

ИП Кудзиева Луиза Андреевна

Свидетельство №14-10-20-01069 СРО-П-033-30092009 от 14.10.2020г.

**Газопровод низкого давления по адресу: РСО-А,
Алагирский район, с. Холст, (реабилитационный центр)**

Проектная документация

Раздел 5. Проект организации строительства

11/2020-5-ПОС

Том 5

г. Владикавказ

2021 год

ИП Кудзиева Луиза Андреевна

Свидетельство № 14-10-20-01069 СРО-П-033-30092009 от 14.10.2020г.

**Газопровод низкого давления по адресу: РСО-А,
Алагирский район, с. Холст, (реабилитационный центр)**

Проектная документация

Раздел 5. Проект организации строительства

11/2020-5-ПОС

Том 5

Индивидуальный предприниматель

Кудзиева Л.А.

Главный архитектор проекта

Кудзиев Т.В.

г. Владикавказ

2021 год

Обозначение	Наименование	Примечание
11/2020-5-ПОС.С	Содержание тома 5.1	
11/2020-5-ПОС.ПЗ	Текстовая часть	
11/2020-5-ПОСГЧ	Графическая часть	
Лист 1	План газопровода Г1 М1:500	
Лист 2	Профиль газопровода Г1	

Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	
									Разраб.
Провер.	Кудзиев	<i>Кудзиев</i>	19.10.20	Раздел 5. Проект организации строительства	П		1		
Н. контр.	Кудзиева	<i>Кудзиева</i>	19.10.20	Содержание тома 5.1	ИП Л.А. Кудзиева				

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Введение	
	1. Характеристика трассы линейного объекта	
	2. Сведения о размерах временно отводимых для строительства земельных участков	
	3. Места размещения инфраструктуры строительства	
	4. Оценка развитости транспортной инфраструктуры	
	5. Потребность строительства в кадрах и ресурсах	
	6. Перечень специальной и монтажной оснастки	
	7. Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы	
	8. Организационно-технологическая схема строительства	
	9. Перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию	
	10. Места обхода или преодоления естественных препятствий и преград	
	11. Возможность использования участков трассы для нужд строительства	
	12. Мероприятия по предотвращению в ходе строительства опасных геологических, природных и техногенных процессов	
	13. Мероприятия по обеспечению безопасного движения по трассе в период строительства	
	14. Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры	
	15. Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	
	16. Продолжительность строительства	
	17. Охрана окружающей среды в период строительства	

Введение

Раздел «Проект организации строительства» разработан согласно требованиям и рекомендациям Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 г. № 87, СП 48.13330.2019 «Организация строительства», МДС 12-81.2007 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ».

Организационно-технологические и технические решения, принятые при разработке ПОС, отвечают требованиям экологических, санитарно-эпидемиологических, противопожарных, по охране труда и промышленной безопасности и других норм, действующих на территории Российской Федерации.

При разработке учтены следующие основные нормативные и инструктивные документы:

1. Закон РФ от 21.07.97 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»
2. Закон РФ от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании»
3. Закон РФ от 27.12.2002 №190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»
4. СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»
5. СП 62.13330.2011* Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 (с Изменениями N 1, 2, 3)
6. СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии»
7. СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве»
8. СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»
9. СП 72.13330.2016 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии»
10. СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»
11. СП 48.13330.2019 «Организация строительства»
12. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве, ч.1. Общие положения»
13. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве, ч.2. Строительное производство»
14. СНиП 21.01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
15. СП 82.13330.2016 «Благоустройство территорий»
16. СН 456-73 «Нормы отвода земель для магистральных газопроводов и канализационных коллекторов»
17. СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»
18. ГОСТ 23407-2004 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия»
19. Федеральный сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин и транспортных средств.
20. ГОСТ Р 52290-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические условия»

Раздел разработан на основе требований задания на составление проектной документации.

1. Характеристика трассы линейного объекта

1.1 Рельеф местности Географическая характеристика района строительства и рельеф местности

Основные материалы для выполнения проекта:

- технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненный ООО «Кадастр» 2021г.;
- технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ИП Кудзиева Л.А. 2021г.;
- технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий, выполненный ИП Кудзиева Л.А. 2021г.;

За основную систему координат принята система координат МСК 65. Система высот - Балтийская, 1977 года. Масштаб съемки на застроенной территории 1:500 сечение 0.5м.

В административном отношении участок работ расположен по адресу: РСО-Алания, Алагирский район, с. Холст, (реабилитационный центр). В Горной части РСО-Алания, в южной части Алагирского района, в 3 км к югу от сельского центра — Унал и в 50 км к юго-западу от Владикавказа, по обоим берегам реки Кутардон.

Согласно климатическому районированию, участок проектирования относится к Умеренному поясу Высокогорной подобласти Северного Кавказа, зона нормальной влажности. Климатический район для строительства – II-B по СП 131.13330.2012 [7] «Строительная климатология». IV — дорожно-климатическая зона СП 34.13330.2012 [22] «Автомобильные дороги».

Формирование климата бассейна р. Кутардон связано с общими закономерностями циркуляции атмосферы и региональными особенностями, обусловленными рельефом. Территория входит в горную климатическую область Северного Кавказа с преобладанием умеренных воздушных масс в течение всего года. На высотах более 2000–2500 м формируется климат, близкий к климату свободной атмосферы с преобладанием западных воздушных масс, низкими значениями теплового баланса и повышенным увлажнением. С уменьшением абсолютных высот большую роль начинает играть приземная циркуляция воздуха. В местных циркуляционных процессах велико значение горно-долинных ветров и фёнов. Характерной особенностью горных районов являются горно-долинные ветры, суточная периодичность действия которых лучше выражена осенью и летом, когда ослаблена общая циркуляция.

Субширотное простираие хребтов Большого Кавказа, его ярусное строение оказывает большое влияние на режим циркуляции атмосферы. Это выражается в задержке холодных воздушных масс, замедлении движения фронтов и их орографически обусловленном обострении, фёновых эффектах.

Воздух умеренных широт связан с северо-западным потоком. Он приносит неустойчивую погоду с большой облачностью и кратковременными ливнями. Повторяемость такой погоды в летний период составляет около 30%. Смена тропического воздуха потоком умеренных широт также связана с прохождением фронтов, обуславливающих понижение температур воздуха, повышение влажности, осадки.

Осенью усиливается интенсивность западного переноса, увеличивается поступление морского воздуха умеренных широт, приносящего облачную погоду с выпадением осадков. Такая погода наблюдается осенью в 40% случаев, но уже в сентябре там начинает сказываться влияние сибирского антициклона. Повторяемость масс воздуха, связанных с сибирским антициклоном, в октябре достигает 40%. Эти массы воздуха создают в районе изысканий ясную, сухую и сравнительно теплую погоду. В редких случаях осенью проникают арктические массы,

приносящие умеренно холодную малооблачную погоду. Таким образом, осень на исследуемой территории продолжительная, сухая, с большим количеством ясных дней.

Зимой циркуляция над Северным Кавказом определяется сопряженной зависимостью между Черноморской депрессией и гребнем сибирского антициклона. В тыловые части депрессии или в движущиеся средиземноморские, и черноморские циклоны часто втягивается холодный воздух из северных районов Европы. При восточном потоке воздуха на исследуемой территории устанавливается ясная, сухая, тихая, сравнительно теплая погода. Повторяемость такой погоды зимой составляет свыше 50%. Погода, связанная с северо-западными потоками, характеризуются значительной облачностью, усилением ветра и выпадением осадков. Повторяемость такой погоды зимой составляет 30%. Повышенная циклоническая деятельность зимой способствует формированию теплой погоды с большим количеством осадков, которые способствуют сходу снежных лавин. Частая повторяемость антициклонических типов вызывает образование холодной зимней погоды с малым количеством осадков.

Весной начинается приток теплых воздушных масс с юго-запада. Но в начале весны преобладают неустойчивые массы воздуха умеренных широт, с которыми связаны дождливая, холодная погода. Поэтому весна является самым неблагоприятным временем года и опасным временем с точки зрения схода многочисленных снежных лавин. С ростом инсоляции начинают интенсивно развиваться процессы трансформации воздушных масс, которые во второй половине весны становятся преобладающими.

Таким образом, район изысканий, лежит в пограничной полосе сфер воздействия воздушных масс Атлантики и Средиземноморья, с одной стороны, и сухих континентальных масс внутренних областей Евразии – с другой. Западные потоки смягчают климат исследуемой территории, восточные придают ему континентальность.

Помимо радиационного режима, циркуляции атмосферы и подстилающей поверхности практически основным фактором формирования климатических особенностей территории является рельеф, характеризующийся сложной системой разновысотных хребтов и котловин, широким диапазоном абсолютных и относительных высот. В этих условиях происходит существенное изменение радиационного режима, а хребты Большого Кавказа видоизменяют циркуляцию воздушных масс и создают мезоклиматические различия климатических условий. Присутствие на Главном хребте и его отрогах современного оледенения и постоянного снежного покрова, а также длительного залегания в горах сезонного снежного покрова также оказывает влияние на климат, особенно на исследуемых высотах (выше 1600).

Климато-метеорологические характеристики любой точки исследуемой территории будут определяться характером рельефа, и зависеть от абсолютной высоты местности. Исследуемый район характеризуется исключительно высокой пространственно-временной изменчивостью этих характеристик, обусловленной превышениями и орографической неоднородностью рельефа и подстилающей поверхности.

Понижение температуры с высотой является наиболее важной особенностью горных районов (Таблица 3). Температурный градиент (понижение температуры на каждые 100 м превышения) здесь составляет 1,8-2°С

Таблица 3 — Средняя месячная и годовая температура воздуха

МС	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Алагир (576м)	-3,7	-2,6	2,0	9,3	14,4	18,0	20,5	19,8	15,3	9,2	3,1	-1,6	8,6
Н.Зарамаг (1750м)	-6,3	-5,1	-1,7	3,6	8,9	11,6	14,3	14,0	9,9	6,1	0,4	-4,3	4,3

Цей (1800м)	-6,5	-5,6	-2,7	2,6	8,3	10,8	13,2	13,0	8,7	4,0	-2,1	-5,5	3,2
Мами-сонский Перевал (2854м)	-12,0	-12,2	-8,9	-4,1	0,6	3,8	7,3	7,6	4,0	-0,5	-5,3	-9,1	-2,4

Средняя годовая температура воздуха минус 2,4°C – Мамисонский перевал, 3,2°C – Цей. Наиболее жаркий месяц — июль, август (среднемесячная температура 13,2°C – Цей, 7,6°C – Мамисонский перевал. Наиболее холодный месяц — январь (среднемесячная температура минус 6,5°C – Цей, минус 12°C – Мамисонский перевал).

Средняя годовая температура воздуха положительна до высоты около 2500 м (Рисунок 6), выше она отрицательна: на высоте 2854 м составляет (минус 2,42°C). В отдельные месяцы положительные температуры воздуха наблюдаются до высоты 3500 м, выше которой температура в течение всего года отрицательна. Суточный ход температуры воздуха в основном определяется рельефом местности. Так, на открытых плато, хребтах отмечаются наименьшие суточные амплитуды температуры, а на дне узких долин и котловин самые большие, что объясняется плохим воздухообменом.

Абсолютный максимум и абсолютный минимум температуры воздуха характеризуют наиболее высокие и низкие температуры воздуха и возможные колебания температуры. Абсолютный максимум температуры воздуха с высотой падает более заметно, чем абсолютный минимум

Переход температуры воздуха через 0°C на высоте 1730 м весной происходит 27 марта. Продолжительность теплого периода со среднесуточной температурой воздуха выше 0 градусов составляет 234 дня уменьшаясь с высотой до 212 дней. С периодом средней суточной температуры более (+10°C) связан и период заморозков. Практически они прекращаются сразу после перехода температуры воздуха через 10°C весной

Начало зимы (переход температуры воздуха через 0°C) на высотах ~ 1700 м начинается одновременно, во II декаде ноября. Наиболее холодный период (со среднесуточной температурой ниже минус 5°C) отмечается с III декады декабря по III декаду февраля. Морозы могут достигать минус 32°C, в понижениях до минус 34°C. Как и на всем Северном Кавказе, в течение зимы случаются оттепели, температура поднимается порой до плюс. Такие потепления вызваны, как правило, фёновым эффектом.

Даты перехода средней суточной температуры воздуха через определенные пределы и число дней с температурой выше и ниже этих пределов по метеостанциям приведены в Таблице 5. Продолжительность безморозного периода в среднем изменяется по высотам от 69 до 156 дней и в большей степени определяется формой рельефа, чем высотой.

За отопительный период принято число дней со средней температурой ниже 8°C. Расчетная вентиляционная температура — это средняя температура наиболее холодной части отопительного периода, составляющей 15% его продолжительности. Расчетные значения самой холодной пятидневки по высотам до 1700 м изменяется в пределах от (-15°C) до (-16°C) и ниже; зимняя вентиляционная температура — от (-6,6°C) до (-6,8°C) и ниже; продолжительность отопительного периода – 215-233 дня.

Температура почвы является деятельной поверхностью, играющей большую роль в процессах теплообмена. Кроме макроклиматических (радиационные, циркуляционные, форма рельефа), на температурный режим почвы большое влияние оказывает механический состав и тип почвы, ее влажность, состояние поверхности почвы, покрытость растительностью, снегом, оголенность и т.д. Однако влияние этих факторов еще недостаточно изучено. Почвы по механическому составу на исследуемой территории представлены горно-луговыми. В таблицах ниже

приведены средние месячные, максимальные и минимальные температуры почвы, а также даты первого и последнего заморозка на поверхности почвы и продолжительность безморозного периода по данным метеостанций Даргавс.

Наблюдения за глубиной промерзания в данном районе не производились.

Согласно СП 22.13330.2016 [5], нормативную глубину сезонного промерзания грунта d_{fn} , следует определять на основе теплотехнических расчетов. Для районов, где глубина промерзания не превышает 2,5 м, ее нормативное значение допускается определять по формуле:

$$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t} \quad (1)$$

M_t — безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму в данном районе;

d_0 — величина, принимаемая равной для:

суглинков и глин — 0,23;

супесей, песков мелких и пылеватых — 0,28;

песков гравелистых, крупных и средней крупности — 0,30;

крупнообломочных грунтов — 0,34.

1.2 Геологическое строение

В геологическом отношении трасса газопровода расположена в долине р. Кутардон, на ее берегах сложенных отложениями тоарского яруса нижней юры, представленные глинистыми сланцами с прослоями песчаников. На склонах, на которых развиты делювиальные накопления мощностью от 0,5 м до 10 м, делювий представлен в основном щебенисто-дресвяными отложениями с супесчано-суглинистым заполнителем (dQII-IV).

По трассе газопровода делювиальные отложения представлены дресвяным грунтом с включением щебня до 20%, с суглинистым заполнителем до 20%, перекрываются почвенным слоем - суглинок с дресвой и щебнем до 15-20%, мощностью 0,2-0,3 м.

На площадке реабилитационного центра скважиной глубиной 3,0 м вскрыт насыпной грунт мощностью 0,4 м и дресвяный грунт с щебнем до 20%, с суглинистым заполнителем.

Ориентировочно возраст делювиальных отложений среднеплейстоцен-голоценовые. Вскрытая мощность дресвяного грунта 2,6 м.

Под делювием по обоим берегам, залегает аллювиальный валунный грунт с галькой и гравием мощностью 0,9-1,7 м. Коренные породы- глинистые сланцы с прослоями песчаников, мощностью 0,5-1,5 м, залегают под аллювиальными грунтами. Аналогичными грунтами сложены склоны долины р. Кутардон.

1.3 Гидрологические условия

Основной водной артерией района изысканий является река Кутардон, которая протекает в Алагирском районе, Республики Северная Осетия-Алания. Длина реки составляет 10 км, площадь водосборного бассейна 34,8 км².

Начинается на северном склоне хребта Чихациртит, течёт на север через сёла Холст, Верхний и Нижний Унал. Устье реки находится в 49 км по правому берегу реки Ардон в Нижнем Унале. Основной приток — ручей Цагатдон, впадает справа.

По водному режиму реки района изысканий относятся к рекам с преобладающим весенне-летним паводочным режимом, максимальный сток которых наблюдается в июле–августе в период наиболее интенсивного таяния ледников и выпадения осадков.

Ход температуры воды характеризуется постепенным ее увеличением с момента очищения реки от льда до июля и последующим спадом, продолжающимся до появления первых ледовых образований. Для рек, берущих начало с ледников термический режим отличается, наибольший прирост температуры наблюдается в мае-июне.

В ходе полевых работ, в августе 2021 г., установлено, что при бурении скважин глубиной до 3,0 м вдоль трассы газопровода, подземные воды не вскрыты, процесс подтопления не отмечен.

При настоящих изысканиях были отобраны 2 пробы поверхностных вод из реки Кутардон.

Поверхностные воды пресные, величина сухого остатка 0,317-0,324 г/л. По химическому составу сульфатно-гидрокарбонатные, кальциево-магниевого и сульфатные (классификация С.А. Шукарева); средней жесткости, с общей жесткостью от 4,8 до 5,9 мг-экв/л; по водородному показателю – нейтральная (рН от 6,4 до 6,8). Степень агрессивности вод оценена по СП 28.13330.2017, таблицы В.4 и В.5

1.4 Опасные природные процессы

Характерными опасными инженерно-геологическими процессами на изучаемой территории являются эндогенные, выражающиеся в сейсмичности участка работ.

В соответствии с СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах», фоновая сейсмичность территории принята по с.Холст.

Сейсмичность района по картам ОСР-2016 сейсмического районирования территории: для карты А (10 %)-9 баллов; для карты В (5 %)- 9; для карты С(1%)->9 баллов.

Категория сложности инженерно-геологических условий по совокупности факторов согласно СП 47.13330-2016 Приложение Г. Таблица Г.1– II (средняя).

1.5 Растительный покров

Растительный покров республики представлен 327 видом водорослей, 296 видами лишайников, 205 видами мохообразных, 2206 видами сосудистых растений, а также 604 видами грибов.

Растительность представлена основными типами характерными для Большого Кавказа и Предкавказья: степной, лесостепной, лесной, нагорно-ксерофитной, субальпийской, альпийской и интразональной. На территории Северной Осетии определено 2018 видов цветковых растений. Первое место в количественном отношении занимает флора лугов – 448 видов, второе – флора скал, осыпей и каменистых местообитаний – 336 видов. Значительное место занимает флора кустарников и опушек – 308 видов и лесная флора – 290 видов. Сорные растения представлены 230 видами, степные - 205 видами. В составе флоры имеются 306 эндемичных и 103 реликтовых видов.

Во флоре преобладают семейства общие для всей Евразии: астровые, лютиковые, мятликовые, яснотковые и др. но есть и такие, которые распространены в основном в тропиках: ароидные, вербеновые, молочайные. Есть во флоре семейства, представленные всего лишь 1-2 видами; например, тисовые – только тисом ягодным, эфедровые – эфедрой рослой, кизилевые – кизилом. Из наиболее крупных родов первенство принадлежит осокам, астрагалам, камнеломкам.

2. Сведения о размерах временно отводимых для строительства земельных участков

Строительная полоса сооружения линейной части газопровода представляет собой линейно-протяженную строительную площадку, в пределах которой передвижными механизированными производственными подразделениями - колоннами, бригадами, звеньями - выполняется весь комплекс строительства трубопровода, в том числе:

Основные - строительные, строительно-монтажные и специальные строительные работы.

Вспомогательные - погрузка, транспортировка и разгрузка труб, изоляционных, сварочных и других материалов, оборудования, машин, механизмов, конструкций, изделий, деталей и др., обеспечивающих бесперебойное производство СМР;

Обслуживающие - контроль качества и безопасности производства СМР, обеспечение выполнения природоохранных мероприятий при выполнении основных и вспомогательных строительных процессов, техническое обслуживание и ремонт машин, механизмов, социально-бытовое обслуживание строителей, охрана материальных ценностей.

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

Земельный участок, необходимый для размещения объектов и сооружений инфраструктуры (установка запорной арматуры, контрольных трубок, опознавательных знаков) выделяются из состава земель населённого пункта в долгосрочную аренду балансодержателю линейного объекта.

Во временное пользование отводятся земли под строительство газопровода, площадки и временные дороги вдоль трассы газопровода на период строительства.

Складирование материалов и изделий предусмотрено на базе подрядчиков, в связи с этим отвод земель для складирования материалов не предусматривается.

В соответствии со статьей №7 Земельного кодекса РФ затрагиваемые земли представлены категорией земель населенных пунктов, используются и предназначены для застройки и развития населенного пункта.

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

Протяженность проектируемого газопровода – 0,273км

Строительство газопровода низкого давления осуществляется в пределах технологической полосы отвода – 8,0м

Отвод земель в постоянное пользование – 0,109га.

№	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь земельного участка, формируемого на период строительства газопровода (временный отвод)	га	0,2184
2	Площадь земельного участка, формируемого для постоянного пользования	га	0,109

3. Места размещения инфраструктуры строительства

Устройство базы материально-технического обеспечения строительства газопровода нецелесообразно ввиду его малой протяженности.

В связи с тем, что по трассе газопровода не имеется естественных преград и присутствует сквозной проезд к участкам строительства, проектом предусматривается устройство одного рабочего городка. Рабочие, занятые на строительстве, доставляются на стройку общественным транспортом.

4. Оценка развитости транспортной инфраструктуры

Участок работ расположен в районе с хорошо развитой дорожной сетью.

Для организации вывоза твердых и жидких бытовых отходов и отходов строительного производства площадка производства работ комплектуется соответствующим транспортом в необходимом количестве (разрабатывается на стадии ППР).

Удаление мусора и жидких отходов, отходов строительного производства осуществляется по системе планово-регулярной очистки с установленной периодичностью по маршрутным графикам по согласованию с местными органами самоуправления.

Электроснабжение участка работ осуществляется от существующих сетей по согласованию с эксплуатирующей организацией.

5. Потребность строительства в кадрах и ресурсах

5.1. Потребность в кадрах

Необходимые ресурсы для строительства определены в соответствии с «Расчетными нормативами для составления проектов организации строительства» ЦНИИОМТП Госстроя СССР и МДС-12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ».

$$Ч = 2168,67:8,2:21,25:1,8 = 7 \text{ чел}$$

На основании «МДС 12-46.2008 Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ» соотношение числа рабочих, ИТР, служащих, МОП принимается соответственно 84,5, 11, 3,2 и 1,3%.

Всего работающих: $7:0,85=9$, в том числе:

-рабочих -7,

-ИТР - 1,

-МОП и охрана -1.

5.2. Потребность в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах

Потребность строительства в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах определена в целом по строительству на основе физических объемов работ и эксплуатационной производительности машин и транспортных средств с учетом принятых организационно-технических схем строительства.

Потребность в основных строительных машинах и механизмах

№ на плане	Наименование строительных машин и транспортных средств, марка	Потребное количество, шт	Область применения	Технические характеристики
1	Экскаватор, погрузчик бульдозер ЭО-2626	3	Разработка грунта под фундаменты и траншею, перемещение грунта	Эксплуатационная масса, т 6,7 Габаритные размеры в транспортном положении, мм: - длина 8500 - ширина 2500 - высота 3900 Наибольшая глубина копания, м 4,15 Радиус копания, м 5,35 Наибольшая высота выгрузки, м 3,2 Вместимость ковша, м ³

				0,28 Величин заглубления, мм 50,0 Ширина траншеи (суглинок), м 0,83
2	Самосвал КАМАЗ 45397	2	Перевозка материалов и конструкций	Полная масса, кг 14300 Объем платформы, м ³ 8,7 Внутренние размеры платформы, мм (длина x ширина x высота) 3800x2280x1000 Угол подъема платформы, град 50 Габаритные размеры самосвала, кг: (длина x ширина x высота) 6035x2500x2750 Двигатель: Модель CUMMINS 6ISBe210 (Евро-3) Тип дизельный с турбонаддувом и ОНВ Максимальная полезная мощность, л. с. (кВт), при 2500 об/мин 204(150,3)
3	Передвижная электростанция GEKTOR 5GF-ME	1	Обеспечение электроэнергией	Номинальное напряжение АС (V) 220~230, 50 Гц Номинальный ток (А) 21.7 Номинальная мощность (кВт) 5.0 Максимальная мощность (кВт) 5.5 Число фаз одно- фазный Время непрерывной работы (час) 9 Мощность двигателя [кВт] 6.9 Топливо Ди- зельное Размеры [мм] 760x500x650

				Вес 104 [кг]
4	Передвижная электростанция WFM Generators (SY100-DE)	2	Обеспечение электроэнергией	Номинальное напряжение АС (V) 220~230, 50 Гц Номинальная мощность (кВт) 10.0 Число фаз фазный Топливо Дизельное Размеры [мм] 880x550x630 Вес 110 [кг]
5	Передвижной компрессор KAESER M 80	1	Продувка и испытание газопровода	Производительность, м ³ /мин: 5,5-8,1 Давление рабочее, бар: 7-14 Мощность двигателя, кВт: 58,2 Габаритные размеры (длина/ширина/высота), мм: 4355x1780x1515 Масса, кг: 1480 Расход топлива, л/ч 8,0
6	Сварочный трансформатор BETA 270	1	Сварка стальных труб	Напряжение сети, В 220/380 ПВ, % 40 Диапазон регулирования сварочного тока, А 50-230 Ток потребления на каждой фазе, А 6 Напряжение холостого хода, В 60 Габаритные размеры, мм 530×420×390 Вес, кг 29
7	Аппарат электромуфтовой сварки ROWELDROFUSER	2	Сварка полиэтиленовых труб	Диаметры свариваемых труб, мм 16 – 630 Напряжение в сети, В 220-

	OTHENBERGER			240 Требование к генератору, кВт 3,2
8	Автотранспорт ГАЗ-3309	1	Перевозка воды	Номинальная вместимость, л. 3 900 (4200) Количество секций, шт. -вместимость секции, л. 2x1950 Термоизоляция/толщина Вспенен- ный пенополиуретан /40мм. Внутренний диаметр трубопровода, мм 50 Диаметр горловины, мм. 500
9	Трубоукладчик ТО- 1224	2	Укладка га- зопровода в траншее	Базовый трактор Т-170 (в спецком- плекции Эксплуатационная мощность двигателя, кВт (л.с.) при 1400 об/мин -132 (180); Грузоподъемность номинальная (на плече 2,5 м), т - 12.5; Грузоподъемность максимальная (на плече 1.22м), т - 27; Момент грузовой устойчивости, т.м 35 Максимальная высота подъема крюка, м -5,4; Глубина опускания крюка при мини- мальном вылете крюка, м -2,5;
10	Ультразвуковая уста- новка ПИЛ	1	Контроль сварных сты- ков	
11	Автобус вахтовый	1	Перевозка людей	Газель

Указанная потребность в строительных машинах, механизмах и автотранспортных сред-
ствах корректируется при разработке проекта производства работ.

5.3. Потребность в энергоресурсах для строительных машин, механизмов и автотранс- порта

Стоимость строительства в ценах 1984года.
16,7тыс. руб.

Необходимые ресурсы для строительства определены в соответствии с “Расчетными нормативами для составления проектов организации строительства” ЦНИИОМТП Госстроя СССР.

Годовой объем строительно-монтажных работ по строительству комплекса равен:

$S_{год} = S_{стр.} \times T_{год.} / T_{стр.}$, где

$S_{стр.}$ - объем строительно-монтажных работ;

$T_{год.}$ - продолжительность года в месяцах;

$T_{стр.}$ - продолжительность строительства в месяцах;

Стоимость строительно-монтажных работ в ценах 1984г. составляет

Годовой объем строительно-монтажных работ:

$S_{год} = 16,7 \times 12 / 0,9 = 222,7$ тыс. руб.

Потребности в ресурсах составляют:

воды - $1,02 \times S_{год} \times 0,16 = 1,02 \times 0,2227 \times 0,16 = 0,03$ л/с;

сжатого воздуха - $1,02 \times S_{год} \times 2,6 = 1,02 \times 0,2227 \times 2,6 = 0,59$ - принимаем 1 компрессор;

ацетилен - $1,02 \times S_{год} \times 2750 = 1,02 \times 0,2227 \times 2750 = 624,7$ м³;

кислорода - $1,02 \times S_{год} \times 4400 = 1,02 \times 0,2227 \times 4400 = 999,5$ м³.

паре - $0,81 \times S_{год} \times 120 = 0,81 \times 0,2227 \times 120 = 21,6$ кг/ч

топливе - $0,81 \times S_{год} \times 70 = 0,81 \times 0,2227 \times 70 = 12,6$ т.

Кроме того, расход на пожаротушение составляет 20 л/с.

Необходимая потребная электромощность для нужд строительства составляет 17,27 кВт.

Потребители	Марка	Мощн. на 1 шт. кВт	Кол-во	Коэф. мощности (cos φ)	Коэф. од-новре-менности (спроса)	Общ. мощн. кВт
Воздухо-нагреватель	УСВ-100	2	1	0,7	0,8	1,12
Сварочный трансформатор	ТД-500	32	1	0,7	0,8	17,92
Лебедки электрические	Т-66Г	2,8	2	0,7	0,8	3,14
Компрессор	ЗИФ-55	1,5	1	0,7	0,8	0,84
Общая потребность:						23,02
С учетом $K_c = 0,75$						17,27

5.4. Потребность во временных зданиях и сооружениях

Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях производится по формуле:

$R_{тр} = R_n \times K$,

где: R_n - нормативный показатель площади;

K - общее количество работающих (или их отдельных категорий) или количество работающих в наиболее многочисленную смену;

$R_{тр}$ - требуемая площадь инвентарных зданий.

Санитарно-бытовые здания:

гардеробная - при норме 0,7 кв.м на одного рабочего: 7 кв.м,

умывальные - при норме 0,2 кв.м. на одного рабочего 2 кв.м,

помещение для сушки спецодежды и обуви - при норме 0,2 кв.м: 2 кв.м,

площадь туалетов для мужчин и женщин: 1,64 кв.м.

Здания административного назначения:

контора начальников участков, прорабские, охрана, МОП - по норме 4 кв.м: 4 кв.м.
Временные здания арендуем у местных жителей.

Открытые площадки для отдыха и места для курения - определяются по количеству работающих в наиболее многочисленную смену при норме 0.2 кв.м: 4,2 кв.м.

контора начальников участков, прорабские, охрана, МОП - по норме 4 кв.м: 12 кв.м.

СПИСОК ВРЕМЕННЫХ АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВЫХ ЗДАНИЙ

№№	Наименование	Тип	Кол-во (шт.)	На (чел.)	Площадь (кв.м)
1	Модуль-бытовка на 12 чел.	1129-020	1	12	18
2	Модуль-контора на 2 раб.места	1129-022	1	1	18
3	Душевая на 3 сетки (на шасси)	1129-047	1	1	18
4	Биотуалет		1	1	2,64

Размещение временных зданий на строительной площадке должно быть наиболее рациональным и основываться на следующих положениях:

- производственные временные здания должны размещаться непосредственно около мест производства, но вне опасных зон действия крана;
- административные помещения располагаются около входа на строительную площадку;
- санитарно-бытовые помещения должны находиться от рабочих мест на расстоянии не более 500м; а помещения для обогрева рабочих – в зоне работы бригады, но не более 150м от нее;
- туалеты должны быть удалены от пунктов питания не менее, чем на 25м, а от рабочих мест – не более, чем на 200м.

5.5. Площадки для складирования материалов

Потребность в при объектных складских площадках определяется на основании среднегодового объема монтируемых конструкций и оборудования. При этом из расчетного объема труб, подлежащих хранению, 15% подается под монтаж, минуя склад.

№ пп	Наименование	Нормативный показатель	Среднегодовая стоимость СМР (млн. руб. 1984г.)	Площадь кв.м.
1	Склад материально-технический неотапливаемый	52,2	0,0167	0,9
2	Склад материально технический	37	0,0167	0,6
	ИТОГО			1,5

6. Перечень специальной оснастки.

Специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их устройства, не предусматривается.

7. Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы

Сведения о трудоемкости представлены в разделе «Сметы»

8. Организационно-технологическая схема строительства

Выполняются работы по строительству на данной захватке газопровода по следующей организационно-технологической схеме.

Земляные работы по разработке траншеи под газопровод;

Монтаж газопровода и колодцев на нем;

Гидравлическое испытание;

Подключение к уложенному на предыдущей захватке газопроводу;

Обратная засыпка.

По завершении работ по сетям водоснабжения и водоотведения на захватке выполняются работы по переносу временной строительной площадки на новую захватку и восстановлению дорожного покрытия на текущей захватке.

Разборка асфальтобетонного покрытия осуществляется отбойными молотками, работающими от передвижных компрессорных станций, с последующим сгребанием автогрейдером полученного от разборки материала, погрузкой экскаватором в автосамосвалы и вывозом до 5 км (согласно исходных данных Заказчика).

В процессе производства земляных работ необходимо соблюдать требования СНиП 12-03-2001, раздела 5 СНиП 12-04-2002.

Для участков сетей, признанных годными к дальнейшей эксплуатации, выполняются работы по промывке.

Вышеприведенная организационно-технологическая схема позволит завершить строительство за расчетный период.

Организация подобного строительного потока соответствует конструктивным решениям, а также обеспечивает возможность прекращения и возобновления производства работ на участках без нарушения требований СНиП, а также возможность выполнения других процессов на смежных участках.

Для учета сложных условий производства работ на данном объекте необходима разработка проектов производства работ по строительству газопровода. В связи с производством работ на проезжей части улиц города в ППР необходимо разработать мероприятия по временному закрытию улиц, ограничению или прекращению движения, изменению маршрутов движения транспорта

На выполнение комплекса работ по прокладке сети подземного газопровода генподрядчиком должен быть разработан в обязательном порядке проект производства работ, обеспечивающий безопасность работ в сложившейся ситуации.

Детальная разработка технологии и организации мероприятий осуществляется при составлении технологических карт с учетом специфики рельефных и грунтовых условий каждого участка трассы газопровода.

Полный объем строительного-монтажных работ выполняется строительной-монтажной бригадой, оснащенной строительными машинами, механизмами и автотранспортом, согласно производимым работам и их объему.

Работы ведутся поточным методом.

Весь комплекс строительного-монтажных работ по прокладке газопровода рекомендуется производить при температуре наружного воздуха не ниже минус 15°С и не выше плюс 30°С.

Земляные работы должны выполняться с соблюдением требований СП 45.13330.2017, СН-452-73, ВСН 004-88, СП104-34-96 и СНиП 12-04-2002.

Разработка грунта в траншее производится ковшовыми экскаваторами.

Растительный слой на участках трассы где он имеется, снимается бульдозерами.

Марка строительной техники уточняется в проекте производства работ.

Разрабатываемый грунт вывозится на автомобилях, с последующим хранением.

Грунт в траншее выбирается, не доходя до проектной отметки на глубину 10 см. Доработка грунта выполняется вручную перед началом работ по укладке трубопроводов. Отрытые траншеи не должны продолжительное время оставаться открытыми.

При пересечении трассы газопровода ж/бетонных труб, разработку грунта в траншее вести вручную по 2 метра в обе стороны от трубы.

Земляные работы по прокладке газопровода, проходящего по участкам скальных грунтов, необходимо вести с предварительным рыхлением грунта экскаватором, оборудованным обратной лопатой с ковшом с зубьями.

Засыпку траншеи следует производить в две стадии:

- на первой стадии выполняется засыпка нижней зоны песком, на высоту 0,3м над верхом трубы с подбивкой пазух и равномерным послойным уплотнением;
- на второй стадии выполняется засыпка верхней зоны траншеи грунтом, не содержащим твердых включений размером свыше диаметра трубы.

Прокладка сети подземного газопровода выполняется с помощью трех трубоукладчиков, которые безостановочно перемещаются вдоль траншеи в процессе опуска укладываемой плети. В качестве грузозахватной оснастки следует применять мягкие стропы (полотенца).

Укладка газопровода в проектное положение (на дно траншеи) производится трубоукладчиками с бермы траншеи, частично с вдоль трассового проезда.

Перед засыпкой траншей проверяется проектное положение газопровода. Результаты проверки должны оформляться актами.

При засыпке, уложенного на проектные отметки, газопровода соблюдаются следующие правила, обеспечивающие нормальную работу трубы:

- при наличии горизонтальных кривых, вначале засыпается криволинейный участок, начиная от середины в обе стороны, затем остальная часть траншеи;
- на участках местности с вертикальными кривыми газопровода (на оврагах, балках) засыпка производится с двух сторон сверху вниз;
- на участках захлестов засыпка выполняется перемещением бульдозера с двух сторон к захлесту.

После засыпки грунт над газопроводом уплотняется несколькими проходами бульдозера. Оставшийся после засыпки минеральный грунт полностью вывозится, обратно привозится необходимый для засыпки грунт.

Работы по монтажу переходов вести под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное проведение работ.

Прокладка подземного газопровода методом продавливания с наращиванием футляров с обеих сторон дорог предусматривается через автомобильные дороги.

Для продавливания необходимо подготовить рабочие и приемные котлованы. Котлованы копать с естественными откосами.

Наращивание футляров до проектной длины выполняется с обеих сторон дорог. Сварка секции выполняется на бровке котлована. В предварительно сваренный и испытанный футляр затягивается сваренная и испытанная секция газопровода.

Затем производится укладка на дно траншеи с помощью автомобильного крана. Сварка стыков трубы газопровода и футляра осуществляется в траншее последовательно с выполнением всех необходимых испытаний.

После завершения работ по устройству переходов газопровода рабочие и приемные котлованы засыпают.

На период производства работ котлованы должны быть ограждены и иметь сигнальные знаки, видимые в любое время суток. Для спуска работающих в котлованы и рабочие траншеи предусмотреть лестницы.

Подъезд строительной техники к месту производства работ осуществляется с существующих дорог по существующим съездам.

По окончании строительства газопровода данным участкам придать первоначальное состояние.

Монтаж газопроводов должен выполняться специализированной монтажной организацией в соответствии с требованиями СНиП.

Приварка патрубков ответвлений газопровода в местах расположения заводских швов не допускается. Расстояние между заводским продольным швом газопровода и швом приварки патрубка должно быть не менее 100 мм.

На сварочных стыках подземных газопроводов должна быть нанесена маркировка (клеймо сварщика), выполнившего сварку. Способ маркировки должен обеспечить ее сохранность в течение эксплуатации газопровода. При заварке стыка несколькими сварщиками клейма проставляются на границах свариваемых участков.

По окончании строительных работ земли, отведенные во временное пользование, возвращаются землепользователям в состоянии, пригодном для использования их по назначению. Передача восстанавливаемых земель оформляется актом в установленном порядке.

8.1. Работы подготовительного периода

Геодезическая подготовка

Геодезическая подготовка выполняется от существующих высотных и плановых реперов (передается заказчиком по акту), при отсутствии которых заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее, чем за 10 дней до начала строительномонтажных работ передать подрядчику техническую документацию в установленном порядке.

Геодезические разбивочные работы должны обеспечить вынос в натуру от пунктов геодезической разбивочной основы (путем геодезических вычислений, построений и измерений) осей и отметок, определяющих положение в плане и по высоте всех конструкций, частей и элементов зданий и сооружений в соответствии с проектом (см. СП 126.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве»).

Для ускорения геодезических работ в подготовительный период создается геодезическая разбивка осей в виде, привязанных в плане и по высоте надежно закрепленных геодезических пунктов. Эти работы выполняются на основании проекта производства геодезических работ (ППГР) или схемы, составляемой в соответствии с генеральным разбивочным планом объекта строительства.

Точность геодезических разбивочных работ в процессе строительства обеспечивается величинами допустимых средних квадратических погрешностей (принимать по таблицам СП 45.13330.2017).

Геодезические работы должны выполняться специализированной организацией в объёме и с точностью, обеспечивающей соответствие геометрических параметров и размещение объектов строительства проекту и требованиям строительных норм и правил. Разбивка производится по чертежам генплана.

Устройство полок

Устройство полок производить по с рекомендациями СП 104-34-96. При прохождении трасс по склону с поперечной крутизной более 8° должна устраиваться полка.

В проекте предусмотрена разработка грунта при устройстве полок до 15° продольными проходами бульдозера. На участках с поперечным уклоном более 15° для разработки грунта

при устройстве полок предусмотрен одноковшовый экскаватор, оборудованный прямой лопатой. В процессе первоначальной разработки полки его необходимо якорить бульдозером или трактором. Окончательная доработка и планировки полки выполняется бульдозером.

На участках трассы с продольными уклонами до 15° разработка траншей выполняется одноковшовыми экскаваторами без специальных предварительных мероприятий. При работе на продольных уклонах более 15° предусмотрена предварительная анкеровка экскаватора.

Число анкеров и метод их закрепления определяют расчетом, который должен быть в составе проекта производства работ.

При работе на продольных уклонах более 10° в ППР определяется устойчивость экскаватора на самопроизвольный сдвиг (скольжение) и при необходимости производят его анкеровку. В качестве анкеров на крутых склонах используют тракторы, бульдозеры, лебедки. Удерживающие приспособления располагают на вершине склона на горизонтальных площадках и соединяют с экскаватором тросом.

На продольных уклонах до 22° разработка грунта одноковшовым экскаватором допускается в направлении как снизу-вверх, так и сверху вниз по склону.

8.2. Работы основного периода строительства

Земляные работы

Согласно требованиям СП 50-101-2004, работы по устройству оснований и фундаментов без проекта производства работ не допускаются. Земляные работы и работы по устройству оснований необходимо выполнять в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017, СП 40-102-2000, СП 104-34-96 и настоящего раздела.

При земляных работах следует выполнять входной, операционный и приемочный контроль, руководствуясь требованиями соответствующих глав СП и справочным приложением А СП 45.13330. 2017. Приемку земляных работ с составлением актов освидетельствования скрытых работ выполнять, руководствуясь положением А СП 45.13330.2017.

Проекты производства земляных работ разрабатываются организациями, выполняющими эти работы. Не позднее чем за один месяц до начала выполнения земляных работ проекты производства должны быть рассмотрены и согласованы генподрядной строительной организацией.

До начала производства работ необходимо выполнить планировку территории и отвод поверхностных вод от траншей и котлованов. Чтобы предотвратить попадание атмосферных вод с окружающей территории, котлованы и траншеи оградить валиком высотой не менее 2030 см и выполнить водоотводные канавы.

Разработка траншей открытым способом

Разработка почвенно-растительного слоя (ПРС).

Снятие ПРС производить в теплое время года бульдозером ДЗ27 мощностью 130 лс перемещением в кавальеры на расстояние до 10 м во временный отвал.

В местах, где складирование ПРС невозможно, снятие ПРС производить бульдозером мощностью 130 лс с перемещением:

1а- во временный отвал на расстояние до 10 м за зону работы механизмов УП1-УП2 или под линию ЛЭП;

1б -с перемещением в кавальеры на расстояние до 10-15 м с последующей погрузкой экскаватором в а/самосвалы и перевозкой на расстояние до 0,1 км во временный отвал, расположенный в полосе отвода. Место расположения отвала определить в ППР.

1в - растительный грунт на поперечных уклонах более 15° град. не сохраняется.

Разработка минерального грунта.

Разработку траншей устройство полок производить: экскаваторам ЭО5621 оборудованным ковшом перевертышем (обратная/прямая) объемом 1 м на загородных участках трассы; при разработке обводненного грунта и на продольных откосах более 15 0 длиной до 15 м экскаватором ЭО5621 драглайн; экскаватором ЕТ -18 в городской черте. Условно технология разработки траншей принята 3-мя способами в зависимости от ширины полосы отвода:

2 - условия производства обычные. Разработку траншеи на полный профиль производить экскаватором оборудованным ковшом «обратная лопата» с ёмкостью 1 м³ в отвал;

2а - отсутствует место для складирования грунта. Разработку траншеи на полный профиль производить экскаватором оборудованным ковшом «обратная лопата» с ёмкостью 1 м в отвал с последующим перемещением бульдозером на расстояние 30м;

2б - с перемещением в кавальеры на расстояние до 10-15 м с последующей погрузкой экскаватором в а/самосвалы и перевозкой на расстояние до 0,1 км во временный отвал, расположенный в полосе отвода. Место расположения отвала определить в ППР.

2в - условия производства очень стесненные. Ширина полосы отвода менее 15 м. Трасса трубопровода разбить на захватки длиной 50 -100м. Разработку траншеи на полный профиль производить экскаватором, оборудованным ковшом «обратная лопата» с ёмкостью 1 м³ в а/самосвал. Грунт от разработки траншеи на первой захватке, вывозится автосамосвалами во временный резерв, находящийся в полосе отвода. Обратная засыпка траншеи на 1 -ой захватке производится грунтом от выемки траншеи на 2-ой захватке и т.д. На последней захватке грунт для обратной засыпки траншеи подвозится из временного резерва.

2г - разработку траншеи на полный профиль производить экскаватором оборудованным ковшом «обратная лопата» с ёмкостью 1 м³ с инвентарным креплением инвентарными щитами в отвал с последующим перемещением бульдозером на расстояние 30 м.

Вытесненный грунт на трассе газопроводов вывести для устройства проездов по заболоченной территории. Лишний грунт вывести а/самосвалами в постоянный отвал.

Уплотнение грунта при обратной засыпке траншей.

Обратную засыпку траншей инженерных сетей производить после проведения испытаний их и оформления акта, выполнения изоляции стыков и получения разрешения на проведение обратной засыпки.

Засыпку траншей подземных коммуникаций грунтом необходимо осуществлять вслед за прокладкой трубопроводов и сетевых устройств, также необходимо принимать меры против сдвига их по оси и против повреждений трубопроводов и их изоляции.

Обратную засыпку необходимо производить в указанной технологической последовательности:

подбивка грунтом трубопровода производится ручным немеханизированным инструментом;

начальное заполнение выполняется на величину 300 мм над трубой местным мягким грунтом (защитный слой). Начальное заполнение до середины трубы и подбивку труб выполнить вручную с помощью ручной трамбовки. От середины трубы до верха начального заполнения грунт уплотнить с помощью ручных электротрамбовки ИЭ4502А толщина слоя 0,2м. При этом заполнение непосредственно над трубой выполнить без механического уплотнения. Разравнивание грунта в этом слое производить вручную;

обратная засыпка производится бульдозером мощностью 130 л.с. с перемещением на 10 м с послойным уплотнением грунта виброплитой ДУ-90. Толщина слоя при уплотнении грунта 0,3- 0,4 м;

конечное заполнение траншей, засыпку и разравнивание толщиной 1 -1,2 м производить бульдозером мощностью 100 л.с. с перемещением на 10 м. На трассе магистральных тру-

бопроводов уплотнение последнего слоя производить самоходным комбинированным катком ДУ-99 весом 10 т. Толщина слоя при уплотнении 0,3 м.

Толщину отсыпаемых слоев назначить в ППР в зависимости от наличия у Подрядчика ручного трамбуемого оборудования по результатам опытного уплотнения. В местах пересечения с коммуникациями подсыпку под существующие коммуникации выполнять песчаным грунтом до середины трубы, а крутизна откосов подсыпки должна быть 1:1.

Защитный слой обратной засыпки в обводненных траншеях при уровне воды в траншее более 2м производить вручную с помощью водолазов. Конечное заполнение траншей производить бульдозером.

Обратную засыпку траншей на участках пересечения с существующими подземными коммуникациями следует выполнять в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017.

Монтаж трубопроводов.

Работы по прокладке трубопроводов вести в строгом соответствии с требованиями СНиП 3.05.04-87. Монтаж трубопровода, транспортировку и хранение труб вести в строгом соответствии с требованиями СП 40-102-2000, СП40-109-2006 и ВСН 006-89.

Подвозку и разгрузку труб производить краном - манипулятором г/подъемностью 10т.

Перед укладкой труб в траншею отметки подготовленного основания должны проверяться нивелировкой. Отклонение оси трубопровода от проектной не допускается.

Полиэтиленовые трубы свариваются на бровке траншеи в плеть длиной 18м сварочным аппаратом УСПТ315-500. Опускание плети в траншею производится с помощью двух талей вес плети - 4,5 т. Сварку плетей между собой производить в траншее таким же сварочным аппаратом.

При засыпке пазух и устройстве защитного слоя грунта, стыки оставляют не засыпанными до проведения испытания на герметичность. После испытаний, засыпка стыков выполняется с тщательным уплотнением грунта.

Монтаж сборных колодцев предусматривается выполнять в следующем порядке: днища колодцев устраивать до опускания труб, стенки колодцев возводить после укладки труб, заделки стыковых соединений и монтажа фасонных частей и арматуры, расположенные в колодце, устанавливать одновременно с укладкой труб.

Перед производством работ необходимо перекрыть движение на одной полосе движения транспорта и движения людей. Снять провода линии ЛЭП. Монтаж строительных конструкций и прокладку трубопровода производить с помощью крана г/п 10т и автоподъемников АПТ КамАЗ-43253 установленных на мосту. Работы производить по разработанному ППР в строгом соответствии с чертежами ППО.

Производство работ в пределах охранных зон существующих коммуникаций

Согласно требований СП 48.13330.2019 "СНиП 12-01-2004 Заказчик, производящий работы в охранной зоне существующих коммуникаций, не позднее чем за 3 суток (исключая выходные и праздничные дни) до начала работ обязан вызвать представителя предприятия, в ведении которого находятся эти коммуникации, для установления по технической документации и методом шурфования точного местонахождения подземных трубопроводов, кабелей электропередачи и других подземных сооружений, и определения глубины их залегания.

По результатам работы по уточнению трассы коммуникаций составляется акт с участием представителей заказчика, представителя предприятия, эксплуатирующего их, и представителя предприятия-подрядчика, ведущего работы в охранной зоне.

Производители работ (мастера, бригадиры, машинисты землеройных, сваебойных и других строительных механизмов, и машин) до начала работ в охранных зонах коммуникации

должны быть ознакомлены с расположением сооружений и трасс подземных коммуникаций, их обозначением на местности и проинструктированы о порядке производства земляных работ ручным или механизированным способом, обеспечивающим сохранность сооружений и сетей.

Раскопка грунта в пределах охранной зоны подземных коммуникаций допускается только с помощью лопат в пределах 2 м от боковой поверхности, без резких ударов. Пользоваться ударными инструментами (ломами, кирками, клиньями и пневматическими инструментами) запрещается.

При разрытии траншей и котлованов на трассе подземных коммуникаций, организация, осуществляющая строительные работы, производит защиту трубопроводов, кабелей от повреждений в следующем порядке:

а) трубопровод, кабели, проложенные непосредственно в грунте, полностью откапывается ручным способом. Кабель электропередачи заключается в сплошной деревянный короб. Трубопроводы и деревянный короб прочно подвешивается к балкам или бревнам (150*180), положенным поперек траншеи. Концы короба должны выходить за края траншеи не менее чем на 0,5 метра. Подвеска короба осуществляется с помощью хомутов из проволоки;

б) при разработке траншеи или котлована ниже уровня залегания подземных коммуникаций или в непосредственной близости от него должны быть приняты меры к недопущению осадки и оползания грунта;

в) защита кабелей при оголении на большом протяжении должна быть предусмотрена на стадии разработки проекта производства работ.

При отсутствии защиты оголенных кабелей телефонной связи и электропередачи заказчиком (застройщиком) должна быть организована их охрана.

Засыпка траншей в местах пересечения подземных коммуникаций производится слоями грунта толщиной не более 0,1 метра, с тщательным уплотнением. В зимних условиях засыпка производится песком или талым грунтом.

Траншея засыпается вместе с балками и коробами, в которых были уложены кабели связи и ЛЭП, о чем составляется акт на скрытые работы.

В случае обнаружения при выполнении земляных работ подземных коммуникаций, не обозначенных в технической документации, необходимо прекратить земляные работы, принять неотложные меры по предохранению обнаруженных подземных коммуникаций от повреждений и вызвать на место работ представителя предприятия, эксплуатирующего эти линии связи.

Работы в охранной зоне линии ЛЭП должны выполняться с соблюдением действующих строительных норм, правил и государственных стандартов.

При провозе под проводами воздушных линий связи, линий радиодиффузии и ЛЭП негабаритных грузов для предупреждения обрыва проводов временно производится их подъем путем установки траверс или более высоких опор с обеспечением зазора между проводами и наиболее высокой точкой груза (механизма) не менее 200 миллиметров.

В опасной зоне линий ЛЭП, разработку траншеи производить вручную.

При проезде под линией электропередач, находящейся под напряжением, рабочие органы машин должны находиться в транспортном положении. Передвижение машин вне дорог, под проводами линии электропередач, находящихся под напряжением, следует проводить в месте наименьшего провисания проводов (ближе к опоре), при этом необходимо соблюдать габариты механизмов по высоте. При передвижении и транспортировке строительных грузов и строительных машин по дорогам без покрытия высота верхних выступающих частей не должна превышать 3,5 метров.

При переезде строительной техники и автомобильного транспорта под ЛЭП, на расстоянии 10 м в обе стороны от ЛЭП установить столбы, вывесить сигнальную ленту и щиты с надписью: “Осторожно! ЛЭП - высокое напряжение”.

Строительно-монтажные работы с применением машин в охранной зоне действующей линии электропередачи следует производить под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации - владельца линии и наряда-допуска, определяющего безопасные условия работ и выдаваемого в соответствии с требованиями п.п. 4.11 СНиП 12-03-2001.

Проезд автомобилей, грузоподъемных машин и механизмов в охранной зоне воздушной линии электропередач, а также установка и работа машин и механизмов должны осуществляться под наблюдением одного из работников местных электросетей.

п.п. 7.2.5 СНиП 12-03-2001. При обоснованной невозможности снятия напряжения с воздушной линии электропередачи работу строительных машин в охранной зоне линии электропередачи разрешается производить при условии выполнения следующих требований:

а) расстояние от подъемной или выдвижной части строительной машины в любом ее положении до находящегося под напряжением воздушной линии электропередачи должно быть не менее указанного в таблице 2 СНиП 12-03-2001;ГОСТ 12.1.051-90.

б) корпуса машин, за исключением машин на гусеничном ходу, при установке непосредственно на грунте должны быть заземлены при помощи инвентарного переносного заземления.

п.п. 7.2.5.1 СНиП 12-03-2001. При установке строительных машин и применении транспортных средств с поднимаемым кузовом в охранной зоне воздушной линии электропередачи необходимо снять напряжение с воздушной линии электропередачи.

п.п. 7.2.5.3 СНиП 12-03-2001. Установка стрелового самоходного крана в охранной зоне линии электропередачи на выносные опоры и отцепление стропов перед подъемом стрелы должны осуществляться непосредственно машинистом крана без привлечения стропальщиков.

Монтаж строительных конструкций. Общие положения.

Работы по монтажу строительных конструкций надлежит выполнять в соответствии с СП 48.13330.2019, а также соблюдать требования соответствующих стандартов, строительных норм и правил по организации строительного производства и технике безопасности в строительстве, правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ, а также требования органов государственного надзора.

Производственный контроль качества строительно-монтажных работ надлежит осуществлять в соответствии с СП48.13330.20.

Бетонные работы

Все работы производить в строгом соответствии с требованиями СП 70.13330.2012.

Транспортирование бетонной смеси и строительных растворов от РСУ г. Цхинвал на объект следует осуществлять специализированными средствами, обеспечивающими сохранение заданных свойств бетонной смеси. Состав бетонной смеси, приготовление, правила приемки, методы контроля и транспортирование должны соответствовать ГОСТ 7473-2010.

Спуск (подача) бетонной смеси при бетонировании опор, камер переключения к месту укладки производить через звеньевые, легко собираемые разбираемые хоботы. Бетонирование фундаментов под резервуары чистой воды производить с помощью бетононасоса БН-20Д производительностью 20 м³/час.

Производство работ в зимнее время

При производстве работ нулевого цикла в зимних условиях очередность и последовательность земляных работ изменяются в зависимости от степени их готовности, а именно:

а) если к началу зимы на стройплощадке закончена срезка растительного слоя грунта и выполнена планировка территорий застройки для обеспечения временного стока поверхностных вод, то все виды земляных работ выполняются в зимних условиях в той же последовательности, что и обычных условиях, за исключением работ по устройству оснований под постоянные дороги, проезды, площадки, которые переносятся на теплое время года;

б) если к началу зимы работы нулевого цикла не выполнены, то необходимо перенести на теплое время года производство возможно большего объема земляных работ.

Для того, чтобы предупредить промерзание грунтов, следует пользоваться способами, перечисленными в таблице 1 ВСН 38-96.

Для разработки мерзлых грунтов при планировке территорий в зимних условиях следует применять одноковшовые экскаваторы с обратной лопатой вместимостью ковша 0,5-1,0 м³. При глубине промерзания до 0,25 м грунт разрабатывается экскаваторами без предварительной подготовки, а при большей глубине промерзания рекомендуются механизмы и методы подготовки мерзлого грунта к экскавации, приведенные в табл.2 ВСН 38-96.

Зимние земляные работы, как правило, выполняют узким фронтом, отогрев промерзшего грунта вести на ограниченных площадях без перерывов (круглосуточно). При вынужденных перерывах в работе землеройных машин, превышающих время начала замерзания грунта, участок работ должен быть утеплен и в случае необходимости возобновлен обогрев.

При устройстве фундаментов, основание предохранять от промерзания как во время производства работ, так и по окончании их. Зимой нельзя устраивать песчаные подушки и выравнивать основание песчаными слоями толщиной, превышающей 100 мм.

При бетонных работах для создания в холодное время года необходимых условий для выдерживания уложенного в конструкции бетона и достижения им требуемой прочности применяются следующие мероприятия: предварительный подогрев составляющих бетонной смеси, добавка хлористых солей в состав смеси для бетонных конструкций, защита бетонируемых конструкций теплоограждениями и электроподогрев монолитных железобетонных конструкций нашивными электродами.

При заделке стыков сборных железобетонных конструкций прочность бетона в местах заделки при распалубке должна составлять не менее 50% проектной марки и не менее 50 кг/см². Бетонные смеси и растворы для заделки стыков приготавливаются на портландцементе марки не менее В35, для увеличения скорости твердения при отрицательных температурах в бетонные смеси вводятся ускорители твердения в виде добавок хлористых солей. Контроль прочности ведется на основе испытания контрольных образцов бетона.

Раствор расстилать по постели непосредственно перед установкой элементов, чтобы получить хорошее обжатие раствора в шве. Толщина монтажных швов должна соответствовать проектной, так как ее увеличение резко снижает прочность сооружения, создает опасность неравномерных осадок конструкций при оттаивании раствора весной и их деформации.

Сборные железобетонные конструкции зимой монтируют теми же методами, что и летом.

Рекультивация земель

Трасса газопровода проходит по землям городского назначения, в горах по пересеченной местности, и землям сельскохозяйственного назначения (луга, пасеку, выгулы).

Рекультивация земельных участков, представленных под строительство новых линейных сооружений, включается в общий комплекс строительно-монтажных работ и обеспечивает восстановление плодородия земель.

Рекультивацию проводить после завершения строительства проводить в два этапа.

Рекультивация выполняется на участках в границах полосы отвода под строительство сетей трубопроводов. Перед проведением СМР по ширине вскрытия траншеи производится снятие растительного грунта (ПРС) $B=0,2-0,5$ м. Грунт для проведения рекультивации хранится во временном отвале расположенным в полосе отвода вдоль трассы трубопроводов. Лишний грунт вывозится в постоянный отвал.

этап - технический этап рекультивации.

Для предотвращения развития эрозионных процессов на нарушаемой территории работы по рекультивации рекомендуется начинать сразу после завершения СМР на участке.

Техническая рекультивация при строительстве трубопровода включает в себя следующие мероприятия:

засыпка траншей минеральным грунтом бульдозером ДЗ27;

уплотнение минерального грунта трамбовками;

уборка строительного мусора, удаление из пределов полосы отвода всех временных устройств, вывоз мусора на полигон ТБО. Объемы и характеристики обращения с отходами - см. п. 1.4.1 раздела ООС).

Работы завершения строительства

По мере завершения строительства должны быть выполнены следующие основные работы и мероприятия:

подготовка исполнительного отчета;

свертывание собственных временных объектов инфраструктуры (временных бытовых зданий, складских помещений и т.д.);

демобилизация строительной техники.

Согласно требованиям СП 48.13330.2019 п.7, по завершении работ, предусмотренных проектно-сметной документацией, а также договором строительного подряда (при подрядном способе строительства), участники строительства с участием органов власти и (или) самоуправления, уполномоченных этими органами организаций, органов государственного контроля (надзора) осуществляют завершающую оценку соответствия законченного строительством объекта в форме приемки и ввода его в эксплуатацию Федерального закона «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ ст. 7, часть 3.

9. Перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию

При выполнении строительно-монтажных работ по строительству проектируемых сооружений необходимо составление следующей исполнительной документации:

Форма	Содержание	Примечание
Ф-1	Общий журнал работ	
Ф-2	Журнал авторского надзора за строительством. По нулевому циклу зданий: Разбивка осей здания Осмотр открытых рвов и котлованов под фундаменты Приемка котлована Устройство монолитных железобетонных (бетонных) фундаментов Устройство песчаной подушки под фундамент Документация по наземной части здания: Осмотр работ по благоустройству участка Антикоррозийная защита мест сварки металлических водоотводных сетей	
Ф-2а	Журнал инженерного сопровождения объекта строительства	
Ф-3	Акты освидетельствования скрытых работ: акт приемки геодезической разбивочной основы для строительства; акт приемки геодезических разбивочных работ, необходимых для производства работ; акты приемки геодезической проверки положения конструкций инженерных сооружений в плане и профиле; акты освидетельствования и приемки котлованов; акт пробного уплотнения грунта под основание трубопроводов и сооружений; акт пробного уплотнения грунта при обратной засыпке траншей и котлованов и земляного полотна; акты освидетельствования и приемки конструкций, выполненных из монолитного железобетона или бетона; акт освидетельствования и приемки гидроизоляции (промежуточные и окончательные); журналы монтажных работ;	
	журнал работ по гидроизоляции, антикоррозийной защите, окраске стальных конструкций; журнал контроля плотности уплотнения грунта при обратной засыпке траншей и котлованов, а также грунтов земляного полотна; журнал физико-механических свойств грунтов; технические паспорта на применяемые изделия и прочее; бурение скважин; погружение обсадных колонн;	

	установка фильтров; опытные откачки	
Ф-4	Акт промежуточной приемки ответственных конструкций	
Ф-5	Оперативный журнал геодезических работ	
Ф-6	Журнал технического нивелирования	
Ф-7	Журнал тахеометрической съемки	
Ф-8	Образцы исполнительной съемки законченных конструктивных элементов (исполнительные чертежи)	
	Акт о проведении пневматического испытания напорного трубопровода на прочность и герметичность	
	Акт о проведении приемочного пневматического испытания безнапорного трубопровода на прочность и герметичность	
	Акт о проведении промывки и дезинфекции трубопроводов и сооружений хозяйственно-питьевого водоснабжения	
	Акты освидетельствования скрытых работ: подготовка основания под трубопроводы, устройство упоров, величина зазоров и выполнение уплотнений стыковых соединений, устройство колодцев и камер, противокоррозионная защита трубопроводов, герметизация мест похода трубопроводов через стенки колодцев и камер.	
	Акт рабочей комиссии о готовности законченного строительством здания, сооружения для предъявления государственной приемочной комиссии	
	Акт рабочей комиссии о приемке в эксплуатацию законченного строительством здания, сооружения, помещения	
	Акт государственной приемочной комиссии о приемке в эксплуатацию законченного строительством объекта	

10. Места обхода или преодоления естественных препятствий и преград

Трасса проектируемого газопровода пересекает автомобильные дороги, подземные коммуникации, воздушные ВЛ:

Таблица 3.1

№	Наименование	Количество пересечений
1	Водопровод	1 (откр. способ)
2	Ручей б/н	2 (откр. способ)
3	р. Кутардон	1 (откр. способ)

Для размещения площадок под отключающее устройство проектом предусмотрена инженерная подготовка территорий, заключающаяся в планировке площадок, с созданием уклона рельефа для организации стока поверхностных вод на рельеф.

Для предотвращения эрозии почвы свободная от застройки территория в пределах границ благоустройства засеивается травой.

Повороты линейной части газопровода из полиэтиленовых труб в горизонтальной и вертикальной плоскостях должны выполняться с использованием литых отводов из полиэтилена заводского изготовления. При отсутствии полиэтиленовых отводов допускается выполнять упругим или естественным изгибом с радиусом не менее 25 диаметров трубы.

Минимально допустимые радиусы изгиба для газопровода из полиэтиленовых труб $\geq 25dn$ для SDR11, где dn – наружный диаметр газопровода.

11. Возможность использования участков трассы для строительства

Принятая технология прокладки трубопроводов позволяет вести работы по участкам длиной около 50-100 м с равномерным распределением техники, зон отвалов грунта.

12. Мероприятия по предотвращению в ходе строительства опасных геологических, природных и техногенных процессов

Выполненными инженерными изысканиями опасных геологических, природных и техногенных процессов по трассе сетей водоснабжения и водоотведения не выявлено.

Трассы реконструируемых сетей пролегают на безопасном расстоянии от зданий и сооружений. Опасности снижения несущей способности оснований существующих зданий и сооружений нет.

Предусмотренные проектной документацией решения обеспечивают отсутствие развития опасных геологических, природных и техногенных процессов.

13. Мероприятия по обеспечению безопасного движения по трассе в период строительства

В соответствии с принятой организационно-технологической схемой строительства участка трассы реконструируемых сетей водоснабжения и водоотведения используются под временные строительные площадки на захватках. Так как временные строительные площадки на захватках занимают всю проезжую часть, производственные процессы на захватке требуют специальных мероприятий по недопущению доступа посторонних лиц в опасные зоны землеройной, подъемно-транспортной техники и электротехнических устройств, необходимо перекрытие движения всех видов транспорта на время производства работ. Движение пешеходов осуществляется по существующим тротуарам, отгороженным от временной строительной площадки ограждением с навесом. Движение транспорта осуществляется по объездным маршрутам. В соответствии с ГОСТ Р 52289-2004(2006) и ГОСТ Р 52290-2004 образующиеся вследствие перекрытия сквозного движения тупиковые участки улиц обозначаются информационно-указательными знаками 6.8.1-6.8.3 «Тупик», 6.9.3 «Схема движения», 6.17 «Схема объезда», 6.18.1-6.18.3 «Направление объезда». Конкретная схема организации маршрута объезда, расстановки знаков разрабатывается в ППР для каждой захватки и согласовывается в установленном порядке.

14. Описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 23 января 2016 г. N 29 "Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства и требований по обеспечению транспортной безопасности объектов (зданий, строений, сооружений), не являющихся объектами транспортной инфраструктуры и расположенных на земельных участках, прилегающих к объектам транспортной инфраструктуры и отнесенных в соответствии с земельным законодательством Российской Федерации к охранным зонам земель транспорта, и о внесении изменений в Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию".

Строящийся объект не относится к объектам транспортной инфраструктуры и располагается на землях сельскохозяйственного назначения, следовательно, данный пункт не рассматривается.

15. Обоснование потребности в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве.

Работы ведутся не вахтовым методом, поэтому данный пункт не разрабатывается.

16. Продолжительность строительства

Продолжительность строительства определяется из условия выполнения СМР основными строительными машинами и строительными работ – в 1 смену.

Продолжительность строительства, определяется по таблицам и графикам черт. 199, «Продолжительность строительства распределительных газовых сетей» «Расчетные показатели для определения продолжительности строительства. Том 1».

Стоимость строительно-монтажных работ в ценах 1984 года- 16,7тыс.руб.

$$T_n = A_1 * C^{A_2} = 9,15 * 0,0167^{0,60} = 0,8 \text{ мес.}$$

$$0,8 * 1,1 = 0,9 \text{ мес.}$$

где: T_n – общая продолжительность строительства, мес.

C - объем СМР, млн. руб.(1984г).

A_1 и A_2 – параметры регрессивной кривой, определенные методом наименьших квадратов.

$$A_1 = 9,15$$

$$A_2 = 0,6$$

Проектом организации строительства не предусматривается вахтовый метод строительства, поэтому нет необходимости в обеспечении рабочих жильем и социально-бытовым обслуживанием.

Где 1,1- коэффициент сейсмичности

Общая норма продолжительности строительства составит 0,9 мес., в том числе подготовительный период 0,1 мес.

Рекомендованная в ПОС продолжительность строительства носит справочный характер.

17. Охрана окружающей среды в период строительства

17.1. Мероприятия и проектные решения по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда

Настоящий раздел разработан в соответствии с СП 12-136-2002 «Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ».

При производстве всех видов строительного-монтажных работ необходимо строго соблюдать требования:

- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- Федерального закона № 116-ФЗ от 21.07.97 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- Постановление правительства РФ от 25.04.2012 г. №390 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации».
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 1 июня 2015 г. N 336н «Об утверждении правил по охране труда в строительстве»
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 17.09.2014 № 642н. "Об утверждении правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов"

Все работы выполнять в соответствии с утверждённым проектом и действующими нормативными документами (РД, СНиП, ГОСТ, СН и пр.).

При выборе трассы газопровода был рассмотрен и принят к проектированию наиболее оптимальный и целесообразный вариант прохождения трассы.

Уменьшение естественной продуктивности сельхозугодий в пределах окраин поселений, в притрассовой полосе автодороги и сельскохозяйственных сооружений, указанного техногенного воздействия на почвы трассы газопровода делает изъятие таких земель для строительства газопровода объективным.

Трасса проектируемого газопровода находится в границах охранной зоны Архонского участка ФГБУ «Северо-Осетинский государственный природный заповедник».

Все работы на особо охраняемых природных территориях федерального уровня разрешаются в соответствии с нормативно-законодательной документацией:

- Федеральным законом от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»;
- Положением об охранный зоне Северо-Осетинского госзаповедника. Утвержденное постановлением Совета министров Северо-Осетинского АССР от 28.08.1980г. № 193.

При соблюдении выше. перечисленных нормативно-правовых актов, администрация ФГБУ «Северо-Осетинский государственный природный заповедник» согласовывает проведение работ по укладке: газопровода низкого давления по адресу: РСО-А, Алагирский район, с. Холст, (реабилитационный центр).

Работу грузоподъемных механизмов вести по специально разработанному ППР.

При работе монтажного крана зоны, над которыми запрещён пронос стрелы оградить сигнальными ограждениями, оборудованными гирляндами из лампочек и оборудованными соответствующими указателями, видимыми в любое время суток.

Работы выполняют обученные и проинструктированные работники под руководством ИТР, ответственных за безопасное перемещение грузов кранами.

Нахождение людей в опасных зонах работы кранов запрещено.

По всем электроустановкам предусмотреть заземление. Обеспечить соблюдение требований ПУЭ и ПТБ электроустановок потребителей.

До начала работ необходимо установить: предупреждающие знаки, указывающие места производства работ, ограждение по ГОСТ 23407-78. При производстве строительного-монтажных работ рабочие места оборудовать приспособлениями, обеспечивающими безопасность производства работ.

Работы производить специально подготовленными рабочими под наблюдением мастера или прораба.

До начала производства работ исполнитель СМР должен выполнить следующее:

- произвести обучение работающего персонала, осуществить проверку знаний, инструктаж на рабочем месте по охране труда, пожарной и промышленной безопасности;
- в установленном порядке оформить и получить разрешение у эксплуатации на производство работ в охранной зоне, содержащее информацию о характере опасных производственных факторов, об условиях в которых будут производиться работы, о наличии и содержании инструкций, которыми необходимо руководствоваться при выполнении конкретных видов работ. Разрешение должно содержать перечень этапов работ, выполняемых в присутствии и под наблюдением представителя эксплуатационной организации;
- оформить наряд-допуск на производство работ в зонах, где действуют опасные производственные факторы в соответствии с приложением «Д», «Е» СНиП 12-03-2001, с обязательным инструктажем работников по роспись;
- обеспечить работников средствами индивидуальной защиты, спецодеждой в соответствии с Типовыми отраслевыми нормами (ТОН), коллективным договором, тарифным соглашением;
- обеспечить работников исправным ручным механизированным инструментом согласно ППР, типовых технологических карт;
- обеспечить работников санитарно-бытовыми помещениями согласно СП 44.13330.2011, расчетным нормативам. Бытовые помещения расположить в начале захватки в полосе отвода;
- оборудовать участки работ и временные здания, и сооружения требуемыми средствами пожаротушения по постановлению правительства РФ №390 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации»;
- оборудовать участки работ средствами связи, сигнализации, для обеспечения безопасных условий труда согласно СНиП 12-03-2001;
- на территории строительной площадки устроить проходы и проезды в соответствии с требованиями пожарной безопасности СНиП 12-03-2001, п.6.2.3;
- ограждения строительных площадок применяются инвентарные, защитно-охранные, в соответствии с требованиями ГОСТ 23407-78, СНиП 12-03-2001 п.6.2. Участки производства работ (захватках) на трассах трубопроводов оградить временным ограждением согласно альбому проектных решений ограждений объектов строительства ООО ППФ «Проект реализация»2014 год. В проекте принято ограждение Тип 1 А П. Тип и конструкция ограждения определяется в ППР;
- строительные площадки, участки работ и рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046-85 и СП 52.13330.2011 с обязательным соблюдением требований ПУЭ; при производстве земляных работ в темное время предусмотреть освещение от установок строительных машин;
- кабели на период производства работ прокладываются по территории на временных опорах. Высота расположения кабелей над проходами - 3,5 м, над проездами - 6 м;

- площадки для складирования строительных материалов, конструкций и изделий разместить и оборудовать с соблюдением требований СНиП 12-03-2001, п.6.3.

У въезда на территорию стройплощадки необходимо устанавливать схему с внутриплощадочными дорогами, проходами для людей, с обозначением опасных зон работы монтажных кранов, смонтировать информационный щит с названием объекта, Заказчика, Подрядчика и сроков выполнения работ.

При выполнении строительно-монтажных работ исполнитель СМР должен:

- следовать установленной последовательности работ, обеспечивающей охрану труда и промышленную безопасность при производстве работ в условиях действия опасных производственных факторов;

- применять и использовать строительные материалы и изделия согласно проекту;

- соблюдать требования безопасности при производстве работ, регламентируемые в ППР для каждого производственного процесса;

- на всех участках и в бытовых помещениях оборудовать аптечки первой помощи. Должно быть обеспечено систематическое снабжение защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты (СИЗ);

- все строительные рабочие обеспечиваются доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов;

- машинисты строительных и дорожных машин, крановщики и другие работники, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах;

- на строительных площадках иметь установки для приготовления кипяченой воды. Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего, определяется 1,0-1,5 л зимой; 3,0-3,5 л летом. Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8°C и не выше 20°C;

- нахождение людей в опасных зонах работы строительных механизмов запрещено;

- при погрузке грунта в автосамосвалы, погрузке и разгрузке конструкций с автотранспортных средств - водителям покинуть автомобили;

мероприятия по охране труда в виде конкретных технических решений по созданию условий для безопасного и безвредного производства работ на строительной площадке, объектах и рабочих местах, обычных и зимних условиях разрабатывают генеральные подрядные и субподрядные организации на стадии ППР;

- на всех дорогах и проездах должны быть поставлены предупредительные знаки и надписи, видимые в любое время суток, установлены ограждения, указаны направления объездов и обходов.

Пожарная безопасность на площадках строительства и рабочих местах обеспечивается в соответствии с требованиями постановления правительства РФ №390 «Правила противопожарного режима в РФ», «Справочника по огнестойкости и пожарной опасности строительных конструкций, пожарной опасности строительных материалов и огнестойкости инженерного оборудования зданий», а электробезопасность - в соответствии со СНиП 12.03-2001 ч.1.

Строительную площадку, рабочие места огневых работ, бытовые помещения строителей необходимо обеспечить средствами пожаротушения.

Запас воды для тушения локальных возгораний хранить в емкостях. Организовать дежурство пожарного расчета.

В качестве источников пожаротушения предусматривается привозную воду от городских сетей водоснабжения и от пожарных гидрантов в городской части трассы.

На территории участков устанавливается пожарный щит типа ЩП-А с нормой комплектации его первичными средствами пожаротушения в соответствии правилами противопожарного режима в РФ.

К бытовым помещениям, площадкам хранения строительного мусора обеспечивается постоянный свободный подъезд.

Проезды на строительной площадке позволяют организовать проезд пожарных машин к строящимся зданиям со всех сторон.

Ворота в ограждении строительной площадки устраиваются шириной не менее 4 м и обеспечивают возможность проезда строительных и пожарных машин.

Территория площадки должна постоянно поддерживаться в противопожарном состоянии: удаление сухой травы, строительного мусора и т.д.

У въезда на территорию строительной площадки устанавливается стенд с планом пожарной защиты в соответствии с ГОСТ 12.1.114-82 с нанесенными зданиями, сооружениями, бытовыми помещениями, подъездами, местонахождением источников воды, средств пожаротушения и связи.

К производству работ разрешается приступить только при наличии согласованного и утвержденного в установленном порядке проекта производства работ.

Более подробные решения с учетом требований охраны и безопасности труда, пожарной безопасности, решаются в составе проектов производства работ, разрабатываемых подрядными организациями.

Все материалы, применяемые в данном проекте, в области пожарной безопасности должны быть сертифицированы.

При производстве работ в летний период следует применять строгие противопожарные мероприятия, не разводить костры и не сжигать порубочные остатки; разведение открытого огня допускается только в специально оборудованных местах в соответствии с правилами противопожарной безопасности.

17.2. Мероприятия по обеспечению защиты от несанкционированного доступа физических лиц, животных, транспортных средств и грузов в опасную зону и внутрь объекта

Территория строительной площадки, опасные зоны производства работ должны быть ограждены.

Проход и нахождение в опасной зоне производства работ лиц, не участвующих в процессе строительно-монтажных работ, запрещен.

Опасные зоны оградить леерами, щитами, дощатыми ограждениями по ГОСТ 23407- 78, ГОСТ 12.4.059-89 и установить знаки безопасности согласно ГОСТ р 12.4.026-2001.

У въезда на территорию стройплощадки устанавливать схему с внутривозрабочными дорогами, проходами для людей, с обозначением опасных зон работы монтажных кранов и других строительных машин.

Необходимые условия охраны строительных объектов:

— перед тем, как приступить к охране объекта, руководителям охранного предприятия необходимо убедиться, что созданы условия для принятия объекта под охрану, о чем составляется акт;

- охраняемые бытовки, вагончики во время обхода охраняемой территории охраннику, для выполнения требований техники безопасности, должна быть выдана вместо форменного головного убора защитная строительная каска, весь маршрут охраны должен быть хорошо освещен.

17.3 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в

период строительства

Раздел разработан в соответствии с Федеральным Законом от 10.01.02 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды». Основные положения по организации строительства предусматривают меры для сведения к минимуму ущерба, который может быть нанесён окружающей среде при строительстве:

- все временные здания и сооружения после завершения работ разобрать;
- строительный мусор вывести на полигон ТБО;
- применять технически исправные машины и механизмы, исключающие попадание горюче-смазочных материалов в грунт и в воду;
- непосредственно на участках работ предусматривается обязательный контроль выхлопных газов автотранспорта и строительной техники для предотвращения и уменьшения загрязнения атмосферного воздуха;
- выполнение мероприятий по регулированию выбросов в период неблагоприятных метеоусловий (штиль, туман и т.п.);
- применение при производстве работ оборудования и механизмов только серийного изготовления;
- для уменьшения уровня шума необходимо следить за количеством одновременно работающей техники. Места работ компрессоров, грейдеров оградить шумо-защитными экранами, изготовленными по СТО 23083253-001-2007;
- туалеты на площадках и трассах трубопроводов установить биотуалеты. Отходы от туалетов вывозить по мере надобности на КОС.

В целях наименьшего загрязнения окружающей среды предусматривается централизованная поставка растворов и бетона, а также необходимых инертных централизованным транспортом.

Разобранные конструкции, материалы и отходы от строительно-монтажных работ сортировать по классам опасности, вывозить по мере накопления для последующей утилизации и переработки по договору с лицензированными организациями.

Мероприятия по охране окружающей среды и проект технологического регламента обращения со строительными отходами разработаны для периода строительства в более расширенном варианте в разделе 7 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».

- и т.п. должны иметь запирающиеся двери, окна этих объектов должны быть защищены решетками или жалюзи;
- кабины строительной техники, машин, а также их двигатели и топливные баки должны быть закрыты замками;
- вскрытие и сдачу объектов охраны производить только с представителями заказчика, о чем делается отметка в журнале приема и сдачи дежурств;
- все товарно-материальные ценности должны всегда находиться в местах, установленных инструкциями, в непосредственной видимости от стационарных постов охраны и их маршрутов движения. Распоряжаться товарно-материальными ценностями могут только ответственные за это лица, что должно быть подтверждено официальным письмом от собственника имущества;
- на находящиеся в охраняемых помещениях товарно-материальные ценности должна быть составлена опись с указанием в ней артикулов предметов и их стоимости, которая подписывается материально ответственным лицом и скрепляется печатью Предприятия; один экземпляр описи находится у материально ответственного лица, второй - передается охране;
- при каждом приеме и сдаче дежурства необходимо пересчитывать охраняемое оборудование, технику, другие товарно-материальные ценности;

-
- при возникновении претензий к охране со стороны заказчика необходимы представители обеих сторон, особенно в случаях проведения каких-либо расследований;
 - во время обхода охраняемой территории охраннику, для выполнения требований техники безопасности, должна быть выдана вместо форменного головного убора защитная строительная каска, весь маршрут охраны должен быть хорошо освещен.

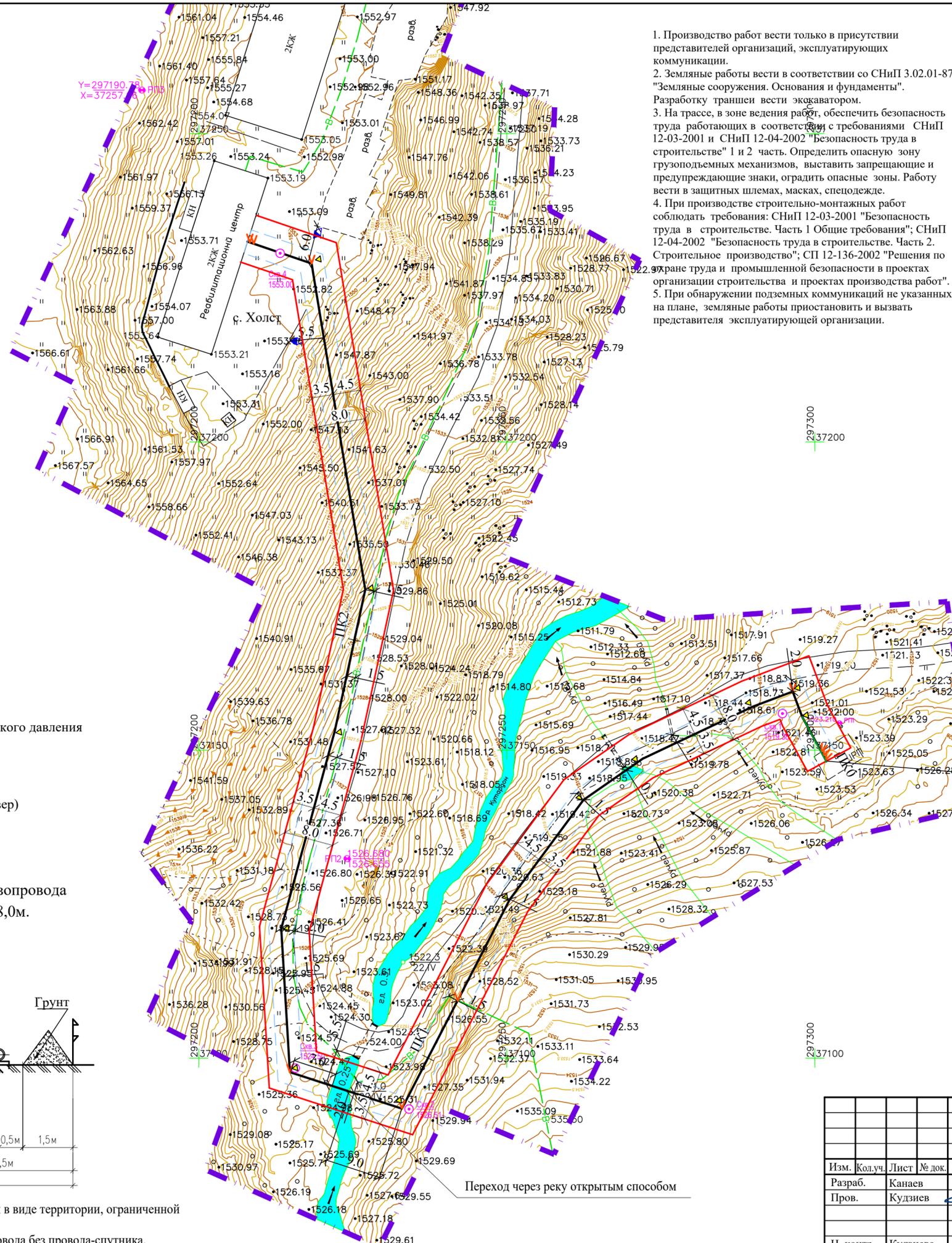
ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

Ситуационная схема



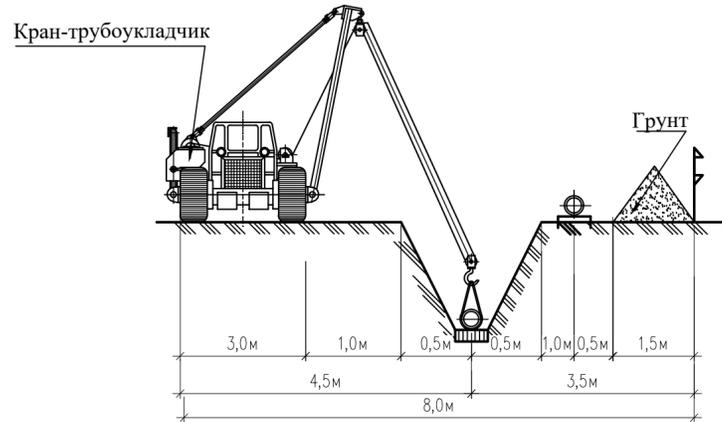
Врезка стального участка Ø57x3,5 проектируемого газопровода низкого давления P≤0,005 МПа Ø63x5,8 к существующему стальному газопроводу Ø89



Условные графические обозначения

- - временная полоса отвода
- - проектируемый газопровод высокого давления
- - - - охранный зона проектируемого газопровода высокого давления
- | - неразъемное соединение полиэтилен-сталь
- ▼ - контрольная трубка
- ⊗ - кран шаровый в подземном исполнении (под ковер)
- ▶ - опознавательный столбик
- ◆ - табличка-указатель

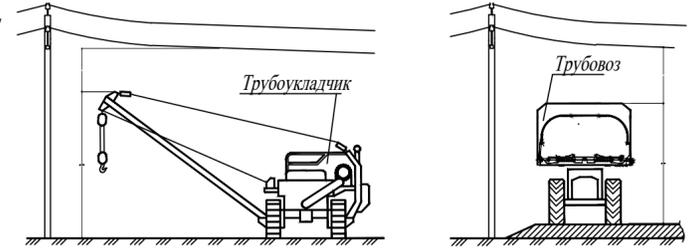
Схема строповки плети газопровода при полосе отвода 8,0м.



Граница охранной зоны подземного газопровода устанавливается в виде территории, ограниченной двумя условными линиями, проходящими:
- на расстоянии 2,0м с каждой стороны при прокладке газопровода без провода-спутника.

1. Производство работ вести только в присутствии представителей организаций, эксплуатирующих коммуникации.
2. Земляные работы вести в соответствии со СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения. Основания и фундаменты". Разработку траншеи вести экскаватором.
3. На трассе, в зоне ведения работ, обеспечить безопасность труда работающих в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве" 1 и 2 часть. Определить опасную зону грузоподъемных механизмов, выставить запрещающие и предупреждающие знаки, оградить опасные зоны. Работу вести в защитных шлемах, масках, спецодежде.
4. При производстве строительно-монтажных работ соблюдать требования: СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1 Общие требования"; СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство"; СП 12-136-2002 "Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ".
5. При обнаружении подземных коммуникаций не указанных на плане, земляные работы приостановить и вызвать представителя эксплуатирующей организации.

Проезд под действующей линией электропередач



а) при передвижении и транспортировке грузов и строительных машин по дорогам без покрытия
б) при транспортировке двух или трех труб по дорогам с твердым покрытием

НАПРЯЖЕНИЕ, кВ	до 35	35-110	110-220	220-400	400-750	750-1150
Н, м	2	3	4	5	9	10

ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВУ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ В ОХРАННОЙ ЗОНЕ ЛЭП

При проезде под линией электропередач, находящейся под напряжением, рабочие органы машины должны находиться в транспортном положении. Передвижение машин вне дорог под проводами линии электропередач, находящихся под напряжением, следует проводить в месте наименьшего провисания проводов (ближе к опоре), при этом необходимо соблюдать габариты механизмов по высоте. При передвижении и транспортировке строительных грузов и строительных машин по дорогам без покрытия высота верхних выступающих частей не должна превышать 3,5м. При транспортировке строительных грузов и строительных машин по дорогам с твердым покрытием высота верхней выступающей части не должна превышать 5м.

Стоянка машин в охранной зоне ЛЭП допускается только по письменному разрешению организации, эксплуатирующей линию передач.

При переезде строительной техники и автомобильного транспорта под ЛЭП, на расстоянии 10м в обе стороны от ЛЭП установить столбы, повесить сигнальную ленту и щиты с надписью "Осторожно! ЛЭП - высокого напряжения".

СТР.

Врезка стального участка Ø57x3,5 проектируемого газопровода низкого давления P≤0,005 МПа Ø63x5,8 к существующему стальному газопроводу Ø89

11/2020-5-ПОС					
Газопровод низкого давления по адресу: РСО-А, Алагирский район, с. Холст, (реабилитационный центр).					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Канаев			<i>Канаев</i>	15.10.21
Пров.	Кудзиев			<i>Кудзиев</i>	15.10.21
				Стадия	Лист
				П	1
				Листов	
				ИП Л.А.Кудзиева	
Н. контр.	Кудзиева			<i>Кудзиева</i>	15.10.21
				План газопровода Г1	
				М1:500	