщиков из близлежащих крупных городов по железной и автомобильной дорогам, грунтовые материалы – из близлежащих карьеров добычи либо площадок размещения грунта автомобильным транспортом.

Транспортная схема доставки основных строительных материалов приведена в приложении А.

Место отгрузки геосинтетических материалов, а также иных привозных материалов, изделий и конструкций, принять на основании конъюнктурного анализа.

Транспортная инфраструктура развита достаточно, т.к. способна обеспечить беспрепятственный подвоз материалов и рабочей силы на всех этапах производства работ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									972-ПОС						19

## 5 СВЕДЕНИЯ О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕСТНОЙ РАБОЧЕЙ СИЛЫ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ СТРОИТЕЛЬСТВА, ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРИВЛЕЧЕНИЮ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ, А ТАКЖЕ СТУДЕНЧЕСКИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОТРЯДОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ВАХТОВЫМ МЕТОДОМ

Работы осуществляются с привлечением подрядной организации, выбор которой определяется Заказчиком на конкурсной или иной основе.

Подрядную организацию следует выбирать исходя из наличия у строительной организации специализированной техники и специалистов, имеющих опыт в производстве строительных работ данного рода.

Привлечение для осуществления работ необходимых специалистов входит в обязанности Подрядчика. До производства работ допускаются только инженерно-технические работники и рабочие строительных специальностей, квалификация которых подтверждается соответствующими документами.

Для производства работ требуется привлечение квалифицированных инженеров-строителей, машинистов строительной техники, крановщиков, водителей КАМАЗов, а также разнорабочих.

Строительная площадка расположена в г. Ангарске, в непосредственной близости от крупного города Иркутска, а также г. Усолье-Сибирское.

В связи с наличием специалистов необходимой квалификации в данных населенных пунктах для производства работ используется местная рабочая сила (как квалифицированные специалисты, так и подсобные рабочие). Привлечение квалифицированных специалистов из других отдаленных городов не требуется.

Привлечение студенческих строительных отрядов для осуществления работ не представляется возможным, так как технология производства работ не предусматривает работ, на которые возможно привлечение студотрядов.

Производство работ вахтовым методом не требуется. При производстве работ задействуются специалисты, проживающие в г. Ангарске, а при необходимости, из близлежащих городов. Дополнительного выделения жилья для них не предусматривается.

Доставку рабочих до строительной площадки осуществляет подрядная организация специальным автотранспортом.

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

972-ПОС

Лист

20

## 6 ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДОСТАВЛЕННОГО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ВНЕ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДОСТАВЛЯЕМОГО ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТА

Земельный участок, предоставляемый для строительства, находится по адресу: Иркутская область, г. Ангарск, первый промышленный массив, 5-й квартал, уч. №1, ТЭЦ-9 ООО «Байкальская энергетическая компания».

Строительство отвала сухого складирования золошлаков осуществляется на территории золошлакоотвала участка №1 ТЭЦ-9.

Золошлакоотвал равнинного типа, трехсекционный (секции № 2, №3, №4), ограничен ограждающей дамбой протяженностью 6725 м.

Существующий золошлакоотвал находится на левобережье р. Ангары (протока Голуторовская) и частично (территории секций №2 и №3) попадает в 200 метровую водоохранную зону р. Ангары.

Секции №2 и №3 золошлакоотвала расположены на земельном участке с кадастровым номером 38:26:041201:509, площадь земельного участка – 917 504 м<sup>2</sup>.

Секция №4 золошлакоотвала расположена на земельном участке с кадастровым номером 38:26:041201:9, площадь земельного участка – 258 160 м<sup>2</sup>.

Схема границ ЗУ 38:26:041201:509 представлена на рисунке 6.1, ЗУ 38:26:041201:9 – на рисунке 6.2.

Категория земель: «Земли населенных пунктов».

Земельные участки переданы ООО «БЭК» на условиях долгосрочной аренды. Арендодатель – ПАО «Иркутскэнерго».



**Рисунок 6.1 – Схема границ ЗУ 38:26:041201:509**

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

972-ПОС

Лист

21



**Рисунок 6.2 – Схема границ ЗУ 38:26:041201:9**

Размещение строительных механизмов, бытового городка и устройство площадок складирования, а также все строительные работы, производятся в пределах выделенных земельных участков предприятия.

Необходимость использования земельных участков вне земельных участков, предоставляемых для строительства, не возникает.

Подробная характеристика земельных участков приведена в разделе 1 ПД «Пояснительная записка» (см. том 972-ПЗ).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					972-ПОС	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подп.

## 7 ОПИСАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ В УСЛОВИЯХ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ, В МЕСТАХ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ, ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ И СВЯЗИ

Работы ведутся в условиях действующего предприятия ООО «Байкальская энергетическая компания» на территории золошлакоотвала участка №1 ТЭЦ-9.

В настоящий момент намыв золошлаков в секции не производится, эксплуатация гидротехнических сооружений остановлена, ГТС подлежат ликвидации.

На территории золошлакоотвала участка №1 ТЭЦ-9 запроектировано строительство отвала сухого складирования золошлаков, образующихся при работе ТЭЦ-9, ТЭЦ-10 и Ново-Иркутской ТЭЦ (Шелеховский участок).

На территории золошлакоотвала располагаются недействующие ВЛ, подлежащие демонтажу в рамках подготовки территории к строительству отвала сухого складирования золошлаков.

Существующие подземные коммуникации, а также действующие линии электропередачи и связи в зоне производства работ отсутствуют.

Стесненные условия производства работ не возникают.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	972-ПОС	Лист
										23





Технологическая последовательность работ, а также способы производства основных строительно-монтажных работ приведены в разделах 9-10.

Календарный график производства работ приведен на листе 1 графической части.

Все территории, используемые в процессе работ, должны по окончании работ приводиться в состояние пригодное для дальнейшего хозяйственного использования, а также производится разборка всех временных зданий и сооружений. Все бытовые и строительные отходы подлежат вывозу с территории стройплощадки на полигон отходов.

Работы должны производиться с соблюдением нормативных документов, регламентов, инструкций и ПД, с оформлением нарядов-допусков, актов и других документов, с назначением ответственных лиц за подготовку, организацию, проведение работ и обеспечение мер безопасности, с соблюдением ППР, согласованного и утвержденного Заказчиком.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					972-ПОС	Лист
								26
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.		Подп.

## 9 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАБОТ

### 9.1 Подготовка территории

#### 9.1.1 Ликвидация ГТС, расчистка территории и вырубка зеленых насаждений

В подготовительный период в рамках подготовки территории к строительству отвала сухого складирования золошлаков необходимо произвести ликвидацию ГТС, расчистку территории (демонтаж) и вырубку зеленых насаждений.

Технологическая последовательность работ:

- 1 Сводка кустарниковой растительности.
- 2 Демонтаж шахтных водосбросных колодцев с мостиками и опорами.
- 3 Демонтаж контрольно-измерительных устройств.
- 4 Снос сетей наружного электроснабжения со столбами и кабелем.

Более подробно технологическая последовательность демонтажных работ рассмотрена в составе раздела 7 ПД «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства» (см. том 972-ПОД).

#### 9.1.2 Планировка гребней дамб до отметок планировки поверхности золошлакоотвала

В подготовительный период в рамках подготовки территории к строительству отвала сухого складирования золошлаков необходимо произвести планировку гребней дамб до отметок планировки поверхности золошлакоотвала.

Технологическая последовательность работ:

- срезка грунта 3 категории с гребней дамб до отметок планировки поверхности отвала бульдозером мощностью 118 кВт, с перемещением грунта до 100 м в валы;
- погрузка грунта срезки ( $\rho=1,8 \text{ т/м}^3$ ), экскаватором с ковшем  $1,5 \text{ м}^3$  в автосамосвалы г/п 20 т и перевозка на расстояние до 1 км частично в подсыпку гребня дамбы секции №4, частично в бурт для последующего использования;
- отсыпка грунта срезки на гребень дамбы секции №4 до отметок планировки поверхности отвала ( $\rho=1,8 \text{ т/м}^3$ ), автосамосвалами г/п 20 т с разравниванием и планировкой бульдозером мощностью 118 кВт и послойным уплотнением грунтовым катком массой 14 т ( $k_{уп}=0,92-0,95$ ), за 6-8 проходов по одному следу.

#### 9.1.3 Укрытие поверхности золошлакоотвала латексной эмульсией

В подготовительный период в рамках подготовки территории к строительству отвала сухого складирования золошлаков необходимо произвести покрытие поверхности золошлакоотвала латексной эмульсией.

Технологическая последовательность работ:

- покрытие поверхности золоотвала латексной эмульсией (Латекс ВДСМ-КИ-01-03 и вода).

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

							972-ПОС	Лист
								27
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			



отстойника. Устройство инспекционного проезда на участке примыкания водосборных канав к пруду-отстойнику осуществляется после обратной засыпки водоперепускной трубы.

Технологическая последовательность работ:

1 Устройство инспекционного проезда:

- отсыпка инспекционного проезда из щебня фр. 40-70 мм ГОСТ 8267-93, толщиной  $t=0,5$  м ( $\rho=1,6$  т/м<sup>3</sup>), автосамосвалами г/п 20 т с планировкой бульдозером мощностью 118 кВт и уплотнением грунтовым катком массой 14 т ( $k_{уп}=0,92-0,95$ ), за 6-8 проходов по одному следу.

2 Устройство участка примыкания водосборных канав к пруду-отстойнику:

- выемка грунта под строительство участка примыкания к пруду-отстойнику ( $\rho=1,08$  т/м<sup>3</sup>), экскаватором с ковшом 0,25 м<sup>3</sup>, частично с погрузкой на автосамосвалы г/п 20 т и перевозкой на расстояние до 1 км в отвал, частично складирование вдоль траншеи для использования в обратной отсыпке;
- выемка грунта под траншею водоперепускной трубы ( $\rho=1,08$  т/м<sup>3</sup>), экскаватором с ковшом 1 м<sup>3</sup>, с погрузкой на автосамосвалы г/п 20 т и перевозкой на расстояние до 1 км в отвал;
- отсыпка подготовки под трубу из щебня фр. 20-40 мм ГОСТ 8267-93, толщиной  $t=0,45$  м ( $\rho=1,6$  т/м<sup>3</sup>), экскаватором с ковшом 1 м<sup>3</sup>, с уплотнением виброплитой ( $k_{уп}=0,92-0,95$ );
- установка звеньев трубы автомобильным краном г/п 16 т;
- устройство межсекционных швов путем забивки бетонного полотна;
- гидроизоляция звеньев трубы битумом БН50/50 ГОСТ 6617-76, за 2 раза по грунтовке из раствора битума в бензине;
- засыпка трубы щебнем фр. 20-40 мм ГОСТ 8267-93 ( $\rho=1,6$  т/м<sup>3</sup>), экскаватором с ковшом 1 м<sup>3</sup>, с послойным уплотнением толщиной слоя 0,5 м виброплитой ( $k_{уп}=0,92-0,95$ );
- засыпка пазух грунтами выемки ( $\rho=1,08$  т/м<sup>3</sup>), экскаватором с ковшом 1 м<sup>3</sup>, с послойным уплотнением толщиной слоя 0,5 м виброплитой ( $k_{уп}=0,92-0,95$ );
- укладка бетонного полотна Т-8 на участке примыкания к пруду-отстойнику.

3 Устройство водосборных канав:

- выемка грунта под строительство водосборных канав №1 и №2 ( $\rho=1,08$  т/м<sup>3</sup>), экскаватором с ковшом 0,25 м<sup>3</sup>, с погрузкой на автосамосвалы г/п 20 т и перевозкой на расстояние до 1 км в отвал;
- укладка бетонного полотна Т-8 на участках водосборных канав №1 и №2;
- выемка грунта под укладку водоперепускной трубы ( $\rho=1,08$  т/м<sup>3</sup>), экскаватором с ковшом 1 м<sup>3</sup>, частично с погрузкой на автосамосвалы г/п 20 т и перевозкой на расстояние до 1 км в отвал, частично складирование вдоль траншеи для использования в обратной отсыпке;
- отсыпка подготовки под трубу из щебня фр. 20-40 мм ГОСТ 8267-93, толщиной  $t=0,45$  м ( $\rho=1,6$  т/м<sup>3</sup>), экскаватором с ковшом 1 м<sup>3</sup>, с уплотнением виброплитой ( $k_{уп}=0,92-0,95$ );
- монтаж стальной трубы  $\varnothing 1020$  мм ГОСТ10704-91, толщиной стенки  $t=8$  мм, автомобильным краном г/п 16 т;
- обратная засыпка траншеи грунтами выемки ( $\rho=1,08$  т/м<sup>3</sup>), экскаватором с ковшом 1 м<sup>3</sup>, с послойным уплотнением толщиной слоя 0,5 м виброплитой ( $k_{уп}=0,92-0,95$ ).

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	972-ПОС	Лист
													29
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата								





## 10 СПОСОБЫ ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

При производстве строительно-монтажных работ руководствоваться основными положениями СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1» [8] и СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2» [9].

При производстве земляных работ руководствоваться требованиями СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» [23].

При производстве монтажных, бетонных и железобетонных работ руководствоваться требованиями СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» [24], также при производстве бетонных и железобетонных работ руководствоваться требованиями СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» [23] и СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции» [25].

### 10.1 Подготовительные работы

В подготовительный период в рамках подготовки территории к строительству отвала сухого складирования золошлаков необходимо произвести ликвидацию ГТС, расчистку территории (демонтаж) и вырубку зеленых насаждений.

Основные технические и организационно-технологические решения по ликвидации гидротехнических сооружений и демонтажу сооружений, расположенных на территории золошлакоотвала, разработаны в составе раздела 7 ПД «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства» (см. том 972-ПОД).

#### ***Расчистка территории и вырубка зеленых насаждений***

Расчистка территории и вырубка зеленых насаждений заключается в сводке кустарниковой растительности и сносе сети наружного электроснабжения, столбов и кабелей в пределах территории золошлакоотвала.

Сводку кустарника производить навесным корчевателем на бульдозер ДЗ-27С. Выкорчеванную растительность грузят в автосамосвалы КАМАЗ г/п 20 т вручную или при помощи мини-погрузчика Bobcat и вывозят со строительной площадки на полигон отходов.

ВЛ, подлежащие демонтажу, недействующие. Перед началом работ по демонтажу необходимо удостовериться в отсутствии напряжения.

Провода снимаются с опор при помощи автогидроподъемника (например, АГП-18), опускаются на землю и сматываются на барабаны.

Разработка грунта вокруг опор производится экскаватором Hitachi ZX130-5G с ёмкостью ковша 0,5 м<sup>3</sup>, демонтаж опор – при помощи автомобильного крана г/п 16 т, задействованном на основном периоде строительства. Строповка опор и при необходимости демонтаж межсекционных болтовых соединений опор производится из корзины автогидроподъемника.

При демонтаже опор с применением автокрана строп закрепляется стропальщиком выше центра тяжести опоры. Опора стропуется, приподнимается на высоту не более 500 мм, проверяется надежность строповки. Поворотом стрелы крана опора отводится в нужном направлении, опускается на землю и разбирается на транспортабельные элементы.

Автокран должен быть установлен таким образом, чтобы угол между осью вращения и стрелой был наименьшим, выставляются и закрепляются аутригеры, люди выводятся из зоны работы автокрана.

После окончания демонтажа опор производится возврат вынутаго грунта и его планировка бульдозером ДЗ-27С с уплотнением виброплитой.

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.





Срезка гребня дамб до проектных отметок планировки производится гусеничными бульдозерами ДЗ-27С, с перемещением грунта до 100 м в вылы. Из валов грунт срезки грузится в автосамосвалы г/п 20 т при помощи гусеничного экскаватора ЭО-5124 с ёмкостью ковша 1,5 м<sup>3</sup>, перевозится на участки подсыпки гребня дамб и отсыпается до отметок планировки. Излишки грунта перевозятся в бурт для последующего использования при строительстве отвала.

Отсыпку грунта на гребень дамб производить слоями до 0,5 м с уплотнением до  $K_{упл.} = 0,92-0,95$ . Для уплотнения слоев требуется 6-8 проходов катка по одному следу (уточнить в результате опытного уплотнения).

Отсыпка грунта на гребень существующих дамб производится на подготовленное основание, принятое по акту скрытых работ. Основание необходимо очистить от мусора, крупных камней, растительности, а в зимний период от льда и снега.

Для обеспечения непрерывного процесса укладки отсыпку грунта вести параллельными потоками, так, например, на одной карте производится отсыпка грунта автосамосвалами, разравнивание и планировка бульдозером; на второй – уплотнение катком; на третьей – геозамер и контроль качества и т.д.

Для защиты от пыления поверхность золошлакоотвала укрывается слоем латексной эмульсии из латекса ВДСМ-КИ-01-03 по ТУ 2241-004-94229329-2015 и воды. Нанесение латекса производить при помощи поливочных машин ПМ-130.

### **Устройство пруда-отстойника**

Разработка котлована пруда-отстойника производится гусеничным экскаватором Hitachi ZX-240-3 с ёмкостью ковша 1,0 м<sup>3</sup>. Разработанный грунт (золошлаки) грузится в автосамосвалы г/п 20 т, перевозятся на расстояние до 1 км и отсыпается в отвал.

Для сокращения сроков производства работ устройство пруда-отстойника рекомендуется производить 2-мя экскаваторами.

Дно и откосы пруда-отстойника подлежат экранированию. Технология устройства противофильтрационного экрана рассмотрена в подразделе 10.5.

Для обслуживания пруда-отстойника в период эксплуатации предусмотрен съезд из песчано-гравийной смеси.

Устройство съезда производится путем отсыпки грунта автосамосвалами «пионерно» слоями не более 0,5 м с разравниванием и планировкой бульдозером. Уплотнение грунта производится грунтовым катком до  $K_{упл.} = 0,92-0,95$ . Ориентировочное число проходов уплотняющих машин по одному следу принимается 6-8 раз (уточнить в результате опытного уплотнения).

### **Устройство инспекционного проезда**

Вокруг отвала запроектирован инспекционный проезд из щебня **фр. 40-70 мм**,  $t=0,5$  м.

Устройство проезда производится путем отсыпки грунта автосамосвалами с разравниванием и планировкой бульдозером. Уплотнение грунта производится грунтовым катком до  $K_{упл.} = 0,92-0,95$ . Ориентировочное число проходов уплотняющих машин по одному следу принимается 6-8 раз (уточнить в результате опытного уплотнения).

В пылеопасный период необходимо производить пылеподавление проезда поливочными машинами ПМ-130.

### **Устройство водосборных канав**

Разработка грунта при устройстве канав производится гусеничным мини-экскаватором Hitachi ZX65USB 5A с ёмкостью ковша 0,25 м<sup>3</sup>. Разработанный грунт (золошлаки) грузится в автосамосвалы г/п 20 т, перевозятся на расстояние до 1 км и отсыпается в отвал.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Для сокращения сроков производства работ устройство водосборных канав №1 и №2 рекомендуется производить 2-мя экскаваторами.

Траншея разрабатывается с проектным уклоном к пруду-отстойнику, разработку грунта следует производить в направлении от пруда-отстойника. Зачистка дна траншеи до проектных отметок производится вручную.

Движение строительной техники при разработке канав осуществляется по инспекционному проезду.

Крепление дна и откосов водосборных канав от размыва обеспечивается покрытием из бетонного полотна (см. подраздел 10.4).

Устройство водосборных канав производить захватками длиной 50-100 м поточным методом, так, например, на одной захватке производится разработка грунта, на второй – укладка бетонного полотна.

Для пропуска воды под проездами укладываются водоперепускные трубы. Трубы укладываются при помощи автомобильного крана в траншею на подготовку из щебня фр. 20-40 мм и засыпаются грунтами выемки.

Разработка траншеи, отсыпка подготовки и обратная засыпка траншеи производится гусеничным экскаватором Hitachi ZX-240-3 с ёмкостью ковша 1,0 м<sup>3</sup>. Отсыпку грунта осуществлять послойно, слоями не более 0,5 м, с уплотнением виброплитой до  $K_{упл.} = 0,92-0,95$ .

### **Складирование золошлаков в насыпной отвал**

Основание отвала подлежат экранированию. Технология устройства противофильтрационного экрана рассмотрена в подразделе 10.5.

Складирование золошлаков предусматривается в насыпной отвал, состоящий из 5 ярусов отсыпки. По периметру отвала на каждом ярусе отсыпается ограждающие насыпи из золошлаков.

Основные технические и организационно-технологические решения по разработке, перевозке и отсыпке золошлаков в отвал разработаны в составе раздела 5 подраздела 7 ПД «Технологические решения» (см. том 972-ИОС7) и в данном томе не рассматривались.

Под ограждающие насыпи отсыпается дренажный слой из песчано-гравийной смеси,  $t=0,3$  м. По гребню ограждающих насыпей обустроиваются проезды из щебня фр. 40-70 мм,  $t=0,3$  м. Для обеспечения возможности складирования золошлаковых материалов в отвал до проектных отметок по территории проектируемого отвала запроектированы временные проезды и съезды из щебня  $t=0,2$  м по слою ПГС  $t=0,3$  м.

Грунт отсыпается автосамосвалами КАМАЗ г/п 20 т с разравниванием и планировкой бульдозером. Уплотнение грунта катками не требуется, уплотнение грунта производится под действием движущейся по нему во время отсыпки строительной техники.

На откос 1:3 грунт укладывается путем надвигки грунта снизу-вверх бульдозером.

В пылеопасный период необходимо производить пылеподавление золошлаков и проездов поливомоечными машинами ПМ-130.

Для защиты от пыления поверхность захваток 1-4 яруса и внутренние откосы ограждающих насыпей укрываются слоем латексной эмульсии из латекса ВДСМ-КИ-01-03 по ТУ 2241-004-94229329-2015 и воды. Нанесение латекса производить при помощи поливомоечных машин ПМ-130.

Наружные откосы ограждающих насыпей и поверхность захваток 5 яруса укрываются слоем растительного грунта,  $t=0,3$  м в рамках технического этапа рекультивации.

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

						972-ПОС	Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		36







В качестве противофильтрационного элемента применяется полимерная геомембрана. При экранировании пруда-отстойника геомембрана укрывается защитным слоем из песчано-гравийной смеси  $t=0,5$  м, при экранировании основания золошлакоотвала геомембрана засыпается непосредственно золошлаками.

Работы по устройству противофильтрационного экрана производить захватками – поточно, т.е. на одной захватке производится укладка геомембраны, на другой ее засыпка. Размер захваток назначить в ППР. Ориентировочная интенсивность укладки геомембраны – 5000 м<sup>2</sup> в сутки 2-мя бригадами (уточнить в ППР).

Геомембрана доставляется до места укладки в рулонах бортовым автомобилем КАМАЗ г/п 5,5 т. Транспортные габариты рулона – 5,0х0,4х0,4 м. Размеры полотна (раскатанного рулона) составляют: ширина 5,0 м; длина 50,0 м.

Для разгрузки рулонов из кузова автомобиля используется погрузчик с насадкой «жало» или погрузочная машина, оснащенная траверсой с бобиной (например, экскаватор, погрузчик или автомобильный кран). В последнем случае бобина вдевается через отверстие в рулоне. Поднимающие цепи прикрепляются к свободным концам бобины и к траверсе. Необходимо следить за тем, что рулон находится в горизонтальном положении во время подъема.

Поднимающие цепи, прикрепленные к траверсе, должны быть рассчитаны на вес, не менее чем в два раза превышающий вес рулона. Траверса предотвращает трение поднимающих цепей о концы рулона и обеспечивает возможность его свободного вращения.

На основании, подготовленном под укладку геомембраны, не должно быть льда, снега, мусора, корней, растений, камней, и других предметов, которые могут механически повредить материал.

Укладку полимерной геомембраны производить согласно ТУ 2246-001-56910145-2014 и СН-551-82 «Инструкция по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из полиэтиленовой пленки для искусственных водоемов».

Укладка полотнищ материала производится раскаткой рулона вручную или механизированным способом.

Раскатка механизированным способом предполагает использование фронтального погрузчика типа «Bobcat» или любого другого приспособления, оборудованного консольной штангой для подъема рулонов.

Погрузчик осуществляет движение назад и раскатывает материал впереди себя (методом «на себя»). Колеса укладчика не должны оставлять следы на основании глубиной более 12 мм.

Исходя из этого, выделяются два основных способа раскатки рулонов:

- раскатка с помощью подсобных рабочих из расчета 6-8 человек на звено (в зависимости от массы рулона);
- раскатка механизированным способом с привлечением подсобных рабочих из расчета 2-3 человека на звено.

Укладка материала должна осуществляться по подготовленному основанию свободно, без лишнего натяжения. Полотно равномерно распределяется по грунтовой поверхности, натягивается и выравнивается по всей длине и ширине, чтобы избежать появления складок.

Для исключения воздействия ветра и образования парусности одновременно с укладкой следует предусмотреть временную пригрузку полотнищ материала, например, мешками с песком.

Оборудование, которое может повредить материал, не должно заезжать на него. Заезд любого транспортного средства на полотнище, не укрытое защитным слоем грунта, запрещается.

Полотна геомембраны укладываются с перехлестом не менее 100-150 мм как в продольном, так и в поперечном направлении и соединяются между собой сварным швом.

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

						972-ПОС	Лист 40
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Величину перехлеста уточнить в ППР на основании применяемого метода сварки. Полотна должны раскатываться и лежать при сварке свободно, без натяжения.

Кромки свариваемых листов геомембраны в зоне бедующего шва очищаются от поверхностных загрязнений сухой ветошью. Очистку поверхности от окислов следует производить механическим способом: металлическим скребком, щеткой с жесткой щетиной, шлифованной бумагой с мелким шагом. Обработку следует производить не ранее, чем за 30 минут до начала сварочных работ.

Для сварки геомембраны применять современные устройства для сварки полимерных материалов (например, компании Leister). Сварка геомембран из полиэтилена может производиться двумя способами: контактной и экструзионной сваркой.

Контактная сварка заключается в использовании нагрева методом «горячего клина» или «горячего воздуха» положенных внахлест полотен геомембраны в месте их соприкосновения до температуры плавления пленки. Для совмещения геомембраны используют прижимные ролики. В итоге получается сварной шов (одинарный или двойной с проверочным каналом).

Контактная сварка может выполняться аппаратами горячего клина или посредством сварочных горелок (аппараты горячего воздуха), а также аппаратами комбинированного типа. Сварка осуществляется путем сжатия нагретых поверхностей. Давление на геомембрану передается с использованием коленчатого рычага через ведущие прижимные ролики.

Сварка горячим воздухом осуществляется с использованием сварочной горелки и прижимного валика. При сварке горячим воздухом нагреваемые поверхности геомембраны расплавляются, а затем прижимаются силиконовым валиком.

Сварка горячим клином применяется на всех протяженных и линейно ровных участках свариваемых поверхностей, сварка горячим воздухом – при выполнении криволинейных и труднодоступных швов.

При экструзионной сварке подача расплавленного полимера в зону сварки производится под давлением. Свариваемые поверхности переходят в вязко-текучее состояние, а затем за счет давления происходит сварка. Экструзионная сварка выполняется специальными аппаратами – экструдерами.

Принцип работы экструдера основан на расплавлении прутка из материала идентичного свариваемым, затем расплавленная масса под давлением подается на свариваемые поверхности надежно скрепляя их. Экструзионная сварка применяется для сложных и малодоступных участков, где невозможно применение контактной сварки (обработка углов, обварка сопряжений) или в случаях ремонта повреждений, возникших в период монтажа материала (установка заплаток).

Сварочные аппараты подключаются к дизельным генераторам.

Сварочные работы должны выполняться при температуре наружного воздуха не ниже минус 5 °С и при отсутствии атмосферных осадков. Некоторые производители не рекомендуют производить сварку геомембраны при температуре ниже плюс 5 °С.

В процессе производства работ по укладке геомембраны проводится проверка швов на прочность и герметичность. Сварные швы в обязательном порядке освидетельствуются актом на скрытые работы.

Все обнаруженные дефекты подлежат устранению. Устранение мелких отверстий диаметром до 10 мм, порывов и порезов длиной до 100 мм производится проклеиванием в 4-5 слоев лентой полиэтиленовой с липким слоем. Устранение дефектов, свыше указанных, надлежит осуществлять наложением заплат с помощью сварки.

В случае неблагоприятных погодных условий (экстремальные температуры, высокая влажность, дождь, сильный ветер и т.п.) запрещается разворачивать геомембрану. Не допускается оставлять полотнища геомембраны на ночь в развернутом виде и не сваренными между собой.

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №







# 11 ПЕРЕЧЕНЬ ВИДОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ, ОТВЕТСТВЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЮ С СОСТАВЛЕНИЕМ СООТВЕТСТВУЮЩИХ АКТОВ ПРИЕМКИ ПЕРЕД ПРОИЗВОДСТВОМ ПОСЛЕДУЮЩИХ РАБОТ И УСТРОЙСТВОМ ПОСЛЕДУЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

Перечень видов работ, которые оказывают влияние на безопасность сооружения и для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:

## 1 Подготовительные работы:

- расчистка территории и вырубка зеленых насаждений;
- разбивка осей сооружений.

## 2 Земляные работы:

- планировка гребней дамб до проектных отметок;
- отрывка траншей и котлованов;
- обратная засыпка выемок с послойным уплотнением;
- послойная отсыпка насыпей с уплотнением;
- устройство подготовки под водоперепускные трубы;
- устройство анкерной траншеи для крепления геомембраны;
- отсыпка защитного слоя геомембраны;
- планировка и уплотнение грунта.

## 3 Монтажные и сварочные работы:

- монтаж водоперепускной сборной ж/б трубы;
- монтаж водоперепускной стальной трубы;
- укладка и сварка геомембраны;
- укладка гидромата.

## 4 Прочие работы:

- крепление водосборных канав бетонным полотном;
- антикоррозионная защита металлоконструкций и сварных соединений;
- гидроизоляция бетонных конструкций;
- другие работы, согласно технических регламентов и нормативных документов, действующих на территории Российской Федерации.

Приведенный перечень носит рекомендательный характер и уточняется при разработке рабочей документации и проекта производства работ (ППР).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата































### **Сварка геомембраны**

Контроль качества сварных швов геомембраны включает оценку следующих параметров:

- структуры шва (сварные наплывы должны быть ограничены по величине и не должны превышать толщину материала, а царапины и надрезы не должны превышать 10% толщины материала);
- прочности шва, для испытания на прочность которого используются образцы шва шириной 20-50 мм. Длина образца должна быть достаточной для проведения испытаний. Шов считается прочным, если вытягивание одного из соединенных материалов идет не по шву, и соединенные материалы не расходятся.

Контроль качества выполненных сварочных работ осуществляется несколькими способами. Первый заключается в проверке герметичности шва сжатым воздухом.

Для этого оба конца сварного шва герметизируются, а в контрольный канал вводится разметочная игла. Величина подаваемого давления зависит от температурных показателей поверхности геомембраны. На протяжении 10 минут падение давления допускается не более, чем на 10%. После проведенного испытания контрольное отверстие в обязательном порядке заваривается.

Второй способ базируется на основе применения вакуум-насоса. Поверхность проверяемого участка обрабатывается мыльным раствором, после чего на нем устанавливается вакуумный колпак с закрытым клапаном сброса давления.

Очень важно обеспечить плотное прилегание колпака к поверхности шовного соединения. После откачки воздуха на протяжении 15 секунд шов проверяется на отсутствие мыльных пузырей. При их полном отсутствии колпак переносится на новый участок с нахлестом в пределах 75 мм.

Третий способ базируется на разрушении взятых образцов, поскольку направлен на определение прочности сварного соединения. Для этого из шва вырезаются контрольные образцы, поврежденные участки завариваются заплатками из аналогичного материала.

### **Сварочные работы**

При выполнении сварочных работ контроль внешним осмотром и измерениями является обязательной операцией и должен проводиться независимо от других неразрушающих методов контроля и всегда предшествовать им.

Внешний осмотр сварных соединений проводится по всей их длине для выявления несоответствия формы шва требованиям нормативно-технической документации и рабочих чертежей, трещин, наплывов, прожогов и других дефектов.

Измерения сварных соединений следует проводить, применяя увеличительные приборы и измерительные инструменты: лупы, штангенциркули, линейки, рулетки и наборы шаблонов для контроля геометрии и размеров швов.

При измерении сварных соединений проверяются: ширина и высота усиления сварного шва, катеты швов угловых, тавровых и нахлесточных соединений, длина и шаг прерывистых швов, высота чешуйчатости, величина нахлестки, размеры поверхностных дефектов сварных соединений и величина смещения кромок. Все измерения должны выполняться после контроля внешним осмотром либо параллельно с ним.

Результаты контроля заносятся в специальный журнал регистрации выполнения контроля сварных соединений внешним осмотром и измерениями.

В случае обнаружения недопустимых отклонений от требований нормативно-технической документации или рабочих чертежей при контроле внешним осмотром и измерениями сварные соединения после устранения дефектов должны быть вновь подвергнуты контролю.

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

							972-ПОС	Лист
								61
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			



## 14.5 Геодезический контроль

Геодезические работы следует выполнять с точностью и в объеме, обеспечивающем при размещении, разбивке и возведении объектов соответствие геометрических параметров проектной документации и требованиям нормативных документов.

Геодезический контроль включает определение действительного планового и высотного положения и положения относительно вертикали элементов, конструкций и частей сооружений как на стадии временного закрепления (операционный контроль), так и после окончательного их закрепления (приемочный контроль).

Производство геодезических работ, геодезический контроль точности геометрических параметров сооружения и исполнительные съемки входят в обязанности Подрядчика.

Разбивочные работы и исполнительные геодезические съемки производятся работниками геодезической службы строительной организации.

Геодезический контроль точности выполнения СМР осуществляется геодезической службой, а также инженерно-техническими работниками, непосредственно руководящими производством.

Инженер-геодезист строительной организации обязан:

- принимать от Заказчика разбивочную основу и выполнять разбивочные работы;
- осуществлять инструментальный контроль с занесением его результатов в общий журнал работ;
- своевременно выполнять исполнительные съемки, с составлением необходимой исполнительной документации;
- осуществлять выборочный контроль работ в части соблюдения точности геометрических параметров.

Организация геодезического контроля качества СМР возлагается на производственно-технический отдел строительной организации.

Проверку качества геодезического обеспечения на объекте выполняет геодезическая служба строительной организации по графику, увязанному со сроком выполнения СМР.

Контролируемые в процессе производства строительно-монтажных работ геометрические параметры сооружений, методы геодезического контроля, порядок и объем его проведения должны быть установлены проектом производства геодезических работ.

Все разбивочные работы, в том числе установка разбивочных знаков, должны фиксироваться в журналах геодезических работ с приложением чертежей, на которых указывают все разбивочные точки, закрепленные на территории.

В процессе работы особое внимание должно быть уделено защите разбивочных точек и реперов от повреждений и смещений.

Положение разбивочных линий и реперов в плане, а также правильность высотного положения знаков разбивки следует проверять не реже одного раза в месяц. При наличии обстоятельств, приводимых к изменению первоначального положения какого-либо знака разбивки, проверку надлежит производить немедленно.

Пункты и знаки геодезической разбивочной основы должны быть сохранены в течение всего периода производства работ и переданы заказчику при сдаче сооружений в эксплуатацию по акту с приложением схемы расположения знаков и их описания.

Разбивка вспомогательных линий сохраняется на время производства работ по постройке соответствующего элемента сооружения.

Все документы по плановым и высотным разбивкам, проверке опорных знаков, определению отметок элементов сооружений и проверке фактических размеров сооружений

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

							972-ПОС	Лист
								63
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			



## 15 ПЕРЕЧЕНЬ ТРЕБОВАНИЙ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УЧТЕНЫ В РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, РАЗРАБАТЫВАЕМОЙ НА ОСНОВАНИИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, В СВЯЗИ С ПРИНЯТЫМИ МЕТОДАМИ ВОЗВЕДЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

При разработке рабочей документации и составлении проекта производства работ руководствоваться требованиями СП 48.13330.2019 «Организация строительного производства» [2], а также ведомственными строительными нормами на конкретные виды строительно-монтажных работ.

Состав и содержание ППР также регламентируются МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ» и МДС 12-81.2007 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ».

В документации ППР на строительном генеральном плане следует уточнить места размещения бытового городка, складских площадок, а также при необходимости указать места подключения к сетям по согласованию с Заказчиком.

В составе ППР подробно разрабатываются особые мероприятия по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности.

Сроки и технология производства работ уточняются и детализируются в ППР при разработке технологических карт и схем производства работ. Технологические карты составляются на все виды основных работ, изложенных в ПОС.

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

972-ПОС

Лист

65

## 16 ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ЖИЛЬЕ И СОЦИАЛЬНО-БЫТОВОМ ОБСЛУЖИВАНИИ ПЕРСОНАЛА, УЧАСТВУЮЩЕГО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

В связи с тем, что при производстве работ планируется задействовать специалистов, проживающих в г. Ангарске и близлежащих населенных пунктах, дополнительной потребности по выделению жилья, обеспечению и социально-бытовому обслуживанию персонала, участвующего в строительстве, не возникает.

Строительство вахтового поселка не требуется. При необходимости обеспечения жильем приезжих специалистов используется жилой фонд близлежащих населенных пунктов.

Для санитарно-бытового обслуживания персонала на территории предприятия в зоне производства работ устанавливается временный бытовой городок.

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	972-ПОС	Лист
										66



Проектом рекомендуется осуществление следующих мероприятий, обеспечивающих уменьшение загрязнения атмосферы, воды и почвы в процессе производства работ:

- рекомендуется по возможности перевод строительных машин и двигателей внутреннего сгорания на электропривод;
- рекомендуется применять электроэнергию взамен твердого или жидкого топлива для разогрева материалов и воды, сушки помещений;
- следует применять герметичные емкости для перевозки бетонной смеси и строительных растворов;
- исключить хранение горюче-смазочных материалов (ГСМ) на участке работ;
- заправку строительной техники производить на близлежащих существующих АЗС;
- несамоходная строительная техника заправляется на площадке отстоя техники автотопливозаправщиком, оснащенным специальным раздаточным пистолетом;
- заправка всех транспортных средств ГСМ производится по «герметичным» схемам, исключающим попадание летучих компонентов в окружающую среду;
- межсменный отстой дорожно-строительной техники следует производить на площадке с твердым покрытием;
- площадка отстоя техники должна быть организована с покрытием из водонепроницаемых материалов (например, геомембрана);
- под стационарными механизмами оборудуются специальные поддоны, исключающие попадание топлива и масел в грунт;
- во избежание утечек горюче-смазочных материалов из строительных машин, механизмов и автомобилей, до производства работ допускаются только технически исправные строительные машины и механизмы;
- предусматривается установка автономных туалетных кабин (биотуалетов);
- не допускается разливов ГСМ вблизи водного объекта.

Отвал сухого складирования золошлаков располагается в непосредственной близости от водоохранной зоны реки Ангары (200 м). В связи с этим необходимо выполнять следующие дополнительные мероприятия, предотвращающие загрязнение водных объектов в период производства работ:

- в пределах водоохранной зоны запрещается размещение стоянок транспортных средств и строительных машин;
- в пределах водоохранной зоны не допускается складирование отходов и мусора;
- на территории строительной площадки необходимо хранить запас опилок для сбора проливов нефтепродуктов;
- ежедневно перед началом работ техника должна проходить осмотр на отсутствие подтеков нефтепродуктов;
- сброс загрязняющих вод в акваторию водоема запрещен;
- образующиеся хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды собираются в специальную ёмкость и регулярно вывозятся на канализационные очистные сооружения (КОС), расположенные в г. Ангарске, специализированной организацией;
- предусмотреть сбор поверхностного стока с площадок бытового городка и отстоя техники, складской площадки и площадки установки мусорных контейнеров путем устройства по периметру водосборных канав или лотков с уклоном не менее 0,002 в сторону ёмкости с последующей откачкой и вывозом на КОС;

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

						972-ПОС	Лист
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		68

- сбор и отвод поверхностного стока с территории строительной площадки производится за счёт спланированной территории золошлакоотвала с уклоном от реки для организации стока атмосферных осадков, по периметру будущего отвала устраиваются водосборные канавы для сбора и отвода осадков с поверхности отвала в запроектированный пруд-отстойник, с последующим использованием воды для пылеподавления во время отсыпки золошлаков в пылеопасные периоды года.

Все стационарные механизмы, работающие на двигателях внутреннего сгорания, устанавливаются на металлические поддоны для сбора масла, конденсата и дизельного топлива. Поддоны периодически очищаются, стоки вывозятся для утилизации на очистные сооружения.

При выезде автотранспорта со строительной площадки необходимо производить очистку колес от строительной грязи на специальной площадке с твердым покрытием, размещаемой на выезде, что предотвратит разнос грязи за пределы строительной площадки. Очистку осуществлять постом мойки колес. При положительной температуре необходимо применять пункт мойки колес оборотного водоснабжения (например, серии «Водяной»), при отрицательной температуре – установку для пневмомеханической очистки колес (например, серии «Водяной АЭРО»).

В процессе производства работ выполнять мероприятия, исключающие загрязнение площадки строительными отходами, мусором, сточными водами и токсичными веществами. Сжигание горючих отходов и строительного мусора на стройплощадке запрещается.

Для бытовых и строительных отходов предусматривается установка мусорных контейнеров. Отходы должны регулярно вывозиться с территории площадки на полигон отходов. Отходы демонтажа также подлежат вывозу с территории строительной площадки.

Отходы передаются согласно заключенным договорам специализированным организациям, имеющим лицензию на деятельность по обращению с отходами (см. том 972-ООС).

Транспортная схема вывоза отходов приведена в приложении А.

Все территории, используемые в процессе производства работ, должны по окончании работ приводиться в состояние пригодное для дальнейшего хозяйственного использования, а также производится разборка всех временных зданий и сооружений.

Контроль за соблюдением законов по охране окружающей среды и природы обязаны осуществлять руководители всех подразделений, ведущих работы на объекте. Ответственность за нарушение природоохранных мероприятий при выполнении строительномонтажных работ несет Подрядчик.

Подробный перечень мероприятий по охране окружающей среды приведен в разделе 8 ПД «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» (см. том 972-ООС).

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

						972-ПОС	Лист
							69





- места, над которыми происходит перемещение грузов кранами.

Места временного или постоянного нахождения работников должны располагаться за пределами опасных зон.

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

На выполнение работ в зонах действия опасных производственных факторов, возникновение которых не связано с характером выполняемых работ, должен быть выдан наряд-допуск.

Перечень мест производства и видов работ, где допускается выполнять работы только по наряду-допуску, должен быть утвержден руководителем организации, выполняющей работы.

Наряд-допуск выдается непосредственному руководителю работ (прорабу, мастеру и т.п.) лицом, уполномоченным приказом руководителя организации. Перед началом работ руководитель работы обязан ознакомить работников с мероприятиями по безопасности производства работ и оформить инструктаж с записью в наряде-допуске.

Запрещается производить какие-либо работы и находиться людям вблизи движущихся частей и рабочих органов машин, в границах опасной зоны, ограниченной радиусом действия, увеличенным на 5 м.

Опасные зоны производства работ (опасные зоны работы крана, зоны котлованов, траншей и т.п.) огораживаются сигнальной лентой.

На местах производства работ должны быть вывешены плакаты с графическим изображением схем строповки сборных элементов, а также таблица масс поднимаемых грузов и предельных вылетов крана.

Перемещение, установка и работа строительной техники вблизи выемок с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном организационно-технологической документацией. При отсутствии соответствующих указаний в проекте производства работ минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины допускается принимать по [8, п.7.2.4, табл.1].

Освещение строительной площадки должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.046-2014 «Нормы освещения строительных площадок» [10].

Размещение на строительной площадке складских площадок и проездов производится с учетом обеспечения требований безопасности производства работ, производственной санитарии и противопожарной безопасности. Склаживать материалы на рабочих местах следует так, чтобы они не создавали опасности при выполнении работ и не стесняли проходы.

Проезды и проходы к рабочим местам должны содержаться в чистоте и порядке, очищаться от снега и мусора, не загромождаться материалами и конструкциями. В зимнее время регулярно проводится скалывание льда, все места прохода персонала посыпаются песком.

В соответствии с требованиями СанПин зона производства работ должна быть обеспечена привозной питьевой водой, соответствующей всем санитарным нормам. Привозная вода должна быть доброкачественной и отвечать всем требованиям действующих санитарных правил и нормативов.

До начала производства основных строительного-монтажных работ строительная площадка должна быть оснащена первичными средствами пожаротушения, такими как щиты с набором противопожарного инвентаря и ящики с песком, а также огнетушителями согласно [11].

Курение разрешается только в специально отведенных и оборудованных местах. Также запрещается сжигание на стройплощадке отходов и строительного мусора.

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

							972-ПОС	Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			72



При перемещении грунта бульдозером на подъеме необходимо следить за тем, чтобы отвал не врезался в грунт, уклоны участков не должны превышать указанные в паспорте машин.

Нельзя поворачивать бульдозер с загруженным или заглубленным отвалом.

При сбросе грунта под откос отвалом бульдозер не должен выдвигаться за бровку откоса насыпи.

В случае аварийной остановки бульдозера на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное его движение под уклон.

При остановке бульдозера на длительный период необходимо заглушить двигатель, опустить отвал на землю и затормозить бульдозер.

Монтаж навесного оборудования бульдозера на трактор и демонтаж его разрешаются только под руководством механика или мастера, ответственного за производство этих работ.

### **Особые мероприятия по технике безопасности при производстве работ экскаватором**

Площадка, на которую устанавливают экскаватор, должна быть хорошо спланирована и обеспечивать хороший обзор фронта работ.

Экскаватор, установленный на площадке, должен быть закреплен во избежание самопроизвольного его перемещения.

Вокруг экскаватора в радиусе, равном максимальному радиусу копания его плюс 5 м, устанавливаются опасную зону, в которой нахождение людей во время работы экскаватора запрещается. На границе зоны должны быть установлены предупредительные знаки и плакаты, а в темное время - сигнальное освещение.

Спуск и подъем экскаватора при перемещении его своим ходом можно осуществлять на уклоне дороги, не превышающем максимально преодолеваемый угол подъема экскаватора согласно его техническому паспорту.

Спуск и подъем экскаватора своим ходом на уклоне дороги, превышающем указанный в паспорте, допускается производить при дополнительной помощи трактора или лебедки в присутствии механика, производителя работ или мастера.

Во время движения экскаватора его стрелу необходимо установить строго по направлению пути следования экскаватора, а ковш - приподнять над землей на высоту 0,5-0,7 м, считая от земли до нижней кромки ковша. Передвижение экскаватора с нагруженным ковшом не разрешается. Поворотная платформа должна быть заторможена.

Во время работы экскаватора запрещается менять вылет стрелы при заполненном ковше (за исключением лопат, не имеющих напорного механизма), подтягивать с помощью стрелы или ковша груз, расположенный сбоку. Запрещается регулировать тормоза при поднятом ковше.

Во время перерыва в работе, независимо от его продолжительности, стрелу экскаватора следует отвести в сторону от забоя, а ковш опустить на грунт.

Машинист обязан следить за состоянием забоя и, если возникнет опасность обрушения, немедленно отвести экскаватор в безопасное место и сообщить об этом производителю работ или мастеру.

Запрещается подъем и перемещение ковшом негабаритных кусков породы, бревен, досок, балок и др.

Запрещается подкладывать под гусеничные ленты или катки гусениц доски, бревна, клинья, камни и другие предметы для предотвращения смещения экскаватора во время работы. Для этой цели должны применяться исправные тормозные устройства ходового механизма.

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

							972-ПОС	Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			74

Грунт на автомобиль следует грузить со стороны заднего или бокового его борта. Категорически запрещается переносить ковш над кабиной шофера или людьми. Во время погрузки шофер должен выходить из машины, если кабина не имеет броневого щита.

Ковш при разгрузке грунта в автомобиль следует опускать как можно ниже, чтобы не повредить машину. Не допускается сверхгабаритная загрузка кузова автомобиля и неравномерное распределение грунта в нем.

Ковш разрешается чистить от налипшего грунта или застрявших в его зубьях предметов только во время остановки экскаватора, когда ковш опущен на землю.

Во время работы экскаватора запрещается кому бы то ни было (включая помощника машиниста) находиться на поворотной платформе, а также кому-нибудь (включая машиниста) переходить на другую сторону экскаватора через работающие механизмы.

Во избежание аварии до пуска экскаватора с поворотной платформы должны быть убраны все посторонние предметы. Весь необходимый для работы инвентарь и инструменты следует хранить в специально предназначенном для этой цели месте.

### **Особые мероприятия по технике безопасности при производстве монтажных работ**

Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение.

При необходимости нахождения работающих под монтируемыми конструкциями должны осуществляться специальные мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

Элементы монтируемых конструкций или оборудования во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

До начала выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена сигналами между лицом, руководящим монтажом, и машинистом.

Все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром, звеньевым, такелажником-стропальщиком), кроме сигнала "Стоп", который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи необходимо производить до их подъема.

Монтируемые элементы следует поднимать плавно, без рывков, раскачивания и вращения.

Поднимать конструкции следует в два приема: сначала на высоту 20-30 см, затем после проверки надежности строповки производить дальнейший подъем.

При перемещении конструкций расстояние между ними и выступающими частями смонтированных других конструкций должно быть по горизонтали не менее 1 м, по вертикали - не менее 0,5 м.

Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций на весу.

Установленные в проектное положение элементы конструкций должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость.

Расстроповку элементов конструкций, установленных в проектное положение, следует производить после постоянного или временного их закрепления согласно проекту. Перемещать установленные элементы конструкций после их расстроповки, за исключением случаев использования монтажной оснастки, предусмотренных ППР, не допускается.

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

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. инв. №	Подп. и дата	Изм. инв. №

## Особые мероприятия по технике безопасности при эксплуатации автомобильного крана

При производстве работ с применением грузоподъемных кранов должны соблюдаться следующие требования безопасности:

- краном могут быть подняты и перемещены только те грузы, масса которых не превышает грузоподъемности крана;
- перемещение груза неизвестной массы разрешается только после того, как определена фактическая его масса. Оценивать массу груза с помощью приборов безопасности крана не допускается;
- перемещение грузов, для которых не разработаны схемы строповки, должно производиться в присутствии и под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами;
- груз или грузозахватное приспособление при горизонтальном перемещении краном должны быть предварительно подняты не менее чем на 500 мм выше встречающихся на пути предметов;
- погрузка груза в транспортное средство должна производиться таким образом, чтобы не нарушалось его равновесие, а также обеспечивалась возможность безопасной строповки при разгрузке;
- в процессе производства работ крановщик обязан подавать звуковой сигнал перед началом каждой рабочей операции по перемещению груза, ГЗП или крюка крана;
- в процессе производства работ крановщик должен выполнять команды только стропальщика или руководителя работ. Исключение составляет только команда "Стоп", которую могут подавать любые лица, заметившие опасность;
- по окончании работ или перерыве грузозахватный орган крана должен быть освобожден от груза, а стрела крана должна быть переведена в транспортное положение.

При производстве работ с применением грузоподъемных кранов не допускается:

- нахождение людей возле работающего стрелового крана во избежание зажатия их между поворотной и неповоротной частями крана;
- перемещение груза при нахождении рядом с ним или под ним людей. Стропальщик может находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз находится на высоте не более 1000 мм от уровня земли;
- перемещение груза, находящегося в неустойчивом положении;
- перемещение людей или груза с находящимися на нем людьми;
- подъем груза, засыпанного землей или примерзшего к земле, заложеного другими грузами, укрепленного болтами или залитого бетоном;
- подъем груза, защемленного другими грузами;
- подтаскивание груза крюком крана при наклонном положении грузового каната;
- оттягивание груза при подъеме или опускании, а также при перемещении;
- выравнивание перемещаемого груза руками, а также поправка строп на весу;
- работа при отключенных или неисправных приборах безопасности и тормозах;
- опускать груз на транспортное средство или поднимать груз с него при нахождении людей в кузове или кабине;
- нахождение людей между поднимаемым (опускаемым) грузом и транспортным средством;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- поднимать груз неизвестной массы;
- поднимать груз с поврежденными строповочными узлами (петлями, рым-болтами и т.п.);
- оставлять груз на крюке крана продолжительное время;
- включение механизмов крана при нахождении людей на кране вне его кабины (на стреле, противовесе и т.п.). Исключение допускается для лиц, ведущих осмотр и регулировку механизмов, электрооборудования и приборов безопасности. В этом случае механизмы должны включаться по сигналу лица, производящего осмотр;
- нахождение людей под стрелой крана при ее подъеме и опускании без груза.

### **Особые мероприятия по технике безопасности при производстве сварочных работ**

Места выполнения сварочных работ и размещения сварочного оборудования должны быть очищены от горючих материалов в радиусе не менее 5 м, а от легковоспламеняющихся и взрывоопасных материалов в радиусе не менее 10 м.

В электросварочных аппаратах и источниках их питания элементы, находящиеся под напряжением, должны быть закрыты оградительными устройствами. Провода, сварочные кабели, шланги, рукава, проведенные к рабочим местам, должны быть защищены от возможных механических повреждений и воздействия высокой температуры.

Электродержатели, применяемые при ручной дуговой электросварке металлическими электродами, должны соответствовать требованиям ГОСТ.

При выполнении сварочных работ на открытом воздухе во время осадков (дождя, снегопада и т.п.) источники питания следует размещать в передвижных машинных помещениях. При отсутствии передвижных машинных помещений или навесов над электросварочным оборудованием сварочные работы во время осадков должны быть прекращены.

**Подробный перечень мероприятий, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда, разрабатывается в составе ППР.**

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	972-ПОС	Лист
										77

## 19 ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОБЪЕКТА В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

Строительная площадка располагается на территории действующего охраняемого предприятия с контрольно-пропускным режимом. Охрана осуществляется ООО «Охранное предприятие «Иркутскэнерго».

Въезд на территорию предприятия осуществляется через охраняемый контрольно-пропускной пункт. Для обнаружения несанкционированного проникновения по территории установлены камеры видеонаблюдения, объезд территории осуществляется два раза в сутки.

Охрана непосредственно строительной площадки в период производства работ входит в обязанности Подрядчика.

В связи с тем, что предприятие расположено за пределами жилой зоны и проникновение посторонних лиц на территорию предприятия исключено, дополнительно огораживать стройплощадку забором по периметру не требуется.

Вокруг строительной площадки в местах подъездов и возможных подходов должны быть установлены плакаты: «Опасная зона. Проход и въезд посторонним лицам запрещен!». При въезде на строительную площадку установить КПП.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	972-ПОС	Лист
										78

**20 ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ПУНКТОМ 8 ТРЕБОВАНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПО ВИДАМ ТРАНСПОРТА НА ЭТАПЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА**

Объект не относится к объектам транспортной инфраструктуры.

Проектные решения и мероприятия по реализации требований по обеспечению транспортной безопасности разрабатывать не требуется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					972-ПОС	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подп.

## 21 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА ЗА СОСТОЯНИЕМ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ ОТ СТРОЯЩЕГОСЯ ОБЪЕКТА

Строительство отвала сухого складирования осуществляется на территории золошлакоотвала участка №1 ТЭЦ-9.

До начала строительства проектом предусматриваются мероприятия по ликвидации существующих гидротехнических сооружений золошлакоотвала. Контроль (мониторинг) безопасности ГТС прекращается, технические средства контроля (пьезометры, поверхностные марки) демонтируются и утилизируются.

Осадочные марки секции № 4 (ОМ-7, ОМ-8, ОМ-9) не демонтируются. Данные марки будут использоваться для контроля осадок при заполнении и эксплуатации проектируемого отвала сухого складирования золошлаков.

Существующие ограждающие дамбы золошлакоотвала сохраняются, с частичной срезкой или подсыпкой гребня до отметок планировки поверхности золошлакоотвала, для защиты проектируемого насыпного отвала в случае возможного подъема уровня воды р. Ангары.

В связи с тем, что строительные работы, которые могут повлиять на техническое состояние существующих дамб, не производятся, мероприятий по организации мониторинга за их состоянием производить не требуется.

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	972-ПОС		Лист
											80

## 22 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Продолжительность производства работ по строительству отвала сухого складирования золошлаков определить по СНиП 1.04.03-85\* [6] не представляется возможным, так как данный нормативный документ не содержит аналогичных объектов.

Продолжительность выполнения работ определяем исходя из технологической последовательности и трудоемкости работ, на основании расчетов и опыта строительства.

### 22.1 Подготовительный период

Продолжительность общеплощадочных подготовительных работ принимаем – **0,5 мес.**

#### *Подготовка территории*

В рамках подготовительного периода также необходимо произвести подготовку территории золошлакоотвала (ЗШО) участка №1 ТЭЦ-9 к строительству отвала сухого складирования золошлаков.

Подготовка территории включает в себя:

- 1 Ликвидация ГТС, расчистка территории (демонтаж) и вырубка зеленых насаждений.
- 2 Планировка гребней дамб до отметок планировки поверхности золошлакоотвала.
- 3 Укрытие поверхности золошлакоотвала латексной эмульсией.

Продолжительность ликвидации ГТС, расчистки территории и вырубки зеленых насаждений принимаем исходя из технологической последовательности и трудоемкости работ – 0,5 мес.

Продолжительность планировки гребней дамб назначаем исходя из продолжительности земляных работ по разработке грунта.

Разработка грунта предусмотрена экскаватором с обратной лопатой объемом ковша 1,5 м<sup>3</sup> с эксплуатационной производительностью 115 м<sup>3</sup>/ч.

Продолжительность работ определяем исходя из объема работ по разработке грунта и эксплуатационной производительности экскаватора по формуле

$$T = \frac{V}{P_{\text{ЭК}} \cdot t \cdot m \cdot n} \cdot K = \frac{50000}{115 \cdot 8 \cdot 2 \cdot 22} \cdot 1,2 = 1,5 \text{ мес.},$$

где  $V$  – объем земляных работ, м<sup>3</sup>;

$P_{\text{ЭК}}$  – эксплуатационная производительность экскаватора, м<sup>3</sup>/ч;

$t$  – продолжительность смены, часов;

$m$  – количество смен в сутки;

$n$  – количество рабочих дней в месяце;

$K$  – коэффициент, учитывающий увеличение продолжительности при организации работ параллельными потоками (разработка грунта → погрузка грунта → подсыпка гребня в понижениях либо транспортировка на складскую площадку).

Продолжительность укрытия поверхности золошлакоотвала латексной эмульсией назначаем исходя из производительности поливовой машины с объемом цистерны 6000 л – 22 т/смену при дальности возки 15 км.

Продолжительность работ определяем исходя из объема работ по поливу и производительности поливовой машины по формуле

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

						972-ПОС	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		81







## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
- 2 СП 48.13330.2019 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004. – Действ. с 25.06.2020.
- 3 МДС 12-46.2008 Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ.
- 4 МДС 12-81.2007 Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ.
- 5 Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства.
- 6 СНиП 1.04.03-85\* Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. – Действ. с 01.01.1991.
- 7 СП 12-136-2002 Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ. – Действ. с 01.01.2003.
- 8 СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования. (СП 49.13330.2010) – Действ. с 01.09.2001.
- 9 СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство. – Действ. с 01.01.2003.
- 10 ГОСТ 12.1.046-2014 ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок. – Действ. с 01.07.2015.
- 11 Технический регламент о требованиях пожарной безопасности от 22.07.2008 N 123-ФЗ.
- 12 Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденные постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479.
- 13 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утвержденные приказом Ростехнадзора от 26.11.2020 № 461.
- 14 ПУЭ Правила устройства электроустановок. Издание седьмое. – Утв. Приказом Минэнерго России от 08.07.2002 №204.
- 15 Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте, утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 11.12.2020 № 883н.
- 16 Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов, утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28.10.2020 № 753н.
- 17 Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
- 18 Федеральный закон от 04 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха».
- 19 СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий. – Действ. с 01.03.2021.
- 20 Водный кодекс Российской Федерации от 03 июня 2006 г. № 74-ФЗ.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			972-ПОС						
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

21 Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ.

22 Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

23 СП 45.13330.2017 Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87 (с Изменениями №1, 2, 3). – Действ. с 28.08.2017.

24 СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 (с Изменением №1, 3, 4). – Действ. с 01.07.2013.

25 СП 63.13330.2018 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 (с Изменением №1, 2). – Действ. с 20.06.2019.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							972-ПОС	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		86

**Приложение А**  
**Транспортные схемы по объекту: «Отвал сухого складирования золошлаков»**



СОГЛАСОВАНО

Директор филиала ТЭЦ-9  
ООО «Байкальская энергетическая  
компания»

Н.А. Бобровников

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**ТРАНСПОРТНЫЕ СХЕМЫ**

по объекту: «Отвал сухого складирования золошлаков»

**Таблица 1 – Транспортная схема перевозки золошлаков**

№ п/п	Наименование материала	Место отгрузки	Расстояние перевозки, км	Способ транспортировки
1	Золошлаки	ТЭЦ-9	21	Автомобильный транспорт
2		ТЭЦ-10	26	Автомобильный транспорт
3		ШУ Н-ИТЭЦ	75	Автомобильный транспорт

**Таблица 2 – Транспортная схема доставки основных строительных материалов**

№ п/п	Наименование материала	Место отгрузки	Расстояние перевозки, км	Способ транспортировки
1	Щебень	карьер «Задорожненский», 5 км к северу от г. Усолье-Сибирское	50	Автомобильный транспорт
2	ПГС	карьер «Старо-Ясачное-4», 2 км на север от д. Старая Ясачная	30	Автомобильный транспорт
3	Растительный грунт	карьер «Задорожненский», 5 км к северу от г. Усолье-Сибирское	50	Автомобильный транспорт

**Таблица 3 – Транспортная схема вывоза отходов**

№ п/п	Наименование отходов	Пункт приема	Расстояние перевозки, км	Способ транспортировки
1	Бытовые и строительные отходы	участок складирования отходов в районе Александровского тракта Иркутского района г. Иркутска	60	Автомобильный транспорт
2	Отходы от демонтажа строительных конструкций: дерево, бетон, ж/б	участок складирования отходов в районе Александровского тракта Иркутского района г. Иркутска	60	Автомобильный транспорт
3	Отходы от демонтажа строительных конструкций: металлоконструкции	площадка металлолома на территории участка №1 ТЭЦ-9	15	Автомобильный транспорт

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

972-ПОС

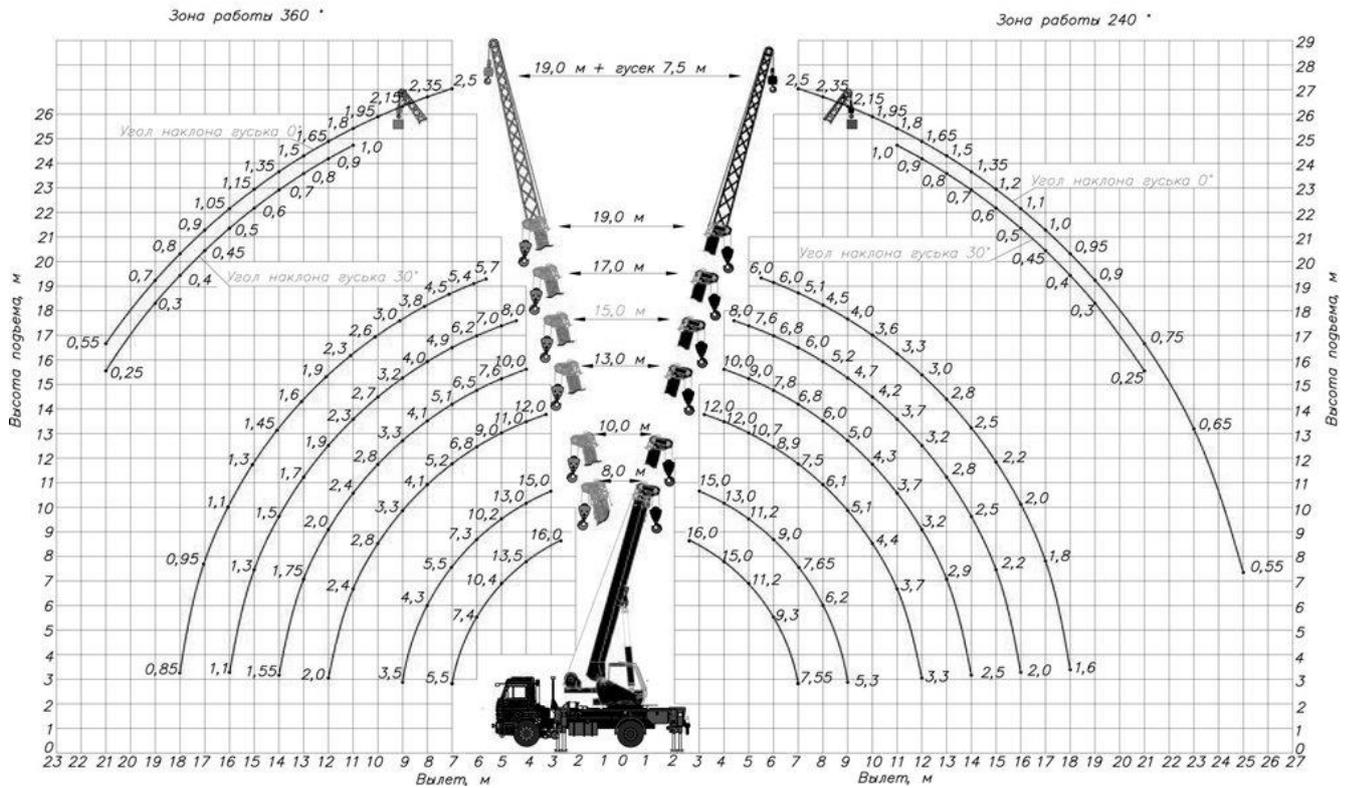
Лист

87



**Таблица Б.1 – Технические характеристики крана КС-35719-1-02**

Параметр	Значение
Грузоподъемность максимальная, т	16
Максимальный грузовой момент, т*м	60
Длина стрелы, м	19
Максимальный вылет (основная стрела), м	18,0
Максимальная высота подъема крюка (основная стрела), м	19,4
Максимальная глубина опускания крюка, м	11,0
Зона работы крана, град	360
Максимальная масса телескопируемого груза, т	4,0
Размер опорного контура при выдвинутых балках выносных опор, м	5,4x4,7
Максимальная масса противовеса, т	4
Набор противовесов, т	1,0+3,0



**Рисунок Б.1 – Грузовысотные характеристики крана КС-35719-1-02 (характеристики приведены для крана с противовесом 4 т)**

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

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

### Расчет опасных зон

Граница опасной зоны определяется по методике согласно СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», приложение Г [8].

Граница опасной зоны в местах, над которыми происходит перемещение грузов подъемными кранами рассчитывается по формуле

$$R_{\text{оп}} = R_p + 0,5 \cdot B_r + L_r + x,$$

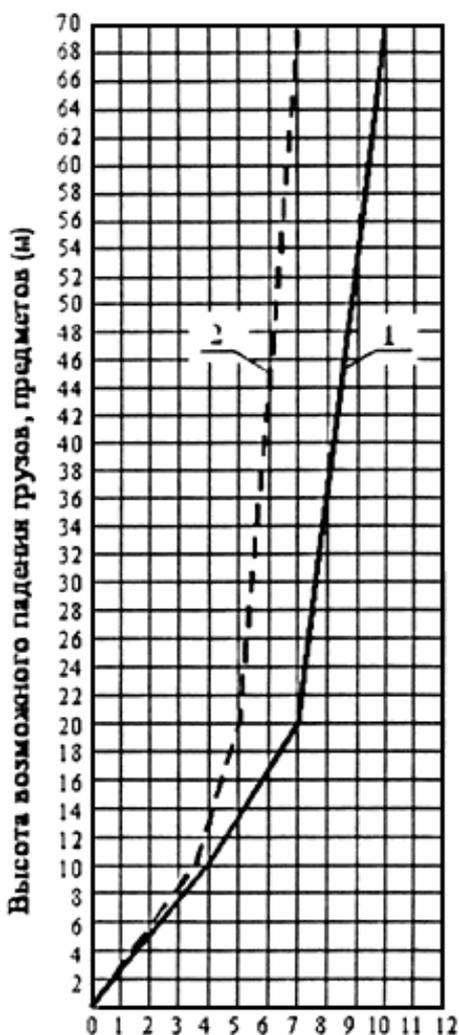
где  $R_p$  – наибольший рабочий вылет крюка крана;

$B_r$  – наименьший габарит перемещаемого груза, м;

$L_r$  – наибольший габарит перемещаемого груза, м;

$x$  – минимальное расстояние отлета груза при его падении, м.

Минимальное расстояние отлета груза при его падении принимается согласно ([8], табл. Г1). При промежуточных значениях высоты возможного падения грузов минимальное расстояние их отлета допускается определять методом интерполяции или по графику, приведенному ниже (Рисунок Б.2).



**Рисунок Б.2 – График определения минимального расстояния отлета груза при его падении**

**(1 – при перемещении кранами груза в случае его падения; 2 – в случае падения предметов со здания)**

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

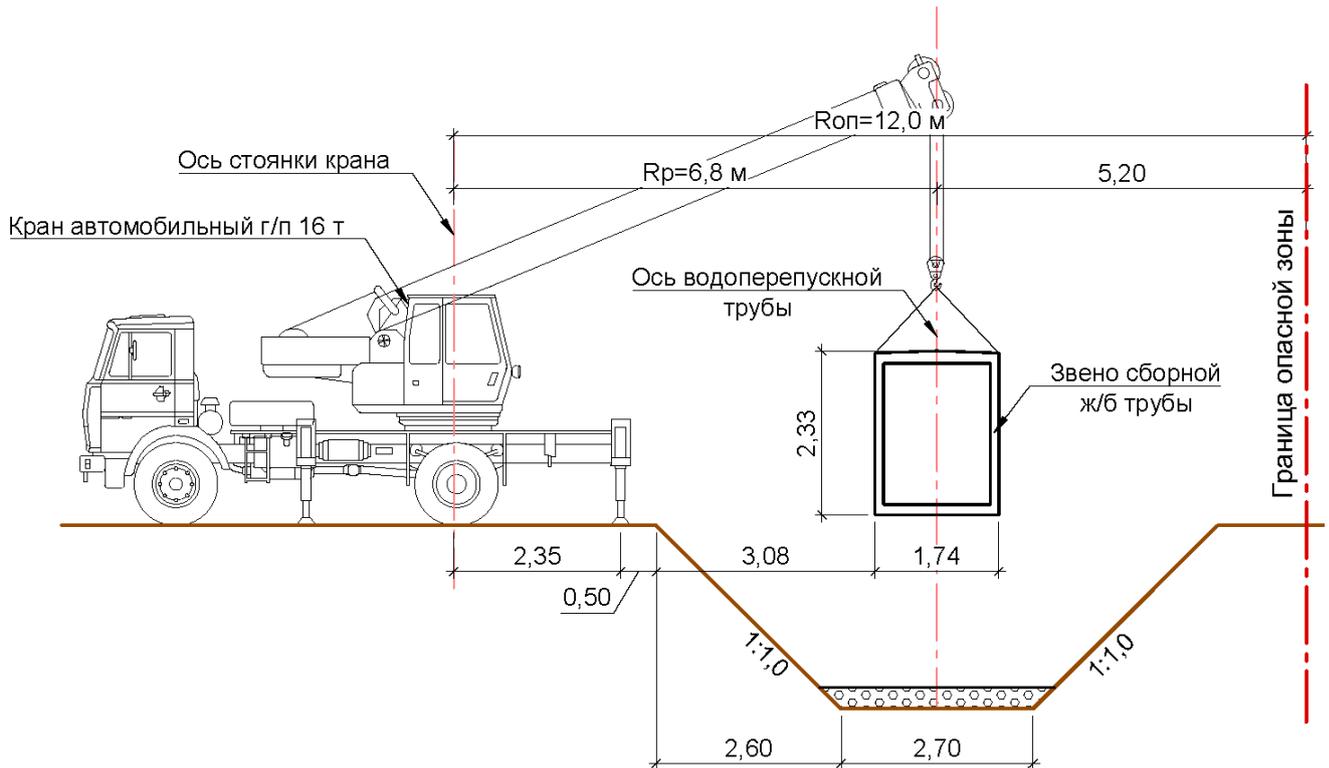
Высота возможного падения труб при их перемещении автомобильным краном из кузова автотранспорта в траншею не будет превышать 5 м, следовательно, расстояние отлета груза при падении с крюка крана принимаем 2,0 м согласно графику.

Наибольшую опасную зону работы крана КС-35719-1-02 г/п 16 т при монтаже звеньев сборной ж/б водоперепускной трубы принимаем:

$$R_{оп1} = 6,8 + 0,5 \cdot 1,74 + 2,33 + 2,0 = 12,0 \text{ м (см. Рисунок Б. 3).}$$

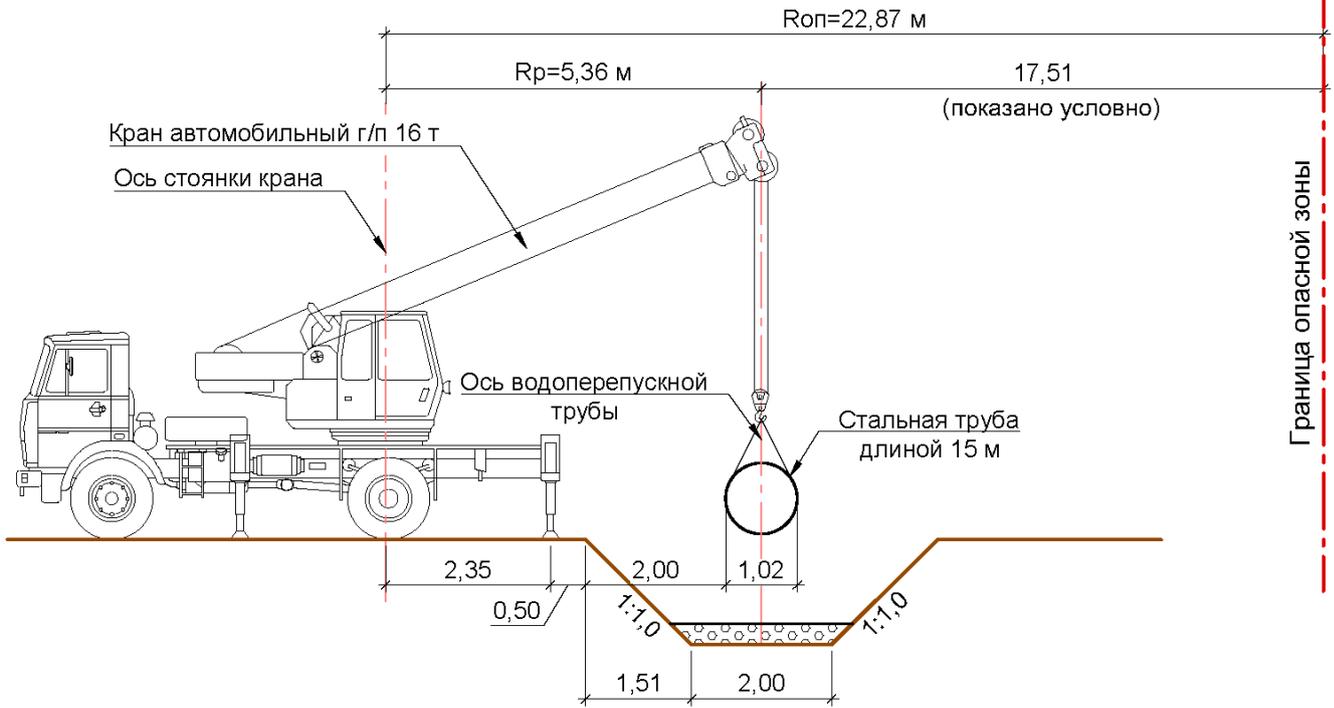
Наибольшую опасную зону работы крана КС-35719-1-02 г/п 16 т при монтаже стальной водоперепускной трубы:

$$R_{оп2} = 5,36 + 0,5 \cdot 1,02 + 15,0 + 2,0 = 22,87 \text{ м (см. Рисунок Б. 4).}$$



**Рисунок Б.3 – Граница опасной зоны работы крана при монтаже звеньев сборной ж/б водоперепускной трубы**

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			



**Рисунок Б.4 – Граница опасной зоны работы крана при монтаже стальной водоперепускной трубы**

Размеры и границу опасных зон уточнить на стадии разработки ППР исходя из фактически применяемых кранов, мест их установки и габаритов монтируемых элементов.

Нахождение людей в опасной зоне во время монтажа строго запрещается. По периметру данной зоны необходимо выставить сигнальное ограждение и соответствующие знаки.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

Календарный график производства работ

№ п/п	Наименование отдельных сооружений, этапов или видов работ	Продолжительность, мес.	Сроки выполнения работ																							
			1 год												2 год											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I	Подготовительный период	2,0																								
1.1	Общеплощадочные подготовительные работы	0,5	0,5																							
1.2	Подготовка территории:	1,5																								
	Ликвидация ГТС, расчистка территории (демонтаж) и вырубка зеленых насаждений	0,5	0,5																							
	Планировка гребней дамб до отметок планировки поверхности золошлакоотвала	1,5		1,5																						
	Укрытие поверхности золошлакоотвала латексной эмульсией	1,0		1,0																						
II	Основной период (строительство объектов отвала сухого складирования золошлаков)	9,0																								
2.1	Устройство пруда отстойника с экранированием	1,5							1,5																	
2.2	Устройство водосборных канав и инспекционного проезда:	1,5																								
	Инспекционный проезд	0,5								0,5																
	Водосборные канавы	1,0									1,0															
2.3	Устройство противофильтрационного экрана основания отвала	7,0											7,0													

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1. Календарный график производства работ составлен без привязки к конкретному месяцу и году. Начало производства работ будет фактически определено после окончания конкурса на проведение СМР.
2. Устройство противофильтрационного экрана основания производится в процессе отсыпки 1 яруса отвала (по мере готовности захваток), поэтому сроки проведения данных работ по факту будут растянуты во времени и увязаны со складированием золошлаков в насыпной отвал.
3. До начала строительства отвала сухого складирования золошлаков также необходимо произвести рекультивацию участка в водоохранной зоне р. Ангара, в связи с этим начало основного периода сдвинуто по времени.
4. Продолжительность выполнения работ по складированию золошлаков в насыпной отвал приведена в томе 972-ИОС7. Продолжительность выполнения работ по рекультивации приведена в томе 972-ПР.

						<b>972-ПОС</b>		
						Отвал сухого складирования золошлаков		
1	-	Зам.	9-23	<i>Леп</i>	05.23			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал	Гузий П.			<i>Леп</i>	05.23			
Проверил	Лебедеко			<i>Леп</i>	05.23			
						Проект организации строительства		
						П	1	3
						Календарный график производства работ		
Н. контр.	Яковлева			<i>Леп</i>	05.23			
ГИП	Лебедеко			<i>Леп</i>	05.23			



Линия сводки с листом 2

### Обустройство площадки бытового городка



### Экспликация временных зданий и сооружений

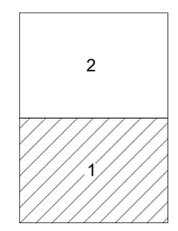
№ на плане	Наименование	Кол-во шт.	Марка, тип	Площадь, м²	Примечание
1	Гардеробная	2	5055-1	21	контейнерное
2	Душевая с умывальной	1	ДК-6	28	контейнерное
3	Помещение для обогрева рабочих и сушки одежды	1	312-00	20	контейнерное
4	Кантора	1	31315	18	контейнерное
5	Биотуалет	2		1,3	моб. туалетная кабина
6	Помещение для приема пищи и отдыха	1	ГОССС-20	24	контейнерное

### Условные обозначения

- Граница земельного участка
- Водоохранная зона р.Ангара
- Въезд / выезд на строительную площадку
- Направление движения строительной техники
- 1 Временные бытовые здания контейнерного типа
- ☒ Первичные средства пожаротушения

- При въезде в зону производства работ установить КПП, а также информационные щиты и знаки безопасности, в т.ч. знак, запрещающий проход посторонних лиц. При въезде со строительной площадки установить пост мойки колес.
- До начала производства основных строительно-монтажных работ на строительной площадке разместить первичные средства пожаротушения, такие как щиты с набором противопожарного инвентаря, ящики с песком, огнетушители и др.
- Для сбора бытового и строительного мусора на площадке бытового городка установить специальные контейнеры. Отходы регулярно вывозить с территории строительной площадки на полигон отходов.
- Образующиеся хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды собираются в специальную ёмкость и регулярно вывозятся на канализационные очистные сооружения (КОС), расположенные в г. Ангарске, специализированной организацией.
- Предусмотреть сбор поверхностного стока с площадок бытового городка и отстоя техники, складской площадки и площадки установки мусорных контейнеров путем устройства по периметру водосборных канав или лотков с уклоном не менее 0,002 в сторону ёмкости с последующей откачкой и вывозом на КОС.
- Сбор и отвод поверхностного стока с территории строительной площадки производится за счёт спланированной территории золошлакоотвала с уклоном от реки для организации стока атмосферных осадков, по периметру будущего отвала устраиваются водосборные каналы для сбора и отвода осадков с поверхности отвала в запроектированный пруд-отстойник, с последующим использованием воды для пылеподавления во время отсыпки золошлаков в пылеопасные периоды года.
- Строительно-монтажные работы должны производиться в соответствии с рабочей документацией, а также согласно требованиям СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве".
- ПОС не является рабочей документацией. Все строительно-монтажные работы выполнять по ППР.
- Подробное описание технологии и организации строительства см. текстовую часть.

### Схема расположения листов



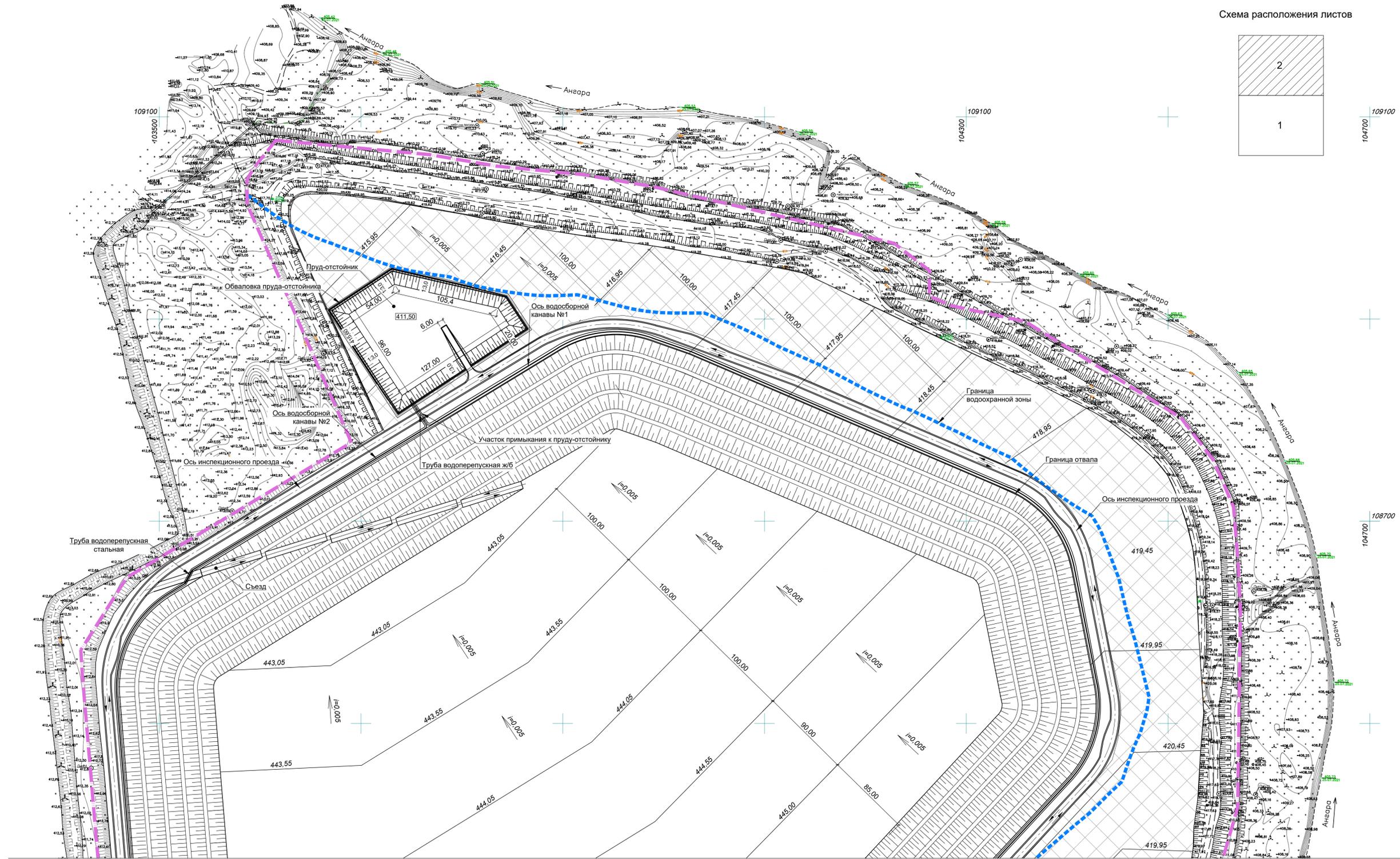
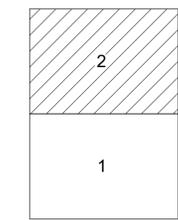
Согласовано

Име. № подл. Подп. и дата

Взам. и №

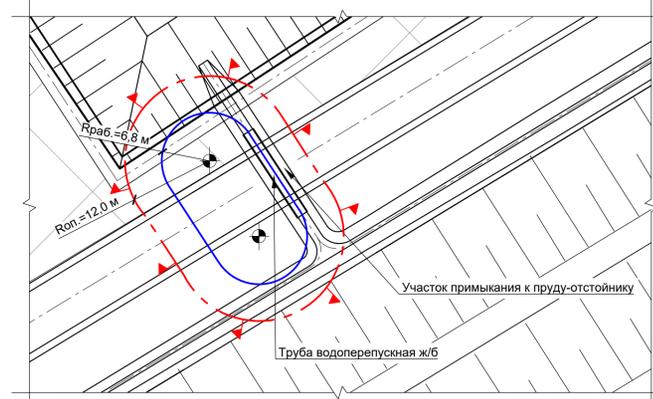
972-ПОС					
1	-	Зам.	9-23	<i>Лев</i>	05.23
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Гузий П.			<i>Лев</i>	05.23
Проверил	Лебеденко			<i>Лев</i>	05.23
Н. контр.	Яковлева			<i>Лев</i>	05.23
ГИП	Лебеденко			<i>Лев</i>	05.23
Отвал сухого складирования золошлаков					
Проект организации строительства				Стадия	Лист
				п	2
Строительный генеральный план (начало)				ООО "Институт Красноярскгидропроект"	
Формат А1					

Схема расположения листов

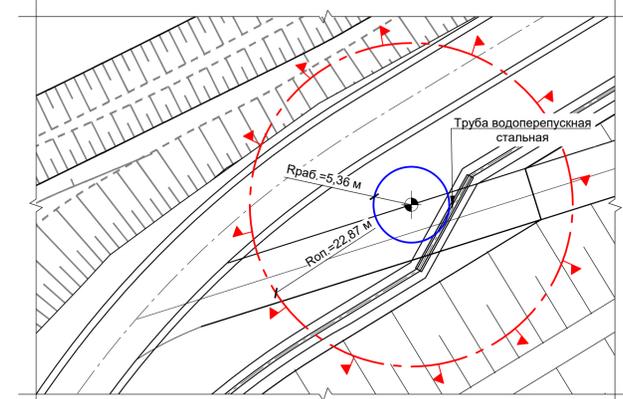


Линия сводки с листом 1

Опасная зона работы крана при монтаже ж/б водоперепускной трубы



Опасная зона работы крана при монтаже стальной водоперепускной трубы



- Условные обозначения
- Граница земельного участка
  - - - Водоохранная зона р. Ангара
  - $\rightarrow$  Направление движения строительной техники
  - $\bullet$  Станция крана
  - Наибольший рабочий вылет крюка крана
  - - - Граница опасной зоны работы крана

Нахождение людей в опасной зоне во время монтажа строго запрещается! По периметру данной зоны выставить сигнальное ограждение.

1. Примечания см. лист 2.

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

<b>972-ПОС</b>				
Отвал сухого складирования золошлаков				
1	-	Зам.	9-23	05.23
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.
Разработал	Гузий П.	05.23		
Проверил	Лебененко	05.23		
Н. контр.	Яковлева	05.23		
ГИП	Лебененко	05.23		
Проект организации строительства		Стадия	Лист	Листов
		п	3	
Строительный генеральный план (окончание)		ООО "Институт Красноярскгидропроект"		
Формат А1				

