ГУ «Отдел строительства г.Шахтинск»

ж о б а л а у • з е р т т е у • к о н с а л т и н г
КАЗГИПРОВОДХОЗ
п р о е к т и р о в а н и е • и с с л е д о в а н и я • к о н с а л т и н г

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкция и строительство канализационных коллекторов г. Шахтинска»

Проект организации строительства

58/2023-ПОС

Том1

Книга 3

Алматы 2024

Tel: +77027777110
E-mail: kazgipro@mail.ru

ГУ "Отдел строительства г.Шахтинска"

ТОО «Институт Казгипроводхоз»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Реконструкция и строительство канализационных коллекторов г. Шахтинска»

Проект организации строительства

58/2023-ПОС

Том 1

Книга 3

Генеральный директор Р. Файзулдин

Главный инженер проекта М. Муканова

Алматы 2024

Состав рабочего проекта

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Том 1			
Книга 1	58/2023-ПП	Паспорт проекта	
Книга 2	58/2023-ПЗ	Пояснительная записка	
Книга 3	58/2023-ПОС	Проект организации строительства	
Книга 4	58/2023-ООС	Охрана окружающей среды	
Том 2		**Графические материалы**	
Альбом 1	58/2023-НК	Наружные сети канализации	
Альбом 2	58/2023-ЭХЗ	Электрохимзащита	
Том 3		**Сметная документация**	
Книга 1	58/2023-СД	Сметная документация	
Книга 2	58/2023-ПЛ	Прайс-листы	
		Приложения	
Книга 1	384-2023-ИРД	Исходно-разрешительная документация	
Книга 2	384-2023- ИТ	Инженерно-топографический отчет	
Книга 3	384- 2023-ИГ	Инженерно-геологический отчет	

Содержание

1. Общие данные 3
2. Общие сведения о площадке строительства 4
3. Продолжительность строительства 5
3.1 Расчет задела строительства 7
3.2 Календарный план строительства 8
4. Организационно-технологические решения 8
4.1 Подготовительный период 8
4.1.1 Построение разбивочной основы 9
4.2 Основной период строительства 10
4.3 Завершающий период строительства 10
5. Методы производства основных строительно-монтажных работ 11
5.1 Земляные работы 11
5.1.1 Земляные работы при устройстве траншей 12
5.1.2 Переходы через дороги 14
5.2 Устройство трубопроводов. 16
5.2.1 Транспортировка, перенос и складирование труб 16
5.2.2 Рекомендуемая технология укладки трубопровода 17
5.2.3 Пересечения с действующими коммуникациями 18
5.2.4 Раструбное соединение полиэтиленовых труб 20
5.3 Бетонные работы 21
5.4 Ведение работ в зимний период 21
6. Контроль качества и испытания 22
6.1 Организация контроля качества 22
6.2 Гидравлические испытания, промывка и дезинфекция. 23
6.2.1 Гидравлические испытания трубопроводов 23
7. Мероприятия противопожарной безопасности 24
8. Мероприятия охраны окружающей среды 26
8.1 Охрана атмосферного воздуха 27
8.2 Охрана водных ресурсов 27
8.3 Охрана земельных ресурсов 28
9. Техника безопасности в строительстве 29
9.1 Техника безопасности при производстве земляных работ 29
9.2 Погрузочно-разгрузочные работы 31
9.3 Хранение и складирование строительных материалов и конструкций 32
9.4 Техника безопасности при работе с электрооборудованием 33
10. Мероприятия охраны труда и здоровья 33
10.1 Обеспечение спец. одеждой, обувью и СИЗ 33
10.2 Измерение загазованности 34
10.3 Охрана здоровья 35
10.4 Питание и отдых 36

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата	58/2023-ПОС		
ГИП		Муканова.М				Организация строительства	Стадия: РП	Лист: 1 / Листов: 59
Разработал		Богачева					ТОО «Институт Казгипроводхоз»	
Проверил		Муканова М						
Норм.контр		Головчанский						

10.5 Аварийные ситуации 38
11. Выбор основных строительных машин и механизмов 39
12. Определение количества рабочих-строителей 40
13. Потребность во временных зданиях и сооружениях 41
13.1 Административно-бытовые, складские вагончики 41
13.2 Складские площади 42
13.3 Пункт мойки колес 43
13.4 Устройство временных автомобильных дорог 43
13.5 Организация связи 44
13.6 Временное освещение 44
13.7 Видеонаблюдение 44
13.8 Площадка для временного хранения отходов 44
14. Потребность в материальных ресурсах 45
14.1 Технико-экономические показатели 46
15. Ведомость работ 46
16. Ведомость материалов 47
17. Ведомость машин и механизмов 53
18. Строительное водопонижение 56
18.1 Расчеты строительного водопонижения 58
19. Сторойгенплан 92

1. Общие данные

Рабочий «Реконструкция и строительство канализационных коллекторов г. Шахтинска» разработан на основании:
- Задания на проектирование, выданного от 15.11. 2023 выданным ГУ "Отдел строительства г. Шахтинск",
- акта технического обследования (дефектного акта).
- технических условий №№1289-1291, от 24.05.23

Раздел «Организация строительства» настоящего проекта разработан согласно нормативных документов Республики Казахстан:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 26.07.2023 г.);
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» (с изменениями от 01.04.2019 г.);
- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.04.2024 г.;
- СН РК 1.03-01-2023 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I;
- СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. ЧастьII»;
- СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть I (с изменениями от 06.11.2019 г.);
- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2018 г.);
- СН РК 1.03-12-2011 «Правила техники безопасности при производстве электросварочных и газопламенных работ»;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2020 г.);
- СН РК 1.03-03-2023 «Геодезические работы в строительстве»;
- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» (с изменениями по состоянию на 24.10.2023 г.);
-СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» (с изменениями от 24.10.2023 г.);

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (с изменениями от 22.04.2023 г). Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26.

2. Общие сведения о площадке строительства

В настоящем проекте предусмотрено строительство самотечных и напорных коллекторов хозяйственно-бытовой канализации города, общей протяженностью 9.541 км, для частичной замены существующих, и 0,54км - новых уличных сетей сетей канализации (начало улицы Индустриальной).

Существующая система канализации

В настоящее время, система отведения хозяйственно-бытовых и производственных стоков города производится по самотечным сетям из асбестоцементных и железобетонных труб Ду 200-1400мм, и напорным сетям канализации из стальных электросварных труб Ду300-350мм -от районных канализационных насосных станций, и Ду800мм от главной канализационной станции на очистные сооружения. Состояние части существующих коллекторов самотечной сети, и напорных трубопроводов требует замены. Самотечные коллектора требующие замены, имеют течи из-за разрушений целостности труб, разгерметизации стыковых соединений, частичных разрушений конструкций колодцев вызванных возможным воздействием набухающих грунтов при длительной эксплуатации (не менее 50лет). Нарушения целостности напорных коллекторов также вызвано коррозией стальных трубопроводов при их эксплуатации более 50 лет.

Проектируемая территория расположена в пределах г. Шахтинска Карагандинской области. Район работ относится к густонаселенному району и может осваиваться за счет использования местных людских ресурсов. 6 Исследуемый район расположен в пределах денудационно-аккумулятивной равнины и характеризуется слабой расчлененностью рельефа. Из ближайших населенных пунктов необходимо отметить г. Караганда, где имеется железнодорожная станция с разгрузочными площадками. В целом изучаемая территория по логистики подготовлена для строительства сооружений. Проектируемая территория расположена в пределах городской застройки, поэтому почвенный слой отсутсвует
Климат района работ резко континентальный, проявляющийся в большой амплитуде температур, сухости воздуха, незначительном количестве осадков. Зима продолжительная (ноябрь-март), холодная, малоснежная. В начале зимы преобладает пасмурная погода со снегопадами, с января число ясных дней увеличивается. Сильные морозы обычно сопровождаются туманами; оттепели редки. Часты метели, особенно в декабре, сопровождающиеся снежными заносами на дорогах. Климатические характеристики приведены по данным метеорологических станций МС Караганда (СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология). Климатический район строительства – I, подрайон –IВ.

Подземные воды на площадке работ вскрыты скважинами на глубине 0,7- 2,9м (абс. отметки 475,9-496,6м), по условиям залегания характеризуются как грунтовые, характеризуются спорадическим (незакономерным) распространением, водовмещающим грунтом являются прослои разнозернистого песка, дресвы и щебня в толще суглинка и глины.

ИГЭ-1 – Суглинки. По визуальному описанию: суглинок коричневый, твердый, ниже уровня грунтовых вод тугопластичный, с прослоями и карманами дресвы и щебня. вскрытая мощность слоя составляет 1,6-4,2м.

ИГЭ-2 Глины твердые и полутвердые. Глина имеет повсеместное распространение на изучаемой площае, залегает в виде выдержанного слоя по мощности и простиранию в подошве современных образований, а также суглинка. Вскрыта на глубине 0,5-2,5м, вскрытая мощность слоя составляет 2,1-4,5м, по визуальному описанию: глина желто-серая, полутвердая, ожелезненная, омарганцованная.

ИГЭ-3 – Супеси, твердые и пластичные. Имеют ограниченное распространение в виде не больших линз, в кровле грунтовых вод.

ИГЭ-4 – Пески средней крупности и крупные. Залегают в виде не больших прослоев.

снованием проектируемых сооружений на гл до 3,0-4,0м в основном будут служить грунты ИГЭ-1; ИГЭ-2; ИГЭ-3; ИГЭ-4.

Проектируемая территория по данным СП РК 2.03-30-2017 расположена в пределах территории с сейсмичностью менее 6 баллов.

Площадка строительства расположена на благоустроенной территории г.Шахтинск с развитой дорожной инфраструктурой. Вывоз строительного мусора и излишков грунта, вытесненного после прокладки трубопровода предусмотрен на расстояние 5 км согласно письма от заказчика 28.02.2024 №2024/86.

3. Продолжительность строительства

Продолжительность строительства рассчитана на основе основных крупных сооружений входящих в систему коллектора:

Показатели объекта	Ед.изм.	Количество
Наружные сети канализации:		
Строительство самотечных коллекторов из хризотилцементных напорных труб ВТ-9, с муфтами типа САМ-9 и уплотнительными резиновыми кольцами ГОСТ 31416-2009 диаметром		
- 200мм	м	1595,3
- 250мм	м	750,9
- 300мм	м	726,00
- 400мм	м	557,5
Строительство самотечных коллекторов из железобетонных безнапорных труб с буртиком с уплотнительными резиновыми кольцами, без подошвы , 4-группы по несущей способности, ГОСТ 6482—2011 диаметром:		
-500мм	м	728,5
-600мм	м	1832,8
Строительство самотечных коллекторов из железобетонных безнапорных труб с буртиком с уплотнительными резиновыми кольцами с подошвой , 4-группы по несущей способности, ГОСТ 6482—2011 диаметром:		
-800мм	м	368,50
-1000мм	м	81,1
Строительство самотечных коллекторов из чугунных напорных труб ГОСТ 9583-75 Ø250мм под дорогой	м	76,7
Бестраншейная прокладка самотечных коллекторов, при переходах под железнодорожными насыпями , автодорогами и водными преградами, участков самотечных коллекторов, из полиэтиленовых труб СТ РК ИСО 4427-2004 HDPE100 SDR17 в стальных футлярах методом горизонтально- направленного бурения:		
полиэтиленовых труб - Ø225х16,6мм, в стальном футляре -Ø426х8мм ГОСТ 8696-74 общей протяженностью	м	269
полиэтиленовых труб - Ø280х20,6мм, в стальном футляре -Ø530х9мм ГОСТ 8696-74 общей протяженностью	м	242,9
полиэтиленовых труб - Ø315х17,4мм, в стальном футляре -Ø530х9мм ГОСТ 8696-74 общей протяженностью	м	50
полиэтиленовых труб - Ø450х26,7мм, в стальном футляре -Ø720х10мм ГОСТ 8696-74 общей протяженностью	м	48,00
полиэтиленовых труб - Ø560х33,2мм, в стальном футляре -Ø820х10мм ГОСТ 8696-74 общей протяженностью	м	85,7

- полиэтиленовых труб - Ø630х37,4мм, в стальном футляре -Ø920х10мм ГОСТ 8696-74 общей протяженностью	м	137
Строительство напорных коллекторов при переходах под автодорогами и водными преградами из стальных электросварных труб Ø377х8мм ГОСТ 10704-91 с 3-х слойным антикоррозионным покрытием на основе полиэтилена и внутренним антикоразийнным покрытием на основе эпоксидных смол	м	2761,9
Бестраншейная прокладка напорных коллекторов, при переходах под железнодорожными насыпями , из стальных электросварных труб Ø377х8мм 10704-91 с 2-хс слойным антикоррозионным покрытием на основе полиэтилена и внутренним антикоразийнным покрытием на основе эпоксидных смол методом горизонтально- направленного бурения:	м	170,00
Бестраншейная прокладка напорных коллекторов, при переходах под железнодорожными насыпями , из стальных электросварных труб Ø377х8мм в стальных футлярах Øм ГОСТ 10704-91 с 2-х слойным антикоррозионным покрытием на основе экструдированного полипропилена и внутренним антикоразийнным покрытием на основе эпоксидных смол методом горизонтально- направленного бурения	м	26,00

Расчет продолжительности:
Продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2018 г.) **«Коммунальное хозяйство»** наружные инженерные сети водопровода и канализации.

Согласно СП РК 1.03-102-2014 раздела **«Коммунальное хозяйство» п. 6 «продолжительность строительства наружных инженерных сетей принимается с коэффициентом 1,2 в условиях благоустроенных улиц и городов с разборкой и восстановлением дорожных покрытий».**

Расчёт согласно СП РК 1.03-102-2014* табл. Б.5.2.1 продолжительность для 2 и 4 км – 4 и 5 месяцев соответственно.
Хризотилцементные трубы усредненным ДУ500мм
1595,3+750,9+726+557,5 = **3629,7**
f(X) = f(X1)+(f(X2) - f(X1))*(X - X1)/(X2 - X1) = 4 + (5 - 4)*(3.6 - 2)/(4 - 2) = **4.8 мес.**

Расчёт согласно СП РК 1.03-102-2014* табл. Б.5.2.1 продолжительность для 2 и 4 км – 4 и 5 месяцев соответственно.
Железобетонные и чугунные трубы усредненным ДУ500мм
728,5+1832,8+368,5+81,1+76,7=**3087,6 м**
f(X) = f(X1)+(f(X2) - f(X1))*(X - X1)/(X2 - X1) = 4 + (5 - 4)*(3 - 2)/(4 - 2) = **4.5 мес.**

СП РК 1.03-102-2014* 221 Б.5.7 Городские инженерные сооружения Таблица Б.5.7.1
Полиэтиленовые трубы усредненным ДУ 500мм – 0,5 и 1км продолжительность 2 и 2,5мес.
269+242,9+50+48+85,7+137=**832,6 м**
Расчет методом интерполяции: f(X) = f(X1)+(f(X2) - f(X1))*(X - X1)/(X2 - X1) = 2 + (2.5 - 2)*(0.83 - 0.5)/(1 - 0.5) = 2.33 с коэффициентом 1,2: 2,3*1,2 = **2,76мес.**

СП РК 1.03-102-2014* 153 Продолжение таблицы Б.5.2.1 р.8 «Наружные трубопроводы» из стальных труб диаметром 400 мм: протяженностью 2-5 км: 3 и 4 мес.
2762+170+26=2958
f(X) = f(X1)+(f(X2) - f(X1))*(X - X1)/(X2 - X1) = 3 + (4 - 3)*(2.9 - 2)/(5 - 2) = 3.3
с коэффициентом 1,2: 3,3*1,2 = **3,96мес.**

Общая продолжительность строительства:
СП РК 1.03-102-2014 п.9.2.7 При строительстве системы водоснабжения или(и) канализации в комплексе с другими нормируемыми объектами (насосные станций,

очистные сооружения, сети водопровода или канализации) общая продолжительность комплекса определяется: − в случае Т1 + Т2+ ... +Тn ≤ 0,5 Тмакс по максимальной продолжительности строительства одного из объектов – Тмакс; − в случае Т1 + Т2+ ... +Тn> 0,5 Тмакс определяется по формуле: Т =Тмакс+ (Т1+ Т2+ Т3+ ...)×К, (5) где Тмакс - максимальная продолжительность строительства одного из объектов по норме, мес.; Т1 Т2, Т3 + … + Тn – нормативная продолжительность строительства объектов, входящих в систему, мес.;

Т =Тмакс+ (Т1+ Т2+ Т3+ ...)×К = 4,8+(4,5+2,76+3,96)*0,3 = **8 мес.**

В том числе подготовительный период 1 месяц.

Начало строительства запланировано на апрель 2025г

3.1 Расчет задела строительства

Распределение задела в строительстве:

Для определения задела использован расчет приведенный в СП РК 1.03-101-2013 и СНиП 1.04.03-85* (как справочный).

Для определения показателей задела определяется коэффициент по формуле:

$$\delta_n = \frac{Тн}{Тр} \quad n = \frac{8}{8} = 1$$

где:

$T_н$ - продолжительность строительства предприятий по норме;

$T_р$ - расчетная продолжительность с учетом привязки объекта к конкретным условиям;

n - порядковый номер квартала на протяжении строительства объекта.

Нормативные показатели задела по кварталам **СП РК 1.03-102-2014***

Таблица Б.5.2.1 п.п.8 "Наружные трубопроводы" :

таблица 3.1

К	41	85	100

Задел по капитальным вложениям $K_п^1$ для расчетной продолжительности строительства определяется по формуле:

$$K'_п = K_{пn} + \frac{(K_{пn+1} - K_{пn})a_n^3}{m}$$

$K_{пn}$, $K_{пn+1}$ – показатели задела по капитальным вложениям (строительно-монтажным работам) для продолжительности строительства, принятой по норме (табл.1), на конец n-го квартала, который определяется порядковым номером квартала, соответствующего целому числу в коэффициенте δ_n;

α_n – коэффициент, равный дробной части коэффициента δ_n;

m – число месяцев в $n+1$-м квартале.

Таблица 3.3

Распределение по месяцам	Расчет задела	Показатель	Распределение задела по годам
К2= апрель май июнь	0+(41-0)* 3/3	41	**2025**
К3= июль, август, сентябрь	41+(85-41)3/3	85	
К4= октябрь, ноябрь, дек	100	100	

Начало строительства запланировано на апрель 2025г

Год	2025		
кварталы	II	III	IV
месяцы	апрель май июнь	июль, август, сентябрь	октябрь, ноябрь, дек
% задела сметной стоимости по кварталам	41	44	15

Общая продолжительность строительства составит – 8 месяцев.
В том числе подготовительный период 1 месяц.

3.2 Календарный план строительства

Год	Сметная стоимость, тыс. тенге		2025		
Квартал	Строительно-монтажных работ	Общая сметная стоимость	II	III	IV
% Задела строительства			41	44	15
Подготовка территории строительства		1 666,36	1 666,36		
Наружные сети канализации	2 375 983,08	2 382 749,916	976927,5	1048410,0	357412,5
Электрохимзащита	15 363,289	15 363,289	6298,9	6759,8	2304,5
График производства работ					
Подготовительные работы					
Разбивка трассы					
Земляные работы					
Монтаж наружных сетей канализации					
Гидроиспытания					
Монтаж электрохимзащиты					
Обратная засыпка					
Сдача в эксплуатацию					

4. Организационно-технологические решения

4.1 Подготовительный период

В подготовительный период выполняются работы по подготовке к строительству и развертывание работ. До начала основных работ должны быть выполнены следующие основные мероприятия:
получены разрешения и согласования от государственных органов власти, необходимые для выполнения строительных работ и мобилизации персонала, а также для доставки на объект оборудования и материалов;
разработаны и изучены персоналом рабочие инструкции по каждому виду работ;
изучена рабочая документация, разработан и утвержден проект производства работ (ППР);
аттестован персонал;
обеспечена мобилизация людей и техники на объект;
обустроены административно-бытовой городок, площадки складирования строительных материалов, строительного мусора и лома, закрытого неотапливаемого склада, установки для мойки колёс автотранспорта, временные дороги и подъезды, освещение, временное электро- и водоснабжение на свободном от застроек участке территории. Работы координируются генподрядной строительной организацией с учетом потребностей субподрядных подразделений;

выполнено отчуждение строительной полосы и площадок под строительство временной строй-базы (ограждение административно-бытового городка и установка сигнальных ограждений строительных и складских площадок;
создана геодезическая разбивочная основа;
расчищены строительные площадки.

Последние две позиции выполняются в объемах, достаточных для начала производства работ основного периода реконструкции и обеспечения непрерывного темпа строительства.

В соответствии с пунктом 11.1.2 СН РК 1.03-00-2022, работы должны выполняться согласно утвержденного проекта производства работ (ППР).

4.1.1 Построение разбивочной основы

Геодезическое обеспечение строительства должно выполняться в соответствии с:
– СН РК 1.03-03-2023 «Геодезические работы в строительстве»;
– РДС РК 1.03-01-2018 «Геодезическая служба и организация геодезических работ в строительстве».

До начала основных СМР выполняются геодезические разбивочные работы, знаками отмечается расположение существующих объектов, подлежащих демонтажу и реконструкции, размечается трасса прокладки проектируемых сетей. Знаками обозначаются точки врезки, точки пересечения с существующими коммуникациями.
Расположение точек подключения и пересечения с действующими коммуникациями следует согласовать с уполномоченным представителем эксплуатирующей организации.
В процессе строительства необходимо осуществлять геодезический (инструментальный) контроль за соответствием положения элементов, конструкций и частей сооружений, инженерных сетей проектным решениям как в процессе их монтажа и временного закрепления, так и после их монтажа (укладки, закрепления) и установки. Исполнительную съемку подземных коммуникаций следует выполнять до засыпки траншей.

Принятые знаки разбивочной основы в процессе строительства должны находиться под наблюдением на предмет сохранности и устойчивости и проверяться инструментально не реже двух раз в год (в весенний и осенне-зимний периоды). В зоне месторасположения знака складирование строительных конструкций и материалов допускается не ближе 2 м от центра знака.

Разбивочная основа для строительства состоит из плановых и высотных или планово-высотных пунктов разбивочной сети строительной площадки и пунктов внешней разбивочной сети здания. Относительно пунктов плановой разбивочной сети строительной площадки выносят в натуру пункты главных или основных (габаритных) осей здания, которые образуют самостоятельную разбивочную сеть объекта. Относительно реперов и пунктов высотной сети строительства конструкции выносят в проектное положение по высоте. Систему плановых и высотных координат для строительной площадки и внеплощадочных сооружений следует установить до начала проектирования объекта и применять в соответствующей проектной документации. Для выноса в натуру в плане осей зданий геодезической плановой разбивочной основой строительной площадки служат пункты полигонометрического или теодолитного хода, определенные в системе координат населенного пункта. Для размещения в плане зданий крупного промышленного предприятия, где здания расположены параллельно друг другу, плановую геодезическую разбивочную основу строительной площадки закрепляют пунктами в вершинах строительной геодезической сетки. Для выноса в натуру строительных осей зданий, требующих высокой точности разбивочных работ, создается соответствующая высокоточная планово-высотная геодезическая основа строительной площадки. Для строительства внеплощадочных

инженерных сетей вдоль их трасс закрепляют плановые и высотные геодезические знаки, плановые координаты которых определяются теодолитными или полигонометрическими ходами, высотные координаты — нивелированием. Привязки в плане элементов зданий и инженерных сетей к пунктам разбивочной сети, другие необходимые данные для выноса осей в натуру и производства разбивочных работ даются в проектной документации в установленной для данных объектов строительства системе координат. Высотная геодезическая основа строительной площадки обеспечивается системой высотных геодезических знаков в виде грунтовых и стенных реперов, пунктов полигонометрии, пунктов строительной сетки, пунктов закрепления осей здания. Высотные разбивочные сети создаются ходами нивелирования II, III, IV классов, а также ходами технического или тригонометрического нивелирования необходимой точности. Класс нивелирования обосновывается техническими допусками на установку конструкций по высоте.

4.2 Основной период строительства

Планировочные работы территории объекта;
Строительство основных объектов;
Самотечный коллектор К1:
Вдоль существующих самотечных сетей, проектный коллектор прокладывается с сохранением диаметров и уклонов существующего, с переврезкой в местах пересечения с существующим коллектором в существующих колодцах, и переврезкой подключений от существующего коллектора. Пересечение существующих автодорог и железнодорожных насыпей а также водных преград предусмотрено бестраншейным способом (методом горизонтально-направленного бурения), в стальных футлярах.
Напорный коллектор К1Н:
В проекте предусмотрены напорные коллекторы от КНС -промзоны с расходом 450м³/ч, и КНС-29 расходом 450м³/ч
Проектные напорные трубопроводы предусмотрены расчетным диаметром для пропуска 100% расхода от районных канализационных насосных станций (КНС промзоны, КНС-29), с переключением с существующими трубопроводами в камерах. Для спуска воздуха в верхних точках перелома профиля проектных трубопроводов предусмотрено установка вантузов в колодцах, в нижних точках выпуски в герметичные "мокрые" колодцы для опорожнения коллектора в случае аварии. Содержимое "Мокрых" колодцев откачивается и вывозится. Для контролируемого заполнения "мокрых" колодцев,
задвижки на спускных трубопроводах предусмотрены с колонкой управления для выноса штурвала на поверхность земли, при этом, штурвал в закрытом положении снимается или блокируется. Проектируемые напорные трубопроводы присоединяются к самотечным коллекторам через колодцы с гашением напора, предусмотренные в виде перепадных колодцев. Пересечение существующих автодорог и водных преград предусмотрено бестраншейным способом (методом горизонтально-направленного бурения), пересечение существующих железнодорожных насыпей-методом горизонтально-направленного бурения в стальных футлярах

4.3 Завершающий период строительства

Демонтаж временного бытового, бытового городка и строй-базы;
демонтаж временных дорог (за исключением тех, которые находятся в местах проектируемых постоянных), временных ограждений;
устройство постоянных проектируемых дорог и площадок;
демонтаж временного освещения, временных сетей водо-, электроснабжения;
вывоз оставшихся излишков грунта и строительного мусора;
общеплощадочные работы по благоустройству территории;

демобилизация строительной техники и рабочего персонала;
сдача объекта в эксплуатацию.

5. Методы производства основных строительно-монтажных работ

Все работы должны выполняться с соблюдением требований:
СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» *с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.04.2024 г*
СН РК 1.03-12-2011 «Правила техники безопасности при производстве электросварочных и газопламенных работ»;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» (*с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2020 г.)*;

Производство сварочных и других огневых работ без оформления письменного наряда-допуска не допускается.

Подключение проектируемых сетей к существующим объектам, допускается только после письменного разрешения уполномоченного представителя эксплуатирующей организации.

В соответствии с пунктом 11.1.2 СН РК 1.03-00-2022, работы должны выполняться согласно утвержденного проекта производства работ (ППР).

5.1 Земляные работы

Земляные работы выполнять в соответствии с требованиями:
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2020 г.);

До начала строительства строительная полоса ограждается временными инвентарными ограждениями, которые по мере завершения работ подлежат переносу на следующий участок. Для возможности перехода через траншею должны быть установлены пешеходные мостики через каждые 100м протяженности траншеи. Устройство временных ограждений представлено на стройгенплане.
При строительстве коммуникаций параллельно существующим сетям, отвал грунта запрещается складировать в охранной зоне коммуникаций.
При разработке котлованов и траншей рекомендованы следующие параметры крутизны откосов без креплений согласно СП РК 1.03-106-2012* **для сухих грунтов**:

Таблица 5.2.1

Виды грунтов	Наибольшая крутизна откоса при глубине выемки, м, не более		
	1,5	3	5
Насыпные неслежавшиеся	1:0,67	1:1	1:1,25
Песчаные и гравийные	1:0,5	1:1	1:1
Супеси	1:0,25	1:0,67	1:0,85
Суглинки	1:0	1:0,5	1:0,75
Глина	1:0	1:0,25	1:0,5

При разработке котлованов и траншей рекомендованы следующие параметры крутизны откосов без креплений согласно СП РК 3.05-101-2013 **для мокрых грунтов**:

Таблица 5.2.2

Виды грунтов	Наибольшая крутизна откоса при глубине выемки, м, не более	
	до 2м	**более 2м**
Пески мелкие	1:1,5	**1:2**
Пески средней зернистости и крупные	1:1,25	**1:1,5**
Суглинки	1:0,67	**1:1,25**
Гравийные и галечниковые	1:0,75	**1:1**
Глины	1:0,5	**1:0,75**

* Крутизна откосов дана с учетом грунтовых вод

Вытесненный грунт подлежит погрузке в автосамосвалы и вывозу с территории объекта строительства в карьер на расстояние до 30км. Выгрузка грунта осуществляется на основе заключения договора с подрядной организацией и приемщиком грунта. Так же, вывоз грунта допускается за пределы объекта, в места запаса района по согласованию с контролирующими органами.
Предварительно грунт при разработке складируется на бровке траншеи, в дальнейшем используется для обратной засыпки с уплотнением и планировкой, излишки вывозятся, согласно выше указанных рекомендаций.

Согласно чертежей рабочего проекта трасса трубопроводов пересекает существующие сети. СП РК 4.01-103-2013 п. 4.3.17 в местах пересечения трассы с существующими коммуникациями предусмотреть ручную разработку грунта, по 2 метра от оси коммуникации не ближе 1 м над верхом подземной коммуникации.
Необходимо предусмотреть подвеску кабелей при пересечениях трассы трубопроводов с существующими сетями.

5.1.1 Земляные работы при устройстве траншей

Разработку грунта траншеи выполнять экскаваторами одноковшовыми дизельными на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м3, масса свыше 10 до 13 т.
Монтаж трубопроводов следует выполнять: с раструбными соединениями на дне траншеи.
Подбивка грунтом трубопровода производится ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения, установленного проектом. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производят ручным инструментом.

При засыпке пазух и устройстве защитного слоя грунта соединения трубопроводов оставляют незасыпными до проведения предварительных испытаний на герметичность.
Монтаж узлов в колодцах производят одновременно с прокладкой трубопровода. Присоединение трубопроводов к фланцам, запорной и регулирующей арматуре производят перед засыпкой трубопровода защитным слоем грунта, без затяжки болтов. Окончательная затяжка болтовых соединений выполняется непосредственно перед гидравлическим испытанием системы.

Устройство водопроводных колодцев вести по типовому проекту и таблице колодцев.
При прокладке труб грунт в основании не должен содержать твердых включений. Под трубопроводы предусмотрено выравнивающее основание - песчаный грунт, толщиной 0,10 м.

При обратной засыпке над верхом трубопровода из полиэтиленовых необходимо выполнить защитный слой толщиной 0,3 м из мягкого местного грунта. Устройство защитного слоя грунтом производить ручным немеханизированным инструментом.
Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения. Устройство защитного слоя выполнять слоями толщиной 10 см,

непосредственно над трубопроводом производить ручным инструментом. После устройства защитного слоя выполнить обратную засыпку бульдозером ДЗ-110В дизельным на гусеничном ходу, мощностью 128,7 кВт (175 л.с.);

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.18.60 обратная засыпка должна предусматриваться грунтом с оптимальной влажностью отдельными слоями с уплотнением их до плотности сухого грунта не менее 1,6 т/м^3.

Уплотнение выполнять пневматическими трамбовками типа ТПР-2 при работе от компрессора.

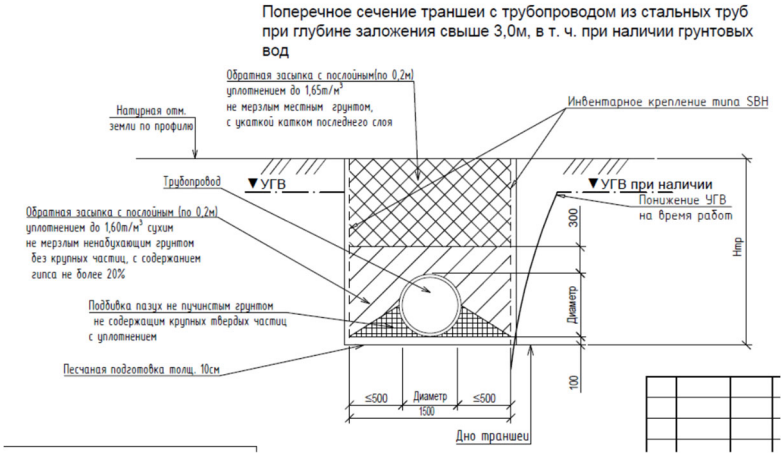
Перечень работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ

1. Подготовка основания под трубопроводы;
2. Монтаж трубопроводов;
3. Устройство колодцев с герметизацией мест прохода трубопроводов;
4. Очистка и дезинфекция трубопроводов;
5. Гидравлические испытания трубопроводов;
6. Засыпка траншей с уплотнением.

Водоотлив

Расчет водоотлива представлен графической части настоящего ПОС.

При устройстве траншей открытым способом на стесненных участках, в мокрых грунтах, при глубине траншее более 3м. Указания даны в рабочих чертежах марки НК.



Устройство креплений следует выполнять участками по 500м.

Рис.1

Вид креплений типа SBH

Рисунок 2

Постель из песка

Согласно п 9.10.2 СН РК 4.01-05-2002 ширина траншеи по дну должна быть не менее чем на 40 см больше наружного диаметра трубопровода. При плотных и твердых грунтах на дне траншеи перед укладкой труб следует предусматривать постель из песка толщиной не менее 10 см.

5.1.2 Переходы через дороги

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.11.52 переходы трубопроводов под автомобильными дорогами I и II категорий надлежит принимать в футлярах, при этом, как правило, следует предусматривать закрытый способ производства работ. При обосновании допускается предусматривать прокладку трубопроводов в тоннелях. Проектом предусмотрены переходы через существующие автодороги, а так же переходы через водоток и реку охрана водметодом горизонтально-направленого бурения.

Согласно СН РК 4.01-03-2013 п.6.4.3 способы и сроки производства работ по сооружению переходов под автомобильными и железными дорогами должны быть согласованы с эксплуатирующими эти дороги организациями.

Ведомость пересечений проектируемого водовода с существующими автомобильными дорогами и реками с указанием номеров пикета «Реконструкция Нуринского группового водопровода протяженностью 337 км Акмолинской области 1 очередь 2 пусковой комплекс» приведена в таблице 16,6 раздела 16 ПОС.

Прокладка трубопроводов бестраншейным способом

Работы рекомендовано выполнять согласно ТКСН РК 8.07-06-2017 Технологическая карта на бестраншейную прокладку полиэтиленовых трубопроводов диаметром до 630 мм методом горизонтально направленного бурения».

Для этого проводятся земляные работы стартового котлована и приемного котлованов.

Разработку котлованов выполнять экскаваторами одноковшовыми дизельными на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м3, масса свыше 10 до 13 т.

Согласно СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.12.2017 г.) п.4.3.8 при закрытом способе работы выполняются в следующем порядке:

- планировка площадок, доставка труб, машин и другого оборудования;
- сварка кожуха и трубной плети;
- разработка рабочего и приемного котлованов;
- изоляция кожуха;
- прокладка кожуха;
- изоляция плети;
- оснащение плети опорно-центрирующими кольцами;
- протаскивание плети через кожух;
- предварительное гидравлическое испытание плети;
- вварка плети в общую нитку трубопровода; установка концевых сальников;
- приварка свечей (сливных патрубков);
- засыпка трубопровода на участках, выступающих за полотно дороги;
- испытание плети совместно с прилегающими участками.

Состав работ горизонтального бурения

1) разметка траектории прокола
2)Установка механизмов в рабочее положение, подготовка к работе и снятие после работы
3)Подготовка стыка и сварка трубопровода
4)Продавливание пилотной скважины

5) расширение пилотной скважины до необходимого диаметра с протягиванием трубопровода обратным ходом.
Для организации ГБ предварительно разработать 2 котлована: рабочий и риёмный. Котлованы предусмотрены с откосами, без креплений. Планы и разрезы котлованов представлены в графической части настоящего ПОС.
Для спуска и подъема рабочих в котлованы устанавливают инвентарные лестницы.

Общая технология работ по прокладке трубопровода в футлярах методом ГНБ

Выполнению работ по сооружению перехода предшествует комплекс организационно-подготовительных мероприятий:
- назначение ответственного лица за качественное и безопасное производство работ;
- получение производственно-технической документации;
- получение разрешения на производство работ у организации, эксплуатирующей дорогу;
- инструктаж по технике безопасности и производственной санитарии;
- сооружение подъездов к месту производства работ и планирование монтажной площадки;
- срезка слоя растительного грунта в местах устройства рабочего и приемного котлованов;
- установка передвижных вагончиков или автотранспорта для хранения инструментов и бытовых нужд;
- подготовка мест для складирования материалов, инвентаря, и др. необходимого оборудования;
- геодезическая разбивка оси перехода с оформлением акта со схемами расположения знаков;
- ограждение зоны строительства предупредительными знаками, освещенными в ночное время;
- обеспечение связью для оперативно-диспетчерского управления производством работ;
- обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем и средствами сигнализации;
- составить акт готовности объекта к производству работ;

Строительно-монтажные работы по устройству подземных переходов методом ГНБ подразделяются на три этапа:
I этап. Подготовка участка и земляные работы.
II этап. Прокладка защитного кожуха (футляра) под дорогой/рекой.
III этап. Протаскивание рабочей плети трубопровода в защитный кожух.

Первый этап включает следующие операции:
- геодезическую разбивку места перехода и установку предупредительных знаков;
- планировка участка по обе стороны дороги;
- разработка одноковшовым экскаватором рабочего и приемного котлованов;

Второй этап включает следующие операции:
- подготовка установки и элементов сборного защитного кожуха к монтажу;
- монтаж буровой установки;
- прокладка защитного кожуха под насыпью дороги;
- демонтаж буровой установки.

Третий этап включает следующие операции:
- сборка рабочей плети трубопровода на монтажной площадке;
- проверка и изоляция сварных стыков рабочей плети;
- предварительное гидравлическое испытание рабочей плети (при необходимости);
- протаскивание рабочей плети в защитный кожух;
- заделка концов футляра манжетами;
- обратная засыпка котлованов.

Отклонения оси защитных футляров переходов от проектного положения для напорных трубопроводов не должны превышать соответственно 1 и 1,5 % длины футляра.

Горизонтальное бурение осуществлять установками горизонтального направленного бурения(далее ГНБ) с тяговым усилием 60-100 тс (D130x150).
Приготовление бурового раствора.
Для приготовления бентонитового раствора возможно применение бентонитов марки HYG-200, «Universal HYG-220» (частично модифицированный полимерами натриевый бентонит, бентонита повышенной структурной прочности «ULTRA - GEL» или других аналогичных им. Изготавливаемый на стройплощадке раствор должен удовлетворять заданным проектом и нормативными документами параметрам вязкости. Значения вязкости для бурового раствора на основе тех или иных бентонитах и полимерах приводится в инструкциях фирм - производителей компонентов бурового раствора. Вязкость бурового раствора определяется при помощи воронки Марша.
Приготовление и подача раствора к буровой установке осуществляется при помощи установки насосно-смесительного узла для приготовления и подачи бурового раствора (ГНБ 60-100тс), состоящей из следующих механизмов и оборудования:
- система приготовления бурового раствора;
- емкости (баки) для замешивания и хранения бурового раствора.
Система приготовления бурового раствора оснащена насосом (приводится в действие при помощи двигателя внутреннего сгорания), при помощи которого осуществляется циркуляция приготавливаемого раствора по замкнутому контуру с емкостью и подача раствора к буровой установке. Система снабжена воронкой для загрузки бентонита и других ингредиентов бурового раствора.

Для приготовления бурового раствора предусмотрен бентонитовый глинопорошок для буровых растворов.
Для сбора бурового раствора и вымываемой породы после прохождения скважины, необходимо предусмотреть в приемном и рабочем котлованах специальные приямки, из которых при помощи насосно-смесительной установки откачивают образовавшуюся пульпу. Смесь бентонитового раствора и частичек грунта – пульпа (шлам), сепарируется и очищенный бентонитовый раствор повторно используется для бурения.
Для организации сепарации пульпы, ее отстаивания и временного хранения рекомендовано установка временных емкостей РС30, шламовый насос производительностью 30 м3/час.
Вместе с откачкой бурового раствора из котлована осуществляется водоотлив.
После окончательного использования, раствор из временной емкости откачивается и вывозится службой ассенизации. Сброс раствора на местность не допускается.

5.2 Устройство трубопроводов.

5.2.1 Транспортировка, перенос и складирование труб

После перевозки труб на строительную территорию, необходимо произвести их осмотр, чтобы убедиться в отсутствии повреждений во время транспортировки. В зависимости от продолжительности складирования, числа перегрузок и перевозок на строительной площадке и других факторов, влияющих на состояние труб, рекомендуется проведение повторного осмотра труб непосредственно перед началом монтажных работ. Разгрузка и перенос труб Во время разгрузки и переноса труб вспомогательные канаты, надетые на конец трубы или пакеты труб, облегчают контроль труб во время их подъёма и переноса. В случае необходимости применения многоопорного подвеса можно использовать балочное подвесное устройство. Трубы нельзя бросать, а также ударять друг о друга или другие предметы. В особенности, это касается торцов труб. Для поодиночного переноса труб рекомендуется применение эластичных хомутов, подвесных устройств или канатов. Для разгрузки и переноса труб нельзя использовать стальные канаты и цепи. Куски труб можно поднимать, пользуясь одной точкой опоры, хотя две точки опоры, как показано на рис., более

предпочтительны и безопасны, так как облегчают контролирование переноса труб. Нельзя поднимать трубу, протягивая канат, ремень или подвесное устройство внутри трубы по всей её длине, от одного конца трубы до другого. Складирование труб на строительной площадке Для облегчения укладки труб и их освобождения от подвесного устройства их целесообразнее размещать на деревянных поддонах. Если складирование труб производится непосредственно на земле, следует убедиться в том, что данный участок является относительно плоским, лишённым камней и щебня, которые могли бы быть причиной повреждения труб. Установлено, что размещение труб на груде засыпного материала, является весьма эффективным способом складирования труб на строительной территории. Трубы необходимо подпирать, чтобы во время сильного ветра не произошло скатывание труб. Если возникает необходимость складирования труб в штабеля, то лучше всего укладывать трубы на плоских, снабжённых клиньями, деревянных брусках (минимальная ширина 75мм) на расстоянии четвёртой части длины трубы от её торцов. По возможности лучше использовать оригинальные транспортные деревянные бруски. Следует убедиться в том, что конструкция из складируемых труб является устойчивой к воздействию сильного ветра, неровной поверхности или к появлению каких-либо других горизонтальных воздействий. Если предвидятся сильные порывы ветра, необходимо рассмотреть возможность использования вспомогательных канатов и такелажных устройств для фиксации труб. Максимальная высота складирования в штабеля должна составлять, примерно, 4 метра. Недопустимо складирование труб на выпуклой поверхности и территориях вызывающих резкий изгиб трубы. Отклонения от вышеуказанных рекомендаций по складированию труб может быть причиной их повреждения.

5.2.2 Рекомендуемая технология укладки трубопровода

Для обеспечения надлежащей опоры трубопровода естественный грунт должен надлежащим образом прилегать к засыпному грунту, заполняющему пространство в зоне расположения трубы. Согласно инструкции по прокладке подземных трубопроводов для пластиковых труб рекомендуется следующая технология. Траншея роется на проектную ширину. После планировки дна производится уплотнение дна. Затем делается устройство песчаного основания для трубы толщиной 0.10-0.15м, отметки которой должны соответствовать проекту. Постель должна быть углублена в местах всех соединений, чтобы труба не опиралась на неё соединительными муфтами. Подсыпку полагается проводить на твёрдом, устойчивом дне траншеи, для обеспечения соответствующего подпора. Готовая подсыпка должна гарантировать устойчивую и монолитную опору для корпуса трубы и всех выступающих соединительных элементов. Выполненная утрамбованная подсыпка должна быть легко разрыхлена перед укладкой на неё трубы, для плотного осаждения трубы и соединяющих элементов. В той части трубопровода, где располагаются муфты, необходимо сделать соответствующий подкоп, чтобы обеспечить трубе и муфте прочную опору и не допустить ситуации, когда отрезок трубы мог бы опираться только на соединяющие элементы. После завершения монтажа муфты пространство вокруг неё следует заполнить соответствующе выполненной подсыпкой и засыпным материалом. После окончания монтажа соединений рекомендуется немедленная засыпка участка трубопровода, так как данные действия предохранят трубопровод от двух основных опасностей: от всплытия трубы, в результате падения интенсивных осадков, и от термических сдвигов, являющихся результатом разницы дневной и ночной температуры. Если трубы уже находятся в траншее, а сроки засыпки откладываются, необходимо центральную часть каждого отрезка трубы засыпать до уровня шелыги трубы, чтобы свести к минимуму нежелательные движения внутри соединяющих элементов. Правильный выбор материала обратной засыпки, его распределение в зоне прокладки трубы, а также плотность трамбовки имеют важное значение для предохранения трубопровода от вертикальной деформации и имеют решающее значение

для защиты трубопровода во время его эксплуатации. Полагается обратить внимание на то, чтобы засыпной материал не был перемешан со строительным мусором, какими-либо обломками и осколками, которые могли бы повредить трубу или привести к потере опоры. Необходимо проследить за тем, чтобы засыпной материал полностью проник под трубу и был в надлежащей степени утрамбован перед проведением основной засыпки.

Трамбовка грунта. Материал обратной засыпки достигнет высокой прочности без значительной трамбовки. Проектом предусмотрена уплотнение бульдозером. Подбивка пазух и защитный слой уплотнять ручными трамбовками. Следует проверить надлежащее заполнение засыпным материалом нижней половины трубы при её основании и утрамбовать грунт с помощью ручного трамбовочного инструмента.

Трубы и муфты можно поставлять на строительную площадку раздельно. Можно также осуществить поставку труб с предварительно надетой на один конец трубы муфтой. Если муфты поставляются отдельно от труб, рекомендуется проведение их монтажа на территории складирования труб либо возле траншеи, перед спуском трубы на дно траншеи.

Присоединение к жёстким конструкциям. В отношении всех стыковок с жёсткими конструкциями монтажник должен предпринять соответствующие меры, чтобы свести к минимуму возможность возникновения в трубе значительных непоследовательных напряжений. Какие-либо отклонения или расхождения в стыковке соединений при использовании упорных блоков должны быть исправлены во время проведения монтажных работ. Возможны два способа присоединения. Стандартный способ (рекомендуемый) заключается в применении соединяющего элемента, закреплённого на границе бетона и трубы. Альтернативный способ заключается в том, чтобы обернуть трубу резиновыми прокладками для облегчения прохода через бетонное отверстие.

5.2.3 Пересечения с действующими коммуникациями

До начала производства земляных работ в местах расположения действующих коммуникаций, должны быть разработаны и согласованы со службами, эксплуатирующими эти коммуникации, мероприятия по безопасным условиям труда и сохранности коммуникаций. При пересечении подземных коммуникаций разработка грунта в траншее предусматривается вручную.

Обратную засыпку в местах пересечения с трубопроводами допускается применять механизированным способом, но без применения виброустановок.

Обратную засыпку при пересечках с кабелями – выполнять вручную, без применения виброустановок.

При пересечении разрабатываемой траншеи с действующими подземными коммуникациями разработка грунта механизированным способом разрешается на расстоянии **не менее** 2 **м от боковой стенки и не менее** 1**м над верхом трубы**, **с предварительным их обнаружением с точностью до 1 м.** Под существующими подземными коммуникациями прокладку осуществлять методом протаскивания. При обнаружении на участке неизвестных подземных коммуникаций все работы должны быть немедленно приостановлены до согласования с соответствующей службой топливного склада.

Проезд строительной техники и автотранспорта над действующими трубопроводами и коммуникациями допускается только по специально оборудованным переездам из ж.б. плит. На участках, где действующие коммуникации заглублены менее 0,8 м, должны быть установлены знаки с надписями, предупреждающими об особой опасности. Проезд техники и машин в необорудованных переездами местах запрещается.

Пересечение с трубопроводами.

На пересечениях с существующими подземными трубопроводами проектируемые трассы прокладывается с соблюдением расстояния по вертикали в свету между коммуникациями не менее 0,35 м.

Пересечение с кабелями связи

На пересечениях с существующими кабелями связи трубопроводы прокладывается с соблюдением расстояния по вертикали в свету между коммуникациями не менее 0,5м. На пересечении с кабелями связи для защиты кабелей запроектированы подвесы из стальных швеллеров. Схема устройства подвесов представлена в графической части ПОС **«Узел пересечения существующей кабельной канализации».**

Разработка траншеи на данных пересечениях в охранной зоне кабелей по 2 метра в обе стороны от кабеля производится вручную с доработкой и планировкой дна и откосов траншей.

Все работы, вести только после того, как трасса кабелей на месте ведения работ будет обозначена дополнительными указателями кабельного участка, работы вести только вручную, без применения отбойных молотков, ломов, кирок, клиньев и т.д.

Прокладка трубопроводов в охранных зонах электролиний

Согласно СП РК 1.03-106-2012* 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:

- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2020 г.);

при выполнении следующих мер безопасности.

- при установке строительных машин и применении транспортных средств, с поднимаемым кузовом, в охранной зоне воздушной линии электропередачи необходимо снять напряжение с воздушной линии электропередачи;
- 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;
- при обоснованной невозможности снятия напряжения с воздушной линии электропередачи работу строительных машин в охранной зоне линии электропередачи разрешается производить при условии выполнения следующих требований:

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

– согласно СП РК 1.03-106-2012* расстояние от подъемной или выдвижной части строительной машины в любом ее положении до находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи должно быть не менее указанного, в таблице 5.3.3.1;

Таблица 5.3.3.1

Напряжение воздушной линии электропередачи, кВ	Расстояние, м	
	минимальное	минимально измеряемое техническими средствами
До 20	2,0	2,0
Свыше 20 до 35	2,0	2,0
Свыше 35 до 110	3,0	4,0
Свыше 110 до 220	4,0	5,0
Свыше 220 до 400	5,0	7,0
Свыше 400 до 750	9,0	10,0
Свыше 750 до 1150	10,0	11,0

Расстояние А принимается – минимально измеряемое тех средствами

Согласно **Правил охраны электрических и тепловых сетей, производства работ в охранных зонах электрических и тепловых сетей** п. 14. Охранные зоны электрических сетей устанавливаются для воздушных линий электропередач напряжением 1 кВ и выше в следующих пределах **(расстояние Б):**
1) от 1 до 20 кВ не менее 10 м;
2) от 20 до 35 кВ не менее 15 м;
3) от 35 до 110 кВ не менее 20 м;
4) от 110 до 220 кВ не менее 25 м;
5) от 220 до 500 кВ не менее 30 м;
6) от 500 до 1150 кВ не менее 55 м.

В случае неисправности токоприемника, контроллера, тормозов и сигналов, а также при отсутствии средств защиты от воздействия электрического тока (диэлектрического коврика, диэлектрических перчаток) эксплуатация электротележки запрещается.
Запрещается производить СМР, складывать материалы, устраивать стоянки машин в охранной зоне воздушных линий электропередач.
Расстояние от подъемной или выдвижной части строительной машины в любом ее положении до находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи:
Таблица пересечений надземных и подземных коммуникаций и сооружений с указанием номеров пикета представлена в разделе 16 ПОС табл.16,3 и 16,5.

5.2.4 Раструбное соединение полиэтиленовых труб

.Раструбные соединения напорных труб выполняют по следующей технологии:
- очистка от грязи и масел гладкого конца трубы;
- нанесение на гладком конце трубы метки, обозначающей глубину надвигания конца трубы в раструб;
- помещение уплотнительного кольца в паз раструба;
- смазка гладкого конца трубы и уплотнительного кольца (глицериновый или мыльный раствор);
- надвигание гладкого конца трубы в раструб до метки.

На концах труб должна быть фаска под углом 150, выполненная в заводских условиях или на месте монтажа. Сборку раструбных соединений диаметром до 110 мм осуществляют вручную, для труб большего диаметра используют натяжные монтажные приспособления. Правильность сборки соединения и установки уплотнительного кольца проверяется щупом толщиной 0,5 мм. Сборку раструбных соединений следует производить при температуре наружного воздуха не ниже нуля. Уплотнительные кольца до начала монтажа должны находиться в теплом помещении.

Перед тем, как производить **монтаж труб** пвх необходимо убедиться, что край трубы имеет фаску и в раструбе есть уплотнительное кольцо.
Очистить от загрязнений уплотнительное кольцо, внутреннюю часть раструба и конец трубы со снятой фаской.
Нанести смазку на гладкий коне трубы или фасонной части. Смазка необходима только для облегчения введения торца трубы. поэтому должна применяться только на самом конце трубы и заканчиваться на половине расстояния до соединения. В том месте, где соединение формируется, в зоне раструба никакой смазки быть не должно.
Гладкий край трубы или фасонной части помещается в раструб до упора и помечается место контакта гладкого края трубы и раструба. Затем гладкий край трубы необходимо выдвинуть из раструба на 10 мм и так оставить для фиксации. Зазор 10 мм необходим для компенсации

изменения длины трубы, возникающего в результате температурных удлинений. Это позволит избежать внутренних напряжений в системе и, как следствие, деформации труб.
Важной частью процесса является введение торца трубы в зону раструба. Если труба большого диаметра, для обеспечения качественного соединения необходимо использовать различные подсобные механические устройства. Если труба малого диаметра, то эта работа обычно выполняется вручную.
Раструбное соединение считается выполненным качественно, если конец трубы и раструб выстраиваются по одной линии, совпадающей с направлением прокладки трубопровода. Если при монтаже возникают сомнения в качестве соединения труб, необходимо проверить материал уплотнителя и оценить его рабочее состояние. Уплотнитель с дефектами и повреждениями должен быть заменен на качественный материал, а соединение следует выполнить повторно.

5.3 Бетонные работы

Вокруг колодцев, расположенных вне проездов, предусмотрено устройство отмосток шириной 1м с уклоном от крышки люка из бетона марки В7,5, V=0.55м3 и щебня толщиной 100мм, уложенного на утрамбованный грунт.
По всей трассе группового водопровода рядом с колодцами и на углах поворота, в 3-х метрах, предусмотрена установка бетонных столбиков.
Устройство монолитных бетонных и железобетонных конструкций осуществляется в соответствии с типовыми технологическими картами. Ввиду небольшого объема бетонных работ, бетонную смесь готовить близи производства работ в инвентарных бетоносмесителях.
Бетонные смеси местного производства привозятся к месту укладки.
Состав бетонной смеси, приготовление, правила приемки, методы контроля и транспортирование должны соответствовать:
- ГОСТ 7473-2010 «Смеси бетонные. Технические условия»;
- СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
-ГОСТ 10180-2012 «Бетоны. Методы определения прочности бетона по контрольным образцам».
Бетонная смесь укладывается ручными инвентарными емкостями, послойно толщиной 0,35-0,50 м. Каждый последующий слой укладывается до начала схватывания предыдущего и уплотняется глубинными вибраторами ИВ-47А; оптимальная продолжительность вибрирования смеси на одном месте от 20 до 30 с. Глубина уплотненного слоя бетонной смеси не должна превышать 1,25 длины рабочей части вибратора. Забетонированная конструкция в течение первых дней твердения бетона должен периодически поливаться водой. Поливку начинать не позднее, чем через 10-12 ч, а в жаркую и ветренную погоду через 2-3 ч после окончания бетонирования. В жаркую погоду (при температуре воздуха 15 °С и выше) поливка производится в первые трое суток - днем через каждые 3 ч и один раз ночью, а в последующие дни - не реже 3 раз в сутки (утром, днем и вечером). Бетон на портландцементе поливать не менее одной недели, на глиноземном цементе - не менее трех суток, а бетон на прочих цементах и с пластифицирующими добавками - не менее двух недель. Поливку производить так, чтобы вода падала на бетон в виде дождя. Горизонтальные поверхности бетона при необходимости укрываются влажной мешковиной, опилками или песком на срок не менее двух суток.

5.4 Ведение работ в зимний период

В процессе выполнения работ по устройству траншей и котлованов в мерзлых грунтах следует применять рыхление верхних слоев грунта грунто-рыхлителем с последующей разработкой экскаватором или вручную. Темп разработки траншей и котлованов должен

быть таким, чтобы исключить возможность занесения его снегом, промерзания отвала и дна котлована. До начала работ необходимо провести тщательную расчистку от снега, чтобы избежать возникновения снежных заносов в рабочей зоне строительной техники. Котлованы и траншеи, разработанные в зимнее время, при наступлении оттепели должны быть осмотрены, а по результатам осмотра должны быть приняты меры к обеспечению к устойчивости откосов или креплений.

В зимний период приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой не ниже требуемой по расчету. Допускается применение сухих заполнителей, не содержащих наледи на зернах и смерзшихся комьев. При этом продолжительность перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее, чем на 25% по сравнению с летними условиями.

Обогрев бетона в зимний период осуществлять электрообогревом с помощью греющего провода ПНСВ с расчётом 50-60 п.м/м3, удельной мощностью 1,5-2,5 кВт/м3, циклом термосного выдерживания конструкций 2-3 суток. Прогрев производится до необходимой прочности. В качестве нагревательного элемента, как правило, используют специальные провода ПНСВ с оцинкованной жилой. Жила от 1,2 до 3 мм в диаметре, изолирована поливинилхлоридным материалом.

6. Контроль качества и испытания

6.1 Организация контроля качества

При производстве и приемке работ необходимо обеспечить контроль качества, который должен осуществляться в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011*. Для этих целей необходимо создать службу контроля качества. Для повышения качества строительства необходимо осуществлять входной, операционный, контроль соответствия материалов и изделий, приемочный контроль. Для обеспечения высокого качества СМР подрядной генподрядной организацией должна быть организована служба контроля качества строительства и экологии.

До начала строительства подрядная организация должна организовать выполнение следующих работ:

обеспечить все бригады необходимым инструментом, в том числе контрольно-измерительным, и специальными приспособлениями;

создать необходимые условия для хранения и складирования материалов, изделий и конструкций, исключающие деформацию, переувлажнение, размораживание и другие факторы, вызывающие образование дефектов;

обеспечить представление и согласование с заказчиком материалов, изделий и конструкций, предлагаемых для использования на объектах, а также презентацию видов работ с выполнением образцов - эталонов с обеспечением в процессе строительства строгого соответствия качества конструктивных элементов выполненным эталонам.

перед началом строительства все линейные ИТР (мастера, прорабы) должны изучить проектную документацию, соответствующие нормативные документы и сдать зачеты на детальное знание проекта, что будет служить допуском на право строительства объекта;

отделом контроля качества должен составляться план контроля качества строительства объекта на месяц и согласовываться со службой технадзора заказчика. Периодичность контроля - не реже 2 раз в неделю;

по результатам контроля при выявлении нарушений на имена главных инженеров должны выдаваться, обязательные к исполнению, предписания по своевременному устранению выявленных дефектов;

не реже 2 раз в месяц на производственных совещаниях предприятия должны рассматриваться вопросы качества строительства на объекте с определением мер воздействия на лиц, выполняющих работы и контролирующих их производство.
Подрядной организацией должны регулярно передаваться заказчику следующие документы и информация:
акты на скрытые работы;
результаты испытаний стройматериалов, грунтов и т.д.;
результаты входного контроля поступающей на стройплощадку продукции (материалов, изделий и конструкций);
поэтапное исполнение геодезической съемки;
паспорта и сертификаты на поставляемую продукцию;
результаты испытаний емкостных сооружений, технологических сетей и оборудования, систем вентиляции, горячего водоснабжения, канализации и других систем согласно требованиям действующих нормативных документов;
результаты инспектирования и проверок по качеству строительно-монтажных работ, проводимых ответственными контролирующими лицами;
сводку важнейших проведенных мероприятий по контролю качества, выполнение пунктов мероприятий, сроки устранений выявленных дефектов.

6.2 Гидравлические испытания, промывка и дезинфекция.

6.2.1 Гидравлические испытания трубопроводов

В соответствии с требованиями СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения».
Проектируемый коллектор К1Н подлежит:
- гидравлическому испытанию на герметичность;
Участок напорной канализации дополнительно испытывается под давлением 1,25рабочего.
Источник воды. Предусмотрена подача воды от КНС - промзоны.
Испытания следует проводить поэтапно, с повторным применением воды, перекачивая воду по участкам 500м
Наибольший расход воды, необходимый для промывки и испытаний на участке из железобетонных безнапорных труб с буртиком с уплотнительными резиновыми кольцами, без подошвы , 4-группы по несущей способности, ГОСТ 6482—2011 диаметром 600мм 1432мм. Для испытаний + 5% на возможные потери: 148м^3.
Для гидроиспытаний вода допустима технического качества.
Сброс воды осуществлять в канализационные очистные сооружения.
Водопроводная сеть подвергаются гидравлическому испытанию на герметичность в течение 12 часов. Результаты испытаний на герметичность признаются удовлетворительными, если во время испытания не произошло разрывов, видимых деформаций, падения давления по манометру, а в основном металле, сварных швах, разъемных соединениях и во всех врезках не обнаружено течи и запотевания.
После окончания работ по испытаниям каждого трубопровода составляется акт на испытания трубопровода. Испытание трубопроводов на герметичность следует производить гидравлическим способом с использованием опрессовочных агрегатов. В момент проведения гидроиспытаний под давлением в опасной зоне не должны находится люди. Опасная зона для трубопроводов диаметром 300 -1000 до составляет 10м.
Для слива воды при возникновении течей в период тспытаний, временного хранения (при необходимости), дехлорирования воды предусмотреть временные секционные резервуары 3шт по 50м^3.

Наимено-вание	Кол-во секций, шт	Диаметр, м	Высота, м	Max. объем, м3	Масса, кг	Габаритные размеры комплекта секции, м
РС-50	8	7,8	1,2	57,7	235	3,0х1,2х0,26

Схема резервуара типа РС представлена на рисунке 6.2.2:

Рис.6.2.2

7. Мероприятия противопожарной безопасности

Производство строительно-монтажных работ должно осуществляться в соответствии с правилами пожарной безопасности от 21 февраля 2022 года № 55
(с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.08.2023 г.).
Очистка помещений, а также оборудования и коммуникаций, в которых проводятся огневые работы, осуществляется способом, исключающим образование взрывоопасных паро- и пылевоздушных смесей и появление источников зажигания.
Место проведения огневых работ очищается от горючих веществ и материалов, в радиусе, указанном в приложении 6 к правилам пожарной безопасности приведенных в таблице 7.1:

Таблица 7.1

Высота точки сварки над уровнем пола или прилегающей территории, в метрах	Минимальный радиус зоны очистки, в метрах
0	5
2	8
3	9
4	10
6	11
8	12

Находящиеся в пределах указанных радиусов строительные конструкции, настилы полов, отделка и облицовка, а также изоляция и части оборудования, выполненные из горючих материалов, защищаются от попадания на них искр металлическими экранами или другими негорючими материалами и при необходимости поливаются водой.
Строящиеся здания, временные сооружения, а также подсобные помещения обеспечиваются первичными средствами пожаротушения в соответствии с нормами первичных средств пожаротушения для строящихся и реконструируемых зданий, сооружений и подсобных помещений принимается согласно приложению 11 к Правилам пожарной безопасности РК от 21 февраля 2022.

Помимо противопожарного оборудования, предусмотренного правилами пожарной безопасности, на территории строительства складов, временных зданий в местах, определенных органами противопожарной службы, должны быть размещены пожарные пункты (шкафы, щиты) со следующим вертикальным набором пожарного оборудования (инвентаря):

Здания помещения, склады и сооружения	**Число первичных средств пожаротушения**			
	Огнетушители ОП-5	**Ящиков объемом 0,5 м с песком и лопатой**	**Бочек с водой емкостью 250 л и 2 ведра**	**Противопо-жарных полотен 2х2 м**
Трасса прокладки трубопровода	1*	1	1	-
Хозяйственные склады при наличии горючих материалов	1**	1	1	-
Помещение контор	12*	-	-	-
Открытые склады лесоматериалов	1****	-	-	-
Закрытые склады негорючих материалов	1***		1	
Открытые стоянки автомашин	1	1	-	1
Склад баллонов с сжатыми, сжиженными и растворенными газами	-	2	-	-

Согласно расчета выше минимальный запас воды на пожаротушение составит: 1000л.
В соответствии с Правилами пожарной безопасности РК для каждого промышленного объекта эксплуатирующей организацией должен быть разработан план ликвидации возможных аварий, назначены ответственное лицо и персонал по ПЛА (план ликвидации аварий), в том числе на момент проведения строительных работ на данном предприятии.
Все сварочные и другие огневые работы выполняются в соответствии с требованиями:
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2020 г.);
- «Требования промышленной безопасности. Аттестация сварщиков и специалистов сварочного производства» от 28 сентября 2021.

Производство сварочных и других огневых работ без оформления письменного наряда-допуска не допускается.
Огневые работы на действующих взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах допускаются в исключительных случаях, когда их производство невозможно на постоянных местах. Работы производятся по наряду-допуску.
Исполнителями огневых работ допускаются лица, имеющие допуск к проведению огневых работ. Перед началом огневых работ исполнители получают инструктаж по соблюдению мер безопасности при проведении огневых работ.
Место проведения огневых работ обеспечивается необходимыми первичными средствами пожаротушения. Во время проведения огневых работ осуществляется контроль за наличием в воздушной среде взрывоопасных, взрыво-пожароопасных и пожароопасных веществ. Не допускается производить сварочные работы на закрытых сосудах, находящихся под давлением (трубопроводы и др.) или на сосудах, содержащих воспламеняющиеся или взрывоопасные вещества. Электросварка и резка емкостей из-под горючих и легковоспламеняющихся жидкостей без предварительной тщательной очистки, пропаривания этих емкостей и удаления газов вентилированием не допускается.

Сварочные работы в закрытых емкостях производятся не менее двумя лицами, аттестованными по электробезопасности. При этом один из них, имеющий II или III квалификационную группу по электробезопасности, находится снаружи свариваемой емкости и осуществляет контроль за безопасным проведением работ.
Не допускается вскрытие люков и крышек аппаратов, выгрузка, перегрузка и слив продуктов, загрузка через открытые люки, а так же другие операции, которые могут привести к возникновению пожаров и взрывов из-за загазованности и запыленности мест., где проводятся огневые работы. Огневые работы немедленно прекращаются при обнаружении несоблюдения мер безопасности, предусмотренных нарялом-допуском, возникновении опасной ситуации.
На рабочих местах сварки вывешиваются предупредительные плакаты. Места электросварочных работ ограждаются светонепроницаемыми щитами или ширмами из несгораемого материала, высотой не менее 1,8 м. При сварке на открытом воздухе такие ограждения следует ставить в случае одновременной работы нескольких сварщиков вблизи друг от друга и на участках интенсивного движения людей.

8. Мероприятия охраны окружающей среды

В целях максимального сокращения вредного воздействия процессов производства строительно-монтажных работ на окружающую среду, проектом предусмотрены следующие мероприятия:
- своевременное и качественное устройство постоянных и временных подъездных и внутриплощадочных автодорог до начала строительства;
- транспортирование и хранение сыпучих материалов в контейнерах;
- использование металлических ящиков (поддонов) для хранения товарного бетона на площадке;
- своевременная уборка и вывоз строительного мусора и отходов строительного производства;
- рекультивация естественного растительного покрова;
- срезка и вывоз возможных загрязнений грунта;
- фильтрация возможно загрязненной воды перед сбросом на рельеф.
Для организации очистки воды предусмотрена установка фильтров.
Складирование отходов при строительстве и эксплуатации следует осуществлять на площадках, исключающих загрязнение окружающей среды с соблюдением противопожарных норм и правил. Места и способы хранения отходов должны гарантировать следующее:
- отсутствие влияния размещаемых отходов на окружающую среду;
- предотвращение потери отходом свойств вторичного сырья в результате неправильного сбора и хранения;
- недопущение замусоривания территории;
- удобство вывоза отходов.
Отходы собираются и складируются раздельно, для чего на территории стройплощадки (промплощадки) должны быть предусмотрены места для временного хранения отходов.
Критерием для раздельного складирования является класс опасности отходов, возможность дальнейшей переработки однородных отходов, единообразный способ утилизации и т.д.
Характеристика отходов, образующихся в результате проведения строительно-монтажных работ и во время эксплуатации, а также их классификация, количество, способы утилизации и др. предусмотрена в разделе ООС.
ПОС предусмотрены контейнеры для сбора прогнозируемых отходов, их расположение отражено на СГП.

8.1 Охрана атмосферного воздуха

На период строительства имеются следующие источники выбросов загрязняющих веществ:
Выбросы от работы автотранспорта (источник №6001). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: оксид углерода, углеводороды, диоксид азота, диоксид серы, сажа, акролеин, формальдегид, бенз/а/пирен.
Выбросы пыли при автотранспортных работах (источник №6002). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: пыль неорганизованная с содержанием SiO2 70-20%.
Сварочные работы (источник №6003). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: углерод оксид, винил хлористый, азота диоксид, оксид железа, оксид марганца, пыль неорганическая, фтористые газообразные, фториды.
Окрасочные работы (источник №6004). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: ксилол, ацетон, бутилацетат, толуол, уайт-спирит, взвешенные частицы, спирт н-бутиловый, спирт изобутиловый.
Земляные работы (источник №6005). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: пыль неорганическая с содержанием SiO2 70-20%.
Прием и хранение инертных материалов (источник №6006). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: пыль неорганическая с содержанием SiO2 70-20%.
Обработка битумной мастикой (источник №6007). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: углеводороды.
Укладка асфальта (источник №6008).
Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: углеводороды.
Механический участок (источник №6009). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: взвешенные вещества, пыль абразивная.
Газопламенная горелка (источник №6010). Выбросы ВВ происходят при спайке листов рубероида при кровельных работах. Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: сажа, сера диоксид, азота диоксид, оксид углерода, углеводороды.
Компрессор передвижной с ДВС (источники №6011,6012). Основные загрязняющие вещества: взвешенные вещества, углерод оксид, окислы азота, углеводороды, сажа, сера диоксид, формальдегид, бенз/а/пирен.
Битумный котел (источники №0001-0002). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: сажа, сера диоксид, азота оксид, азота диоксид, оксид углерода.
Передвижная электростанция (источник №0003). Источником выбрасываются следующие загрязняющие вещества: оксид углерода, азота диоксид, углеводороды, сажа, диоксид серы, формальдегид, бенз/а/пирен.

8.2 Охрана водных ресурсов

Строительные мероприятия на участке строительства должны осуществляться с соблюдением:
- "«Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (с изменениями от 22.04.2023 г). Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49

Вода на санитарно-гигиенические и технические нужды – привозная в автоцистернах. На питьевые нужды – привозная бутилированная.

Вода на гидроиспытания, промывку и дезинфекцию от действующей существующей скважины и насосной, находящейся на Нуриинском участке в пос. Сабынды (питьевого качества).

Сброс воды после гидроиспытаний предусмотрен в канализационные очистные сооружения.

Питание рабочих и ИТР привозное на основе договора между подрядной организацией и поставщиком продовольственных услуг. Приготовление пищи на стройплощадке НЕ предусмотрено. Для санитарно-гигиенических нужд предусмотрены биотуалеты с рукомойниками.

Стоки от временных биотуалетов и вагончиков на договорной основе вывозятся службами ассенизации, по мере заполнения накопительных емкостей инвентарных зданий, на договорной основе.

Пост мойки колес расположен на расстоянии более 10км от природных водоисточников, что исключает их возможное загрязнение.

Заправка техники осуществляется из автоцистерн подвозимым топливом на местах СМР. При заправке техники проливы топлива на открытый грунт запрещается.

Вывоз мусора осуществляет подрядная организациия на полигон сбора мусора, металлолома в пункт приема «Вторчермет» с составлением и подписанием соответствующих освидетельствующих документов. Мусор строительный: упаковка, тара, ветошь, обрезки проволок и арматуры, обрезки труб, отработанные крепления, бытовой. Опасные отходы при данном строительстве не предусмотрены.

При производстве строительно-монтажных работ видами деятельности являются:
- земляные работы открытым способом;
- земляные работы методом ГНБ.

При земляных работах открытым способом, не применяются нефтепродукты, масла и прочие химические вещества.

При производстве работ методом горизонтального бурения пробуривается пилотная скважина под руслом реки. В процессе бурения не применяются нефтепродукты, масла и прочие химические вещества.

Для организации сепарации буровой пульпы, ее отстаивания и временного хранения рекомендовано установка временных емкостей РС30, шламовый насос производительностью 30 м3/час. После окончательного использования, раствор из временной емкости откачивается и вывозится службой ассенизации. Сброс раствора на местность и попадание в русла рек и водоемы не допускается.

8.3 Охрана земельных ресурсов

В результате антропогенного воздействия на рассматриваемой территории сформировался специфический тип почв, называемых общим техногенным покровом.

Геологическое строение: в геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные суглинками твердой консистенции, просадочными (тип грунтовых условий по просадочности II), суглинками полутвердыми непросадочными, песками средней крупности, с поверхности перекрытыми насыпными грунтами.

Общий техногенный покров включает в себя земли с нарушенным почвенным покровом, занятых жилыми постройками, административными зданиями, промышленными объектами, дорогами, площадями и т.д., т.е. земли, служащие лишь базисом для различных сооружений.

Оценка степени устойчивости почвенного покрова к техногенному воздействию является одной из основополагающих характеристик достоверности прогнозирования возможных изменений природной среды в результате проведения различных работ. Степень

техногенной трансформации почвенного покрова при любых антропогенных нарушениях определяется не только видом и интенсивностью воздействий, но и характером ответных реакций на них, зависящим от степени устойчивости почв к антропогенным нагрузкам. Структура почвенного покрова полностью определяется вертикальной зональностью — с изменением высоты меняются и природно-климатические зоны и пояса, соответственно и почвенно-растительный покров.

Основное воздействие на почвенный покров будет оказываться на этапе выполнения организационно-планировочных работ и заключаться в отчуждении земель, механическом воздействии, а также возможном загрязнении почв и захламлении территорий.

Механическое воздействие на почву. На период строительства проектируемого объекта предполагается экскавация и засыпка грунта под строительство.

Передвижение транспорта. Воздействие возникает при передвижении транспорта, используемого для расчистки территории, транспортировке оборудования, перевозке материалов и людей. Автотранспорт будет перемещаться по уже существующей сети автодорог и отрицательного воздействия на почвенно-растительный слой оказывать не будет.

Загрязнение почв. Помимо механического воздействия, другим фактором воздействия на почвенный покров является загрязнение почв. К основным видам загрязняющих воздействий относятся засорение и захламление.

Полосы отвода земель могут быть засорены и захламлены строительными, производственными и бытовыми отходами. До начала вспахивания территории для посадки зеленых насаждений территория будет освобождена от различного рода мусора, если таковой имеется. В целом, воздействие на почвенный покров в период строительства оценивается как низкое.

9. Техника безопасности в строительстве

Раздел разработан согласно:

- СН РК 1.03-12-2011 «Правила техники безопасности при производстве электросварочных и газопламенных работ»;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2020 г.);

9.1 Техника безопасности при производстве земляных работ

При выполнении земляных и других работ, связанных с размещением рабочих мест в выемках и траншеях, необходимо предусматривать мероприятия по СП РК 1.03-106-2012 предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- обрушающиеся горные породы (грунты);
- падающие предметы (куски породы);
- движущиеся машины и их рабочие органы, а также передвигаемые ими предметы;
- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- химически опасные и вредные производственные факторы.

При наличии опасных и вредных производственных факторов безопасность земляных работ должна быть обеспечена на основе выполнения содержащихся в организационно-технологической документации (проектах организации строительства и производства работ и др.) следующих решений по охране труда:

- определение безопасной крутизны незакрепленных откосов котлованов, траншей (далее - выемки) с учетом нагрузки от машин и грунта – приведено в разделе 5.2 настоящего ПОС;
- определение конструкции крепления стенок котлованов и траншей;
- определение мест установки и типов ограждений котлованов и траншей, а также лестниц для спуска работников к месту работ – представлены в разделе 5.2.

С целью исключения размыва грунта, образования оползней, обрушения стенок выемок в местах производства земляных работ до их начала необходимо обеспечить отвод поверхностных и подземных вод – разработан проект водопонижения.

Место производства работ должно быть очищено от валунов, деревьев, строительного мусора.

Производство земляных работ в охранной зоне кабелей высокого напряжения, действующего газопровода, других коммуникаций (решения представлены в разделе 5.2) необходимо осуществлять по наряду-допуску после получения разрешения от организации, эксплуатирующей эти коммуникации или органа санитарного надзора.

Производство работ в этих условиях следует осуществлять под непосредственным наблюдением руководителя работ, а в охранной зоне кабелей, находящихся под напряжением, или действующих газопроводов, кроме того, под наблюдением работников организаций, эксплуатирующих эти коммуникации.

Разработка грунта в непосредственной близости от действующих подземных коммуникаций (решения представлены в разделе 5.2) допускается только при помощи лопат, без использования ударных инструментов. Применение землеройных машин в местах пересечения выемок с действующими коммуникациями, не защищенными от механических повреждений, разрешается по согласованию с организациями - владельцами коммуникаций. В случае обнаружения в процессе производства земляных работ не указанных в проекте коммуникаций, подземных сооружений или взрывоопасных материалов земляные работы должны быть приостановлены, до получения соответствующих разрешений от владельцев коммуникаций или соответствующих уполномоченных государственных органов.

При размещении рабочих мест в выемках их размеры, принимаемые в проекте, должны обеспечивать размещение конструкций, оборудования, оснастки, а также проходы на рабочих местах и к рабочим местам шириной в свету не менее 0,6 м, а на рабочих местах - также необходимое пространство в зоне работ.

Для прохода людей через выемки должны быть устроены переходные мостики в соответствии требованием ГОСТ 12.4.059.

Для прохода на рабочие места в выемки следует устанавливать трапы или маршевые лестницы шириной не менее 0,6 м с ограждениями или приставные лестницы (отражены в графической части настоящего ПОС).

Производство работ, связанных с нахождением работников в выемках с откосами без креплений в насыпных, песчаных и пылевато-глинистых грунтах выше уровня грунтовых вод (с учетом капиллярного поднятия) или грунтах, осушенных с помощью искусственного водопонижения, допускается при глубине выемки и крутизне откосов, указанных в Таблице 3 СП РК 1.03-106-2012 (представлена в разделе 5.2 настоящего ПОС).

Перед допуском работников в выемки глубиной более 1,3 м ответственным лицом должны быть проверены состояние откосов, а также надежность крепления стенок выемки. Валуны и камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на откосах, должны быть удалены.

Допуск работников в выемки с откосами, подвергшимися увлажнению, разрешается только после тщательного осмотра лицом, ответственным за обеспечение безопасности производства работ, состояние грунта откосов и обрушение неустойчивого грунта в местах, где обнаружены «козырьки» или трещины (отслоения). Выемки, разработанные в зимнее время, при наступлении оттепели должны быть осмотрены, а по

результатам осмотра должны быть приняты меры к обеспечению устойчивости откосов и креплений.
В местах, где требуется пребывание работников, должны устраиваться крепления или разрабатываться откосы – настоящим проектом предусмотрены откосы в песчаных грунтах. Отвалы грунта, машины, механизмы и другие нагрузки допускается размещать за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном в проекте производства работ, но не менее 0,6 м. При расчете устойчивости откосов необходимо учитывать нагрузки, превышающие 10 кН.

Разрабатывать грунт в выемках «подкопом» не допускается. Извлеченный из выемки грунт необходимо размещать на расстоянии не менее 0,5 м от бровки этой выемки. При разработке выемок в грунте одноковшовым экскаватором высота забоя должна определяться проектом производства работ с таким расчетом, чтобы в процессе работы не образовывались «козырьки» из грунта.
При работе экскаватора не разрешается производить другие работы со стороны забоя и находиться работникам в радиусе действия экскаватора плюс 5 м.
При разработке, транспортировании, разгрузке, планировке и уплотнении грунта двумя или более самоходными или прицепными машинами (скреперами, грейдерами, катками, бульдозерами), идущими одна за другой, расстояние между ними должно быть не менее 10 м.
Автомобили-самосвалы при разгрузке на насыпях, а также при засыпке выемок следует устанавливать не ближе 1 м от бровки естественного откоса. Места разгрузки автотранспорта должны определяться регулировщиком.
Запрещается разработка грунта бульдозерами и скреперами при движении на подъем или под уклон, с углом наклона более указанного в паспорте машины. В случае электропрогрева грунта напряжение источника питания не должно быть выше 380 В. Прогреваемый участок грунта необходимо оградить, установить на ограждении знаки безопасности, а в ночное время осветить. Расстояние между ограждением и контуром прогреваемого участка должно быть не менее 3 м. На прогреваемом участке пребывание работников и других лиц не допускается. Линии временного электроснабжения к прогреваемым участкам грунта должны выполняться изолированным проводом, а после каждого перемещения электрооборудования и перекладки электропроводки следует измерить сопротивление изоляции мегаомметром.

При выполнении земляных работ над кабелями применение отбойных молотков для рыхления грунта и землеройных машин для его выемки, а также ломов и кирок допускается только на глубину, при которой до кабелей остается слой грунта не менее 0,3 м. Дальнейшая выемка грунта должна производиться лопатами.
В зимнее время выемку грунта лопатами можно осуществлять только после его отогревания. При этом приближение источника тепла к кабелям допускается не менее чем на 0,15 м. При появлении вредных газов работы должны быть немедленно прекращены, а рабочие удалены из опасных мест до выявления источника загазованности и его устранения.

9.2 Погрузочно-разгрузочные работы

Все погрузочно-разгрузочные работы должны производиться согласно правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов утвержденных приказом №359 МИР РК от 30 декабря 2014г., ГОСТ 12.3.009-76* и СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2020 г.), Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (с

изменениями от 22.04.2023 г.). Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49;

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы и иметь уклон не более 5°. Строповку грузов следует производить инвентарными стропами или специальными грузозахватными устройствами. Способы строповки должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза.
При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также смещение приспособлений на приподнятом грузе. Погрузочно-разгрузочные операции с пылевидными материалами (цемент, известь, гипс и др.) необходимо выполнять механизированным способом. Ручные работы по разгрузке цемента, в виде исключения, разрешается выполнять при его температуре не выше 40°С.

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (с изменениями от 22.04.2023 г.). Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49
п. 25. погрузочно-разгрузочные работы для грузов весом до 15 килограмм для мужчин и до 7 килограмм для женщин (далее – кг) и при подъеме грузов на высоту более двух метров (далее – м) в течение рабочей смены механизируются.

9.3 Хранение и складирование строительных материалов и конструкций

Складирование материалов и изделий должно осуществляться в соответствии с требованиями стандартов и технических условий, по которым они выпускаются и требованиям:
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2020 г.);

Организация складского хозяйства на строительных площадках и промышленных базах строительных организаций должна разрабатываться в проектах производства работ. При открытом хранении материала, конструкции и оборудование необходимо размещать на выровненных площадках (желательно с твердым покрытием), обеспечивая меры против самопроизвольного их смещения, просадки, осыпания и раскатывания.
Для складирования сухих смесей, электродов, прочих строительных материалов и оборудования требующих устройства закрытых складов предусмотрены складские вагончики. Доставленные на строительную площадку материалы, изделия, полуфабрикаты следует использовать по назначению по возможности без промежуточного складирования — конструктивные элементы сразу с транспортных средств следует устанавливать на проектную отметку, а материалы и полуфабрикаты подавать в зону их использования. При отсутствии такой возможности материалы и изделия складируют на местах, предусмотренных ППР, с соблюдением правил хранения, чтобы продукция при использовании соответствовала техническим условиям.
Резиновые уплотняющие кольца, которые поставляются отдельно от соединительных элементов, необходимо хранить в заводской упаковке в тени и нельзя их подвергать прямому воздействию солнечных лучей, за исключением непосредственного проведения монтажа данных элементов. Уплотняющие прокладки следует предохранять от воздействия нефтепроизводных пластичных смазок и масел, а также от растворителей и других вредных

субстанций. Для их хранения предусмотрена площадка складирования в зоне временных вагончиков.

9.4 Техника безопасности при работе с электрооборудованием

Все оборудование, связанное с электричеством должно оборудоваться ограждением, блокировкой, сигнализацией, заземлением. Заземление, контур заземления должны соответствовать требованиям, СН РК 1.03-12-2011 «Правила техники безопасности при производстве электросварочных и газопламенных работ», СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.11.2019 г.), СН РК 4.04-07-2023 «Электротехнические устройства».
Защитные средства – переносимые и перевозимые изделия, служащие для защиты людей, работающих в электроустановках, от поражения электрическим током, от воздействия электрической дуги и электромагнитного поля. К ним относятся: изолирующие штанги и клещи; диэлектрические резиновые (галоши, боты, рукавицы и коврики) изделия и изолирующие подставки; монтерский инструмент с изолирующими рукоятками; предупредительными плакатами.
Все помещения в соответствии с санитарными нормами и правилами должны иметь естественное освещение, а также искусственное освещение.
Обслуживающий персонал для запуска электрооборудования должен пользоваться только кнопками «стоп» и «пуск».

10. Мероприятия охраны труда и здоровья

- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2020 г.);
- Мероприятия по охране труда и бытового обслуживания рабочих должны быть организованы согласно - «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (с изменениями от 22.04.2023 г). Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49

10.1 Обеспечение спец. одеждой, обувью и СИЗ

Рабочие, руководители, специалисты и служащие строительных организаций должны быть обеспечены спец. одеждой, спец. обувью и другими средствами индивидуальной защиты, с учетом вида работы и степени риска.
Рабочая одежда. Не разрешается ношение свободной или рваной одежды. Пропитанная нефтяными или химическими продуктами одежда (включая обувь) должна быть немедленно заменена, так как она может вызвать раздражение кожи и служить потенциальным источником возгорания. Не допускается ношение украшений на тех объектах, где они могут зацепиться за движущиеся или острые предметы или прийти в соприкосновение с электропроводкой.
Согласно «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (с изменениями от 22.04.2023 г). Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49 подрядная организация должна обеспечить надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществлять химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты. Для этого должны быть предусмотрены стационарные прачечные

на постоянной строй-базе подрядчика. Подрядная организация должна обеспечить доставку грязной и чистой спец. одежды по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц.
Стирка нательного и постельного белья так же, предусмотрена стационарными прачечными, по мере необходимости, с последующей доставкой на объект.
Защитная обувь. Ношение защитной обуви требуется при выполнении работы в местах, где имеется опасность получения травмы ног. К таким местам относятся места проведения сливо-наливных операций, строительные площадки.
На участках, где ношение специальной защитной обуви необязательно, работники должны носить закрытую кожаную обувь, соответствующую полевым или заводским условиям. Подошва должна быть стойкой к воздействию высоких температур и химических веществ. Подошва также не должна скользить. Защитные каски. Все сотрудники должны носить защитные каски в установленных местах. Защитные каски должны быть сделаны из неметаллического материала. Запрещается использовать поврежденные защитные каски.
Существуют виды работ, при которых не исключена возможность повреждения глаз. Для предотвращения такой опасности, прежде всего, применяют так называемую коллективную защиту, заключающуюся в устройстве предохранительных, оградительных и защитных приспособлений непосредственно у источника, способного нанести травму.
Также выполнение отдельных работ нередко связано с пребыванием работающих в среде, загрязненной парами вредных веществ и газов. В этих случаях используются средства индивидуальной защиты органов дыхания.
До начала работ необходимо провести тест, чтобы убедиться, что все техническое оборудование функционирует в соответствии с техническими описаниями изготовителя, а также находится в пределах допуска Технических Стандартов.
Для хранения СИЗ используются оборудованные инвентарные вагончики (гардеробные и помещения для сушки одежды) по установленным нормам.
На каждом объекте строительства необходимо выделять помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств, для оказания первой помощи пострадавшим.
Проектом предусмотрена организация временного медицинского пункта.
Перед допуском к работе вновь привлекаемых рабочих руководитель подрядной организации обязан обеспечить их обучение и проведение инструктажа по безопасности труда, а также обеспечить рабочих инструкциями по охране труда (под расписку), требования которых, они обязаны выполнять в процессе трудовой деятельности.
Перед началом любых работ необходимо убедиться в исправности электрооборудования и осветительной сети на рабочем месте. Нельзя выполнять сливные или наливные операции падающей струей при отсутствии или неисправности заземления, во время грозы, располагать оборудование под линиями электропередачи, оставлять работающие устройства и оборудование без присмотра.
Не разрешается устранять неисправности движущихся частей оборудования и машин во время их работы. Необходимо следить, чтобы все маховики задвижек, ручки кранов поворачивались легко. Их следует периодически смазывать, поддерживать в исправном состоянии, не допуская подкапывания, просачивания, течи.
При обслуживании проектируемой площадки следует ходить только по специальным дорожкам, а через ограждающую стенку резервуаров только по переходным мостикам.
Лестницы-переходы, мостики и лестницы содержать в чистоте. В зимнее время очищать от снега, гололеда. Складировать материалы и оборудование на рабочих местах следует так, чтобы они не создавали опасности при выполнении работ и не стесняли проходы.

10.2 Измерение загазованности

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны и наличие производственных факторов (шума, вибрации и др.) на рабочих местах подлежат систематическому контролю

по методикам, утвержденным Уполномоченным органом по делам здравоохранения Республики Казахстан.
Содержание пыли и вредных газов в воздухе определяется в местах постоянного или временного пребывания работающих.
Содержание пыли, вредных газов в воздухе рабочей зоны допускается не более установленных ГОСТом 12.1.005 «Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования» величин предельно допустимых концентраций (ПДК).
Отбор проб для определения содержания пыли, вредных газов в воздухе и их обработку производят лаборатории, допущенные к проведению лабораторных исследований в области промышленной безопасности. Перечень рабочих мест (рабочих зон) для отбора проб утверждается техническим руководителем объекта. План отбора проб разрабатывается на квартал (полугодие, год), согласовывается с руководителем лаборатории, утверждается техническим руководителем организации.

10.3 Охрана здоровья

В соответствии «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (с изменениями от 22.04.2023 г). Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49 необходимо предусмотреть следующие мероприятия:
В случае угрозы завоза и распространения инфекционных заболеваний, на объектах вводятся ограничительные мероприятия и обеспечивается соблюдение усиленного санитарно-дезинфекционного режима в соответствии с требованиями требованиями согласно приложению 1 к Санитарным правилам.»
Подрядная организация должна обеспечить выполнение следующих правил «Санитарно-эпидемиологические требования к промышленным и индустриальным предприятиям, строительным компаниям (застройщикам) на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина»:
1. Промышленные и индустриальные предприятия, строительные компании (застройщики) работают согласно графика работы, обеспечивающего бесперебойное функционирование производства в соответствии с технологическим процессом.
2. Доставка работников с мест проживания на работы и с работы осуществляется на служебном автобусе/автотранспорте;
3. Водитель транспортного средства обеспечивается антисептиком для обработки рук и средствами индивидуальной защиты (спецодежда, маски и перчатки, средства защиты глаз/маска для лица), с обязательной их сменой с требуемой частотой.
4. Проводится дезинфекция салона автотранспорта перед каждым рейсом с последующим проветриванием.
5. Входа и выхода работников осуществляется при одномоментном открытии всех дверей в автобусах/микроавтобусах.
6. Допускаются в салон пассажиры в масках в количестве, не превышающем количество сидячих мест.
8. Допуск на объект проводится с использованием системы обеззараживания (дезинфицирующие тоннели на средних и крупных предприятиях), для исключения распространения вируса.
9. Обработка рук осуществляется кожными антисептиками, предназначенными для этих целей (в том числе с помощью установленных дозаторов), или дезинфицирующими салфетками и с установлением контроля за соблюдением этой гигиенической процедуры;
10. Осуществляется проверка работников при входе бесконтактной термометрией и на наличие симптомов респираторных заболеваний, для исключения допуска к работе лиц с

симптомами ОРВИ и гриппа, а для лиц с симптомами, не исключающими COVID-19(сухой кашель, повышенная температура, затруднение дыхания, одышка).
11. Медицинское обслуживание на объектах предусматривает: 1) обязательное наличие медицинского или здравпункта с изолятором на средних и крупных предприятиях, постоянное присутствие медперсонала для обеспечения осмотра всех сотрудников до и после каждой смены; 2) кварцевания медпунктов (здравпункта) и мест массового скопления людей с целью обезвреживания воздуха (по возможности); 3) обеспечение медицинских пунктов необходимым медицинским оборудованием и медицинскими изделиями (термометрами, шпателями, медицинскими масками и др.); 4) обеспечение медицинских работников медицинского пункта (здравпункта) средствами индивидуальной защиты и средствами дезинфекции.
12. До начала рабочего процесса предусматривается:
1) проведение инструктажа среди работников о необходимости соблюдения правил личной/общественной гигиены, а также отслеживание их неукоснительного соблюдения;
2) использование медицинских масок или респираторов в течение рабочего дня с условием их своевременной смены;
3) наличие антисептиков на рабочих местах, неснижаемого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств на каждом объекте;
4) проверка работников в начале рабочего дня бесконтактной термометрией;
5) ежедневное проведение мониторинга выхода на работу;
6) максимальное использование автоматизации технологических процессов для внедрения бесконтактной работы на объекте;
7) наличие разрывов между постоянными рабочими местами не менее 2 метров (при возможности технологического процесса);
8) исключение работы участков с большим скоплением работников (при возможности пересмотреть технологию рабочего процесса);
9) влажная уборка производственных и бытовых помещений с дезинфекцией средствами вирулицидного действия не менее 2 раз в смену с обязательной дезинфекцией дверных ручек, выключателей, поручней, перил, контактных поверхностей (столов, стульев работников, оргтехники), мест общего пользования (гардеробные, комнаты приема пищи, отдыха, санузлы); 10) бесперебойная работа вентиляционных систем и систем кондиционирования воздуха с проведением профилактического осмотра, ремонта, в том числе замена фильтров, дезинфекции воздуховодов), обеспечить соблюдение режима проветривания.

10.4 Питание и отдых

Питание и отдых на объектах предусматривает:
1) организацию приема пищи в строго установленных местах, исключающая одновременный прием пищи и скопление работников из разных производственных участков. Не исключается доставка еды в зоны приема пищи (столовые) при цехах/участках с обеспечением всех необходимых санитарных норм;
2) соблюдение расстояния между столами не менее 2 метров и рассадки не более 2 рабочих за одним стандартным столом либо в шахматном порядке за столами, рассчитанные на более 4 посадочных мест;
3) использование одноразовой посуды с последующим ее сбором и удалением;
4) при использовании многоразовой посуды – обработка посуды в специальных моечных машинах при температуре не ниже 65 градусов либо ручным способом при той же температуре с применением моющих и дезинфицирующих средств после каждого использования;
5) оказание услуг персоналом столовых (продавцы, повара, официанты, кассиры и другие сотрудники, имеющие непосредственный контакт с продуктами питания) в одноразовых

перчатках, подлежащих замене не менее двух раз в смену и при нарушении целостности, использование персоналом медицинских масок при работе (смена масок не реже 1 раза в 2 часа);
6) закрепление на пищеблоках и объектах торговли, предприятия ответственного лица за инструктаж, своевременную смену средств защиты, снабжение и отслеживание необходимого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств, ведение журнала по периодичности проведения инструктажа, смены средств защиты и пополнения запасов дезсредств;
7) количество одновременно обслуживаемых посетителей не превышает 5 человек с соблюдением дистанцирования;
8) проведение проветривания и влажной уборки помещений с применением дезинфицирующих средств путем протирания дезинфицирующими салфетками (или растворами дезинфицирующих средств) ручек дверей, поручней, столов, спинок стульев (подлокотников кресел), раковин для мытья рук при входе в обеденный зал (столовую), витрин самообслуживания по окончании рабочей смены (или не реже, чем через 6 часов);
9) проведением усиленного дезинфекционного режима - обработка столов, стульев каждый час специальными дезинфекционными средствами.

Настоящим ПОС предусмотрено:
Вода на санитарно-гигиенические нужды от централизованной системы водоснабщения согласно ТУ. До момента прокладки, испытаний и дезинфекции наружных инженерных сетей – привозная в автоцистернах.

На питьевые нужды – привозная бутилированная. Питьвая вода поставляется в пластиковых бутилях 19л и бутилях по1,5л. Для хранения и организации питьевого режима предусмотрен вагончик. Вагончик для хранения воды, столовую и прорабские снабдить диспенсерами для нагрева/охлаждения воды.
Для контроля и организации пищеблока назначается ответственный из числа служащих, который отвечает за:
- прием, хранение, выдачу привозной бутилированой питьевой воды;
- хранение одноразовой и обработку многоразовой посуды;
- организацию безпрепятственного доступа к питьевой воде;
- приеммку, хранение и вадачу привозного питания;
- поддержаниее порядка в вагончиках пищеблока.

Питание рабочих и ИТР привозное на основе договора между подрядной организацией и поставщиком продовольственных услуг. Приготовление пищи на стройплощадке НЕ предусмотрено. Для приема пище предусмотрены временные вагончики-столовые. (отражены на строойгенплане).
Согласно п. 141 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (с изменениями от 22.04.2023 г). Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49

– **работающие обеспечиваются горячим питанием. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.**

Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования согласно статье 20 **Кодекса**

Республики Казахстан от 7 июля 2020 года «О здоровье народа и системе здравоохранения».

Для санитарно-гигиенических нужд предусмотрены душевые и биотуалеты с рукомойниками.

10.5 Аварийные ситуации

Для каждого строительного объекта должен быть разработан план ликвидации возможных аварий, назначены ответственное лицо и персонал по ПЛА (план ликвидации аварий). Каждый рабочий и служащий предприятия, заметивший пожар обязан:
немедленно сообщить об этом в объектовую или городскую службу спасения и ЧС, вызвать к месту аварии руководство объекта, принять меры по ликвидации возможного пожара первичными и стационарными средствами пожаротушения.
ответственное лицо, прибывшее к месту пожара, убедившись, что противопожарная, спасательная и служба ЧС служба вызвана, обязан принять следующие первоочередные меры:
немедленно сообщить об аварии руководителю предприятия;
организовать встречу противопожарной/спасательной/ЧС службы и оказать помощь в выборе кратчайшего пути подъезда к очагу пожара и ведения в действие средств тушения;
на взрывоопасных участках организовать отключение электроэнергии, остановку агрегатов, перекрытие коммуникаций, выключение системы вентиляции и выполнение других мероприятий, способствующие предотвращению распространения пожара и предусмотренные ПЛА;
организовать действия персонала по ПЛА немедленно оповестить руководство предприятия. Поставить в известность скорую помощь, органы ГКЧС. Подготовить к действию средства пожаротушения.
На месте аварии и на смежных участках следует прекратить работы (очистку, ремонт и монтаж оборудования и объектов находящихся или могущих оказаться на загазованной и залитой горючей жидкостью территории и т.п.), кроме работ, связанных с мероприятиями по ликвидации аварий. Удалить из опасной зоны всех рабочих и ИТР, не занятых аварийными работами, к месту аварии допускаются лица только с разрешения ответственного руководителя работ по ликвидации аварий.
Принять меры по локализации и ликвидации аварии с применением защитных средств и искробезопасных инструментов. По возможности удалить горючие жидкости из емкостей и аппаратов, расположенных в зоне аварийного режима.
Принять меры по обеспечению бесперебойного водоснабжения для целей защиты от возможного воспламенения. На месте аварии и на смежных участках запретить проезд всех видов транспорт, кроме пожарных и аварийных служб, с соблюдением мер пожарной безопасности. Включить аварийную вентиляцию и усиленно проветрить загазованные помещения. Аварийное положение может быть отменено после ликвидации аварии, тщательного обследования технического состояния оборудования и коммуникации в месте аварии, анализов на отсутствие взрывоопасных концентраций горючих газов и паров, очистка территории объекта. По прибытии пожарной службы к месту аварии руководитель работ по ликвидации аварии информирует начальника пожарного подразделения: о пострадавших при аварии, о вероятности взрыва, пожара, отравлений как последствий аварии, о месте, размере и характере распространения (развития) аварии и мерах, принятых по ликвидации аварии, о необходимых действиях со стороны пожарной службы по предупреждению пожара, взрыва и действиях по ликвидации аварии.

11. Выбор основных строительных машин и механизмов

Потребность в машинах и механизмах для производства основных строительно-монтажных работ определена исходя из принятых методов производства работ, техническим и экономическим показателям.

Ведомость машин и механизмов приведена в таблице 11.1:

Таблица 11.1

№ п/п	Наименование ресурсов, оборудования, конструкций, изделий и деталей	Кол-личество шт.
1	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м^3, масса свыше 10 до 13 т	3
2	Катки дорожные самоходные гладкие массой 10 т	1
3	Катки дорожные на пневмоколесном ходу массой 30 т	1
4	Установки горизонтального направленного бурения с тяговым усилием 60 тс (D130x150)	1
5	Автопогрузчики, грузоподъёмность 5 т	2
6	Машины поливомоечные 6000 л	2
7	Автогрейдеры среднего типа мощностью от 88,9 до 117,6 кВт (от 121 до 160 л.с.), массой от 9,1 до 13 т	1
8	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе, мощность 79 кВт (108 л.с.)	1
9	Тракторы на гусеничном ходу мощностью 79 кВт (108 л.с.)	1
10	Электростанции передвижные мощностью свыше 60 до 100 кВт	2
11	Автомобили бортовые грузоподъёмностью 10 т	4
12	Самосвалы 15-20т	
13	Установки насосно-смесительного узла для приготовления и подачи бурового раствора (ГНБ 60-100тс)	1
14	Бульдозеры ДЗ-110В в составе кабелеукладочной колонны мощностью 128,7 кВт (175 л.с.)	3
15	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	4
16	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 25 т	2
17	Электростанции передвижные мощностью свыше 4 до 30 кВт	1
18	Котлы битумные передвижные, 400 л	1
19	Электростанции передвижные мощностью до 4 кВт	2
20	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	2
21	Электростанции переносные, мощность до 4 кВт	1
22	Аппарат для сварки полиэтиленовых труб, диаметры свариваемых труб свыше 100 до 355 мм	1
23	Насос для водоотлива 1,1кВт, производительностью 15м^3/час	4
24	Шламовый насос 1,*1 квт* производительностью 10м^3/час	2

Эксплуатация грузоподъёмных механизмов должна осуществляться в соответствии с правилами обеспечения промышленной безопасности при **эксплуатации грузоподъемных механизмов Приказ** Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 359 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов» **(с изменениями и дополнениями от 04.08.2023 г.)** Грузоподъёмные механизмы должны быть поставлены на учет согласно выше указанных правил. После постановки на учет (регистрации) грузоподъемный механизм оборудуется табличкой со следующей информацией:

-грузоподъемность;

-заводской (идентификационный) номер;

-учетный (регистрационный) номер;

виды технических освидетельствований и сроки их проведения.

Перед допуском к работе грузоподъёмные механизмы должны пройти техническое освидетельствование и иметь соответствующие акты проверки.

Грузоподъемные краны устанавливаются так, чтобы при подъеме груза исключалась необходимость предварительного его бокового подтаскивания и имелась возможность перемещения груза, поднятого не менее чем на 500 мм выше встречающихся на пути оборудования, штабелей грузов, бортов подвижного состава и иных препятствий.

Установка кранов для выполнения строительно-монтажных работ производится в соответствии с проектом производства работ по перемещению грузов кранами. Установка стреловых самоходных кранов производится на спланированной и подготовленной площадке с учетом категории и характера грунта. Устанавливать краны для работы на свеженасыпанном не утрамбованном грунте, на площадке с уклоном, превышающим величину, указанную в их паспорте, не допускается.

Установка стрелового самоходного крана производится так, чтобы при работе расстояние между поворотной частью крана при любом его положении и строениями, штабелями грузов и другими предметами было не менее 1000 мм. Привязка кранов отражена на строй-генплане. Выбор кранов уточняется при составлении ППР.

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемным краном, а также вблизи строящегося здания, определяются горизонтальной проекцией на землю траектории наибольшего наружного габарита перемещаемого (падающего) груза (предмета), увеличенной на расчетное расстояние отлета груза (предмета). Минимальное расстояние отлета груза (предмета) принимается согласно табл. 11.2.

Таблица 11.2

Высота возможного падениягруза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета, м	
	перемещаемого краном груза в случае его падения	предметов в случае их падения со здания
До 10	4	3,5
20	7	5
70	10	7

* При промежуточных значениях высоты возможного падения грузов (предметов) минимальное расстояние их отлета допускается определять методом интерполяции.

Согласно СП РК 1.03-106-2012* минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины приведенны в таблице 11.3:

Таблица 11.3

Глубина котлована (канавы), м	Грунт				
	песчаный и гравийный	супесчаный	суглинистый	глинистый	лессовый сухой
1	1,5	1,25	1,0	1,0	1,0
2	3,0	2,4	2,0	1,5	2,0
3	4,0	3,6	3,25	1,75	2,5
4	5,0	4,4	4,0	3,0	3,0
5	6,0	5,3	4,75	3,5	3,5

Перемещение, установка и работа машины, транспортного средства вблизи выемок (котлованов, траншей, канав и т.п.) с неукрепленными откосами разрешаются только за пределами призмы обрушения грунта на расстоянии, установленном организационно-технологической документацией.

12. Определение количества рабочих-строителей

Нормативная трудоемкость строительства исходя из ресурсных сметных расчётов: 172800 чел-часов.

Количество работающих на строительстве объектов, определено путем деления сметной трудоемкости на нормативную продолжительность.

172800 :(8×30x12) =60чел.

Где: продолжительность рабочей смены 12 часов, среднее количество рабочих дней 30 нормативная продолжительность строительства 8 мес.

Рекомендуется выполнение работ в 1,5 – 2 смены (8+4 =12часов)

Допускается корректировка численности рабочих и состава временных вагончиков подрядной организацией при разработке ППР.

Общая потребность в рабочих кадрах и трудоёмкость СМР приведены в таблице 12.1:

Таблица 12.1

Наименование	Количество работающих в одну смену
Работающих, чел	60
Из них: рабочие 83,9%	50
ИТР 11%	6
Служащие 3,6%	2
МОП и охрана 1,5%	2

* Количество людей уточняется при составлении рабочего проекта и ППР.
ПОС устанавливает усредненные показатели, поэтому каждая подрядная организация самостоятельно регулирует численность рабочих и график их работы, для обеспечения сроков установленных нормами РК и договором с заказчиком.

13. Потребность во временных зданиях и сооружениях

13.1 Административно-бытовые, складские вагончики

Для обеспечения строительной площадки необходимыми административными, санитарно-бытовыми, производственными и складскими помещениями проектом предусматривается возведение ряда временных зданий и сооружений.
Так как схема строительства предусматривает выполнение работ двумя бригадами, в разные периоды времени, и в зависимости от плана СМР единовременное количество рабочих будет непостоянным на разных этапах строительства. Подрядная организация должна организовать график работы таким образом, чтобы обеспечить бытовое обслуживание рабочих при минимальном количестве инвентарных вагончиков.
В связи с выше изложенным, количество бытовых и административных вагончиков рассчитано на одну бригаду.
Расчет площадей временных зданий административного, санитарно-бытового и производственного назначения производится по нормативным показателям сборника «Расчетные нормативы для составления ПОС» часть 1 на расчетный год с максимальным объемом СМР. Расчет ведется по формуле: $S_{тр} = S_{н} \times N$

Где: $S_{тр}$ - требуемая площадь инвентарных зданий; $S_{н}$- нормативный показатель площади; N - общее количество отдельных категорий работающих.
Результаты расчета приведены в таблице 14.1:

Таблица 14.1

Наименование инвентарного сооружения	Норм. Показатель	Требуемая площадь $м^2$
Гардеробная	5	20
Душевая	5,2	25
Помещение для приема пищи	4,5	22
Туалет	0,7 – для мужчин 1,4 – для женщин	4
Контора	2,8	22
Открытые площадки для отдыха и места для курения	0,2	10

Размещение сооружений отражены на СГП.
Временные вагончики принять типа «Сава» или типа «Кедр» с размерами в плане 6 х 2.5 м.

Туалетные кабины принять типа «МосбиокомСтандарт» с габаритными размерами 1100х1100х2300мм.
Умывальники типа «Мойдодыр», с габаритными размерами 1280х500х440.
Бытовые стоки от биотуалетов на договорной основе, откачиваются службой ассенизации по мере наполнения емкостей и вывозятся в места согласованные с ГСЭН.
Предусмотрен медицинский вагончик. ИТР в обязательном порядке должны быть ознакомлены с правилами оказания первой медицинской помощи на производстве и порядком действия и несчастных случаях.
Так же воль трассы предусмотреть установку передвижного вагончика и биотуалетов.
Так как выполнение работ предусмотрено в 4 потока. Временные вагончики предусмотрены на 1 бригаду численностью 49 человек.

Ведомость временных зданий и сооружений приведена в таблице 14.2

№	Наименование	Колличество	Размер
1	Гардеробная	2	6х2,5
2	Душевая	2	6х2,5
3	Помещение для приема пищи	2	6х2,5
4	Контора	2	6х2,5
5	Медицинский вагончик	1	6х2,5
6	Складской вагончик	2	6х2,5
7	КПП	1	6х2,5
9	Биотуалет с рукомойником	3	1х1
10	Мойка для колес	1	11х4
11	Септик для стока воды - кольца	4/1	Ду2м
12	Открытая площадка складирования	1	1281м2
13	Навес	1	8х8
14	Багончик бытовка	1	6х2,5

Раздел ПОС устанавливает усредненные показатели, поэтому подрядная организация самостоятельно регулирует колличество и комплектность временных вагончиков с учетом численности рабочих и графиком их работы.
Рекомендованы вагончики оснащенные емкостями для чистой и сточной воды. Стоки следует откачивать службой ассенизации на основе договора с подрядчиком.
Обеспечение водой – привозной в автоцистернах.
Подключение к источнику электроэнергии на основе договора с подрядчиком и поставщиком энергии, либо от временных ДЭЗ.
Рекомендованный тип вагончиков снабжается пожаробезопасными электрообогревателями.
Вагончики относятся к временным зданиям и сооружениям, находятся на балансе у подрядных строительных организаций. Размещаются на арендуемом участке земли, на основе договора.
Общая площадь под площадку временных вагончиков и складов составит 814м2
Передвижные вагончики и биотуалеты требуют для размещения 45м2
Перед установкой вагончиков предварительно выполнить срезку растительного слоя с временным хранением и последующим восстановлением.

13.2 Складские площади

Основные строительные материалы (трубы, лотки, кольца колодцев) предусмотрено складировать вдоль трассы в месте в зоне СМР. Для остальных строительных материалов предусмотрены площадки складирования на территории строй баз в зоне административно-бытовых вагончиков. Организация, размещение и количество строй баз устанавливается подрядной организацией исходя из производственной необходимости.

Площадки должны иметь сквозной проезд и безопасные проходы. Проходы между штабелями должна быть в продольном направлении - через 2 смежных штабеля, в поперечном - не реже, чем через 25 м. Ширина проходов - не менее 1 м.

Складирование материалов, изделий конструкции и оборудования выполняется согласно требованиям СНиП РК, ГОСТ, ТУ и инструкций по хранению оборудования.

Металл и металлические изделия хранить с предохранением их от воздействия атмосферных и грунтовых вод.

Потребность в складских площадях рассчитана на основании расчётных нормативов для составления ПОС на срок хранения материалов 3 месяца.

Для размещения складских площадей и сооружений проектом предусмотрено организовать временную стройбазу. Территорию стройбазы предусмотрено огородить забором, установить КПП и перемитральное освещение.

В качестве закрытых складов приняты инвентарные вагончики 8×2,5 м, 10 шт. Навесы предусмотрены из профнастила по стальным стойкам, размеры в плане 8×8 м высота 4,5 м. Шаг стоек через 4 м.

Открытые площадки складирования предусмотрены на ровном участке территории постоянного отвода земли проектируемого объекта.

Организация складского хозяйства уточняется при составлении ППР.

На территории предприятия существует обустроенная сеть проездов с асфальтобетонным и грунтовым покрытием, ввиду этого создание временных дорог и проездов не требуется.

13.3 Пункт мойки колес

В соответствии с «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» (с изменениями от 22.04.2023 г). Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49

ПОС предусмотрен пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

Состав комплекса для мойки колес:

- Бетонная площадка 11х4м с канавками для стока воды.
- Сливной канал
- Сточная яма Ду2000мм, h 3м.
- Насосная установка высокого давления с фильтром

Размещение указано на стройгенплане.

Вода для поста мойки колес подлежит сбору, очистке и повторному использованию в полностью замкнутом цикле.

13.4 Устройство временных автомобильных дорог

Проектом предусмотрено строительство постоянных автомобильных дорог. Временные дороги организовать в местах проектируемых. Так же, проезд к местам СМР предусмотреть по существующим автомобильным дорогам и проездам.

Восстановление дорожного покрытия. Настоящим проектом восстановление существующих покрытий дорог предусмотрено при пересечении открытым способом разработки грунта в траншее проектируемого водовода существующий автомобильных дорог с грунтовым и асфальтовым покрытием. На этих участках предусмотреть разборку и восстановление дорожного покрытия. Состав дорожных покрытий для восстановления представлен в графической части лист 5 и согласован с заказчиком.

13.5 Организация связи

Систему оперативно-диспетчерской связи на этапе производства работ, намечается реализовать средствами УКВ радиосвязи и с использованием действующих сетей сотовой связи имеющей выход на общегосударственную сеть связи. Средствами радиосвязи должны быть обеспечены лица, ответственные за проведение работ не менее 1-го устройства радиосвязи и 1-го устройства сотовой связи на 1-го человека. При проведении опасных видов работ на высоте, проведении испытаний, пусконаладочных работах средствами радиосвязи обеспечить исполнителей не менее 1 устройства радиосвязи на 5 человек. Так же средствами радиосвязи должны быть обеспечены все единицы строительной техники, задействованные в СМР на строительной площадке. Машины, задействованные в транспортировке и перевозке строительных материалов и конструкций за пределами строительной площадки обеспечиваются сотовой и радио связью. Лица ответственные за транспортировку и сопровождающие груз так же должны быть обеспечены средствами сотовой связи. В обязательном порядке устройствами радиосвязи, сотовой и стационарной телефонной связи должны быть обеспечены лица ответственные за пожарную безопасность.

13.6 Временное освещение

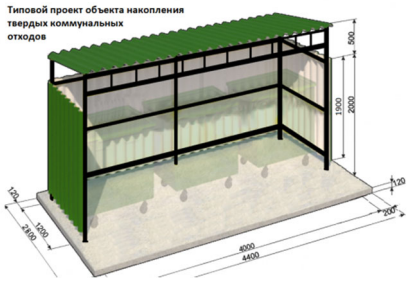
Работы рекомендовано выполнять в светлое время суток.
Проектом предусмотрено освещение складской зоны и зоны вагончиков.
Светильники типа ECOLED-8-20W-2125-D предусмотрены для периметрального освещение зоны вагончиков и складов. Наружное освещение вагончиков обеспечивает охранное освещение периметра. Устанавливаются на опорах ограждений, на крышах КПП, либо на самостоятельных стойках. Потребляемая мощность - 20 Вт

13.7 Видеонаблюдение

Согласно пункту 7.2.13 СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» на строительной площадке устанавливается видеонаблюдение, обеспечивающее ее обзор. Рекомендована система видеонаблюдения на период строительства на базе видеокамер Hikvision. Для просмотра и записи изображения с видеокамер рекомендован цифровой видеорегистратор серии DS-7716NI-K4. Подключение видеокамер по витой паре кабелем FTP- 4x2x1/0.51мм, Cat.5e дает возможность дистанционного просмотра видеоархива и записываемых изображений всех камер системы с помощью удаленных компьютеров на пост охраны (КПП). Расстановка видеокамер указана на стройгенпланах. Видеорегистраторы, видеомониторы, блоки резервного питания 12В UPS устанавливаются в помещении поста охраны (КПП). Видеонаблюдение установить на площадках временных вагончиков, площадка мойки колес.

13.8 Площадка для временного хранения отходов

Согласно требований пункта 17 СП № КР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020г. площадку для временного хранения отходов располагают на территории производственного объекта с



подветренной стороны. Площадку покрывают твердым и непроницаемым для токсичных отходов (веществ) материалом, обваловывают, с устройством слива и наклоном в сторону очистных сооружений. Направление поверхностного стока с площадок в общий ливнеотвод не допускается. Для поверхностного стока с площадки предусматривают специальные очистные сооружения, обеспечивающие улавливание токсичных веществ, очистку и их обезвреживание. На площадке предусматривают защиту отходов от воздействия атмосферных осадков и ветра.

Рис. 13.8.1

Сбор мусора осуществляется в металлические контейнеры.
Вокруг площадки устройить обвалование из местного грунта. Площадка устраивается с уклоном 3-5^{o} в сторону сточной ямы. Сточная яма из ЖБ колец обьединенная с площадкой мойки колес (обородована фильтром и очистным сооружением). Отражены на стройгенплане. Возможные стоки от площадки в емкость поступают по ЖБ лоткам.

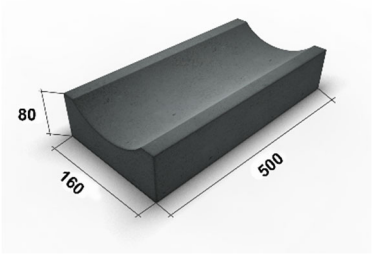


Рис. 13.8.2

Твердо-бытовые отходы и производственный мусор, образовавщися в процессе строительства подлежит сбору в металлические контейнеры и по мере накопления вывозятся на специализированный полигон для утилизации отходов, согласно письма от заказчика на расстояние 5 км.
Твердо-бытовые отходы – одноразовые пластиковые контейнеры, пакеты, бутылки пластиковые и стеклянные, металлические банки, остатки пищи, пластиковые и бумажные предметы личного использования.

Строительные отходы - пластиковая, бумажная и металлическая упаковка жидких, сыпучих и мелко-штучных строительных материалов, бой стекла и плитки, остатки пиломатериалов, остатки гипсокартона, части металла включая трубы, арматуру, прокат, использованные электроды, обрезки пластиковых трубных кабельных изделий, остатки тепло и гидроизоляции, остатки отделочных материалов.

14. Потребность в материальных ресурсах

В данном разделе приведены основные показатели потребности электроэнергии, воды, топлива, образования мусора и стоков.

Вода на санитарно-гигиенические и технические нужды – привозная в автоцистернах. На питьевые нужды – привозная бутилированная. Предусмотрена подача воды от КНС - промзоны. Питание рабочих и ИТР привозное на основе договора между подрядной организацией и поставщиком продовольственных услуг. Приготовление пищи на стройплощадке НЕ предусмотрено. Для санитарно-гигиенических нужд предусмотрены биотуалеты с рукомойниками. Стоки от временных биотуалетов и вагончиков на договорной основе вывозятся службами ассенизации, по мере заполнения накопительных емкостей инвентарных зданий, на договорной основе.

Источник электроэнергии от передвижных электростанций и существующих сетей на основании договора с поставщиком электроэнергии. Подключение к источнику

электроэнергии осуществляется на договорной основе с поставщиком и подрядной строительной организацией, с заключением соответствующих договоров, технических условий на подключение. Подключение и потребление осуществлять согласно Правил пользования электрической энергии Республики Казахстан.

Заправка техники осуществляется из автоцистерн подвозимым топливом на местах СМР. При заправке техники проливы топлива на открытый грунт запрещается.

Вывоз мусора осуществляет подрядная организациия на полигон сбора мусора, металлолома в пункт приема «Вторчермет» с составлением и подписанием соответствующих освидетельствующих документов. Мусор строительный – упаковка, тара, ветошь, обрезки проволок и арматуры, обрезки труб, отработанные крепления, бытовой

14.1 Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Потребное количество
1	Дизельное топливо	т	70
2	Электроэнергия на СМР	кВт-ч	600
3	На противопожарные нужды	м3	1
4	Потребность в воде на гидроиспытания и промывку сетей	м3	1432
5	Потребность в воде на питьевые нужды питьевого качества	м3	90
6	Потребность в воде на сан. гиг. нужды питьевого качества	м3	900
7	Стоки от временных вагончиков	м3	990
8	Продолжительность строительства	мес	8
9	Трудоемкость	чел/час	172 800
10	Количество рабочих	чел	60

15. Ведомость работ

№ п.п	Наименование видов работ	Единица измерения	Количество (объем)
1	Устройство опалубки и крепления стенок котлованов, перекрытия	м2	65877
2	Планировка и уплотнение грунта	га	0,15
3	Разработка грунта механизированным способом	м3	378822,41
4	Копка, засыпка ям	шт.	68
5	Разработка и выемка грунта при устройстве опускных колодцев	м3	1468,39
6	Разработка грунта вручную	м3	22369,23
7	Устройство сооружений и конструкций из камня и других инертных материалов, укрепление поверхности	м3	4166,7
8	Монтаж строительных металлоконструкций и металлоизделий	т	2,98
9	Изготовление и установка арматуры, монолитных железобетонных конструкций, крепежных изделий и фасонных частей, деталей подвесных лесов, валов механизмов открывания форточек, катковых и неподвижных опор, балластировка трубопроводов утяжелителями, грузами	т	11,14
10	Возведение монолитных бетонных и железобетонных конструкций	м3	744
11	Устройство конструктивных элементов зданий из деревянных, асбоцементных и арболитовых изделий, цементной плиты "Аквапанель"	м2	4,67
12	Установка с разборкой блоков из армопанельных плит, стальных подмостей, пирсов, плашкоутов, свай и шпунта, отбойных устройств	т	11705,49
13	Установка элементов вентиляционных систем	шт.	2
14	Устройство колодцев и водосбросных лотков, балластировка трубопроводов утяжелителями, грузами	м3	687,79
15	Прокладка труб наружных сетей водопровода, канализации, дренажа	м	13798,3
16	Прокладка наружных трубопроводов из стальных труб	м	4724,5

17	Установка жироуловителей, терминалов и коверов, запорной и санитарно-технической арматуры, фасонных частей, изготовление	шт.	65
18	Монтаж санитарно-технического и газового оборудования, установок горизонтально направленного бурения, мусоропровода, установка шахт-пакета	шт.	43
19	Врезка в существующие сети трубопроводов, заделка концов футляра, герметизация стыков	шт.	33
20	Прокладка магистральных трубопроводов: монтаж захлестов, арматуры, отводов, врезка катушек, контроль качества, изоляция, пересечения, балластировка и переходы, прочие работы	шт.	128
21	Гидроизоляция и пароизоляция строительных конструкций	м2	8489,69
22	Изоляция железобетонных и стальных труб	км	0,02
23	Антикоррозийное покрытие поверхностей, огнезащита	м2	35,2
24	Устройство дорожных оснований и покрытий	м2	8679,5
25	Прокладка кабельных ЛЭП	км	1,15
26	Прокладка кабелей связи, трубные проводки, трубопроводов для кабельных линий	км	7,62

16. Ведомость материалов

Номер по поряд-ку	Наименование ресурсов	Единица измерения	Количество
Материальные ресурсы			
1	Стальные крепежные элементы из швеллеров и уголков	т	200
2	Профиль фасонный горячекатаный для шпунтовых свай Л4 и Л5 массой от 50 до 100 кг, сталь марки 16ХГ /при количество оборотов более 7 приобретаймы шпунти 14% от объема шпунта /	т	177,6
3	Сетка арматурная сварная из арматурной проволоки В-1, Вр1 диаметром от 3 до 5 мм /расход стали на армирование/	т	339,0
4	Стоимость трубы стальные электросварные Dy-377х8мм с наружным 3-х слойным антикоррозийным покрытием на основе полиэтилена и внутренним антикоррозийным покрытием на основе эпоксидных смол./ГОСТ 10704-91/. #	м	2 761,9
5	Труба безнапорная цилиндрическая раструбная типа ТС ГОСТ 6482-2011 DN/ID 600, 3,4,5 группы по несущей способности	м	1 829,1
6	Труба безнапорная цилиндрическая раструбная типа ТС ГОСТ 6482-2011 DN/ID 800, 3,4,5 группы по несущей способности	м	367,8
7	Труба безнапорная цилиндрическая раструбная типа ТС ГОСТ 6482-2011 DN/ID 500, 3,4,5 группы по несущей способности	м	727,0
8	Труба стальная электросварная со спиральным швом общего назначения из стали марки Ст3, с наружным трехслойным антикоррозионным покрытием на основе полиэтилена ГОСТ 8696-74 размерами 920х10,0 мм, толщиной покрытия 3,0 мм	м	167,9
9	Полимер сухой гранулированный, содержащий сополимер частично гидролизованного полиакриламида/полиакрилата для стабилизации пластов глинистых пород	кг	5 361,8
10	Труба стальная электросварная со спиральным швом общего назначения из стали марки Ст3, с наружным трехслойным антикоррозионным покрытием на основе полиэтилена ГОСТ 8696-74 размерами 530х9,0 мм, толщиной покрытия 2,5 мм	м	294,1
11	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	1 462,4
12	Бентонитовый глинопорошок для буровых растворов	кг	67 477,9
13	Мастика битумно-гидроизоляционная холодного применения для фундамента ГОСТ 30693-2000	кг	19 849,3
14	Труба стальная электросварная со спиральным швом общего назначения из стали марки Ст3, с наружным трехслойным антикоррозионным	м	270,1

	покрытием на основе полиэтилена ГОСТ 8696-74 размерами 426х8,0 мм, толщиной покрытия 2,2 мм		
15	Песок ГОСТ 8736-2014 природный	м^3	4 501,1
16	Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 15-9	шт.	520,0
17	Труба безнапорная цилиндрическая раструбная типа ТС ГОСТ 6482-2011 DN/ID 1000, 3,4,5 группы по несущей способности	м	80,9
18	Труба стальная электросварная со спиральным швом общего назначения из стали марки Ст3, с наружным трехслойным антикоррозионным покрытием на основе полиэтилена ГОСТ 8696-74 размерами 820х10,0 мм, толщиной покрытия 2,5 мм	м	86,0
19	Труба полиэтиленовая для водоснабжения с соэкструзионным слоем РЕ 100 SDR 17 СТ РК ISO 4427-2-2014 размерами 630х37,4 мм	м	168,9
20	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 5 мм	кг	4 682,3
21	Труба хризотилцементная напорная ВТ9 ГОСТ 31416-2009 диаметром 400 мм с муфтами типа САМ-9 и уплотнительными резиновыми кольцами	м	562,0
22	Труба хризотилцементная напорная ВТ9 ГОСТ 31416-2009 диаметром 200 мм с муфтами типа САМ-9 и уплотнительными резиновыми кольцами	м	1 608,1
23	Щебень черный СТ РК 1215-2003 горячий, фракция от 20 до 40 мм	т	443,1
24	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	м^3	2 290,8
25	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы от 0,5 до 1 т	т	7,2
26	Лестницы /стремянки/ приставные и прислоненные с ограждениями	т	7,0
27	Щиты из досок, толщина 40 мм	м^2	1 817,5
28	Люк чугунный ГОСТ 3634-99 тип Т (С250)	комплект	192,0
29	Труба хризотилцементная напорная ВТ9 ГОСТ 31416-2009 диаметром 300 мм с муфтами типа САМ-9 и уплотнительными резиновыми кольцами	м	731,8
30	Вантуз воздушный комбинированный чугунный, для канализации, PN 16 DN 80 соединение фланцевое	шт.	4,0
31	Стоимость трубы стальные электросварные Dy-377х8мм с наружным 2-х слойным антикоррозийным покрытием на основе экструдированного полипропилена и внутренним антикоррозийным покрытием /ГОСТ 10704-91/. #	м	170,7
32	Труба стальная электросварная со спиральным швом общего назначения из стали марки Ст3, с наружным трехслойным антикоррозионным покрытием на основе полиэтилена ГОСТ 8696-74 размерами 720х10,0 мм, толщиной покрытия 2,5 мм	м	48,2
33	Смеси асфальтобетонные горячие пористые крупнозернистые СТ РК 1225-2019 марки II	т	307,9
34	Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м^3	1 168,7
35	Смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые СТ РК 1225-2019 типа Б, марки II	т	263,6
36	Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016 марки ПН15	шт.	178,0
37	Труба хризотилцементная напорная ВТ9 ГОСТ 31416-2009 диаметром 250 мм с муфтами типа САМ-9 и уплотнительными резиновыми кольцами	м	756,9
38	Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016 марки 1ПП15-2	шт.	178,0
39	Труба полиэтиленовая для водоснабжения с соэкструзионным слоем РЕ 100 SDR 17 СТ РК ISO 4427-2-2014 размерами 560х33,2 мм	м	86,6
40	Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 15-6	шт.	206,0
41	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок /бетонного лотка/	м^3	205,8
42	Труба полиэтиленовая для водоснабжения с соэкструзионным слоем РЕ 100 SDR 13,6 СТ РК ISO 4427-2-2014 размерами 280х20,6 мм	м	245,3
43	Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 20-9	шт.	71,0
44	Лента антикоррозионная полимерно-асмольная ЛИАМ-Л, ЛИАМ-З, ЛИАМ-Т шириной 450 мм /S=в рулоне при ширине 450мм=22,5м^2,L-длина рулона 50м./	м	1 522,7
45	Труба напорная раструбная из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом ВЧШГ ГОСТ ISO 2531-2012 для водоснабжения с внутренним	м	76,7

	цементно-песчаным покрытием, с наружным цинковым и завершающим покрытием, соединение Tyton диаметром 250 мм, с уплотнительным кольцом		
46	Труба полиэтиленовая для водоснабжения с соэкструзионным слоем PE 100 SDR 13,6 СТ РК ISO 4427-2-2014 размерами 225х16,6 мм	м	271,7
47	Поковки из квадратных заготовок	т	4,3
48	Стоимость трубы стальные электросварные Dy-630х10мм (футляр)с наружным 2-х слойным антикоррозийным покрытием на основе экструдированного полипропилена./ГОСТ 10704-91/. #	м	26,1
49	Сварная решетка ограждения /стоимость металлаконструкции звена ограждения 68шт./	т	2,7
50	Профиль фасонный горячекатаный для шпунтовых свай Л4 и Л5 массой от 50 до 100 кг, сталь марки 16ХГ /при количество оборотов более 5/	т	3,0
51	Бетон тяжелый класса В10 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	111,9
52	Кольцо опорное ГОСТ 8020-2016 марки КО 6	шт.	281,0
53	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	$м^3$	5 879,7
54	Профиль фасонный горячекатаный для шпунтовых свай Л4 и Л5 массой от 50 до 100 кг, сталь марки 16ХГ /при количество оборотов более 7. 14% от объема шпунта/	т	2,3
55	Труба полиэтиленовая для водоснабжения с соэкструзионным слоем PE 100 SDR 17 СТ РК ISO 4427-2-2014 размерами 450х26,7 мм	м	48,5
56	Опалубка стальная ГОСТ 34329-2017	т	1,2
57	Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 7-3	шт.	191,0
58	Керосин для технических целей ГОСТ 33193-2020 марки КТ-1, КТ-2	т	1,4
59	Рубероид кровельный с крупнозернистой посыпкой ГОСТ 10923-93 марки РКК-350Б	$м^2$	4 178,6
60	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 $м^2$	185,1
61	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	$м^3$	56,7
62	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм	кг	494,0
63	Брусок обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	$м^3$	10,9
64	Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016 марки ПН20	шт.	19,0
65	Каболка	т	2,5
66	Протектор магниевый сПМ-10У	шт.	68,0
67	Бетон тяжелый класса В12,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	$м^3$	51,9
68	Плиты покрытий и перекрытий ребристые для сооружений водопровода, канализации, резервуаров, колодцев и ирригационных систем из тяжелого бетона класса В22,5	$м^3$	9,2
69	Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016 марки 1ПП20-2	шт.	14,0
70	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1200 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	$м^3$	204,5
71	Труба полиэтиленовая для водоснабжения с соэкструзионным слоем PE 100 SDR 17 СТ РК ISO 4427-2-2014 размерами 315х18,7 мм	м	50,5
72	Люк чугунный ГОСТ 3634-99 с шарниром и замком, тип Т (С250)	комплект	13,0
73	Бетон тяжелый класса В12,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок /на рабочую часть из бетона В12,5/	$м^3$	38,5
74	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием профильного проката, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке	т	0,6
75	Штурвал чугунный для задвижек от DN 250 до DN 350	шт.	12,0
76	Битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	3,0
77	Лента сигнальная предостерегающая о пролегающих подземных коммуникациях "Канализация"размерами 150 м х 0,2 м детекционная	м	6 640,6
78	Резина листовая вулканизованная цветная	кг	737,2
79	Фасонные части стальные сварные, d до 800 мм	т	1,1
80	Трубы чугунные напорные с раструбным соединением класса А DN 250 ГОСТ 9583-75 /L-5000мм./	м	76,7
81	Щебень черный СТ РК 1215-2003 горячий, фракция от 10 до 20 мм	т	23,8
82	Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 20-6	шт.	14,0

83	Шток телескопический удлинительный DN 100/125/150 длиной от 3100 до 3700 мм	шт.	5,0
84	Растворитель для разбавления лакокрасочных материалов и для промывки оборудования	кг	358,2
85	Задвижка фланцевая универсальная, с обрезиненным клином EPDM, с невыдвижным шпинделем корпус из ВЧШГ, для воды и нейтральных жидкостей, Т до +70°С, PN 10/16 ГОСТ 5762-2002 DN 100	шт.	5,0
86	Лесоматериал круглый хвойных пород для строительства ГОСТ 9463-2016 толщиной от 140 мм до 240 мм, длиной от 3 м до 6,5 м, сорт 2	м^3	2,9
87	Фланец плоский приварной PN 16 ГОСТ 33259-2015 диаметром 350 мм	шт.	14,0
88	Плита для колодцев ГОСТ 8020-2016 марки 2ПП20-2	шт.	5,0
89	Труба полиэтиленовая двухслойная со структурированной стенкой,гибкая, легкая (L) ГОСТ Р МЭК 61386.24-2014 DN/OD 50(Д-40мм)	м	995,5
90	Тройник приварной бесшовный равнопроходной ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17376-2001) размерами 377х8,0 мм	шт.	5,0
91	Стоимость медно-сульфатного электрода ЭНЭС-1. #	шт	10,0
92	Задвижка фланцевая универсальная, с обрезиненным клином EPDM, с невыдвижным шпинделем корпус из ВЧШГ, для воды и нейтральных жидкостей, Т до +70°С, PN 10/16 ГОСТ 5762-2002 DN 80	шт.	5,0
93	Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 6 мм	кг	153,9
94	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный	т	0,3
95	Праймер битумный ГОСТ 30693-2000 эмульсионный	кг	472,4
96	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 108х4,0 мм/L-9м./	м	81,0
97	Битум нефтяной кровельный ГОСТ 9548-74 марки БНК 45/180	т	1,1
98	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м^3	2,8
99	Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм	кг	189,7
100	Вода питьевая ГОСТ 2874-82	м^3	543,6
101	Фланец плоский приварной PN 16 ГОСТ 33259-2015 диаметром 300 мм	шт.	10,0
102	Очес льняной	кг	515,9
103	Смазка графитомедистая	кг	28,9
104	Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм	кг	193,3
105	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 6 мм	кг	92,7
106	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м^3	9,2
107	Переход концентрический приварной из углеродистой и низколегированной стали, наружным диаметром от 219 до 530 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17378-2001) размерами 377х7,0-219х7,0 мм	шт.	5,0
108	Кольцо колодцев ГОСТ 8020-2016 марки КС 7-9	шт.	10,0
109	Раствор асбоцементный	м^3	6,0
110	Штурвал чугунный для задвижек от DN 80 до DN 150	шт.	10,0
111	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС40 ГОСТ 21930-76	т	0,02
112	Балка двутавровая горячекатаная с уклоном внутренних граней полок из углеродистой стали ГОСТ 26020-83 № 24-60	т	0,3
113	Пленка оберточная ПЭКОМ, толщина 0,6 мм	м^2	340,0
114	Скобы ходовые	кг	285,4
115	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 108х2,5 мм /защитная разреная труба L-4м./	м	36,0
116	Кирпич керамический рядовой полнотелый размерами 250 х 120 х 65 мм ГОСТ 530-2012 марки М125	1000 шт.	1,4
117	Вода техническая	м^3	3 198,2
118	Смесь сухая - безусадочный быстротвердеющий ремонтный состав, тиксотропный на цементной основе толщина нанесения до 40 мм	кг	545,2
119	Электроды, d=6 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,4
120	Топливо дизельное	кг	337,8

121	Бризол ГОСТ 30547-97	1000 м^2	0,1
122	Прокат тонколистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 19903-2015 толщиной от 2,3 до 3,9 мм	т	0,3
123	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок/для бетонной подготовки толщиной 10 см.из бетона В7,5/	м^3	5,2
124	Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый цементный 1:3	м^3	3,2
125	Сурик железный тертый ГОСТ 8135-74	т	0,2
126	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1200 СТ РК 1284-2004 фракция 10-20 мм	м^3	16,2
127	Солидол ГОСТ 1033-79	т	0,1
128	Стоимость медно-сульфатного электрода ЭНЭС-1. #	шт	2,0
129	Мастика битумная кровельная для горячего применения ГОСТ 2889-80 марки МБК-Г	кг	318,8
130	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок /на рабочую часть из бетона В7,5/	м^3	4,2
131	Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 114 до 1220 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 377х8,0 мм	шт.	1,0
132	Мука андезитовая кислотоупорная	т	0,8
133	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	м^3	0,7
134	Кольцо опорное ГОСТ 8020-2016 марки КО 6 /горловины 2шт.на колодец/	шт.	8,0
135	Наконечники кабельные для электротехнических установок ГОСТ Р 51177-2017	шт.	128,0
136	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 108х4,0 мм	м	15,0
137	Бетон тяжелый класса В12,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок/на горлобину 2шт./	м^3	2,8
138	Проволока /проволочные хомуты L-12м.d-6мм./сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 6 мм	кг	24,0
139	Мастика битумно-резиновая изоляционная для горячего применения ГОСТ 15836-79 марки МБР	кг	49,8
140	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 для санитарно-технических работ	т	0,1
141	Фланец плоский приварной PN 16 ГОСТ 33259-2015 диаметром 100 мм	шт.	10,0
142	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием гнутых профилей средняя масса сборочной единицы свыше 0,1 до 0,5 т	т	0,042
143	Мастика битумно-полимерная холодного применения ГОСТ 30693-2000 МБК	кг	57,2
144	Глицерин синтетический ГОСТ 6259-75	т	0,1
145	Бензин АИ-95	кг	128,0
146	Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	т	0,005
147	Труба хризотилцементная безнапорная БНТ ГОСТ 31416-2009 диаметром 200 мм	м	7,0
148	Роли свинцовые ГОСТ 89-73 толщиной 1,0 мм	т	0,008
149	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	24,6
150	Цемент гипсоглиноземистый расширяющийся ГОСТ 11052-74	т	0,2
151	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,1
152	Смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые СТ РК 1225-2019 типа Б, марки I	т	1,2
153	Переход концентрический приварной из углеродистой и низколегированной стали, наружным диаметром от 219 до 530 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17378-2001) размерами 377х10,0-325х8,0 мм	шт.	1,0
154	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,1

155	Прокат /отбойник из стального листа толщиной 12 мм/толстолистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 19903-2015 толщиной от 4 до 12 мм	т	0,1
156	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	25,4
157	Щиты настила	$м^2$	4,7
158	Бетон тяжелый класса В12,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок/для упора/	$м^3$	1,0
159	Фланец плоский приварной PN 16 ГОСТ 33259-2015 диаметром 80 мм	шт.	5,0
160	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок /бетон В15 для стенок-растекателя/	$м^3$	0,9
161	Кольцо резиновое уплотнительное с наружным диаметром для безнапорных канализационных труб DN/OD 250	шт.	20,0
162	Зонт круглый из оцинкованной стали для вентиляционных шахт диаметром 200 мм	шт.	2,0
163	Переход концентрический приварной из углеродистой и низколегированной стали, наружным диаметром от 32 до 159 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17378-2001) размерами 159х4,5-89х3,5 мм	шт.	5,0
164	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	$м^3$	4,3
165	Брусок обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	$м^3$	0,1
166	Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 108х4,0 мм	шт.	5,0
167	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 2,5 мм	кг	15,0
168	Портландцемент бездобавочный СТ РК 3716-2021 ПЦ 400-Д0	т	0,4
169	Прокат толстолистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 19903-2015 толщиной от 4 до 12 мм	т	0,035
170	Хризотил ГОСТ 12871-2013 марки 6К-30	т	0,1
171	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М400 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	$м^3$	2,6
172	Смесь сухая гидроизоляционная на цементной основе штукатурная	кг	147,0
173	Стоимость диода германиева Д226Б(прим)	шт	24,0
174	Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок из углеродистой стали ГОСТ 8240-97 № 12У-20У (L-200мм)	т	0,017
175	Битум нефтяной дорожный жидкий СТ РК 1551-2006 марки МГ 70/130	т	0,032
176	Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 8509-93 ширина полки от 40 до 125 мм, толщиной от 2 до 16 мм (L-200мм)	т	0,017
177	Холст стекловолокнистый ВВ-Г	10 $м^2$	1,2
178	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм /щебень для уплотнение грунта/	$м^3$	1,5
179	Прокладки резиновые (пластина техническая прессованная)	кг	4,7
180	Лак сополимеро-винилхлоридный ГОСТ Р 52165-2003 ХС-76	кг	1,9
181	Смесь сухая гидроизоляционная на цементной основе обмазочная	кг	13,6
182	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,01
183	Патроны термитные со спичками	комплект	68,0
184	Картон строительный прокладочный марки Б ГОСТ 9347-74	т	0,01
185	Ветошь	кг	3,2
186	Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок из углеродистой стали ГОСТ 8240-97 № 22У-40У	т	0,006
187	Растворитель Р-4 ГОСТ 7827-74	т	0,003
188	Грунтовка химостойкая ХС-010 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,002
189	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,1 мм	кг	2,1
190	Кабель силовой число жил 1, напряжение 0,66 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ВВГ 1х16 (ок)-0,66	км	1,0
191	Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1	т	0,017
192	Пакля пропитанная ГОСТ 16183-77	кг	1,0
193	Грунтовка глифталевая ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,001

194	Сталь арматурная периодического профиля класса A-III (A400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм (L-200мм)	т	0,002
195	Канат стальной двойной свивки типа ТК конструкции 6х37(1+6+12+18)+1 о.с., оцинкованный, из проволоки марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм2, диаметром 5 мм	10 м	0,1
196	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 32 мм до 40 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	$м^3$	0,006
197	Грунтовка битумная СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,001
198	Канаты пеньковые пропитанные ГОСТ 30055-93	т	0,000
199	Брусок обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 1	$м^3$	0,003
200	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 3 мм	кг	0,390
201	Бумага оберточная листовая ГОСТ 8273-75	1000 $м^2$	0,011
202	Лента монтажная К226 с кнопками	100 м	0,1
203	Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм	кг	0,1
204	Бирки маркировочные	100 шт.	0,0
205	Кнопки монтажные ГОСТ Р 51177-2017	1000 шт.	0,1
206	Брезент ГОСТ 15530-93 номинальная поверхностная плотность до 500 г/$м^2$	$м^2$	0,018
207	Битум нефтяной дорожный вязкий СТ РК 1373-2013 марки БНД	т	0,045
Оборудование поставки подрядчика			
1	Задвижка фланцевая с обрезиненным клином EPDM, с невыдвижным шпинделем, корпус из ВЧШГ, со штурвалом, для воды и нейтральных жидкостей, Т до +70°С, PN 10/16 ГОСТ 5762-2002 DN 300	шт.	12

17. Ведомость машин и механизмов

№ п/п	Наименование ресурсов, оборудования, конструкций, изделий и деталей	Единица измерения	Количество единиц
	СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ		
1	Вибропогружатели высокочастотные для погружения шпунтов и свай, до 1,5 т	маш.-ч	9 221,4
2	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью до 16 т	маш.-ч	8 145,6
3	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 $м^3$, масса свыше 10 до 13 т	маш.-ч	3 079,5
4	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	маш.-ч	2 079,4
5	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 10 т	маш.-ч	2 378,5
6	Установки горизонтального направленного бурения с тяговым усилием 60 тс (D130x150)	маш.-ч	210,2
7	Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм, грузоподъёмность 12,5 т	маш.-ч	639
8	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 $м^3$/мин	маш.-ч	1 065
9	Установки горизонтального направленного бурения с тяговым усилием 100 тс (D220x300)	маш.-ч	78
10	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	маш.-ч	943
11	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе, мощность 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	511
12	Тягачи седельные грузоподъёмностью 12 т	маш.-ч	569
13	Электростанции передвижные мощностью свыше 60 до 100 кВт	маш.-ч	378
14	Тракторы на гусеничном ходу мощностью 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	452
15	Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, грузоподъёмность 6,3 т	маш.-ч	313
16	Насос для водопонижения и водоотлива мощностью 2,8 кВт	маш.-ч	3 047
17	Агрегаты сварочные передвижные с дизельным двигателем, с номинальным сварочным током 250-400 А	маш.-ч	2 193

18	Установки насосно-смесительного узла для приготовления и подачи бурового раствора (ГНБ 30-60-75 тс)	маш.-ч	276
19	Краны-манипуляторы, грузоподъёмность 1,6 т	маш.-ч	304
20	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные грузоподъёмностью 3 т	маш.-ч	188
21	Краны башенные максимальной грузоподъёмностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м	маш.-ч	132
22	Установки горизонтального направленного бурения с тяговым усилием 30 тс (D60x90)	маш.-ч	26
23	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 31,39 до 49,05 кН (5 т)	маш.-ч	3 279
24	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при строительстве сложных инженерных сооружений ковш свыше 0,4 до 0,5 м^3, масса свыше 8 до 10 т	маш.-ч	66
25	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,4 до 0,5 м^3, масса свыше 8 до 10 т	маш.-ч	70
26	Установки насосно-смесительного узла для приготовления и подачи бурового раствора (ГНБ 100 тс)	маш.-ч	102
27	Автопогрузчики, грузоподъёмность 5 т	маш.-ч	89
28	Электростанции передвижные мощностью до 4 кВт	маш.-ч	138
29	Катки дорожные самоходные гладкие массой 13 т	маш.-ч	46
30	Асфальтоукладчики, типоразмер 3	маш.-ч	13
31	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 10 т	маш.-ч	65
32	Электростанции передвижные мощностью свыше 30 до 60 кВт	маш.-ч	48
33	Полуприцепы общего назначения грузоподъёмностью 12 т	маш.-ч	569
34	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	5 308
35	Машины поливомоечные 6000 л	маш.-ч	39
36	Катки дорожные прицепные на пневмоколесном ходу массой 25 т	маш.-ч	452
37	Илососные машины, ёмкость 7 м^3	маш.-ч	31
38	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью 25 т	маш.-ч	30
39	Машины бурильно-крановые с глубиной бурения от 1,5 до 3 м на тракторе мощностью 66 кВт (90 л.с.)	маш.-ч	34
40	Установки утилизации бурового раствора производительностью 1000 л/мин	маш.-ч	48
41	Катки дорожные самоходные тандемные больших типоразмеров с рабочей массой от 9,1 до 10,1 т	маш.-ч	14
42	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 122,62 до 156,96 кН (16 т)	маш.-ч	32
43	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса при работе на водохозяйственном строительстве мощностью от 37 до 66 кВт, массой от 7,8 до 8,5 т	маш.-ч	24
44	Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м^3, масса свыше 10 до 13 т	маш.-ч	14
45	Бульдозеры ДЗ-110В в составе кабелеукладочной колонны мощностью 128,7 кВт (175 л.с.)	маш.-ч	9
46	Котлы битумные передвижные, 400 л	маш.-ч	164
47	Катки дорожные самоходные комбинированные больших типоразмеров с рабочей массой от 8,8 до 9,2 т	маш.-ч	7
48	Катки дорожные самоходные гладкие массой 8 т	маш.-ч	13
49	Автомобили-самосвалы общестроительные (дорожные) грузоподъёмностью 7 т	маш.-ч	18
50	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса при сооружении магистральных трубопроводов мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	маш.-ч	5
51	Комплексная монтажная машина для выполнения работ при прокладке и монтаже кабеля на базе автомобиля	маш.-ч	9
52	Распределители щебня и гравия	маш.-ч	6
53	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	270

54	Насос для водопонижения и водоотлива мощностью 2,8 кВт /водоотлив/	маш.-ч	40
56	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	маш.-ч	2 124
57	Электростанции переносные, мощность до 4 кВт	маш.-ч	54
60	Насос для перекачки чистой воды с бензиновым двигателем производительностью 58 м^3/час	маш.-ч	48
61	Аппарат для сварки полиэтиленовых труб, диаметры свариваемых труб свыше 100 до 355 мм	маш.-ч	44
62	Электрические печи для сушки сварочных материалов с регулированием температуры в пределах 80-500°С	маш.-ч	63
63	Установка для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания от 0,1 МПа (1 кгс/см2) до 10 МПа (100 кгс/см2)	маш.-ч	135
65	Система картографирования трубопроводов АВМ-90	маш.-ч	12
66	Гидравлический ключ для раскручивания штанг ГНБ 30-60-75 тс	маш.-ч	19
67	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	210
68	Вибратор поверхностный	маш.-ч	350
71	Транспортеры прицепные кабельные ККТ7, до 7 т	маш.-ч	9
73	Трамбовки электрические	маш.-ч	13
74	Гидравлический ключ для раскручивания штанг ГНБ 100 тс	маш.-ч	4
75	Лебедки ручные и рычажные тяговым усилием 14,72 кН (1, 5 т)	маш.-ч	198
76	Дрели электрические	маш.-ч	106
77	Лебедки ручные и рычажные тяговым усилием 29,43 кН (3 т)	маш.-ч	104
78	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением 600 кПа (6 атм), производительность 0,5 м^3/мин	маш.-ч	9
81	Домкраты гидравлические грузоподъёмностью свыше 50 до 63 т	маш.-ч	32
82	Вибратор глубинный	маш.-ч	10
84	Термос 100 л	маш.-ч	9
86	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 19,62 до 31,39 кН (3,2 т)	маш.-ч	2

18. Строительное водопонижение

Гидрогеологические условия по трассе принимаются согласно техническому отчёту об инженерно-геологических изысканиях на объекте, выполненных отделом инженерных изысканий ТОО «Институт Казгипроводхоз», в 2023 году.
Подземные воды на площадке работ вскрыты скважинами на глубине 0,7- 2,9м (абс. отметки 475,9-496,6м), по условиям залегания характеризуются как грунтовые, характеризуются спорадическим (незакономерным) распространением, водовмещающим грунтом являются слои разнозернистого песка и прослойки дресвы и щебня в толще суглинка и глины. На изученную глубину 5,0м, вскрытая мощность водоносных песчаных грунтов составляет от 0,4 до 2,6м. Коэффициенты фильтрации для водовмещающих грунтов (пески средние) по данным фондовых материалов составляет Кф=11,1м/сут. Для глинистых грунтов средний коэффициент составляет 0,262м/с. Питание подземных вод осуществляется в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков, а также за счет возможных утечек из водонесущих коммуникаций. Разгрузка водоносного горизонта происходит в естественные понижения рельефа. Сезонное колебание уровня грунтовых вод за счет инфильтрации до 1,0м. На момент проведения изысканий грунтовые воды находятся на максимально приближенном к среднему уровню залегания. Резкое повышение уровня грунтовых вод возможно из-за резкого притока воды из водонесущих коммуникаций, вследствие порыва, а также за счет обильного снеготаяния и большого количества выпавших атмосферных осадков в весеннее-осенний период. На кровле и в толще глин возможно образование верховодки в весеннеосенний период за счет обильного снеготаяния и большого количества выпавших атмосферных осадков. Химический состав воды, а также степени агрессивного воздействия и коррозийной активности воды по отношению к бетону, к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля, приведены в текстовых приложениях 6 и 8. Воды повышенной минерализации до 3,7г/л. По химическому составу натрево калиевые сульфатоно-хлоридные.

При оценке геологического строения, стратиграфии, генезиса и литологического состава в соответствии с ГОСТ 25100-2020, а также данных физических свойств грунтов в пределах проектируемой территории выделено 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ). Описание инженерно-геологических элементов (ИГЭ), производится ниже.
ИГЭ-1 – Суглинки. По визуальному описанию: суглинок коричневый, твердый, ниже уровня грунтовых вод тугопластичный, с прослоями и карманами дресвы и щебня, вскрытая мощность слоя составляет 1,6-4,2м.
ИГЭ-2 Глины твердые и полутвердые. Глина имеет повсеместное распространение на изучаемой площади, залегает в виде выдержанного слоя по мощности и простиранию в подошве современных образований, а также суглинка. Вскрыта на глубине 0,5-2,5м, вскрытая мощность слоя составляет 2,1-4,5м, по визуальному описанию: глина желто-серая, полутвердая, ожелезненная, омарганцованная.
ИГЭ-3 – Супеси, твердые и пластичные. Имеют ограниченное распространение в виде не больших линз, в кровле грунтовых вод.
ИГЭ-4 – Пески средней крупности и крупные. Залегают в виде не больших прослоев.

Согласно ЭСН РК 8.04-01-2022 п.2.5 при определении объема разработки мокрых грунтов следует считать, что к мокрым грунтам относятся как грунты, лежащие ниже уровня грунтовых вод, так и грунты, расположенные выше этого уровня:
на 0,3 м – для песков крупных, средней крупности и мелких;
на 0,5 м – для песков пылеватых и супесей;
на 1 м – для суглинков, глин и лессовых грунтов.

П.2.1 При напластовании различных видов грунта крутизну откосов для всех пластов надлежит назначать по наиболее слабому виду грунта.

Приток воды в траншею подсчитывается по среднему сечению траншеи на характерных участках по вскрываемым грунтам, глубине траншеи, расчетным уровням грунтовых вод, назначаемых по прогнозным уровням.

В связи с малым значением коэффициента фильтрации грунтов при устройстве траншеи с ограниченным сроком укладки труб применяется открытый водоотлив из траншеи с работой по типовой технологической схеме укладки труб.

По типовой схеме работ профильтровавшиеся воды собираются боковыми канавками, устраиваемыми с боковой стороны дна траншеи, отводятся на границу захватки (30-50 м) в зумпф, откуда насосами откачиваются из траншеи.
Глубина канавки как правило не превышает 0,3 м.

Расчет открытого водоотлива из траншей:

Самотечный коллектор:

№ п/п	Продольный профиль	Водоотлив, маш/час
1	Участок ул. 40 лет Победы до ГКНС	2702,02
2	участок пр-т Абая -коллектор от ул. 40 лет Победы до ГКНС	160,69
3	участок самотечной сети КНС -29-ГКНС	280,08
	Итого	**3142,79**

Напорный коллектор

№ п/п	Продольный профиль	Водоотлив, маш/час
1	участок от КНС промзоны до КНС-29	116,63
2	участок от КНС -29 до ГКНС	107,94
	Итого	**215,88**

На основании вышеизложенных показателей рекомендован насос со следующими характеристиками:

Производительность	2 - 16 м3/ч
Напор	25.68 - 9.67 м
Потребляемая мощность	**1.1 кВт**
Напряжение питания	220 В
Назначение	дренаж
Вид насоса	центробежный
Тип размещения	погружной

18.1 Расчеты строительного водопонижения

Строительное водопонижение

Расчет открытого водоотлива

1. Приток грунтовых вод

Расчет по формуле Дюпюи

$Q=1.37*(k*H^2)/Lg((R+r)/r)$

где

k- коэффицинт фильтрации

H- толщина водоносного слоя

R- радиус депрессии

r-приведенный радиус

$r= \eta(L+B)/4$

L /B	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1
η	1	1,12	1,16	1,18	1,18	1,18

где:

L -длина котлована

B- ширина котлована

η коффициент в зависимости от отношения L/B:

Радиус депрессии рассчитывается по формуле Кусакина

$R=3000*S\sqrt{k}$

Где:

S-глубина откачки

S=H-Нкотлована

ТАБЛИЦА 2. Ориентировочные значения коэффициента фильтрации грунтов.

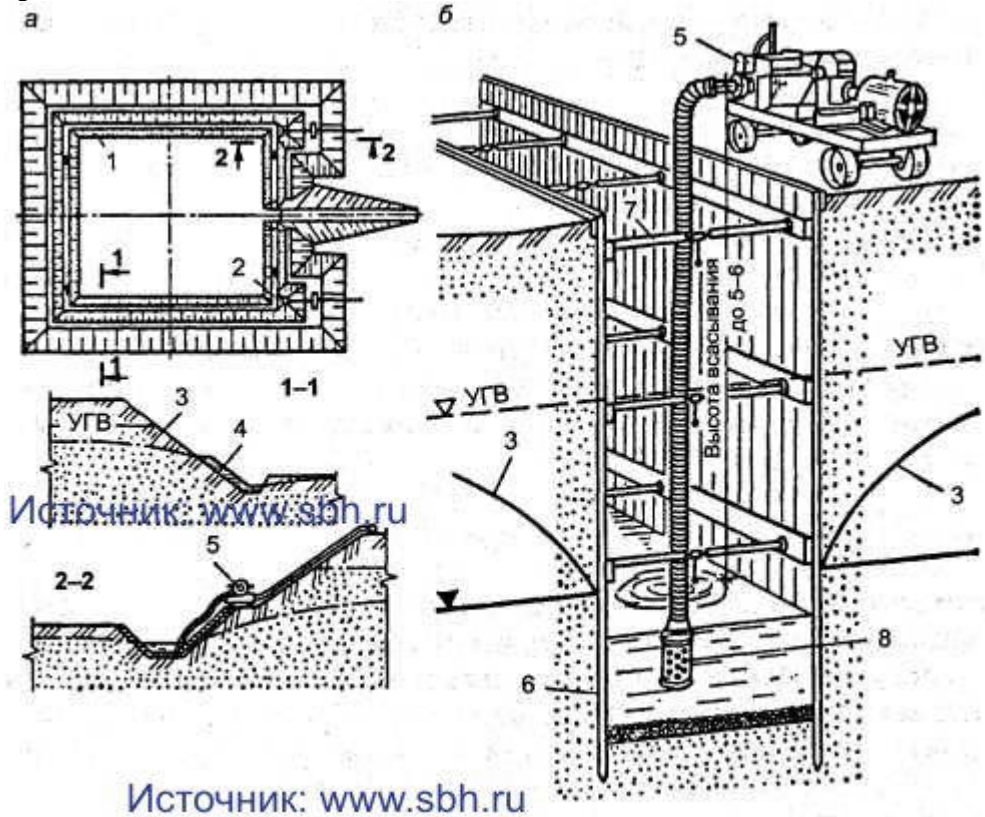
Вид грунта основания	Ориентировочный коэффициент фильтрации, *k*, м/сут
Галечниковый (чистый)	> 200
Гравийный (чистый)	100—200
Крупнообломочный с песчаным заполнителем	100—150
Песок гравелистый	50—100
Песок крупный	25—75
Песок средней крупности	10—25
Песок мелкий	2—10
Песок пылеватый	0,1—2
Супесь	0,1—0,7
Суглинок	0,005—0,4
Глина	< 0,005
Торф слаборазложившийся	1—4
Торф среднеразложившийся	0,15—1
Торф сильноразложившийся	0,01—0,15

Для расчета объемов притока, продольные профили по трубопроводам на участках с грунтовыми водами разбиваются на отдельные участки и рассчитывается суточный приток на каждом участке.
Производится выборка участков на рассматриваемом профиле с наибольшим притоком .
Производится подбор производительности насосов.

2. Расчет количества машино-часов водоотлива

Для определения количества необходимых машино-часов работы водопонижающих установок,
при заданной производительности насосов, определяется нормативное время производства работ (продолжительность строительства) используя данные приведенные в СП РК 1.03-102-2014 (по табл. Б.5.2.1) , в зависимости от диаметра, материала трубопровода и его протяженности, используя методы экстраполяции (при протяженности трубопровода меньше или больше заданных в нормативе) или интерполяции (при протяженности трубопровода в интервалах заданных в нормативе).
В данном расчете, предварительно подбирается передвижной агрегат для открытого водоотлива, производительностью 10м3/ч.
Водоотлив производится до снижения уровня воды ниже отметки дна котлована (траншеи).

Схема открытого водоотлива



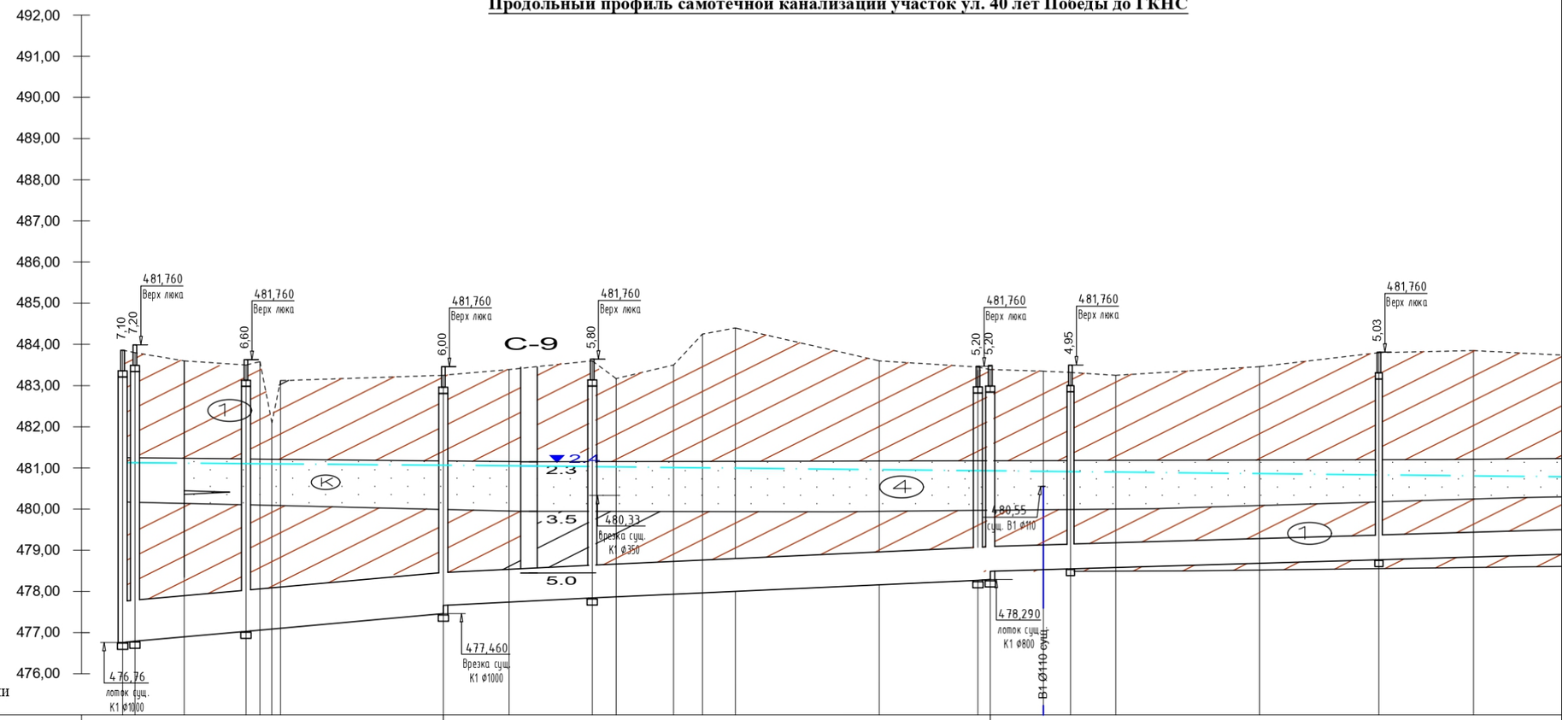
Источник: www.sbh.ru
Источник: www.sbh.ru

Рис. 11.6. Открытый водоотлив из котлована (*а*) и траншеи (*б*):

1 - дренажная канава; 2 - приямок (зумпф); 3 - пониженный уровень грунтовых вод; 4 - дренажная пригрузка; 5 насос; 6 - шпунтовое крепление; 7 - инвентарные распорки; 8 - всасывающий рукав с сеткой (фильтром)

1. Самотечные коллектора

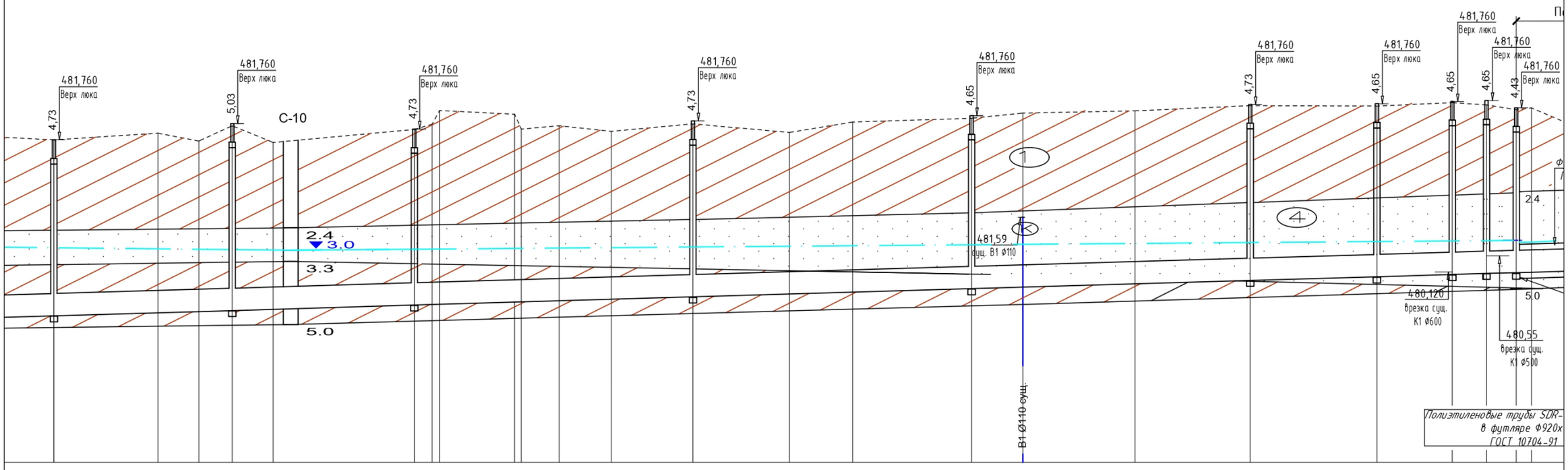
Продольный профиль самотечной канализации участок ул. 40 лет Победы до ГКНС



М 1:100 по вертикали
М 1: 1000 по горизонтали

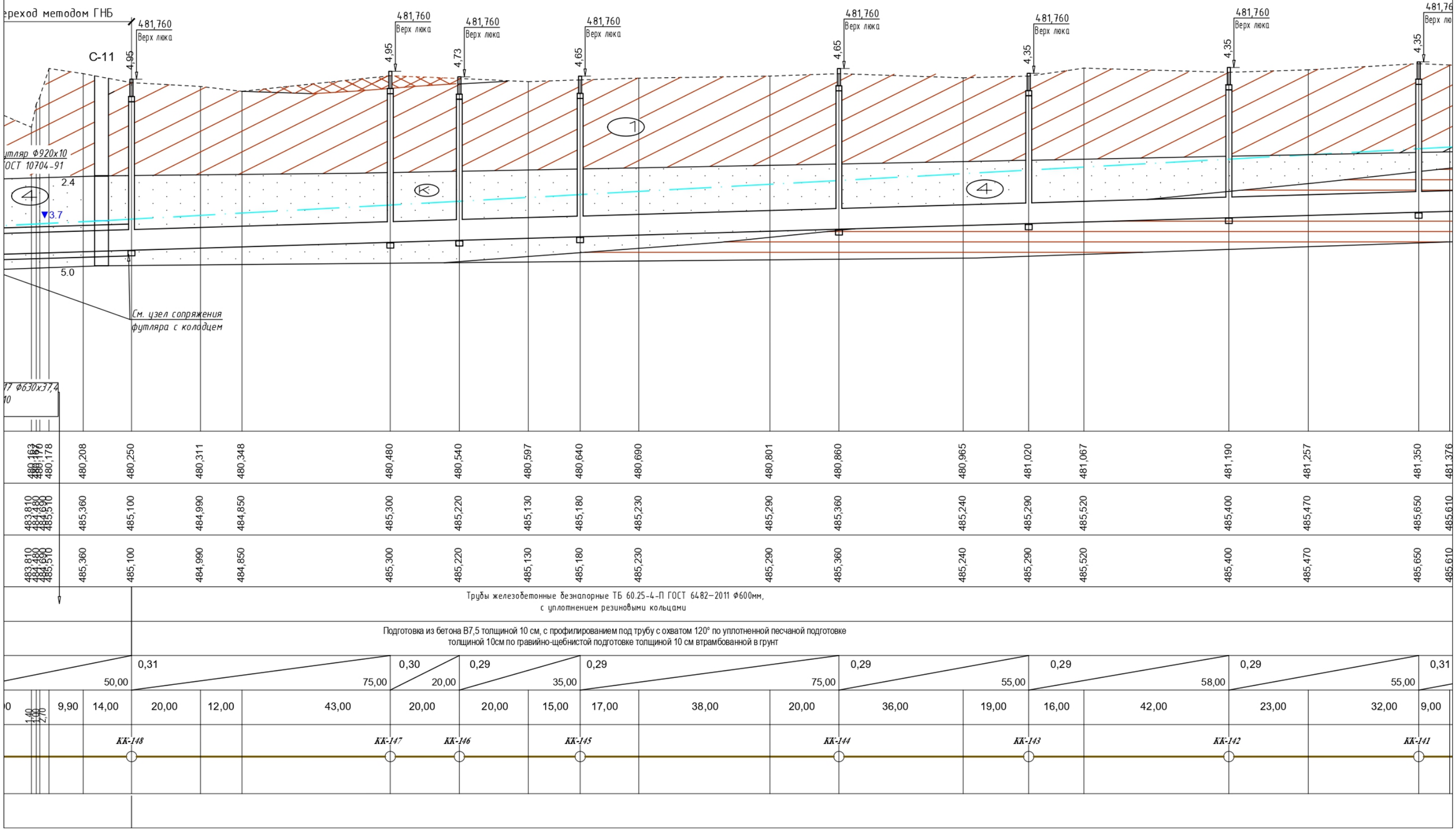
| | | |

Продольный профиль самотечной канализации участок ул. 40 лет Победы до ГКНС
Продолжение

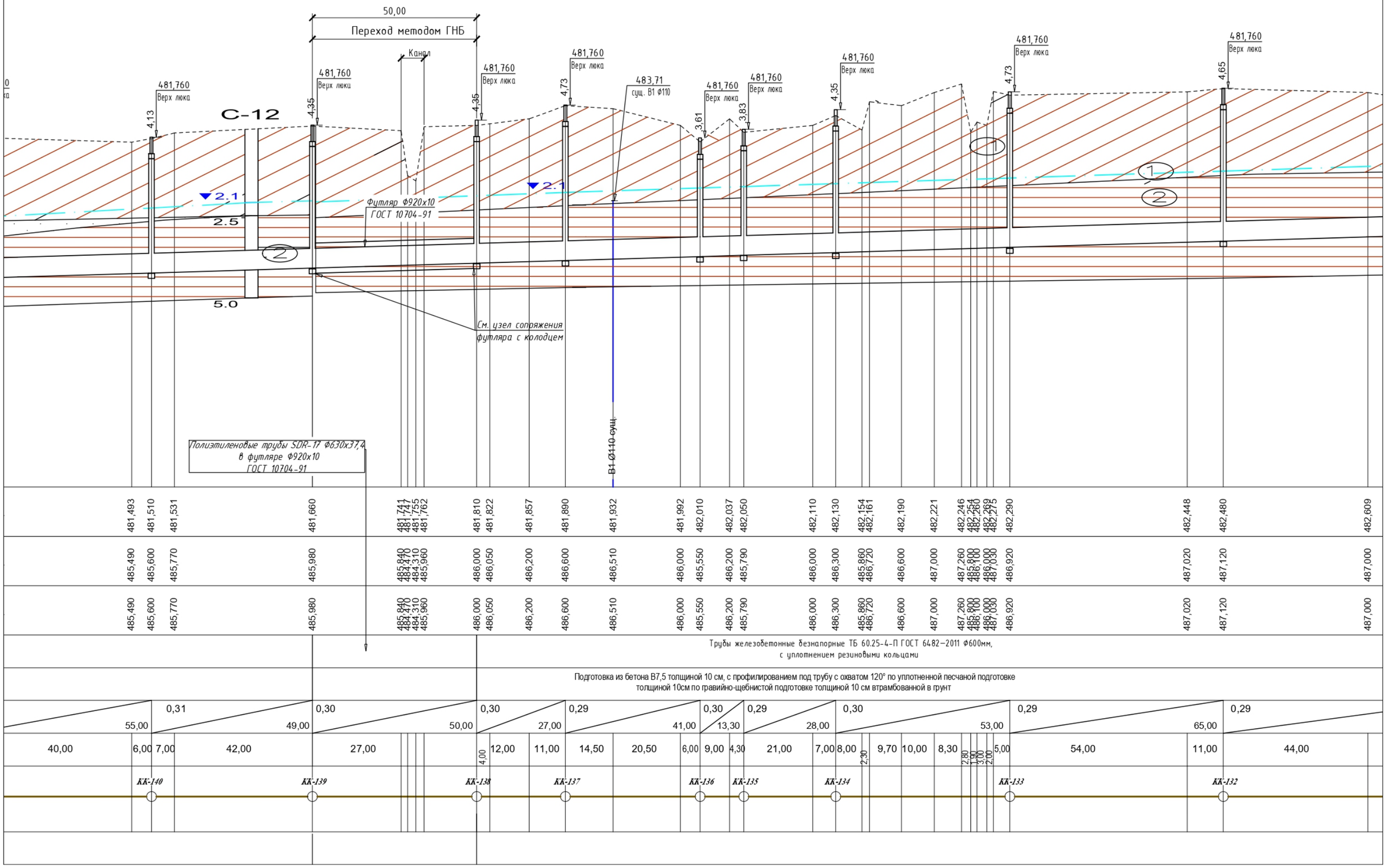


| | | |

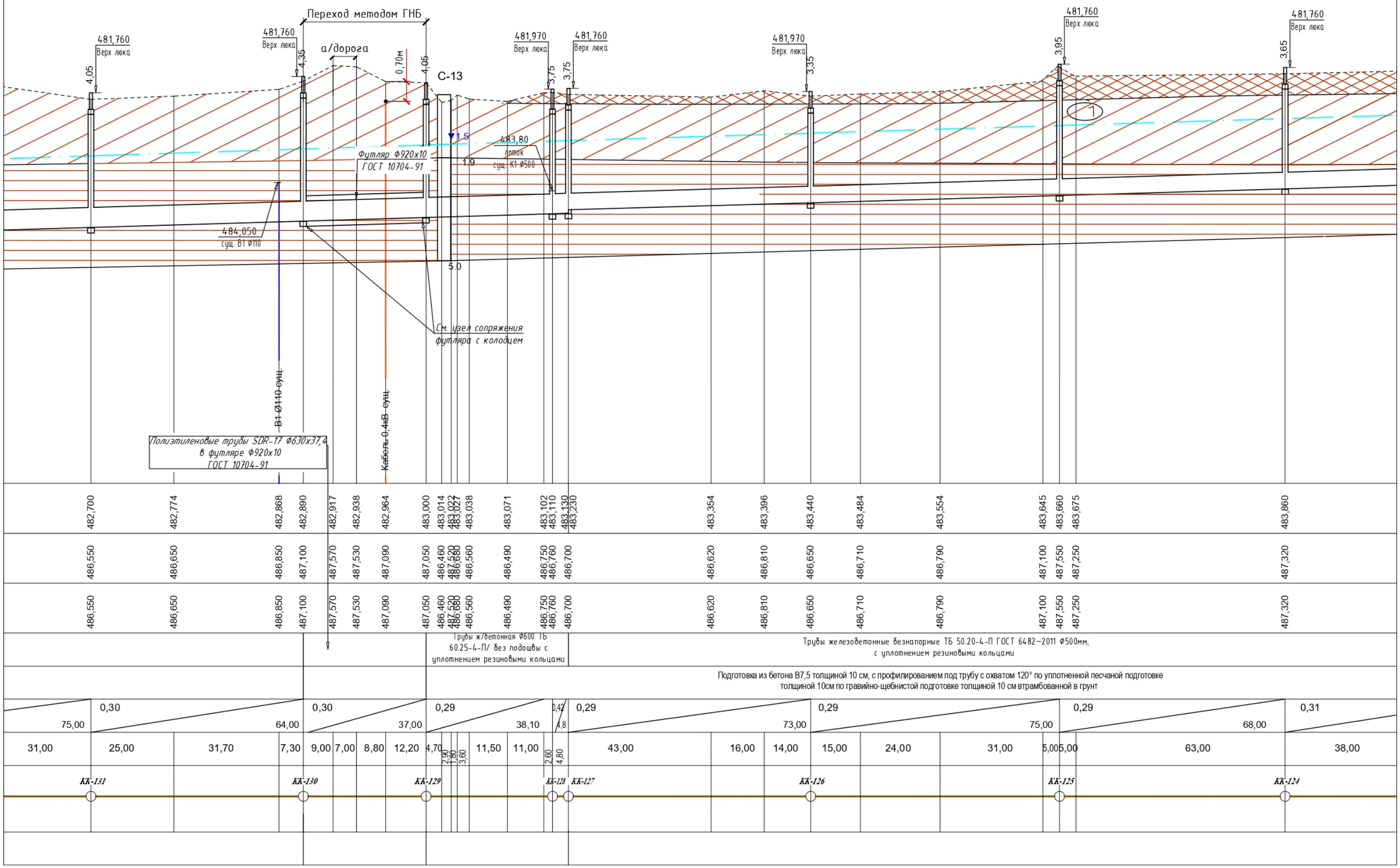
Продольный профиль самотечной канализации участок ул. 40 лет Победы до ГКНС
Продолжение



Продольный профиль самотечной канализации участок ул. 40 лет Победы до ГКНС
Продолжение

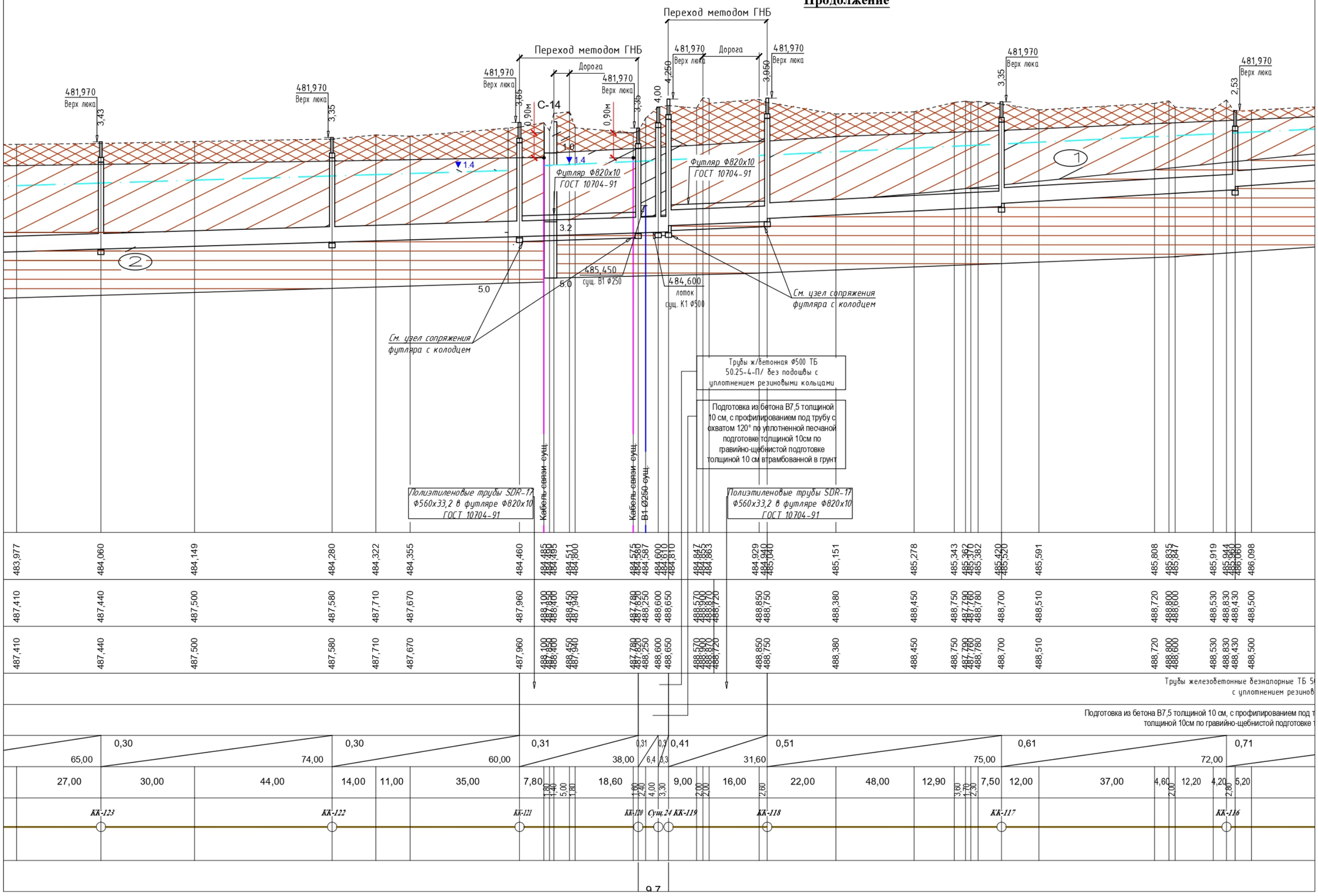


Продольный профиль самотечной канализации участок ул. 40 лет Победы до ГКНС
Продолжение

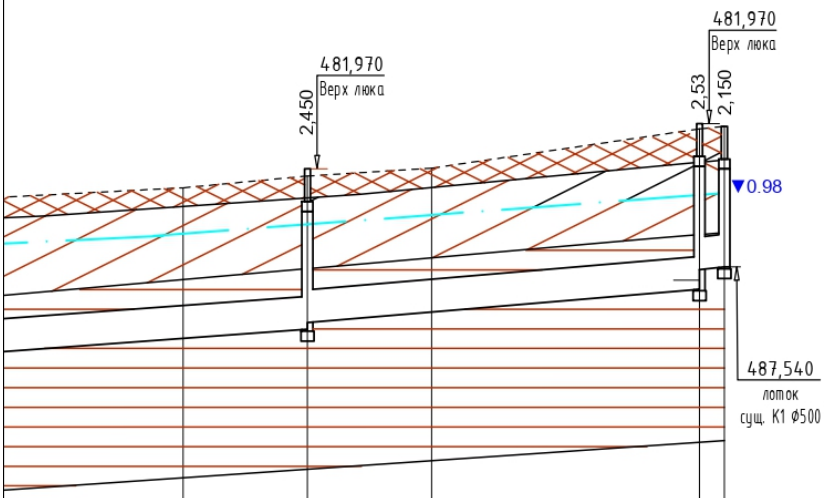


Продольный профиль самотечной канализации участок ул. 40 лет Победы до ГКНС

Продолжение



Продольный профиль самотечной канализации участок ул. 40 лет Победы до ГКНС
Окончание



	486,451	486,590	486,690	486,852	487,200	487,500	487,540
	488,750	488,930		489,050	489,650	489,690	
	488,750	488,930		489,050	489,650	489,690	

.20-4-П ГОСТ 6482–2011 ⌀500мм,
ыми кольцами

рубу с охватом 120° по уплотненной песчаной подготовке
олщиной 10 см втрамбованной в грунт

75,00		0,80		60,00	1,0 / 3,8
48,00	19,00	19,00	41,00		3,80
КК-115			КК-114 Сущ.23		

Расчет притока грунтовых вод по участкам продольного профиля самотечной канализации участок ул. 40 лет Победы до ГКНС

Номера колодцев	сущ27		165		164		163		162		
длина		3		27		48		36,200		93,800	
ширина		2,500		2,500		2,500		2,500		2,500	
глубина траншеи	7,400		7,500		6,900		6,300		6,100		
средняя глубина траншеи		7.4500		7.2000		6.6000		6.2000		5.8000	
УГВ от дна траншеи	4,510		4,540		4		3,900		3,600		
УГВ сред		4.5250		4.2700		3.9500		3.7500		3.3000	
Мощность водоносного слоя	1,100		1,200		1,100		1,400		1,200		
мощность вод. слоя ср		1.1500		1.1500		1.2500		1.3000		1.1000	
понижение		4.5250		4.2700		3.9500		3.7500		3.3000	
Коффициент фильтрации		5		7		7		8		10	
радиус депрессии		21.70		24.23		23.37		24.19		21.89	
L/B		0.8333		0.0926		0.0521		0.0691		0.0267	
η		1,180		1		1		1		1	
Приведенный радиус		1.62		7.38		12.63		9.68		24.08	
$Lg((R+r)/r)$		1.16		0.63		0.45		0.54		0.28	
Приток Q $м^3$/сут $1.37*(k*H^2)/Lg((R+r)/r)$		7.83		20.07		32.93		34.04		59.02	

Расчет притока грунтовых вод по участкам продольного профиля самотечной канализации участок ул. 40 лет Победы до ГКНС
Продолжение

161		160		159		158		157		156		155		154
	22,500		75		58		48		49		75		75	
	2,500		2		2		2		2		2		2	
5,500		5,200		5,300		5		5,330		5		5		5
	5.3500		5.2500		5.1500		5.1650		5.1650		5.0000		5.0000	
3		2,500		2,300		2,400		2,090		1,600		1,500		1,400
	2.7500		2.4000		2.3500		2.2450		1.8450		1.5500		1.4500	
1		1,200		1,090		1,100		0,900		1,100		1		2,200
	1.1000		1.1450		1.0950		1.0000		1.0000		1.0500		1.6000	
	2.7500		2.4000		2.3500		2.2450		1.8450		1.5500		1.4500	
	10		10		10		10		10		10		10	
	18.24		16.24		15.55		14.20		11.67		10.05		11.60	
	0.1111		0.0267		0.0345		0.0417		0.0408		0.0267		0.0267	
	1		1		1		1		1		1		1	
	6.25		19.25		15.00		12.50		12.75		19.25		19.25	
	0.59		0.27		0.31		0.33		0.28		0.18		0.20	
	27.95		67.60		53.17		41.57		48.54		82.82		171.23	

Расчет притока грунтовых вод по участкам продольного профиля самотечной канализации участок ул. 40 лет Победы до ГКНС
Продолжение

	153		152		151		150		149		148		147	
75		34,100		20,300		9,200		8		50		75		20
2		2		2		2		2		2		2		2
	5		4,950		4,950		4,950		4,730		5,250		5,250	
5.0000		4.9750		4.9500		4.9500		4.8400		4.9900		5.2500		5.1400
	1,100		1,100		1,050		1,200		1,100		1,060		1,600	
1.2500		1.1000		1.0750		1.1250		1.1500		1.0800		1.3300		1.6500
	2,200		2,500		2,600		2,500		2,600		2,600		2,700	
2.2000		2.3500		2.5500		2.5500		2.5500		2.6000		2.6500		2.6500
1.2500		1.1000		1.0750		1.1250		1.1500		1.0800		1.3300		1.6500
10		10		10		10		10		10		10		10
11.73		10.66		10.86		11.36		11.61		11.01		13.69		16.99
0.0267		0.0587		0.0985		0.2174		0.2500		0.0400		0.0267		0.1000
1		1		1		1,120		1,120		1,000		1,000		1,000
19.25		9.03		5.58		3.14		2.80		13.00		19.25		5.50
0.21		0.34		0.47		0.66		0.71		0.27		0.23		0.61
320.96		223.31		189.77		133.98		125.18		347.49		412.32		157.31

Расчет притока грунтовых вод по участкам продольного профиля самотечной канализации участок ул. 40 лет Победы до ГКНС
Продолжение

146		145		144		143		142		141		140		139
	35		75		55		58		55		55		49	
	2		2		2		2		2		2		2	
5,030		4,950		4,950		4,650		4,650		4,650		4,430		4,650
	4.9900		4.9500		4.8000		4.6500		4.6500		4.5400		4.5400	
1,700		1,400		1,500		1,500		1,900		2,080		2,100		2,200
	1.5500		1.4500		1.5000		1.7000		1.9900		2.0900		2.1500	
2,600		2,400		2		1,800		1		0,800		0,800		0,800
	2.5000		2.2000		1.9000		1.4000		0.9000		0.8000		0.8000	
	1.5500		1.4500		1.5000		1.7000		1.9900		2.0900		2.1500	
	8		7		7		5		5		3		2	
	13.86		11.38		10.94		9.00		8.44		6.48		5.44	
	0.0571		0.0267		0.0364		0.0345		0.0364		0.0364		0.0408	
	1,000		1,000		1,000		1,000		1,000		1,000		1,000	
	9.25		19.25		14.25		15.00		14.25		14.25		12.75	
	0.40		0.20		0.25		0.20		0.20		0.16		0.15	
	172.23		230.10		139.92		65.80		27.46		16.17		11.36	

Расчет притока грунтовых вод по участкам продольного профиля самотечной канализации участок ул. 40 лет Победы до ГКНС
Продолжение

	138		137		136		135		134		133		132	
50		27		41		13,300		28		53		65		75
2		2		2		2		2		2		2		2
	4,650		5,130		3,910		4,130		4,650		5,030		4,950	
4.6500		4.8900		4.5200		4.0200		4.3900		4.8400		4.9900		4.6500
	2,200		2,300		2,200		2,200		2,300		2,950		2,300	
2.2000		2.2500		2.2500		2.2000		2.2500		2.6250		2.6250		2.3100
	0,500		0,500		0,500		0,500		0,500		0,500		0,500	
0.6500		0.5000		0.5000		0.5000		0.5000		0.5000		0.5000		0.5000
2.2000		2.2500		2.2500		2.2000		2.2500		2.6250		2.6250		2.3100
1		0,800		0,500		0,500		0,500		0,500		0,500		0,500
3.55		2.85		2.25		2.20		2.25		2.63		2.63		2.31
0.0400		0.0741		0.0488		0.1504		0.0714		0.0377		0.0308		0.0267
1,000		1,000		1,000		1,000		1,000		1,000		1,000		1,000
13.00		7.25		10.75		3.83		7.50		13.75		16.75		19.25
0.10		0.14		0.08		0.20		0.11		0.08		0.06		0.05
5.52		1.91		2.07		0.87		1.50		2.26		2.71		3.48

Расчет притока грунтовых вод по участкам продольного профиля самотечной канализации участок ул. 40 лет Победы до ГКНС
Продолжение

131		130		129		128		127		126		125		124
	64		37		38,100		4,800		73		75		68	
	2		2		2		2		2		2		2	
4,350		4,650		4,650		4,050		4,050		3,650		4,250		3,950
	4.5000		4.6500		4.3500		4.0500		3.8500		3.9500		4.1000	
2,320		2,500		2,400		2,350		2,300		2,300		2,500		2,300
	2.4100		2.4500		2.3750		2.3250		2.3000		2.4000		2.4000	
0,500		0,500		0,500		0,600		0,600		0,900		1,200		1,500
	0.5000		0.5000		0.5500		0.6000		0.7500		1.0500		1.3500	
	2.4100		2.4500		2.3750		2.3250		2.3000		2.4000		2.4000	
	0,500		0,500		0,500		0,500		0,500		0,500		0,500	
	2.41		2.45		2.49		2.55		2.82		3.48		3.94	
	0.0313		0.0541		0.0525		0.4167		0.0274		0.0267		0.0294	
	1,000		1,000		1,000		1,000		1,000		1,000		1,000	
	16.50		9.75		10.03		1.70		18.75		19.25		17.50	
	0.06		0.10		0.10		0.40		0.06		0.07		0.09	
	2.89		1.76		2.15		0.62		6.34		10.47		14.14	

Расчет притока грунтовых вод по участкам продольного профиля самотечной канализации участок ул. 40 лет Победы до ГКНС
Продолжение

	123		122		121		120		119		118		117	
65		74		60		38		9,700		31,600		75		72
2		2		2		2		2		2		2		2
	3,730		3,650		3,950		3,650		4,350		4,250		3,650	
3.8400		3.6900		3.8000		3.8000		4.0000		4.3000		3.9500		3.24
	2,300		2,300		2,400		2,300		2,500		2,300		2,200	
2.3000		2.3000		2.3500		2.3500		2.4000		2.4000		2.2500		2.0950
	1,600		2,400		2,500		2,500		2,600		2,500		1,300	
1.5500		2.0000		2.4500		2.5000		2.5500		2.5500		1.9000		1.15
2.3000		2.3000		2.3500		2.3500		2.4000		2.4000		2.2500		2.0950
0,500		0,500		0,500		0,500		0,500		0,500		0,500		0,500
4.05		4.60		5.20		5.25		5.42		5.42		4.39		3.18
0.0308		0.0270		0.0333		0.0526		0.2062		0.0633		0.0267		0.0278
1,000		1,000		1,000		1,000		1,000		1,000		1,000		1,000
16.75		19.00		15.50		10.00		2.93		8.40		19.25		18.50
0.09		0.09		0.13		0.18		0.46		0.22		0.09		0.07
17.50		29.10		32.72		23.34		9.78		20.60		27.74		13.16

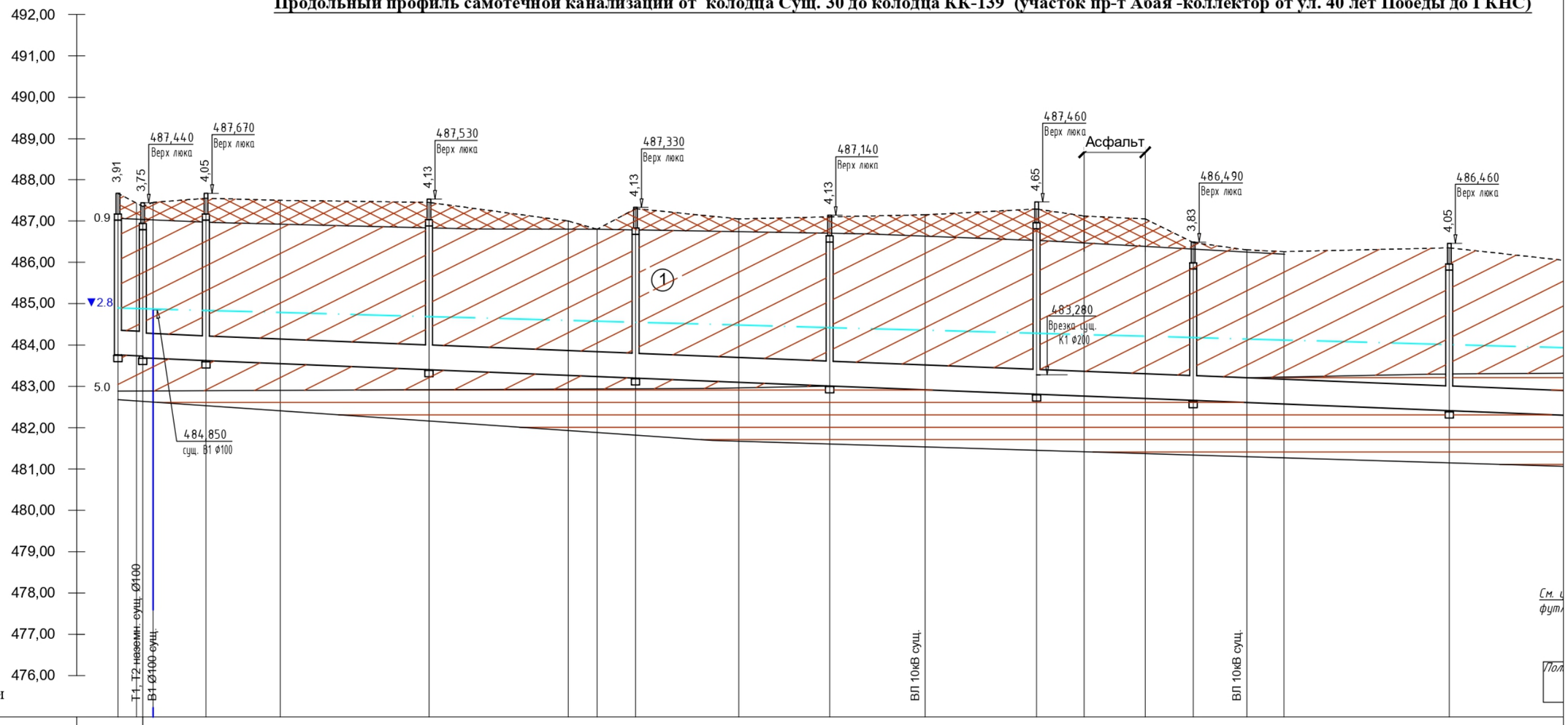
Расчет притока грунтовых вод по участкам продольного профиля самотечной канализации участок ул. 40 лет Победы до ГКНС
Окончание

116		115		114		23	112
	75		60		3,800		
	2		2		2		
2,830		2,750		2,750		2,200	
	2.7900		2.7500		2.4750		
1,990		1,800		1,700		1,300	
	1.8950		1.7500		1.5000		
1		0,600		0,700		0,500	
	0.8000		0.6500		0.6000		
	1.8950		1.7500		1.5000		
	0,500		0,500		0,500		
	2.40		2.00		1.64		
	0.0267		0.0333		0.5263		
	1,000		1,000		1,170		
	19.25		15.50		1.70		
	0.05		0.05		0.29		
	8.60		5.50		0.84		

Расчет открытого водоотлива из траншей и котлованов самотечной канализации: участок ул. 40 лет Победы до ГКНС

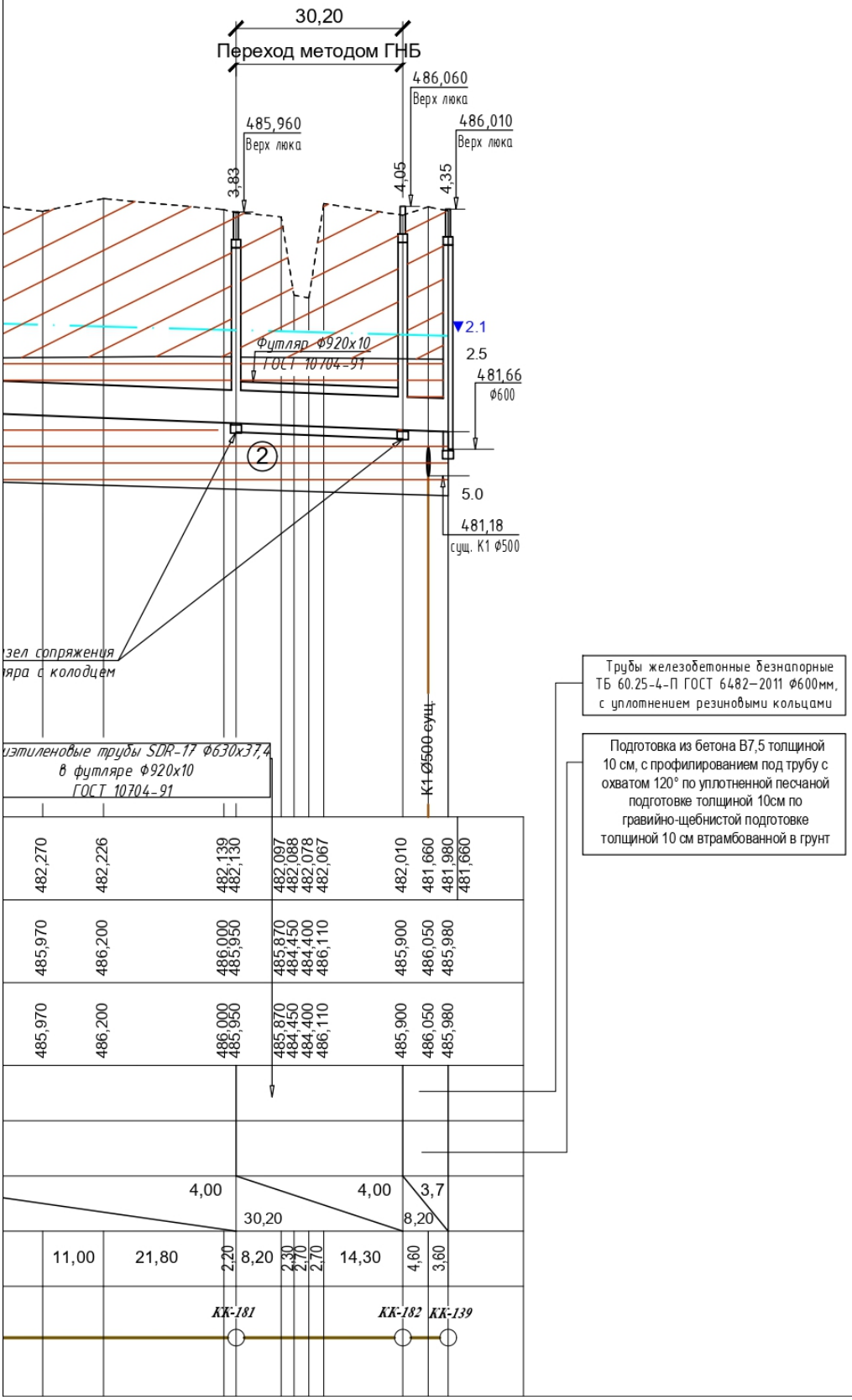
Трубопровод Ду 1000 длина, м	0.0780
Трубопровод Ду 600-800 длина, м	1.7503
Трубопровод Ду500 длина, м	0.7801
Продолжительност строительства, мес.	5,74
Продолжительность стр-ва, сут	172.2000
продолжительность смены, час	16.000
количество раб дней в месяц	22.000
продолжительность стр-ва, час	2020.4800
макс приток воды, м³/ сут	320.9562
макс приток воды, м³/час	13.3732
Производительность насоса м³/ч	10.000
водоотлив, маш-час	2702.0234

Продольный профиль самотечной канализации от колодца Сущ. 30 до колодца КК-139 (участок пр-т Абая -коллектор от ул. 40 лет Победы до ГКНС)



| | | |

Продольный профиль самотечной канализации от колодца Сущ. 30 до колодца КК-139 (участок пр-т Абая -коллектор от ул. 40 лет Победы до ГКНС) окончание



Расчет притока грунтовых вод по участкам продольного профиля самотечной канализации(участок пр-т Абая -коллектор от ул. 40 лет Победы до ГКНС)

Номера колодцев	сущ30		174		175		176		177		
длина, м		21		54		50		47,0000		50,0000	
ширина, м		2,0000		2,0000		2,0000		2,0000		2,0000	
глубина траншеи, м	4,0700		4,1000		4,2000		4,3000		4,2000		
средняя глубина траншеи, м		4.0850		4.1500		4.2500		4.2500		4.4000	
УГВ от дна траншеи, м	1,3000		1,4000		1		1,4400		1,5000		
УГВ сред, м		1.3500		1.2000		1.2200		1.4700		1.5000	
Мощность водоносного слоя, м	2,1000		2,0000		1,8000		1,6000		1,1000		
мощность вод. слоя ср, м		2.0500		1.9000		1.7000		1.3500		1.1500	
понижение, м		1.3500		1.2000		1.2200		1.4700		1.5000	
Коффициент фильтрации, м/сут		0,4000		0,4000		0,4000		0,4000		0,4000	
радиус депрессии		2.44		2.09		2.01		2.16		2.03	
L/B		0.0952		0.0370		0.0400		0.0426		0.0400	
η		1,180		1		1		1		1	
Приведенный радиус		6.79		14.00		13.00		12.25		13.00	
$Lg((R+r)/r)$		0.13		0.06		0.06		0.07		0.06	
Приток Q м³/сут $1.37*(k*H^2)/Lg((R+r)/r)$		17.23		32.70		25.34		14.16		11.48	

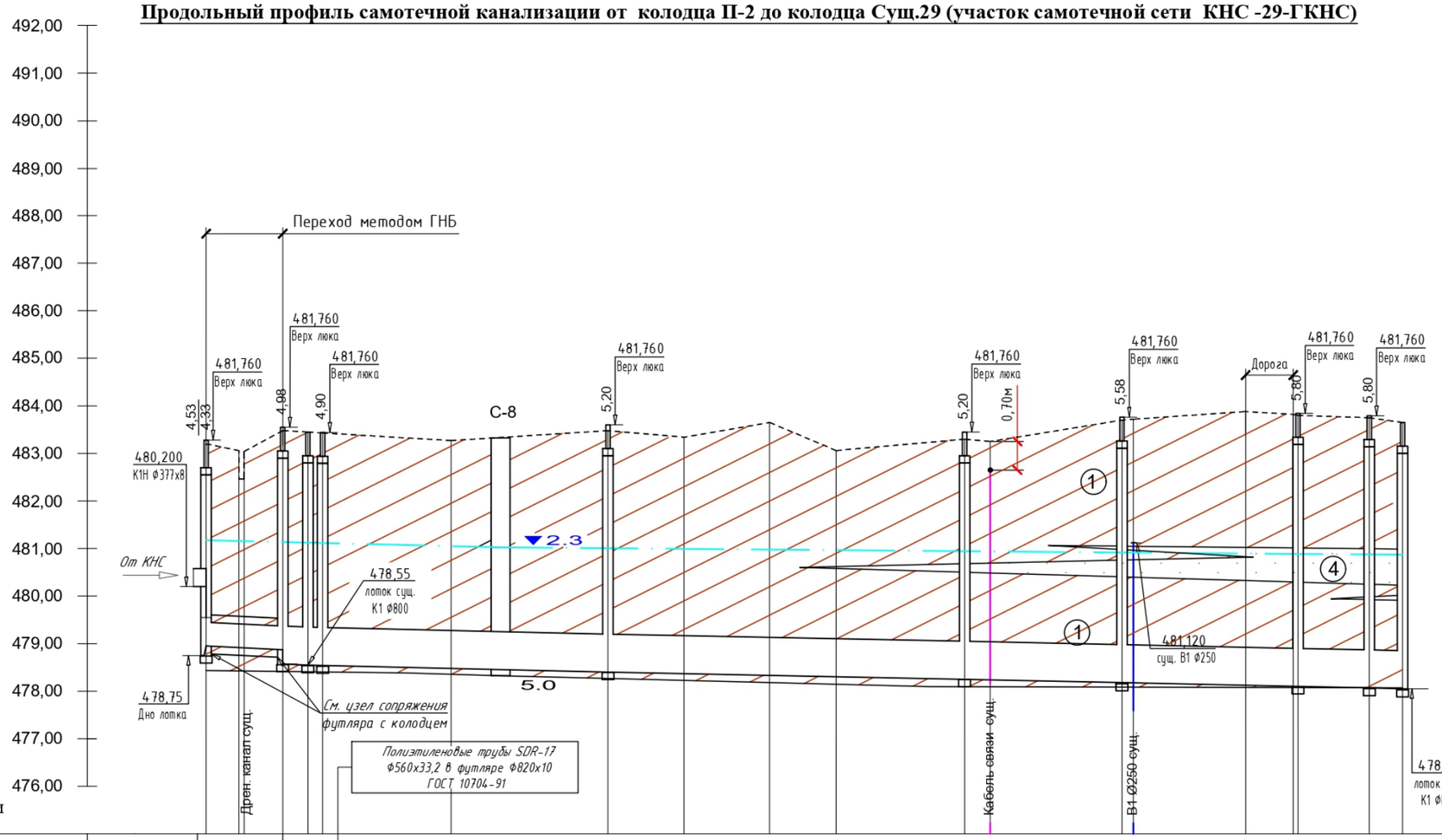
Расчет притока грунтовых вод по участкам продольного профиля самотечной канализации(участок пр-т Абая -коллектор от ул. 40 лет Победы до ГКНС) окончание

178		179		180		181		182		139
	37,9000		62		70		30		8	
	2,0000		2		2		2		2	
4,6000		3,9000		4,1000		4		4,1000		4
	4.2500		4.0000		4.0500		4.0500		4.0500	
1,5000		1,6000		1,7000		1,8000		1,9000		2,3000
	1.5500		1.6500		1.7500		1.8500		2.1000	
1,2000		1,200		1,0000		0,5000		0,5000		0,5000
	1.2000		1.1000		0.7500		0.5000		0.5000	
	1.5500		1.6500		1.7500		1.8500		2.1000	
	0,4000		0,4000		0,4000		0,4000		0,4000	
	2.15		2.19		1.92		1.65		1.88	
	0.0528		0.0323		0.0286		0.0667		0.2500	
	1		1		1		1		1	
	9.98		16.00		18.00		8.00		2.50	
	0.08		0.06		0.04		0.08		0.24	
	9.32		11.91		7.01		1.68		0.56	

Расчет открытого водоотлива из траншей и котлованов самотечной канализации: (участок пр-т Абая -коллектор от ул. 40 лет Победы до ГКНС)

Трубопровод Ду 600мм длина, м	429.9000
Продолжительност строительства, мес	3,35
Продолжительность стр-ва сут	100.5000
продолжительность смены, час	16.000
количество раб дней в месяц	22.000
продолжительность стр-ва, час	1179.2000
макс приток воды, м³/сут	32.7046
макс приток воды, м³/час	1.3627
Производительность насоса м³/ч	10.000
водоотлив маш-час	160.6887

Продольный профиль самотечной канализации от колодца П-2 до колодца Сущ.29 (участок самотечной сети КНС -29-ГКНС)



| | | |

Расчет притока грунтовых вод по участкам продольного профиля самотечной канализации от колодца П-2 до колодца Сущ.29 (участок самотечной сети КНС -29-ГКНС)

Номера колодцев	П-2		166		167		168		169	
длина, м		16		8		60		75,0000		33,1000
ширина, м		2,5000		2,5000		2,5000		2,5000		2,500(
глубина траншеи, м	4,6100		5,1000		5,0600		5,3000		5,2000	
средняя глубина траншеи, м		4.8550		5.0800		5.1800		5.2500		5.4500
УГВ от дна траншеи, м	2,5000		2,8000		2		2,8000		2,8500	
УГВ сред, м		2.6500		2.4000		2.4000		2.8250		2.8800
Мощность водоносного слоя, м	2,8000		2,8000		2,8000		3,0000		3,0000	
мощность вод. слоя ср, м		2.8000		2.8000		2.9000		3.0000		3.0000
понижение, м		2.6500		2.4000		2.4000		2.8250		2.8800
Коффициент фильтрации, м/сут		0,4000		0,4000		0,5000		1		
радиус депрессии		5.61		5.08		5.78		9.79		14.11
L/B		0.1563		0.3125		0.0417		0.0333		0.0755
η		1,180		1		1		1		
Приведенный радиус		5.46		2.63		15.63		19.38		8.90
***Lg*((R+r)/r)**		0.31		0.47		0.14		0.18		0.41
Приток Q м^3/сут **1.37*(k*H²)/*Lg*((R+r)/r)**		13.99		9.19		42.14		69.44		59.78

Расчет притока грунтовых вод по участкам продольного профиля самотечной канализации от колодца П-2 до колодца Сущ.29 (участок самотечной сети КНС -29-ГКНС) Окончание

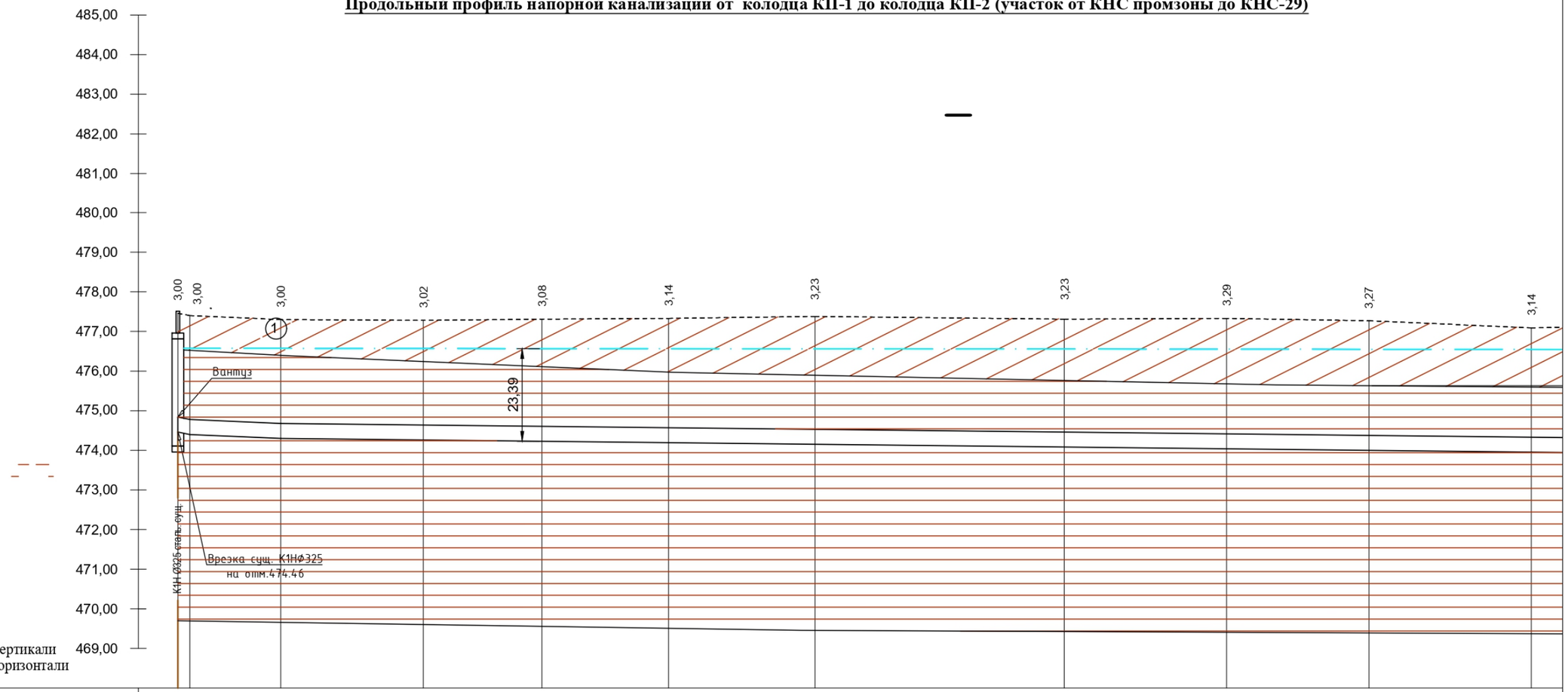
	170		171		172		Сущ.29
)		37,0000		15		7	
0		2,5000		2,5000		2,5000	
	5,7000		5,9000		5,8000		5,8000
		5.8000		5.8500		5.8000	
	2,9100		2,9000		3,0000		3,0000
		2.9050		2.9500		3.0000	
	3,0000		3,0000		3,5000		3,5000
		3.0000		3.2500		3.5000	
		2.9050		2.9500		3.0000	
2		2		2		2	
		14.23		15.04		15.87	
		0.0676		0.1667		0.3571	
1		1		1		1	
		9.88		4.38		2.38	
		0.39		0.65		0.89	
		63.62		44.72		37.90	

Расчет открытого водоотлива из траншей и котлованов самотечной канализации: (участок самотечной сети КНС -29-ГКНС)

Трубопровод длина, м	251.1000
Продолжительност строительства, мес	2,75
Продолжительность стр-ва сут	82.5000
продолжительность смены, час	16.000
количество раб дней в месяц	22.000
продолжительность стр-ва, час	968.0000
макс приток воды, м³/сут	69.4405
макс приток воды, м³/час	2.8934
Производительность насоса м³/ч	10.000
водоотлив маш-час	280.0768

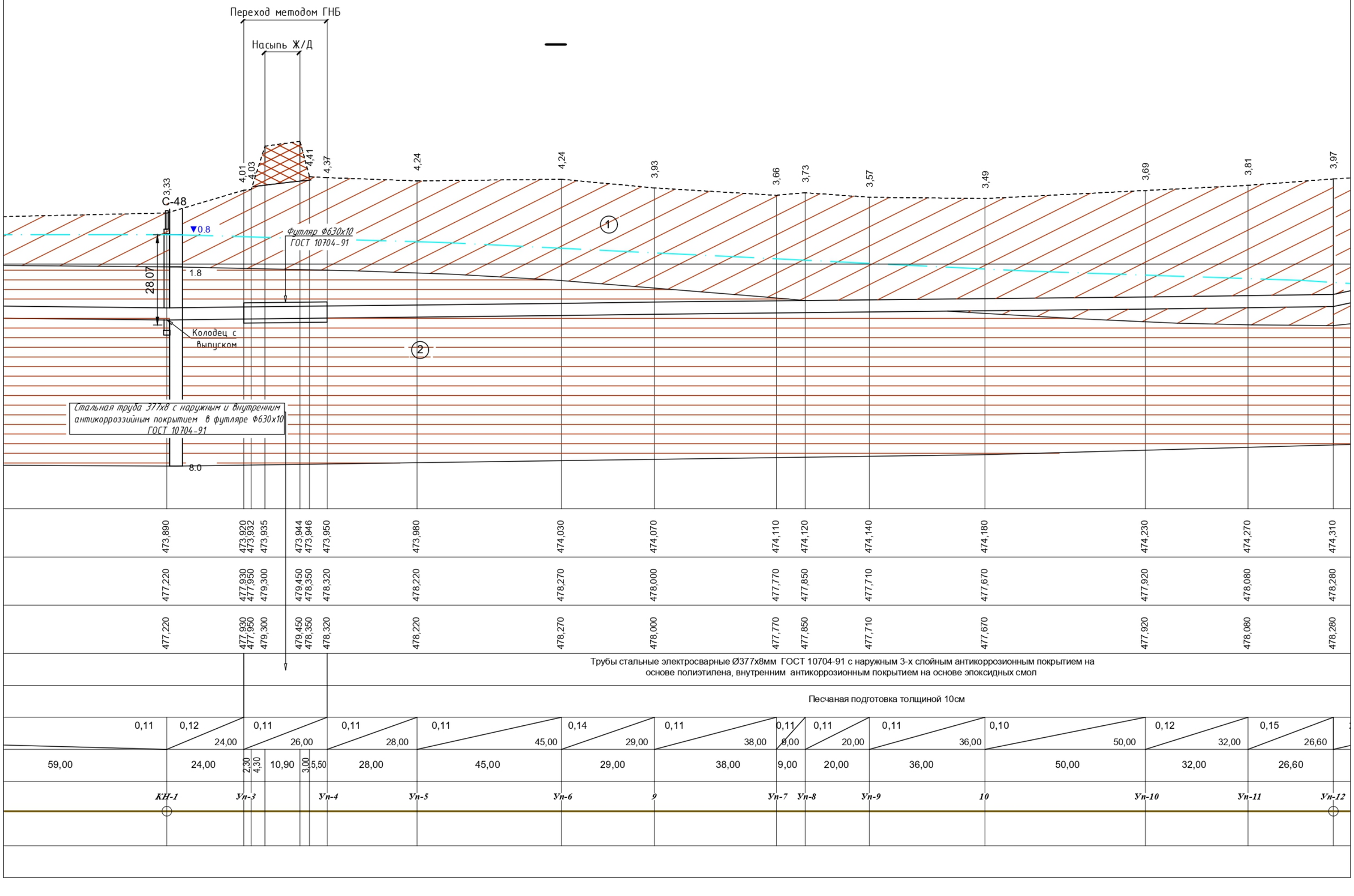
2. Напорные коллектора

Продольный профиль напорной канализации от колодца КП-1 до колодца КП-2 (участок от КНС промзоны до КНС-29)

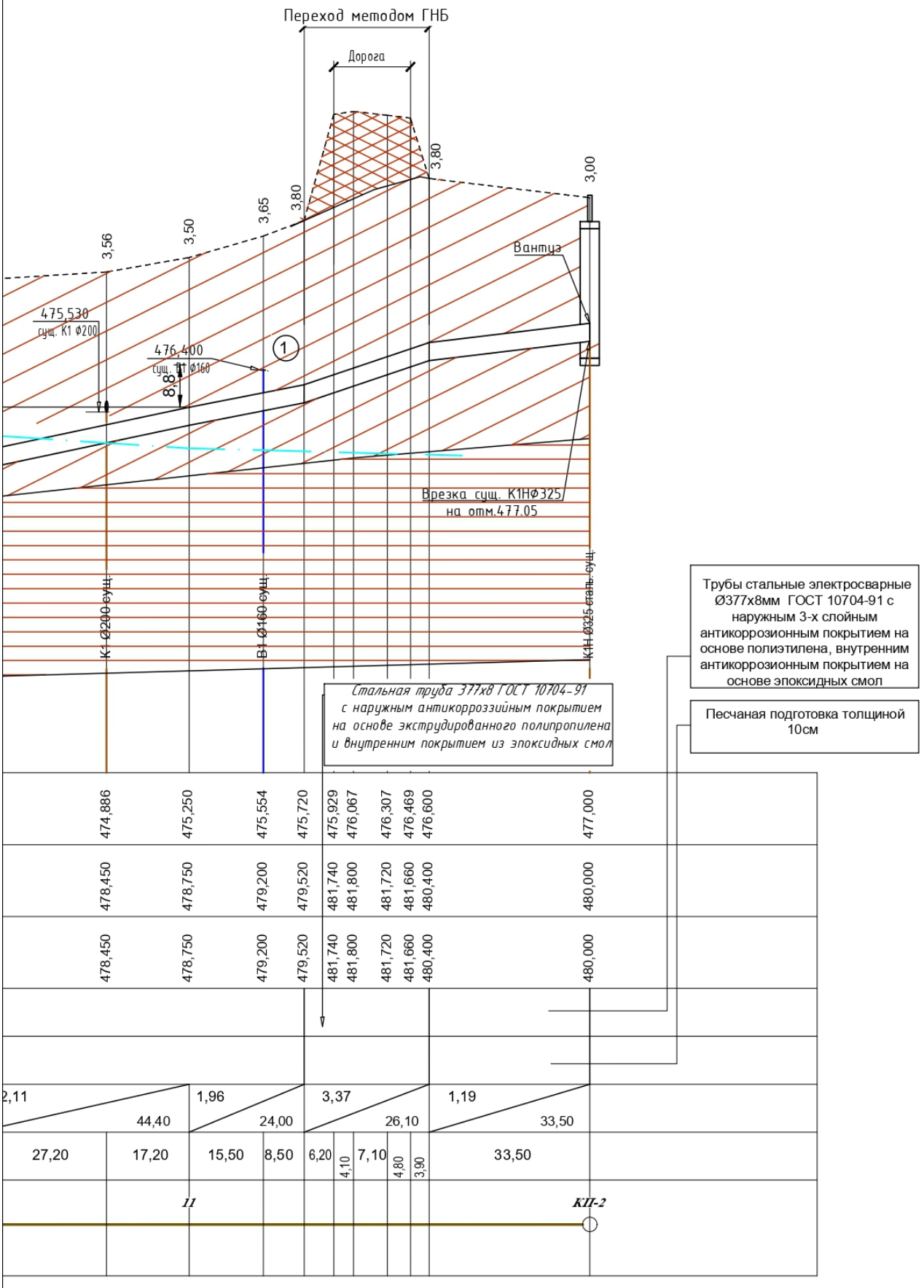


Отметка низа трубы	474,460 474,400	474,300	474,261	474,228	474,193	474,152	474,084	474,039	473,999	473,955	
Проектная отметка земли	477,460 477,400	477,300	477,280	477,310	477,330	477,380	477,310	477,330	477,270	477,090	
Натурная отметка земли	477,460 477,400	477,300	477,280	477,310	477,330	477,380	477,310	477,330	477,270	477,090	
Обозначение трубы и тип изоляции	Трубы стальные электросварные Ø377х8мм ГОСТ 10704-91 с наружным 3-х слойным антикоррозионным покрытием на основе полиэтилена, внутренним антикоррозионным покрытием на основе эпоксидных смол										
Основание	Песчаная подготовка толщиной 10см										
Уклон, % / Длина, м	2,0 / 3,0	23,00	0,43	375,00							
Расстояние, м	3,00	23,00	36,00	30,00	32,00	37,00	63,00	41,00	36,00	41,00	
Номер колодца, точки, угла поворота	КП-1	Уп-1	Уп-2	1	2	3	4	5	6	7	8

Продольный профиль напорной канализации от колодца КП-1 до колодца КП-2 (участок от КНС промзоны до КНС-29)
Продолжение



Продольный профиль напорной канализации от колодца КП-1 до колодца КП-2 (участок от КНС промзоны до КНС-29). Окончание



Расчет притока грунтовых вод по участкам продольного профиля напорной канализации от колодца КП-1 до колодца КП-2 (участок от КНС промзоны до КНС-29)

Номера точек, колодцев углов поворота	кп-1		Уп-1		Уп-2		1		2		
длина, м		3		23		36		30,000		32,000	
ширина, м		1,500		1,500		1,500		1,500		1,500	
глубина траншеи, м	3,200		3,200		3,200		3,200		3,200		
средняя глубина траншеи, м		3.2000		3.2000		3.2000		3.2000		3.2200	
УГВ от дна траншеи, м	2,544		2,500		2,300		2,300		2,300		
УГВ сред, м		2.5220		2.4000		2.3000		2.3000		2.3500	
Мощность водоносного слоя, м	0,500		0,500		0,500		0,500		0,500		
мощность вод. слоя ср, м		0.5000		0.5000		0.5000		0.5000		0.6500	
понижение, м		2.5220		2.4000		2.3000		2.3000		2.3500	
Коффициент фильтрации, м/сут		0,4000		0,4000		0,4000		0,4000		0,4000	
радиус депрессии		2.26		2.15		2.06		2.06		2.40	
L/B		0.5000		0.0652		0.0417		0.0500		0.0469	
η		1,180		1		1		1		1	
Приведенный радиус		1.33		6.13		9.38		7.88		8.38	
$Lg((R+r)/r)$		0.43		0.13		0.09		0.10		0.11	
Приток Q $м^3$/сут $1.37*(k*H^2)/Lg((R+r)/r)$		0.32		1.05		1.59		1.36		2.12	

Расчет притока грунтовых вод по участкам продольного профиля напорной канализации от колодца КП-1 до колодца КП-2 (участок от КНС промзоны до КНС-29). Продолжение

3		4		5		6		7		8		КН-1		Уп3
	37,000		63		41		36		41		59		24	
	1,500		1,500		1,500		1,500		1,500		1,500		1,500	
3,240		3,430		3,400		3,490		3,470		3,340		3,530		4,200
	3.3350		3.4150		3.4450		3.4800		3.4050		3.4350		3.8650	
2,400		2,500		2,300		2,500		2,600		2,600		2,800		2,700
	2.4500		2.4000		2.4000		2.5500		2.6000		2.7000		2.7500	
0,800		0,700		0,800		0,900		0,900		0,900		1		1,000
	0.7500		0.7500		0.8500		0.9000		0.9000		0.9500		1.0000	
	2.4500		2.4000		2.4000		2.5500		2.6000		2.7000		2.7500	
	0,4000		0,4000		0,4000		0,4000		0,4000		0,4000		0,4000	
	2.68		2.63		2.80		3.06		3.12		3.33		3.48	
	0.0405		0.0238		0.0366		0.0417		0.0366		0.0254		0.0625	
	1		1		1		1		1		1		1	
	9.63		16.13		10.63		9.38		10.63		15.13		6.38	
	0.11		0.07		0.10		0.12		0.11		0.09		0.19	
	2.89		4.70		3.90		3.62		3.97		5.72		2.90	

Расчет притока грунтовых вод по участкам продольного профиля напорной канализации от колодца КП-1 до колодца КП-2 (участок от КНС промзоны до КНС-29) Продолжение

	Уп-4		Уп-5		Уп-6		9		Уп-7		Уп-9		10	
26		28,000		45,000		29,000		38		29		36		50
1,500		1,500		1,500		1,500		1,500		1,500		1,500		1,500
	4,500		4,540		4,540		4,130		3,860		3,770		3,690	
4.3500		4.5200		4.5400		4.3350		3.9950		3.8150		3.7300		3.7900
	2,600		2,400		2,200		2,100		1,800		1,500		1,300	
2.6500		2.5000		2.3000		2.1500		1.9500		1.6500		1.4000		1.3000
	1,200		1,000		1,000		1,000		1,100		1,600		1,500	
1.1000		1.1000		1.0000		1.0000		1.0500		1.3500		1.5500		1.5000
2.6500		2.5000		2.3000		2.1500		1.9500		1.6500		1.4000		1.3000
0,4000		0,4000		0,4000		0,4000		0,4000		0,4000		0,4000		0,4000
3.52		3.32		2.91		2.72		2.53		2.42		2.20		2.01
0.0577		0.0536		0.0333		0.0517		0.0395		0.0517		0.0417		0.0300
1		1		1		1,120		1,120		1,000		1,000		1,000
6.88		7.38		11.63		8.54		11.06		7.63		9.38		12.88
0.18		0.16		0.10		0.12		0.09		0.12		0.09		0.06
3.70		4.11		5.65		4.56		6.76		8.33		14.35		19.54

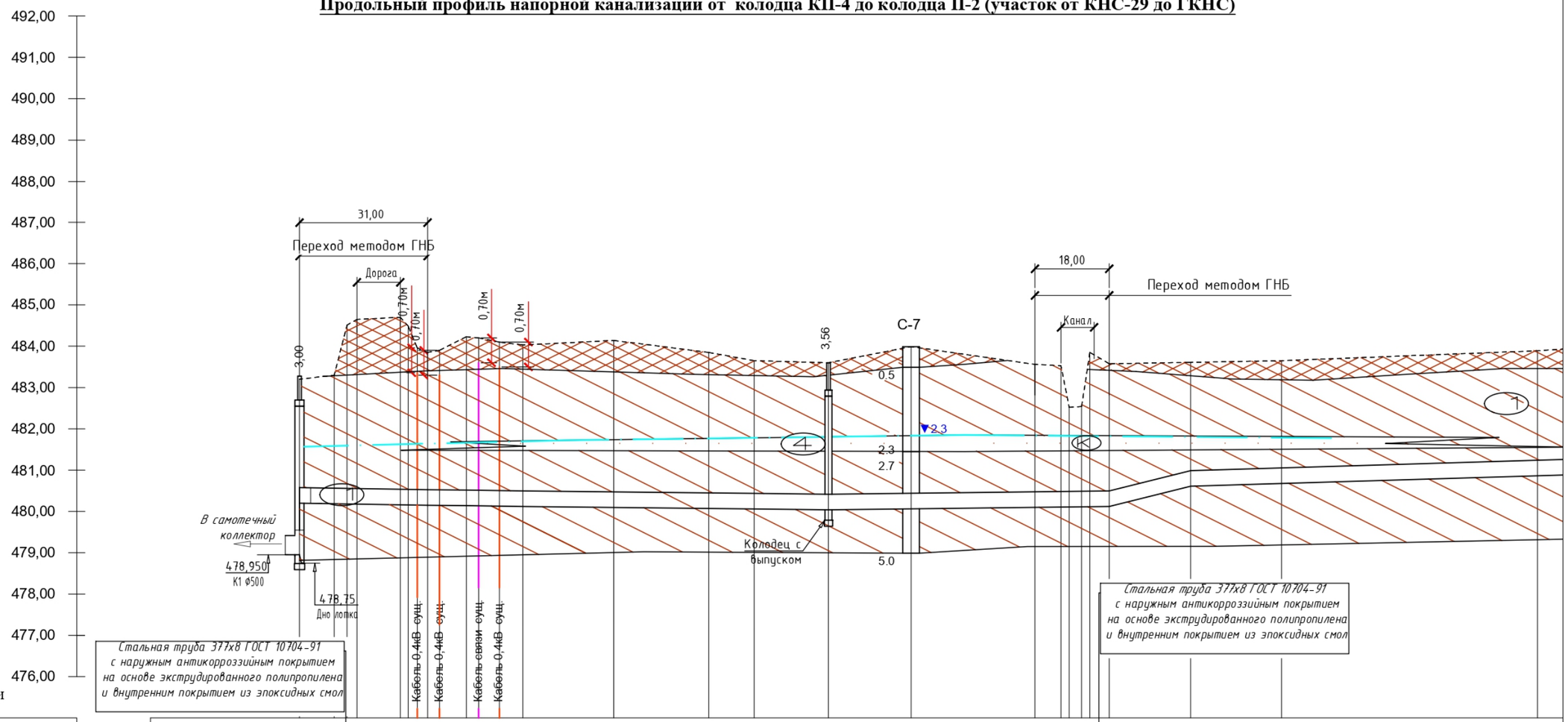
Расчет притока грунтовых вод по участкам продольного профиля напорной канализации оот колодца КП-1 до колодца КП-2 (участок от КНС промзоны до КНС-29). Окончание

Уп-10		Уп-11		Уп-12		11
	32		26,600		44	
	1,500		1,500		1,500	
3,890		4,010		4,170		3,700
	3.9500		4.0900		3.9350	
1,300		1,000		0,700		0,500
	1.1500		0.8500		0.6000	
1,500		1,500		1,200		1,800
	1.5000		1.3500		1.5000	
	1.1500		0.8500		0.6000	
	0,4000		0,4000		0,4000	
	1.78		1.25		0.93	
	0.0469		0.0564		0.0341	
	1,000		1,000		1,000	
	8.38		7.03		11.38	
	0.08		0.07		0.03	
	14.72		14.05		36.14	

Расчет открытого водоотлива из траншей и котлованов напорной канализации от колодца КП-1 до колодца КП-2 (участок от КНС промзоны до КНС-29)

Протяженность трубопровода, м	808.6000
Продолжительност строительства, мес	2,2
Продолжительность стр-ва, сут	66.0000
продолжительность смены, час	16.000
количество раб дней в месяц	22.000
продолжительность стр-ва, час	774.4000
макс приток воды, м³/сут	36.1444
макс приток воды, м³/ час	1.5060
Производительность насоса м³/ч	10.000
водоотлив маш-час	116.6261

Продольный профиль напорной канализации от колодца КП-4 до колодца П-2 (участок от КНС-29 до ГКНС)



| | | |

Расчет притока грунтовых вод по участкам продольного профиля напорной канализации от колодца КП-4 до колодца П-2 (участок от КНС-29 до ГКНС)

Номера точек, колодцев углов поворота	П-2		Уп-35		Уп-34		Уп-33		Уп-32	
длина, м		31,0000		9,4000		13,7000		56,0000		18,000
ширина, м		1,500		1,500		1,500		1,500		1,50
глубина траншеи, м	3,200		1,6000		4,2000		4,2000		3,8000	
средняя глубина траншеи, м		2.4000		2.9000		4.2000		4.0000		3.8000
УГВ от дна траншеи, м	1,6000		2,500		1,6500		1,8000		1,8500	
УГВ сред, м		2.0500		2.0750		1.7250		1.8250		1.9900
Мощность водоносного слоя, м	2,8000		2,8000		2,8000		2,8000		2,7400	
мощность вод. слоя ср, м		2.8000		2.8000		2.8000		2.7700		2.7700
понижение, м		2.0500		2.0750		1.7250		1.8250		1.9900
Коффициент фильтрации, м/сут		0,4000		0,5000		0,5000		0,5000		0,800
радиус депрессии		4.34		4.91		4.08		4.30		5.92
L/B		0.0484		0.1596		0.1095		0.0268		0.0833
η		1,180		1		1		1		
Приведенный радиус		9.59		2.73		3.80		14.38		4.88
$Lg((R+r)/r)$		0.16		0.45		0.32		0.11		0.35
Приток Q $м^3$/сут $1.37*(k*H^2)/Lg((R+r)/r)$		26.50		12.00		16.95		46.29		24.34

Расчет притока грунтовых вод по участкам продольного профиля напорной канализации от колодца КП-4 до колодца П-2 (участок от КНС-29 до ГКНС). Окончание

	КН-8		1		2		3		4		5		6
0		20,0000		30,0000		18,0000		19,7000		22,0000		62,2000	
0		1,500		1,500		1,500		1,500		1,500		1,500	
	3,8000		4,2000		3,7000		3,7000		3,2000		3,2000		3,2000
		4.0000		3.9500		3.7000		3.4500		3.2000		3.2000	
	2,1300		1,9900		1,9400		1,9000		1,4300		1,4000		0,1000
		2.0600		1.9650		1.9200		1.6650		1.4150		0.7500	
	2,8000		2,8500		2,6900		2,6600		2,6500		2,6600		0,1000
		2.8250		2.7700		2.6750		2.6550		2.6550		1.3800	
		2.0600		1.9650		1.9200		1.6650		1.4150		0.7500	
0		1,0000		0,8000		0,8000		0,8000		0,5000		0,2000	
		6.92		5.85		5.62		4.85		3.26		0.79	
		0.0750		0.0500		0.0833		0.0761		0.0682		0.0241	
1		1		1		1		1		1		1	
		5.38		7.88		4.88		5.30		5.88		15.93	
		0.36		0.24		0.33		0.28		0.19		0.02	
		30.41		34.85		23.56		27.36		25.18		24.88	

Расчет открытого водоотлива из траншей и котлованов напорной канализации от колодца КП-4 до колодца П-2 (участок от КНС-29 до ГКНС)

Протяженность трубопровода, м	300.0000
Продолжительност строительства, мес	1,59
Продолжительность стр-ва, сут	47.7000
продолжительность смены, час	16.000
количество раб дней в месяц	22.000
продолжительность стр-ва, час	559.6800
макс приток воды, м³/сут	46.2878
макс приток воды, м³/ час	1.9287
Производительность насоса м³/ч	10.000
водоотлив маш-час	107.9432

Итоговые расчеты:

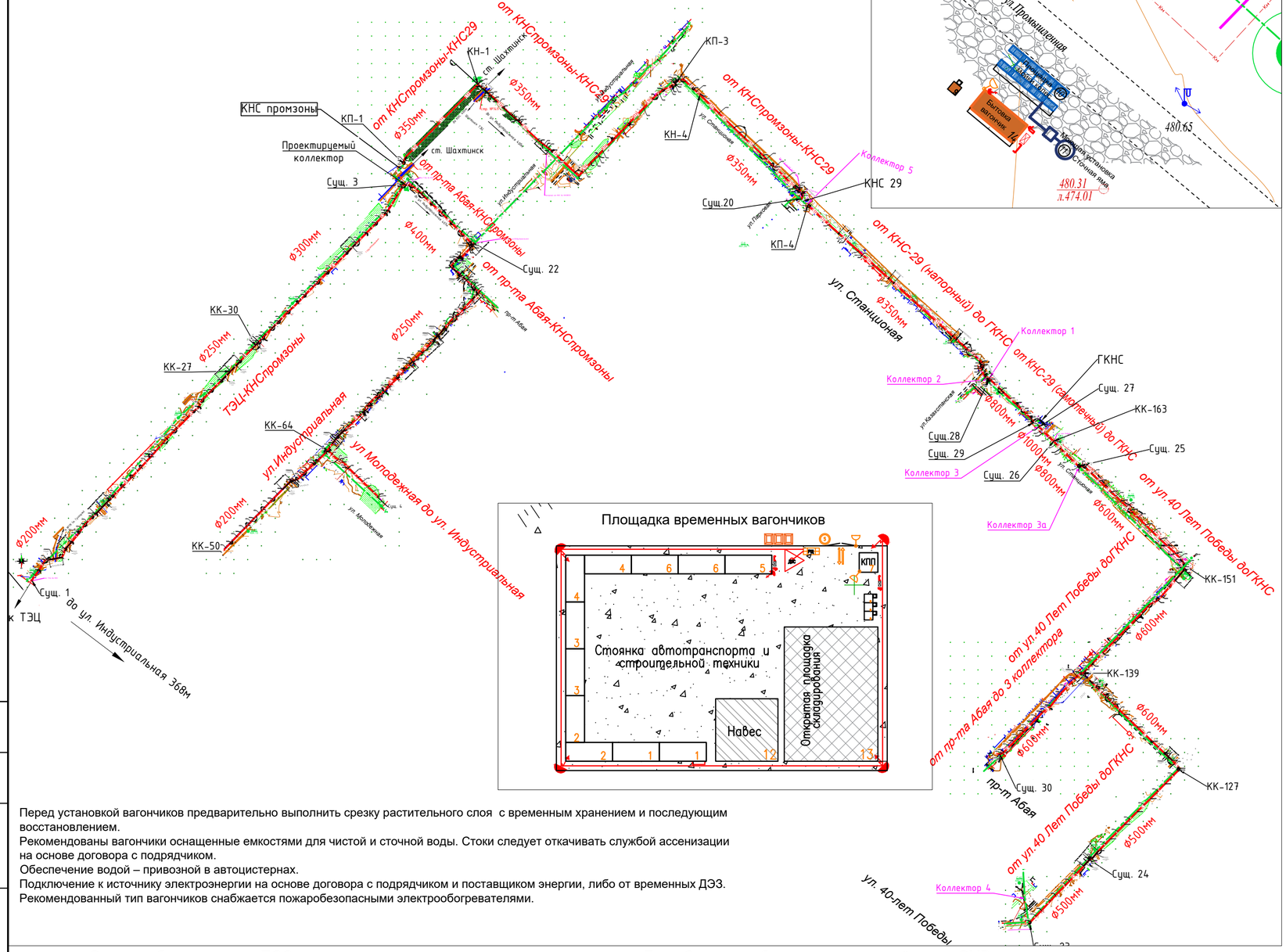
Самотечный коллектор

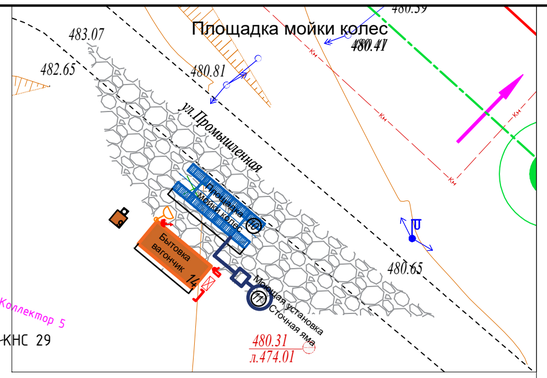
№ п/п	Продольный профиль	Водоотлив машино-час
1	Участок ул. 40 лет Победы до ГКНС	2702,02
2	участок пр-т Абая -коллектор от ул. 40 лет Победы до ГКНС	160,69
3	участок самотечной сети КНС -29-ГКНС	280,08
4	Итого	3142,79

Напорный коллектор

№ п/п	Продольный профиль	Водоотлив машино-час
1	участок от КНС промзоны до КНС-29	116,63
2	участок от КНС -29 до ГКНС	107,94
3	Итого	215,88

Ситуационный план с сетями К1, К1Н





Перед установкой вагончиков предварительно выполнить срезку растительного слоя с временным хранением и последующим восстановлением.
Рекомендованы вагончики оснащенные емкостями для чистой и сточной воды. Стоки следует откачивать службой ассенизации на основе договора с подрядчиком.
Обеспечение водой – привозной в автоцистернах.
Подключение к источнику электроэнергии на основе договора с подрядчиком и поставщиком энергии, либо от временных ДЭЗ.
Рекомендованный тип вагончиков снабжается пожаробезопасными электрообогревателями.

Условные обозначения

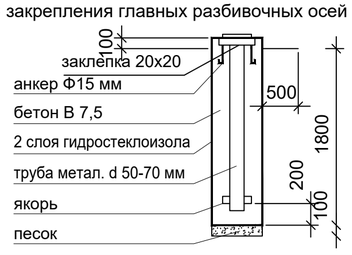
Графическое обозначение	Наименование
	Временный светильник
	Знак ограничения скорости движения автотранспорта
	Контейнер для сбора отходов ТБО
	Пожарный щит, ящик с песком, огнетушитель - 3 шт.
	Эстакада для мойки колес
	Ворота
	Направления движения автотранспорта
	Временные проезды из ПГС
	Временные площадки складирования
	Отсыпка гравием на выездах
	Информационный щит
	Камера видеонаблюдения
	Инвентарные вагончики
	Проектируемые здания и сооружения
	Рабочая зона крана
	Опасная зона крана
	Проектируемое ограждение
	Граница участка
В1	Проектируемый водопровод

Временные здания и сооружения

№	Наименование	Колличество	Размер
1	Гардеробная	2	6х2,5
2	Душевая	2	6х2,5
3	Помещение для приема пищи	2	6х2,5
4	Контора	2	6х2,5
5	Медицинский вагончик	1	6х2,5
6	Складской вагончик	2	6х2,5
7	КПП	1	6х2,5
9	Биотуалет с рукомойником	3	1х1
10	Мойка для колес	1	11х4
11	Септик для стока воды - кольца	4/1	Ду2м
12	Открытая площадка складирования	1	1281м2
13	Навес	1	8х8
14	Багончик бытовка	1	6х2,5

Эскиз информационного щита

Конструкция закрепления главных разбивочных осей



Состав рабочего проекта ПОС

1	Пояснительная записка РП ПОС
2	Рабочие чертежи

Ведомость рабочих чертежей ПОС

Лист	Наименование
1	Расчет строительного водоотлива самотечного коллектора
2	Расчет строительного водоотлива напорного коллектора
3	Строительный генеральный план

Проект разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами РК и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации здания (сооружения)

М.Муканова

Потребность в рабочих кадрах и трудоёмкость СМР

Наименование	Количество работающих в одну смену
Работающих, чел	60
Из них: рабочие 83,9%	50
ИТР 11%	6
Служащие 3,6%	2
МОП и охрана 1,5%	2

Допускается корректировка численности рабочих и состава временных вагончиков подрядной организацией при разработке ППР.

В соответствии с "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" от 20 февраля 2023, ПОС предусмотрен пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды. Мойку колес рекомендовано разместить при въезде на существующую автодорогу вблизи населенного пункта.

Согласно пункту 4.31 СН РК 1.03-00-2022, на каждом объекте строительства разместить в доступном для обозрения месте информацию о строящемся (реконструируемом) объекте «Паспорт объекта (информационный щит)» с указанием наименования заказчика, подрядчика, проектной организации и их ответственных представителей, руководителей технического надзора заказчика, сроков начала и окончания строительства (реконструкции), схематичные чертежи объекта и общую ситуационную схему, данные уведомления с указанием регистрационного номера в талоне о начале производства строительно-монтажных работ.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подп.	Дата	58/2023-01-ОС			
						«Реконструкция и строительство канализационных коллекторов г.Шахтинска»			
ГИП		Муканова М.				Организация строительства	Стадия	Лист	Листов
Исполн.		Богачева В.					РП	3	3
Н.контроль		Головчанский				Строительный генеральный план	ТОО "Институт Казгипроводхоз"		

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Подл.

Формат А2