Товарищество с ограниченной ответственностью
«ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ»
государственная лицензия I категории № 13015367 от 11.09.13г.

Реконструкция ТМ-51 на участке от УТ-3 до НС-7 и от павильона 2 до НС-8 в г.Астана

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ТОМ 6. ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

1028-24 – ПОС

г.Павлодар,
2024г.

Товарищество с ограниченной ответственностью
«ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ»
государственная лицензия I категории № 13015367 от 11.09.13г.

Реконструкция ТМ-51 на участке от УТ-3 до НС-7 и от павильона 2 до НС-8 в г.Астана

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ТОМ 6. ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

1028-24 – ПОС

Директор **М.А. Провкин**

ГИП **И.М. Ушаков**

г. Павлодар,
2024г.

Товарищество с ограниченной ответственностью

«ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ»

государственная лицензия I категории № 13015367 от 11.09.13г.

Реконструкция ТМ-51 на участке от УТ-3 до НС-7 и от павильона 2 до НС-8 в г.Астана

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ТОМ 6. ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

1028-24 – ПОС

Технические решения, принятые в настоящем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

ГИП И.М. Ушаков

г. Павлодар,
2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩИЕ ДАННЫЕ	6
2	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА	6
2.1	Местоположение и характеристика строительного участка	6
2.2	Характеристика основных объектов строительства	7
2.3	Источники покрытия потребности в энергоресурсах	7
2.4	Особые условия строительства. Специальные требования	7
3	ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ КАДРАХ	8
4	ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ	8
4.1	Организация строительной площадки	8
4.2	Санитарно-эпидемиологические требования к объектам и организациям строительства на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина	12
4.3	Производство работ	15
5	ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ	18
6	САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ТРУДА И БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ РАБОЧИХ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА	19
7	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА	23
8	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	24
9	Приложения	25
	Письмо № 509-05-14/947 от 15.07.2025 г. о начале строительно-монтажных работ и источнике финансирования, утвержденное ГУ «Управление энергетики города Астаны»	25
	Чертеж № 1028-24-ПОС1 «Тепловые сети на участке от УТ3 до НС-7» Производство земляных работы.	26-34
	Чертеж № 1028-24-ПОС2 «от павильона 2 до НС-8» Производство земляных работы.	35-45
	Чертеж № 1028-24-ПОС «Стройгенплан М 1:500»	46
	Чертеж №1028-24-ПОС «Тепловые сети на участке от УТ3 до НС-7»	
	Тепловые сети на участке от П2 до НС8	47-51

Размещение временных емкостей для приема промывочных вод.

Расчет технической воды для проведения испытаний 52-54

Ведомости объемов строительно-монтажных работ 55-59

ОБЩИЕ ДАННЫЕ.

Раздел «Организация строительства» разработан на основании принятых проектных решений и в соответствии с требованиями:

- СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений";
- СН РК 1.02-03-2022 "Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство"
- СП РК 1.03-101-2013 "Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I";
- СП РК 1.03-102-2014 "Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II";
- СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА.

2.1. Местоположение и характеристика строительного участка.

Участок изыскательских работ под тепловые сети, общей протяженностью 6000 м, расположен в г. Астана, р-н Алматы, вдоль улиц Кобыланды и Айнаколь.

В геолого-литологическом строении площадки изысканий до глубины 5,0м принимают следующие отложения:

ИГЭ-1	0,3 – 1,0 м	Насыпной грунт из супеси, темно-бурого цвета, слежавшийся.
ИГЭ-2	0,6 – 4,3 м	Суглинок темно-коричневого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, с прослойками супеси мощностью до 20 см, с примесью органических веществ от 3,70 до 5,10%, среднее содержание 4,40%.
ИГЭ-3	1,0 – 4,1 м	Супесь светло-коричневого цвета, твердой и пластичной консистенции, с прослойками песка мелкого мощностью до 20 см, с примесью органических веществ от 2,80 до 4,20%, среднее содержание 3,70%.
ИГЭ-4	0,2 – 4,6 м	Суглинок желто-коричневого цвета, от твердой до текучей консистенции, со следами ожелезнения.

Грунтовые воды на участке работ вскрыты в скважинах №1, 2, 3, 5 и 6, установившийся УГВ по замеру зафиксирован на глубинах от 0,8 до 3,0 м, что соответствует абсолютным отметкам от 358,28 до 364,97 м. За прогнозируемый УГВ рекомендуется принять уровень 1,0 м выше установившихся УГВ на период

изысканий.

Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и в весенний период за счет поглощения паводкового стока.

Уровень подземных вод подвержен сезонным колебаниям и зависит от уровня воды в реке Есиль. Наиболее низкое от поверхности земли (минимальное) положение УГВ отмечается в марте, высокое (максимальное) – в начале мая.

Минерализация подземных вод составляет 7268-23099 мг/л, что характеризует их как солоноватые. По химическому составу воды хлоридные натриевые, общая жесткость составляет 21,25-43,75 мг-экв/л.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 подземные воды обладают слабой углекислой агрессией к бетонам марки W4; по отношению к бетону марки W4, на портландцементе обладают средней сульфатной агрессией, к бетону марки W6 и W8 – слабоагрессивные; по отношению к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании – сильно- и среднеагрессивные; при постоянном погружении – слабоагрессивные.

Грунты незагипсованы. Согласно СП РК 2.01-101-2013 грунты обладают слабой сульфатной агрессией по отношению к бетонам марки W4, к бетону марки W6 и W8 – неагрессивные; по степени агрессивности хлоридов на арматуру железобетонных конструкций к бетону марки W4 и W6 – сильно- и слабоагрессивные; к бетону марки W8 - среднеагрессивные. Грунты обладают высокой степенью коррозийной активности по отношению к конструкции из углеродистой стали.

2.2. Характеристика основных объектов строительства.

Рабочий проект выполнен в соотвествии с требованиями СН РК 1.02-03-2022, МСН 4.02-02-2004, СП РК 4.02-104-2013 и СП РК 4.02-04-2003 и СНиП РК 3.01-01-Ас-2007.

Рабочим проектом предусмотрена реконструкция действующей ТМ-51 2Ø1020 на участке от УТ 3 до НС 7 и от П 2 до НС 8.

Существующая тепломагистраль ТМ-51 выполнена подземным бесканальным способом. Проектным решением выполнена реконструкция тепломагистрали с сохранением диаметра в подземное исполнение с применением трубопроводов в индустриальной ППУ изоляции по ГОСТ 30732-2020.

Участки тепломагистрали, проложенные в местах примыкания боковых проездов выполнены с применением разгрузочной плиты.

Общая протяженность магистрали, в том числе:		**5769 м**
в грунте	2Ø1020х10/1200-1-ППУ-ПЭ	5158
в канале	2Ø1020х10/1200-1-ППУ-ПЭ	611

2.3. Источники покрытия потребности в энергоресурсах.

Снабжение строительства теплом обеспечивается при помощи электрических обогревателей, электроэнергией - от передвижных электростанций. Водоснабжение для хозяйственно-питьевых нужд на период строительства предусматривается привозной водой. Связь - мобильная.

Снабжение строительства выполняется подрядной строительной организацией в подготовительный период за счет средств на временные здания и сооружения.

Вопрос обеспечения строительства водой, теплом, электроэнергией и связью решить в проекте производства работ (ППР).

2.4. Особые условия строительства. Специальные требования.

Условия прокладки реконструкции теплотрассы характеризуются как стесненные, что подтверждается наличием следующих, определяющих стесненность, факторов:

– разветвленные сети существующих подземных коммуникаций;

– жилые здания и сооружения в непосредственной близости от места работ;

– стесненные условия складирования материалов или невозможность их складирования на строительной площадке для нормального обеспечения материалами рабочих мест.

3. ПОТРЕБНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ КАДРАХ.

Комплектование кадрами строительно-монтажных бригад предполагается за счет постоянных кадровых рабочих подрядчика. Общее количество работающих уточнить в ППР.

Общее число работающих составляет - 75 человек.

Потребность в кадрах приведена в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Потребность в кадрах

Шифр	Наименование	Численность
А	ИТР, служащие, МОП	10
Б	Рабочие	65
	Всего	75

Расчет потребности временных зданий и сооружений представлен в таблице 3.2.

Таблица 3.2 - Расчет потребности временных зданий и сооружений

Наименование временных зданий и сооружений, шифр	Ед. изм.	Нормат. показатель	Кол. работников	Расчетная площадь, м²
Контора (0,5А)	мест/м²	1/4	5	20,00
Диспетчерская	чел/м²	1/7	3	21,00
Бытовые помещения (на 1 человека):				
гардеробная (1Б)	м²/чел	0,9/1	65	58,50
душевая (0,7Б)	сетка/м²	0,43/1	46	19,78
умывальная (0,4А+0,7Б)	кран/м²	0,05/1	50	2,50
сушилка (0,7Б)	м²/чел	0,2/1	46	9,20
уборная (0,4А+0,7Б)	м²/чел	0,07/1	50	3,50
помещение для обогрева (0,7Б)	«	1,0/1	46	46,00
Комната приема пищи (0,4А+0,7Б), не менее 12 м²	мест/м²	10/10	50	50,00

В связи с отсутствием исходных данных по типам, назначению и количеству временных зданий к началу строительства, подбор их необходимо осуществить на стадии разработки ППР.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ.

4.1. Организация строительной площадки.

До начала производства работ необходимо осуществить технологическую подготовку согласно СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

До начала строительно-монтажных работ необходимо:

- демонтировать сооружения, подлежащие сносу;
- очистить площадку от строительного мусора;
- обустроить временный бытовой городок;
- выполнить временные подъездные дороги;
- оградить территорию строительной площадки;
- на выезде с площадки установить знак "Берегись автомобиля!", при въезде на площадку установить информационный щит с указанием наименования объекта, названия заказчика, подрядчика, фамилии, должности и номера телефона ответственного производителя работ по объекту;
- в темное время суток обеспечить освещение площадки;
- подготовить площадки для складирования строительных материалов и изделий;
- спланировать и уплотнить грунт в зоне действия подъемно-транспортных механизмов.

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ.

Все территориально обособленные участки должны быть обеспечены телефонной связью или радиосвязью.

При организации строительной площадки, размещении участков работ опасных производственных рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать факторы.

Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы.

Лицо, осуществляющее строительство осуществляет уборку территории стройплощадки и пятиметровой прилегающей зоны. Бытовой и строительный мусор, а также снег следует вывозить своевременно в сроки и в порядке, установленном местными исполнительными органами.

При въезде на площадку следует установить информационные щиты с указанием наименования объекта, названия застройщика (заказчика), исполнителя работ (подрядчика, генподрядчика), фамилии, должности и номеров телефонов ответственного производителя работ по объекту и представителя органа контроля и надзора или местного исполнительного органа, курирующего строительство, сроков начала и окончания строительно-монтажных работ, схемы объекта.

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории жилого микрорайона, генеральный подрядчик с участием субподрядчиков и представитель организации, эксплуатирующей объекты, обязаны оформить акт-допуск. Ответственность за соблюдение мероприятий, предусмотренных актом-допуском, несут руководители строительно-монтажных организаций.

Перед началом работ в условиях производственного риска необходимо выделить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или могут действовать опасные производственные факторы, связанные или не связанные с характером выполняемых работ.

Рабочие, руководители, специалисты и служащие строительных организаций обеспечиваются спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты с учетом вида работы и степени риска в количестве не ниже норм, установленных законодательством, или действующими нормами, или выше этих норм в соответствии с действующими инструкциями.

Производство строительно-монтажных работ в зонах постоянно действующих опасных производственных факторов допускается в соответствии с проектом производства работ, содержащим конкретные решения по защите работающих.

Перед началом работ в зонах действия опасных производственных факторов ответственному исполнителю работ должен быть выдан наряд-допуск на производство работ повышенной опасности.

До начала выполнения строительно-монтажных работ необходимо разработать ППР, утвердить заказчиком. Производство работ выполнять в точном соответствии с ППР.

При разработке ППР на строительных площадках предусмотреть мероприятия по безопасному ведению строительно-монтажных работ вблизи существующих зданий и сооружений путем ограничения поворота стрелы крана, сокращения складских площадей. На стесненные участки строительства строительные изделия и материалы завозить до начала работ. При невозможности устроить складские площади на участке строительства монтаж оборудования вести с транспортных средств.

При пересечении разрабатываемых траншей с действующими коммуникациями, не защищенными от механических повреждений, разработка грунта землеройными машинами разрешается на расстоянии 2 м от боковой поверхности и 1 м над верхом коммуникаций с предварительным их обнаружением с точностью до 1 м.

Ведомость машин и механизмов приведена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Ведомость машин и механизмов

№	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	**2**	**3**	**4**
1	Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе, мощность 79 кВт (108 л.с.)	шт.	1
2	Агрегаты сварочные передвижные с бензиновым двигателем, с номинальным сварочным током 250-400 А	шт.	1
3	Агрегаты сварочные передвижные с дизельным двигателем, с номинальным сварочным током 250-400 А	шт.	1
4	Автомобили-самосвалы общестроительные (дорожные) грузоподъёмностью 7 т	шт.	1
5	Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А	шт.	1
6	Вибратор глубинный	шт.	1
7	Дефектоскопы переносные магнитные	шт.	1
8	Домкраты гидравлические грузоподъёмностью свыше 63 до 100 т	шт.	1
9	Дрели электрические	шт.	1
10	Катки дорожные самоходные гладкие массой 5 т	шт.	1
11	Катки дорожные самоходные гладкие массой 8 т	шт.	1
12	Катки дорожные самоходные гладкие массой 13 т	шт.	1
13	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 30 т	шт.	1
14	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 2,2 $м^3$/мин	шт.	1
15	Компрессоры передвижные с электродвигателем давлением 600 кПа (6	шт.	1

№	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4
	атм), производительность 0,5 м^3/мин		
16	Краны башенные максимальной грузоподъёмностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м	шт.	1
17	Краны козловые при работе на монтаже технологического оборудования грузоподъёмностью 32 т	шт.	1
18	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 16 т	шт.	1
19	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью до 16 т	шт.	1
20	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью 25 т	шт.	1
21	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью 40 т	шт.	1
22	Краны на гусеничном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью 25 т	шт.	1
23	Краны на тракторе 121 кВт (165 л.с.), грузоподъёмность 5 т	шт.	1
24	Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, грузоподъёмность 6,3 т	шт.	1
25	Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм, грузоподъёмность 12,5 т	шт.	1
26	Лаборатории для контроля сварных соединений, высокопроходимые передвижные	шт.	1
27	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 31,39 до 49,05 кН (5 т)	шт.	1
28	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 122,62 до 156,96 кН (16 т)	шт.	1
29	Растворосмесители передвижные, 65 л	шт.	1
30	Растворонасосы производительностью 1 м^3/ч	шт.	1
31	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 25 т	шт.	1
32	Домкраты гидравлические грузоподъёмностью свыше 50 до 63 т	шт.	1
33	Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)	шт.	1
34	Нарезчик швов	шт.	1
35	Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	шт.	1
36	Машины шлифовальные угловые	шт.	1
37	Машины шлифовальные электрические	шт.	1
38	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 19,62 до 31,39 кН (3,2 т)	шт.	1
39	Котлы битумные передвижные, 400 л	шт.	1
40	Гудронаторы ручные	шт.	1
41	Установки для изготовления бандажей, диафрагм, пряжек	шт.	1
42	Установки для заготовки защитных покрытий тепловой изоляции	шт.	1
43	Преобразователи сварочные с номинальным сварочным током 315-500 А	шт.	1
44	Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м	шт.	1
45	Распределители щебня и гравия	шт.	1
46	Агрегаты наполнительно-опрессовочные до 70 м^3/ч	шт.	1
47	Спецавтомашины-вездеходы грузоподъёмностью до 8 т	шт.	1
48	Тракторы на гусеничном ходу с лебедкой мощностью 96 кВт (130 л.с.)	шт.	1
49	Установка для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания от 0,1 МПа (1 кгс/см2) до 10 МПа (100 кгс/см2)	шт.	1
50	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	шт.	1
51	Молотки чеканочные при работе от передвижных компрессорных станций	шт.	1
52	Катки дорожные самоходные комбинированные больших типоразмеров с рабочей массой от 8,8 до 9,2 т	шт.	1
53	Катки дорожные самоходные тандемные больших типоразмеров с рабочей массой от 9,1 до 10,1 т	шт.	1
54	Шприцы электрические для заделки стыков	шт.	1
55	Электрические печи для сушки сварочных материалов с регулированием температуры в пределах 80-500°С	шт.	1
56	Электростанции передвижные мощностью до 4 кВт	шт.	1
57	Ямокопатели	шт.	1

№	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4
58	Автогрейдеры среднего типа мощностью от 88,9 до 117,6 кВт (от 121 до 160 л.с.), массой от 9,1 до 13 т	шт.	1
59	Виброплита с двигателем внутреннего сгорания	шт.	1
60	Заливщики швов на базе автомобиля	шт.	1
61	Автопогрузчики, грузоподъёмность 5 т	шт.	1
62	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 10 т	шт.	1
63	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 16 т	шт.	1
64	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 $м^3$/мин	шт.	1
65	Машины поливомоечные 6000 л	шт.	1
66	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	шт.	1
67	Вибратор поверхностный	шт.	1
68	Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	шт.	1
69	Автомобили бортовые грузоподъёмностью 7 т	шт.	1
70	Автомобили самосвалы общестроительные (дорожные) грузоподъёмностью 20 т	шт.	1
71	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт	шт.	1
72	Горелки газопламенные	шт.	1
73	Аппарат для газовой сварки и резки	шт.	1
74	Перфоратор электрический	шт.	1
75	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные грузоподъёмностью 2 т	шт.	1
76	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные грузоподъёмностью 3 т	шт.	1
77	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью от 37 до 66 кВт, массой от 7,8 до 8,5 т	шт.	1
78	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	шт.	1
79	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,4 до 0,5 $м^3$, масса свыше 8 до 10 т	шт.	1
80	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 $м^3$, масса свыше 10 до 13 т	шт.	1
81	Машина подметально-уборочная вакуумная малогабаритная	шт.	1
82	Аппараты для ручной сварки пластиковых труб диаметром до 40 мм, работающих от передвижных электростанций	шт.	1
83	Аппарат для терморезистивной сварки полиэтиленовых муфт, диаметром до 630 мм, работающий от передвижной электростанции	шт.	1
84	Мини-погрузчик на колесном ходу в комплекте с основным погрузочным ковшом (типа МКСМ), грузоподъёмность до 1 т	шт.	1
85	Электростанции переносные, мощность до 4 кВт	шт.	1
86	Асфальтоукладчики, типоразмер 3	шт.	1

В таблице приведены минимальные требуемые основные характеристики машин и механизмов. Точная потребность строительства в строительных машинах, механизмах, средствах малой механизации и их количество определяется на стадии разработки проекта производства работ (ППР).

4.2. Санитарно-эпидемиологические требования к объектам и организациям строительства на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина.

1. Строительно-монтажная организация работает согласно графику, обеспечивающему бесперебойное ведение строительных работ.

2. Доставка работников на объект строительства и с объектов строительства осуществляется на личном, служебном или общественном транспорте при соблюдении масочного режима и заполняемости не более разрешенных посадочных мест.

3. Водитель транспортного средства обеспечивается антисептиком для обработки рук и средствами индивидуальной защиты (медицинские (тканевые) маски и перчатки, средства защиты для глаз и (или) защитные экраны), с обязательной их сменой с требуемой частотой.

4. Проводится дезинфекция салона автомобильного транспорта перед каждым рейсом с последующим проветриванием.

5. Вход и выход работников осуществляется при одномоментном открытии всех дверей в автобусе (микроавтобусе).

6. Допускаются в салон пассажиры в медицинских (тканевых) масках в количестве, не превышающем посадочных мест.

7. В случае, если работники проживают в общежитиях, соблюдаются необходимые санитарно-эпидемиологические требования и меры безопасности в целях предупреждения заражения инфекционными и паразитарными заболеваниями, в том числе коронавирусной инфекцией.

8. Обработка рук осуществляется средствами, предназначенными для этих целей (в том числе с помощью установленных дозаторов), или дезинфицирующими салфетками и с установлением контроля за соблюдением этой гигиенической процедуры.

9. Осуществляется проверка работников при входе на строительную площадку бесконтактной термометрией и на наличие симптомов респираторных заболеваний, для исключения допуска к работе лиц с симптомами острой респираторной вирусной инфекции и гриппа, а для лиц с симптомами, не исключающими коронавирусную инфекцию (сухой кашель, повышенная температура, затруднение дыхания, одышка) обеспечивается изоляция и немедленное информирование медицинской организации.

10. Медицинское обслуживание на объектах предусматривает:

1) обеспечение осмотра сотрудников, нуждающихся в медицинской помощи, в том числе имеющих симптомы не исключающие коронавирусную инфекцию;

2) обеззараживание воздуха в бытовых помещениях с использованием кварцевых, бактерицидных ламп и (или) рециркуляторов воздуха, согласно прилагаемой инструкции. Использование кварцевых ламп осуществляется при строгом соблюдении правил, в отсутствии людей, с проветриванием помещений. Использование рециркуляторов воздуха допускается в присутствии людей;

3) обеспечение медицинскими изделиями (термометрами, шпателями, медицинскими масками и другие);

4) обеспечение работников средствами индивидуальной защиты и средствами дезинфекции.

11. 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 (тканевых) масок и (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) наличие разрывов между постоянными рабочими местами не менее 2 метров (при возможности технологического процесса);

7) исключение работы участков с большим скоплением работников (при возможности пересмотреть технологию рабочего процесса);

8) 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);

9) бесперебойная работа вентиляционных систем и систем кондиционирования воздуха с проведением профилактического осмотра, ремонта, в том числе замена фильтров, дезинфекции воздуховодов), обеспечивает соблюдение режима проветривания.

12. Питание и отдых на объектах предусматривает:

1) организацию приема пищи в строго установленных местах, исключающих одновременный прием пищи и скопление работников. Не исключается доставка еды в зоны приема пищи (столовые) 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, рассчитанными 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 Цельсия либо ручным способом при той же температуре с применением моющих и дезинфицирующих средств после каждого использования;

5) 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);

6) проведением усиленного дезинфекционного режима - обработка столов, стульев каждый час специальными дезинфекционными средствами.

На строящемся объекте предусматривается централизованное водоснабжение и водоотведение. При отсутствии централизованного водопровода или другого источника водоснабжения допускается использование привозной воды.

Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

Емкости для хранения воды изготавливаются из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.

Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям.

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей наружной сети водоотведения по временной схеме или устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин биотуалет.

Выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема. По завершению строительства объекта, после демонтажа надворных туалетов проводятся дезинфекционные мероприятия.

4.3. Производство работ.

Строительно-монтажные работы следует производить в соответствии с требованиями:

- СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений";
- СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";
- ГОСТ 22853-86 "Здания мобильные (инвентарные). Общие технические условия";
- ГОСТ 12.1.013-78 "ССТБ. Строительство. Электробезопасность. Общие требования";
- ГОСТ 12.1.046-2014 "ССТБ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок";
- ГОСТ 12.4.059-89 "ССТБ. Строительство. Ограждения переходные инвентарные. Общие технические условия";
- ГОСТ 12.1.004-91 "ССТБ. Пожарная безопасность. Общие требования";
- ГОСТ 12.1.030-81 "ССТБ. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление";
- Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ, утв. Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 08.02.2006 года №35;
- Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов, утвержденные Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 25.05.2015 года № 359;
- Правила пожарной безопасности, утвержденные приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55;
- Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49.
- Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» утв. Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405 (с изменениями по состоянию на 26.02.2023 г.)

Производство работ запрещается без утвержденной технологической

документации (ПОС, ППР, технологических карт, регламентов и т.п.) на все выполняемые виды работ. Не допускаются отступления от решений проектов организации строительства и проектов производства работ без согласования с организациями, разработавшими и утвердившими их.

В течение всего срока строительства исполнитель работ несет предусмотренную законом ответственность за соблюдение предъявляемых к площадке требований СН РК 1.03-05-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" и других действующих нормативных документов по охране труда, за охрану окружающей среды, безопасность строительных работ для окружающей территории.

Исполнитель работ должен обеспечивать уборку территории стройплощадки и пятиметровой прилегающей зоны.

Используемые строительные материалы, изделия, элементы конструкций и оборудование должны соответствовать требованиям проекта и распространяющихся на них стандартов, технических условий и технических свидетельств, указанных в проектной документации.

Исполнитель работ должен обеспечивать складирование и хранение поступающих на строительную площадку изделий по правилам, установленным соответствующими стандартами и техническими условиями.

В таблице 4.2 приведен порядок подготовки трассы для прокладки тепловых сетей.

Таблица 4.2 – Подготовка трассы для прокладки тепловых сетей

Наименование работ	**Примечания**
1	**2**
Согласование проектно-сметной документации с заинтересованными организациями	
Получение разрешения от организаций, ведающих дорожным и подземным хозяйством	
Разбивка трассы в натуре	Работы выполнять в соответствии с требованиями СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве»
Вывоз на место работ представителей всех заинтересованных эксплуатационных организаций, имеющих подземные коммуникации на участке строительства, и уточнение мест их расположения	
Разборка покрытий дорог и тротуаров. Снятие растительного слоя. Перенос подземных коммуникаций. Перенос надземных коммуникаций	Предварительно получить разрешение на разборку дорог
Установка вокруг сохраняемых люков деревянных щитов или коробов с обеспечением к люкам свободных доступов	
Установка на дорогах с интенсивным транспортным движением предупредительных надписей, электрических красных фонарей, хорошо видимых в ночное время и при любой погоде с любого места	
Устройство электрического освещения рабочих мест при организации работы в темное время суток	

Организационно-технологическая схема прокладки тепловых сетей представлена в таблице 4.3.

Таблица 4.3 - Организационно-технологическая схема прокладки тепловых сетей

Объектные потоки	Примечания
Подготовительный	- создание геодезической разбивочной основы; - демонтаж существующих сооружений; - вывоз строительного мусора (на расстояние 18 км); - подготовка сети автомобильных проездов и дорог для использования в период строительства; - установка дорожных предупредительных знаков на прилегающих дорогах; - создание общеплощадочного складского хозяйства; - устройство временных зданий и сооружений.
Устройство резервов щебня и песка	- погрузка щебня, песка на автотранспорт; - транспортировка материалов к месту строительства; - разгрузка транспортных средств в отведенных местах для резерва.
Прокладка трубопроводов тепловых сетей	- рытье траншей, бурение ям; - устройство каналов, опор; - сварка и укладка труб; - установка арматуры и испытание сети; - засыпка траншей, ям, уплотнение грунта.

К моменту начала работ по выемке грунта требуется проверить выполнение подготовительного этапа, включающего:

- ознакомление всех участников процесса с настоящим проектом, необходимыми пояснениями и приложениями.

- проведение инструктажа по охране труда строительных работ в общем и для каждого вида работ в частности, в том числе по пожарной безопасности в строительстве, по безопасности производства работ с использованием механизированных средств и т.п. Инструктаж подтвердить соответствующими подписями в журнале ТБ.

- произвести разбивку траншей на захватки кольями с натянутыми между ними шнурами, отметив направление и шаги проходок. Все колья должны быть отнивелированы. Дать необходимые указание машинистам экскаватора.

- создать условия для движения принимающего участие в работах автотранспорта, включая подготовку временных дорог и соответствующих схем проезда. Организовать движение автотранспорта на объекте согласно требованиям стройгенплана. Выезд машин с территории возможен только после мойки колес.

- проверка исправности необходимого для данного этапа оборудования, соответствия его технологическим характеристикам.

- на момент начала работ по выемке грунта должны быть установлены и подготовлены необходимые ограждения, указаны и соответствующим образом обозначены опасные зоны, подготовлен весь необходимый вспомогательный инвентарь.

- ограждения, лестницы, необходимые приспособления должны быть проверены на соответствие нормам безопасности согласно разделу настоящего проекта.

Проект разработки предусматривает последовательную выемку грунта проходкой на себя, методом отхода и выгрузки разрабатываемого грунта в автосамосвал или отвал с дальнейшей утилизацией грунта.

Основные рабочие циклы и этапы:

- подъезд экскаватора к месту стоянки;

- забор грунта ковшом;

- поворот и выгрузка грунта в отвал или в автосамосвал.

Земляные работы следует производить с обеспечением требований качества и с обязательным пооперационным контролем всех технологических процессов. Все подразделения по производству земляных работ рекомендуется снабдить картами пооперационного контроля качества.

Производство земляных работ необходимо осуществлять с соблюдением Правил охраны труда, производственной санитарии и новейших достижений в области охраны труда.

Технологией и организацией земляных работ следует предусматривать поточность их производства.

Траншеи разрабатывают с выбросом грунта в одну сторону. На свободной от грунта стороне укладывают подготовленные к монтажу трубы.

Перед укладкой труб дно траншеи тщательно выравнивают.

Для уменьшения напряжений в трубопроводе, вызываемых температурными изменениями, траншею следует засыпать в самое холодное время суток.

На особо стесненных участках укладку трубопровода производить при помощи талей.

Производство работ в зимнее время.

При производстве земляных работ в зимний период следует выполнять только те работы, которые не вызывают чрезмерных материальных затрат. Грунты, подлежащие разработке в зимний период, предохранять от промерзания вспахиванием, снегозадержанием или утеплением теплоизоляционными материалами.

Рытьё котлованов и траншей производится непосредственно перед началом работ по устройству колодцев или укладке трубопроводов.

Если работы начинаются не сразу по окончании рытья котлованов и траншей, то необходимо оставить неразработанным слой грунта не менее 30 см. Рыхление и резание мёрзлого грунта ведется вне зоны действия экскаватора, но не опережая его разработку больше, чем на одну смену. Работа землеройных машин по рыхлению и разработке мерзлого грунта производится непрерывно и круглосуточно узким фронтом во избежание промерзания грунта во время перерывов.

При монтаже конструкций в зимнее время, изменить состав бетона и раствора и способы заделки стыков.

При монтаже конструкций в зимнее время особое внимание должно уделяться технике безопасности.

5. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ.

Производство строительно-монтажных работ на объекте осуществлять с соблюдением требований СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и СНиП по соответствующим видам работ. К строительно-монтажным работам приступать только при наличии проекта производства работ (ППР), согласованного службой техники безопасности строительно-монтажной организации.

Рабочие, руководители, специалисты и служащие строительных организаций

должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты с учетом вида работы и степени риска. Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84. Рабочие инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Подготовка к эксплуатации санитарно-бытовых помещений и устройств для работающих на строительной площадке должна быть закончена до начала основных строительно-монтажных работ.

Во избежание доступа посторонних лиц строительная площадка должны быть ограждена. Конструкция ограждений должна удовлетворять требованиям ГОСТ 23407. Ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, необходимо оборудовать сплошным защитным козырьком.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046-85. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Переходы и рабочие места необходимо регулярно очищать, не загромождать. Проходы с уклоном более 20% должны быть оборудованы трапами или лестницами с ограждением.

Подавать материалы, строительные конструкции и узлы оборудования на рабочие места необходимо в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ. Складировать материалы и оборудование на рабочих местах следует так, чтобы они не создавали опасности при выполнении работ и не стесняли проходы.

Складирование материалов, конструкций и оборудования должно осуществляться в соответствии с требованиями стандартов или технических условий на материалы, изделия и оборудование, а также Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов. Материалы (конструкции, оборудование) следует размещать на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскрывания складируемых материалов.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы и иметь уклон не более 5.

При производстве работ строительными кранами руководствоваться инструкцией завода-изготовителя и Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов. Перенос груза над людьми запрещается.

Не допускается при работе грузоподъемных машин и механизмов пребывание людей под поднимаемым грузом, корзиной телескопической вышки, а также в непосредственной близости (ближе 5 м) от натягиваемых проводов (тросов), упоров, креплений и работающих механизмов.

В случае соприкосновения стрелы крана или корзины (люльки) подъемного механизма с токоведущими частями, находящимися под напряжением, машинист должен принять меры к быстрейшему разрыву возникшего контакта и отведению подвижной части механизма от токоведущих частей на расстояние, не менее допустимого, предупредив окружающих работников о том, что механизм находится под напряжением

6. САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ТРУДА И БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ РАБОЧИХ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА.

Работодатель обеспечивает постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям Санитарных правил. При невозможности соблюдения предельно-допустимых уровней и концентраций вредных производственных факторов на рабочих местах (в рабочих зонах) работодатель обеспечивает работников средствами индивидуальной защиты и руководствуется принципом "защита временем".

Подготовка к эксплуатации санитарно-бытовых помещений и устройств для работающих на строительной площадке должна быть закончена до начала основных строительно-монтажных работ.

Во избежание доступа посторонних лиц строительная площадка должна быть ограждена. Конструкция ограждений должна удовлетворять требованиям ГОСТ 23407. Ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, необходимо оборудовать сплошным защитным козырьком.

Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопляемом участке и оборудуется водоотводящими лотками и переходными мостиками при наличии траншей, канав.

Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

Проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие).

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046-85. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток, и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения (к общему добавляется местное).

Для участков работ, где нормируемые уровни освещенности равны более двух люкс (далее – лк), в дополнение к общему равномерному освещению следует предусматривать общее локализованное освещение. Для тех участков, на которых возможно только временное пребывание людей, уровни освещенности допускается снижение до 0,5 лк.

Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляются в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку.

Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, должна соответствовать документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12 – 15 ^{o}C.

Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов).

Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне плюс 21 – 25 ^{o}C. Помещение для обогрева кистей и стоп оборудуется тепловыми устройствами, не превышающими плюс 40 ^{o}C.

На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.

Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды оборудуется влагостойким с нескользкой покрытием, имеет уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко подвергающиеся мойке.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются

токсические вещества.

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.

Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов).

При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются:

1) технические средства для уменьшения шума в источнике его образования;

2) дистанционное управление;

3) средства индивидуальной защиты;

4) выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия.

Работа в зонах с уровнем звука свыше восьмидесяти децибел без использования средств индивидуальной защиты слуха и пребывание строителей в зонах с уровнями звука выше ста двадцати децибел, не допускается.

При температуре воздуха ниже минус 40 ^{o}С предусматривается защита лица и верхних дыхательных путей.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.

Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией.

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка - по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными

веществами специальная одежда стирается отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены, зимняя - подвергаться химической чистке.

При разработке и эксплуатации технологических процессов и производственного оборудования предусматривается:

1) ограничение содержания примесей вредных веществ в исходных и конечных продуктах, выпуск конечных продуктов в не пылящих формах;

2) применение технологии производства, исключающие контакт работающих лиц с вредными производственными факторами;

3) применение в конструкции оборудования решений и средств защиты, предотвращающих поступление (распространение) опасных и вредных производственных факторов в рабочую зону;

4) установка систем автоматического контроля, сигнализации и управления технологическим процессом на случай загрязнения воздуха рабочей зоны веществами с остронаправленным действием;

5) механизацию и автоматизацию погрузочно-разгрузочных работ;

6) своевременное удаление, обезвреживание технологических и вентиляционных выбросов, утилизацию и захоронение отходов производства;

7) коллективные и индивидуальные средства защиты от вредных веществ и факторов;

8) контроль уровней опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах;

9) включение требований безопасности в нормативно-техническую документацию;

10) осуществление производственного контроля в соответствии с осуществляемой ими деятельностью;

11) получение санитарно-эпидемиологического заключения на изменения технологического процесса (увеличения производственной мощности, интенсификация процессов и производства и другие отклонения от утвержденного проекта), в соответствии с действующим законодательством в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА.

В процессе строительства появляются технологические факторы, отрицательно влияющие на окружающую среду: пыление, выделение вредных газов, засорение поверхностных и подземных вод, шум и т.п. С целью обеспечения требуемого уровня санитарного состояния проектом рекомендуется:

- в целях ликвидации пыления на территории строительства, особенно в жаркий период, регулярно поливать автодороги; пылящие материалы (цемент, известь и т.п.) перевозить в закрытой таре; погрузо-разгрузочные работы пылящих материалов и уборку строительного мусора производить с помощью пневморазгрузчиков и закрытых лотков; движение автотранспорта и строительных машин производить только по дорогам и подъездам со специальным покрытием (щебень, асфальт, бетон);

- отказаться от применения открытого огня при разогреве битума, мастик, опаивания грунта и т.п.; разогрев осуществлять путем применения электроэнергии и пара;
- разрешить эксплуатацию строительных машин и транспортных средств только с исправными двигателями, отрегулированными на минимальный выброс выхлопных газов;
- организовать стоки поверхностных вод в систему открытого дренажа в целях предохранения грунтов от водной эрозии;
- не допускать засорение площадки строительными отходами и мусором.

Таблица 7.1 - Мероприятия по охране окружающей среды

Наименование мероприятий	**Факторы эффективности мероприятий**
1	**2**
Своевременное и качественное устройство постоянных, временных подъездных площадочных и внеплощадочных автодорог	Уменьшение площади разрушаемой поверхности с растительным покровом. Предотвращение воздушной и водной эрозии. Уменьшение запыления среды
Транспортировка битумных вяжущих на площадку автогудронатором, в закрытых емкостях	Уменьшение загрязнения окружающей среды
Транспортировка товарного бетона и раствора централизованно в автосамосвалах с закрытыми кузовами	Устранение загрязнения почвы. Сокращение потерь материалов, снижение затрат на транспортирование и погрузочно-разгрузочные работы
Транспортировка и хранение сыпучих материалов в контейнерах	то же
Использование электроэнергии для отопления временных бытовых помещений	Уменьшение загрязнения среды
Сокращение сроков производства земляных работ	Уменьшение процессов воздушной и водной эрозии и загрязняющих среду. Снижение себестоимости земляных работ
Устройство временного ограждения строительной площадки	Уменьшение запыления окружающей среды

8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№ п/п	**Показатели**	**Количество**	**Ед.изм.**
1	Общая продолжительность строительства	28,0	мес.
	в т.ч. подготовительный период	0,5	мес.
2	Количество рабочих	75	чел.
3	Затраты труда на выполнение строительно-монтажных работ	45 422	чел./час
4	Общая сметная стоимость строительно-монтажных работ в ценах 2025-2028 г.г.	10 222 841,84	тыс. тенге

9. ПРИЛОЖЕНИЯ

Орынд.: А. Исеналиев
Тел.: 556937
Эл.почта: a.isenaliev@astana.kz

«АСТАНА ҚАЛАСЫНЫҢ ЭНЕРГЕТИКА БАСҚАРМАСЫ» МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИКИ ГОРОДА АСТАНЫ»

010000, Астана қаласы, Бейбітшілік көшесі, № 11,
тел.: +7 (71725) 56823, факс: +7 (71725) 57203
e-mail:

010000, город Астана, ул. Бейбитшилик,№ 11,
тел.: +7 (71725) 56823, факс: +7 (71725) 57203
e-mail:

_____№_____

Директору
ТОО «Павлодарэнергопроект»
Провкину М.А.

На № 25/358
от 2 июля 2025 года

ГУ «Управление энергетики города Астаны» рассмотрев Ваше письмо, касательно выдачи исходных данных по по рабочему проекту **Реконструкция ТМ-51на участке от УТ-3 до НС-7 и от павильона 2 до НС-8 в г. Астана»** направляем следующие исходные данные:

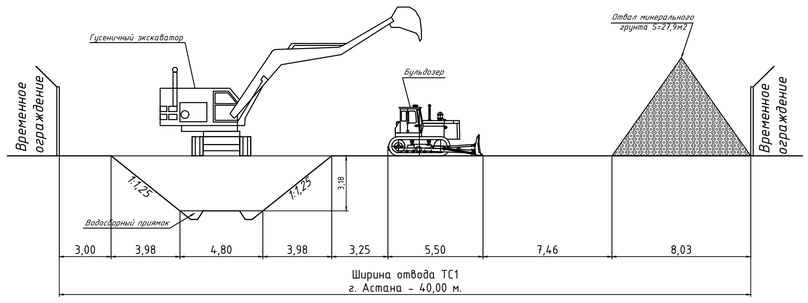
1. Планируемая дата начала строительно-монтажных работ – 01.05.2026г.
2. Источник финансирования – бюджетные средства по программе 012 «Развитие теплоэнергетической системы.
3. Расстояние перевозки строительного мусора -18,0км(городская свалка)
4. Расстояние перевозки излишнего грунта – 8,7км

Заместитель руководителя **А. Кынатов**

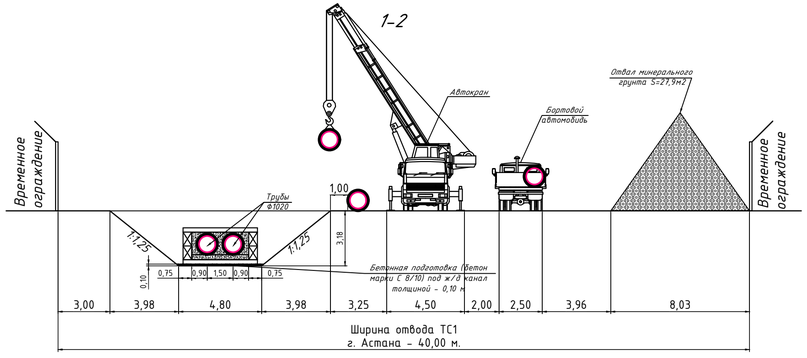
DOC ID KZ00010202501315304154 80ED

1. Разрез по траншее с откосами на максимальную глубину выемки 3,18 м,
длина траншеи L=107,9 м для мокрых грунтов осушенных методом открытого водоотлива
1) от точки 1 до точки 3,
2) от точки 4 до точки 6,
3) от точки 9 до точки 10,
4) от точки 14 до точки 15.
Принимаем для суглинка желто-коричневого цвета, от твердой
до тягучей консистенции, со следами ожелезнения.

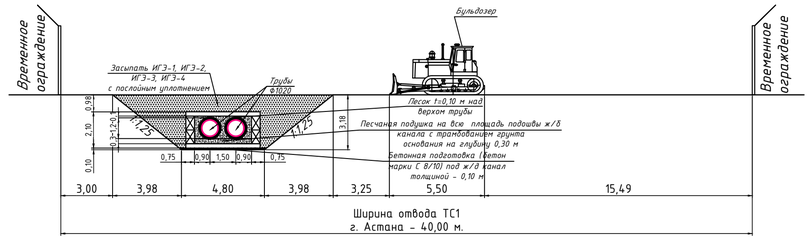
1-1



1-2



1-3

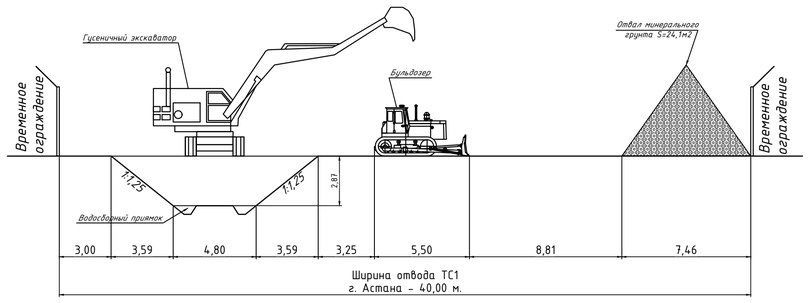


Примечание:
1. В соответствии с таблицей №19 Крутизна откосов обводненных береговых траншей СП РК 3.05-101-2013. Принимаем для суглинистых грунтов крутизну откосов обводненных береговых траншей при глубине траншеи более 2м - 1:1,25.
2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012*. Принимаем для суглинистых грунтов с глубиной выемки 3,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит - 3,25м.

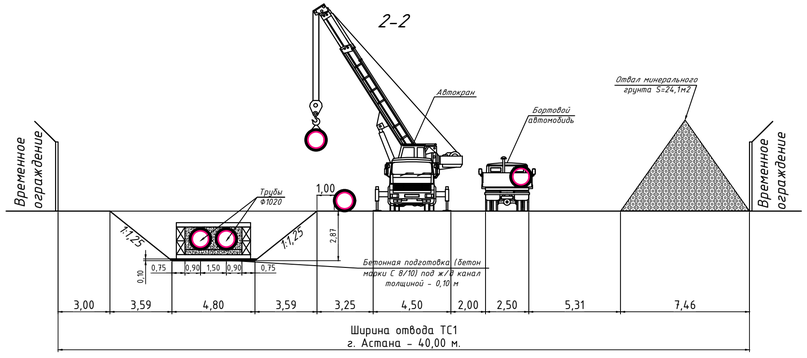
S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (4,8 + 12,76) x 3,18 = 27,9 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (8,03 + 8,03 + 8,03)/2 = 12,05
S земляного отвала минерального грунта = √p(p - a)(p - b)(p - c) = 27,9 м2

2. Разрез по траншее с откосами на минимальную глубину выемки 2,87 м,
длина траншеи L=107,9 м для мокрых грунтов осушенных методом открытого водоотлива
1) от точки 1 до точки 3,
2) от точки 4 до точки 6,
3) от точки 9 до точки 10,
4) от точки 14 до точки 15.
Принимаем для суглинка желто-коричневого цвета, от твердой
до тягучей консистенции, со следами ожелезнения.

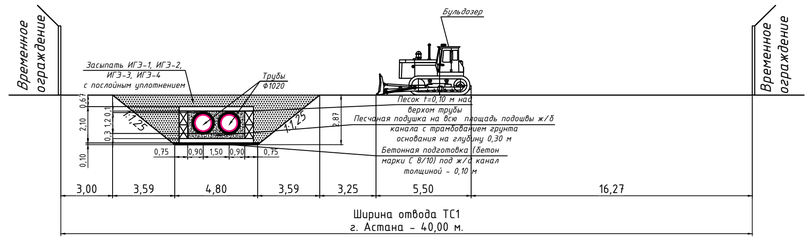
2-1



2-2



2-3



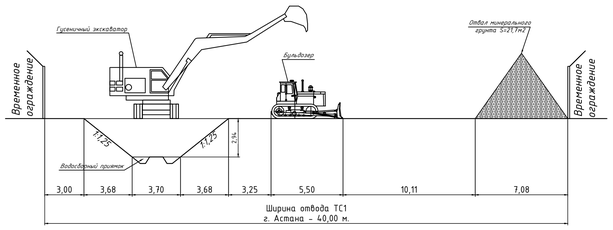
Примечание:
1. В соответствии с таблицей №19 Крутизна откосов обводненных береговых траншей СП РК 3.05-101-2013. Принимаем для суглинистых грунтов крутизну откосов обводненных береговых траншей при глубине траншеи более 2м - 1:1,25.
2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012*. Принимаем для суглинистых грунтов с глубиной выемки 3,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит - 3,25м.

S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (4,8 + 11,98) x 2,87 = 24,1 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (7,46 + 7,46 + 7,46)/2 = 11,19
S земляного отвала минерального грунта = √p(p - a)(p - b)(p - c) = 24,1 м2

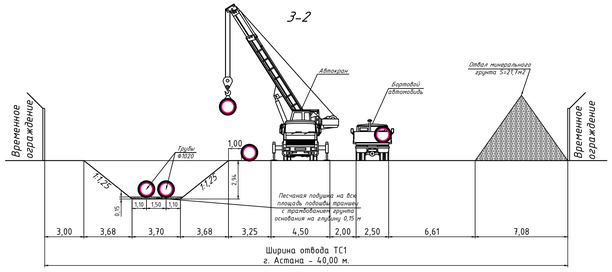
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1028-24-ПОС1	
Выполнил	Прибыл				04.25	«Реконструкция ТМ-51 на участке от ЧТ-3 до НС-7 и от павильона Z 86 НС-8 в г.Астана»	
ГИП	Иванов				04.25		
Нач. упр.	Иванов				04.25	Проект организации строительства	Стадия: РП; Лист: ; Листов:
Проверил	Лапин				04.25		
Разраб.	Мурадов				04.25	Тепловые сети на участке от ЧТ-3 до НС-7. Производство земляных работ.	ТОО "ТАЗАЛЫДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"
Н.контр.	Кубашева				04.25		

3. Разрез по траншее с откосами на максимальную глубину выемки 2,94 м, длина траншеи L=569,9 м для мокрых грунтов осушенных методом открытого водоотлива 1) от точки 3 до точки 4, 2) от точки 6 до точки 9, 3) от точки 10 до точки 14, 4) от точки 15 до точки 60. Принимаем для суглинка желто-коричневого цвета, от твердой до тягучей консистенции, со следами ожелезнения.

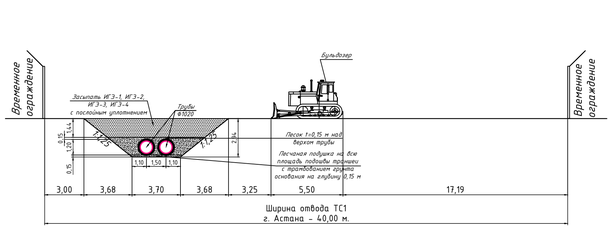
3-1



3-2

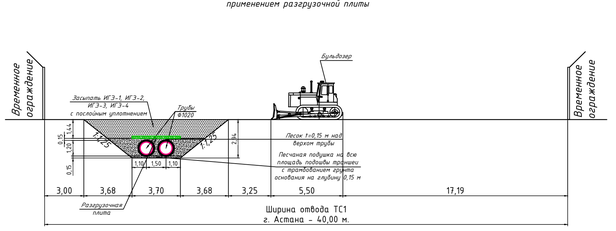


3-3



3-4

В местах бесканальной прокладки с применением разгрузочной плиты



Примечание:

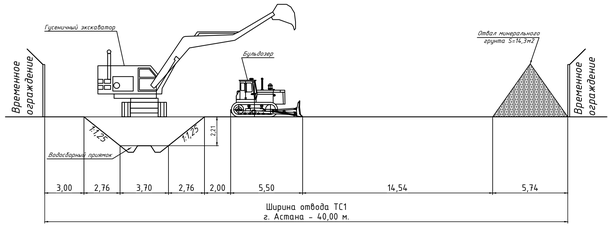
1. В соответствии с таблицей №19 Крутизна откосов обводненных береговых траншей СП РК 3.05-101-2013. Принимаем для суглинистых грунтов крутизну откосов обводненных береговых траншей при глубине траншеи более 2м – 1:1,25.

2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012. Принимаем для суглинистых грунтов с глубиной выемки 3,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит – 3,25м.*

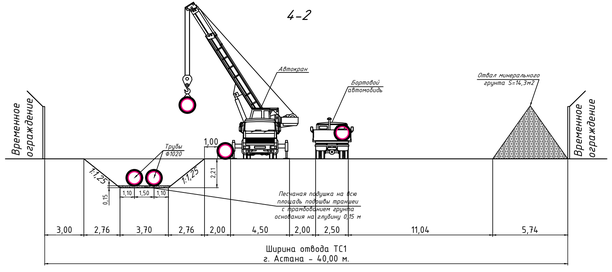
S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (3,7 + 11,06) x 2,94 = 21,7 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (7,08 + 7,08 + 7,08)/2 = 10,62
S земляного отвала минерального грунта = √p(p – a)(p – b)(p – c) = 21,7 м2

4. Разрез по траншее с откосами на минимальную глубину выемки 2,21 м, длина траншеи L=569,9 м для мокрых грунтов осушенных методом открытого водоотлива 1) от точки 3 до точки 4, 2) от точки 6 до точки 9, 3) от точки 10 до точки 14, 4) от точки 15 до точки 60. Принимаем для суглинка желто-коричневого цвета, от твердой до тягучей консистенции, со следами ожелезнения.

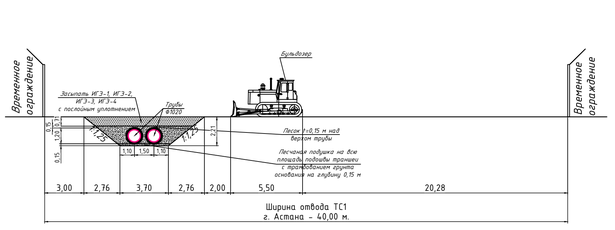
4-1



4-2

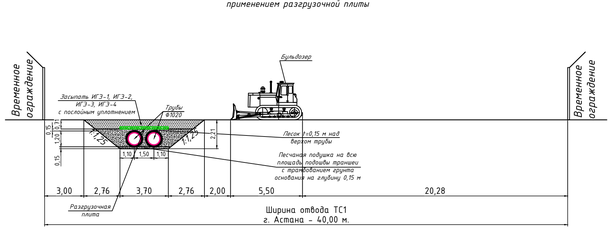


4-3



4-4

В местах бесканальной прокладки с применением разгрузочной плиты



Примечание:

1. В соответствии с таблицей №19 Крутизна откосов обводненных береговых траншей СП РК 3.05-101-2013. Принимаем для суглинистых грунтов крутизну откосов обводненных береговых траншей при глубине траншеи более 2м – 1:1,25.

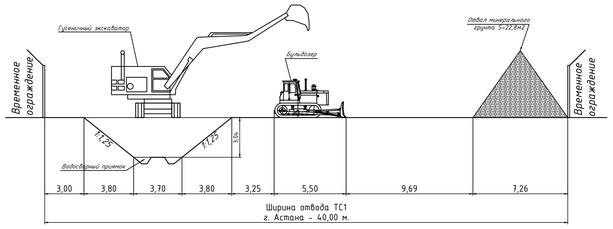
2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012. Принимает для суглинистых грунтов с глубиной выемки 2,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит – 2,00м.*

S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (3,7 + 9,22) x 2,21 = 14,3 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (5,74 + 5,74 + 5,74)/2 = 8,61
S земляного отвала минерального грунта = √p(p – a)(p – b)(p – c) = 14,3 м2

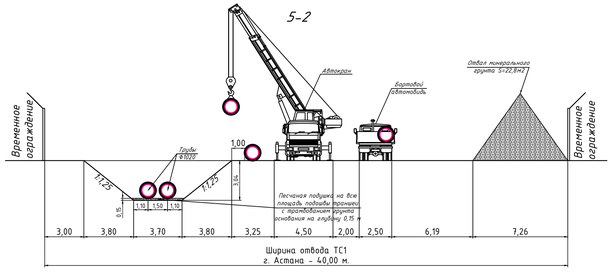
						1828-24-ПОС1
						«Реконструкция ТМ-31 на участке от ПТ-3 до ИС-1 и на подъезде 2 до ИС-9 в Алтайском»
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	
Разработал	Шабаров				25.12	Стадия / Лист / Листов
ГИП	Ивлиев				25.12	Проект организации строительства / РП / 1 / 1
Нач. отд.	Ивлиев				25.12	
Гл.спец.	Дубов				25.12	Типовые схемы на участке от ПТ-3 до ИС-1. Производство земляных работ.
Н.контр.	Мусатов				25.12	ТОО "ТАЛАПКЕРДЖИЛГОРОДОК"
Н.отд.	Кабышев				25.12	

5. Разрез по траншее с откосами на максимальную глубину выемки 3,04 м, длина траншеи L=678,0 м для мокрых грунтов осушенных методом открытого водоотлива 1) от точки 60 до точки 68, 2) от точки 69 до точки 81, 3) от точки 82 до точки 95а, 4) от точки 96 до точки 99, 5) от точки 100 до точки 103, 6) от точки 104 до точки 109, 7) от точки 110 до точки 123, 8) от точки 124 до точки 132. Принимаем для суглинка желто-коричневого цвета, от твердой до тягучей консистенции, со следами ожелезнения.

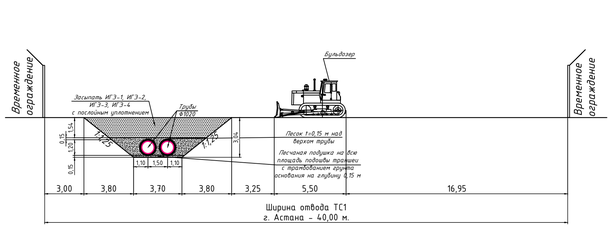
5-1



5-2

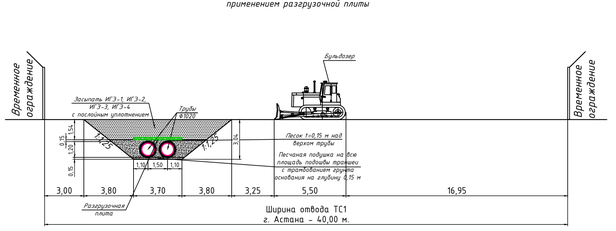


5-3



5-4

В местах бесканальной прокладки с применением разгрузочной плиты



Примечание:

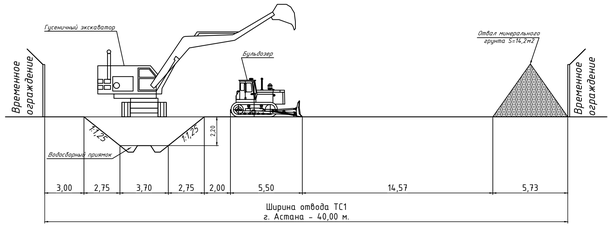
1. В соответствии с таблицей №19 Крутизна откосов обводненных береговых траншей СП РК 3.05-101-2013. Принимаем для суглинистых грунтов крутизну откосов обводненных береговых траншей при глубине траншеи более 2м – 1:1,25.

2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012. Принимаем для суглинистых грунтов с глубиной выемки 3,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит – 3,25м.*

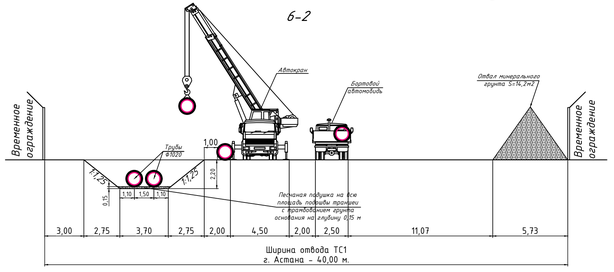
S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (3,7 + 11,30) x 3,04 = 22,8 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (7,26 + 7,26 + 7,26)/2 = 10,89
S земляного отвала минерального грунта = √p(p – a)(p – b)(p – c) = 22,8 м2

6. Разрез по траншее с откосами на минимальную глубину выемки 2,20 м, длина траншеи L=678,0 м для мокрых грунтов осушенных методом открытого водоотлива 1) от точки 60 до точки 68, 2) от точки 69 до точки 81, 3) от точки 82 до точки 95а, 4) от точки 96 до точки 99, 5) от точки 100 до точки 103, 6) от точки 104 до точки 109, 7) от точки 110 до точки 123, 8) от точки 124 до точки 132. Принимаем для суглинка желто-коричневого цвета, от твердой до тягучей консистенции, со следами ожелезнения.

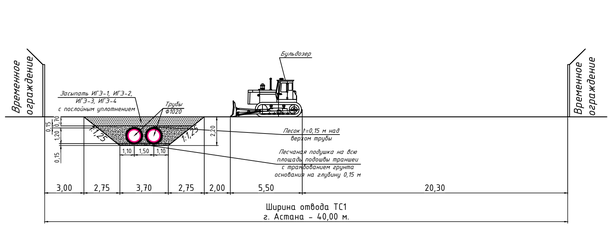
6-1



6-2

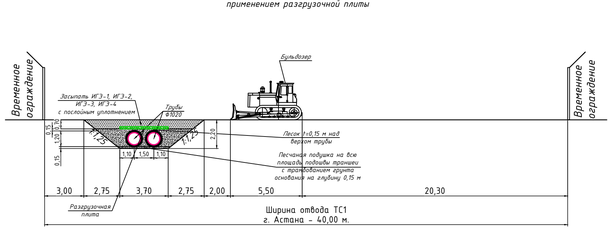


6-3



6-4

В местах бесканальной прокладки с применением разгрузочной плиты



Примечание:

1. В соответствии с таблицей №19 Крутизна откосов обводненных береговых траншей СП РК 3.05-101-2013. Принимаем для суглинистых грунтов крутизну откосов обводненных береговых траншей при глубине траншеи более 2м – 1:1,25.

2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012. Принимает для суглинистых грунтов с глубиной выемки 2,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит – 2,00м.*

S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (3,7 + 9,20) x 2,20 = 14,2 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (5,73 + 5,73 + 5,73)/2 = 8,60
S земляного отвала минерального грунта = √p(p – a)(p – b)(p – c) = 14,2 м2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработал	Ушаков				01.25	
ГИП	Ивлиев				01.25	
Нач. отд.	Ивлиев				01.25	
Гл.спец.	Ахтов				01.25	
Н.контр.	Мосбой				01.25	
Н.контр.	Кабышев				01.25	

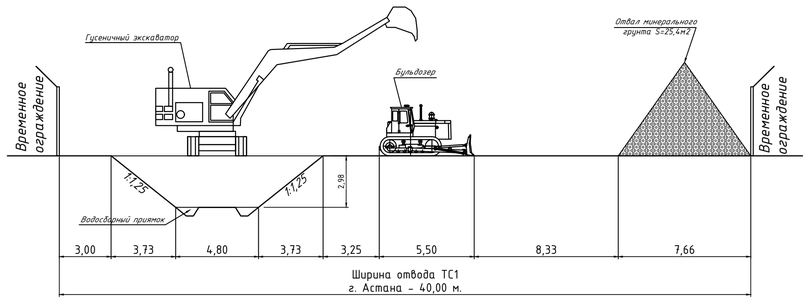
		1828-24-ПОС1
«Реконструкция ТМ-31 на участке от ПТ-3 до ИС-1 и на подъезде 2 до ИС-9 в Алматы»		
Этапы организации строительства	Стадия	Лист	Листов
	РП	1	
Тепловые сети на участке от ПТ-3 до ИС-1. Продолжительность земляных работ.	ТОО "ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ"	

7. Разрез по траншее с откосами на максимальную глубину выемки 2,98 м, длина траншеи L=81,5 м для мокрых грунтов осушенных методом открытого водоотлива

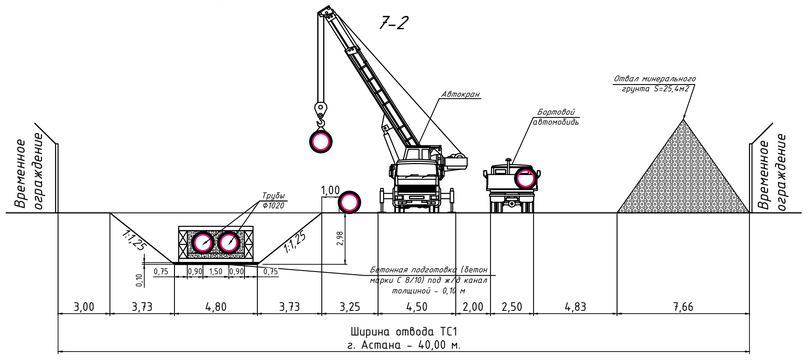
1) от точки 68 до точки 69, 2) от точки 81 до точки 82,
3) от точки 95а до точки 96, 4) от точки 99 до точки 100,
5) от точки 103 до точки 104, 6) от точки 109 до точки 110,
7) от точки 123 до точки 124.

Принимаем для суглинка желто-коричневого цвета, от твердой до тягучей консистенции, со следами ожелезнения.

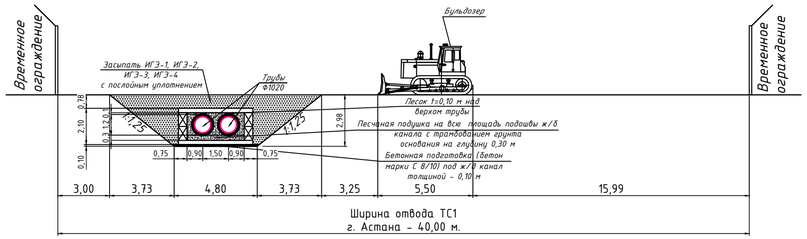
7-1



7-2



7-3



Примечание:

1. В соответствии с таблицей №19 Крутизна откосов обводненных береговых траншей СП РК 3.05-101-2013. Принимаем для суглинистых грунтов крутизну откосов обводненных береговых траншей при глубине траншеи более 2м - 1:1,25.
2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012*. Принимаем для суглинистых грунтов с глубиной выемки 3,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит - 3,25м.

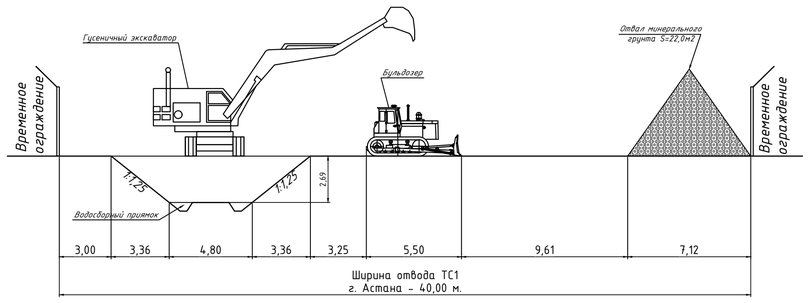
S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (4,8 + 12,26) x 2,98 = 25,4 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (7,66 + 7,66 + 7,66)/2 = 11,49
S земляного отвала минерального грунта = $\sqrt{p(p - a)(p - b)(p - c)}$ = 25,4 м2

8. Разрез по траншее с откосами на минимальную глубину выемки 2,69 м, длина траншеи L=81,5 м для мокрых грунтов осушенных методом открытого водоотлива

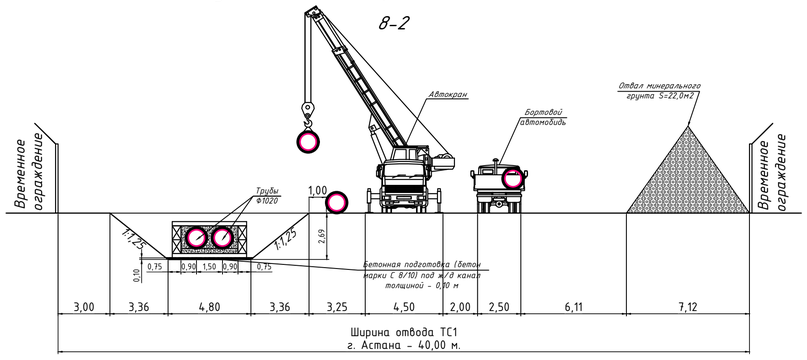
1) от точки 68 до точки 69, 2) от точки 81 до точки 82,
3) от точки 95а до точки 96, 4) от точки 99 до точки 100,
5) от точки 103 до точки 104, 6) от точки 109 до точки 110,
7) от точки 123 до точки 124.

Принимаем для суглинка желто-коричневого цвета, от твердой до тягучей консистенции, со следами ожелезнения.

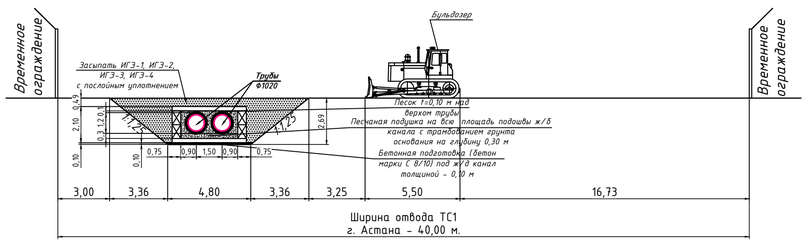
8-1



8-2



8-3



Примечание:

1. В соответствии с таблицей №19 Крутизна откосов обводненных береговых траншей СП РК 3.05-101-2013. Принимаем для суглинистых грунтов крутизну откосов обводненных береговых траншей при глубине траншеи более 2м - 1:1,25.
2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012*. Принимаем для суглинистых грунтов с глубиной выемки 3,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит - 3,25м.

S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (4,8 + 11,52) x 2,69 = 22,0 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (7,12 + 7,12 + 7,12)/2 = 10,68
S земляного отвала минерального грунта = $\sqrt{p(p - a)(p - b)(p - c)}$ = 22,0 м2

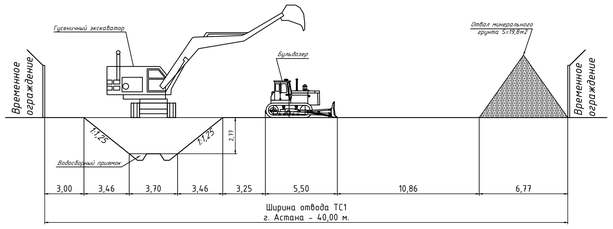
						1028-24-ПОС1
						«Реконструкция ТМ-51 на участке от УГ-3 до НС-7 и от павильона 2 до НС-8 в г.Астана»
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Директор	Прибыш				04.25	
ГИП	Чашков				04.25	Проект организации строительства
Нач. упр.	Чашков				04.25	
Проверил	Литин				04.25	Тепловые сети на участке от УГ3 до НС-7. Производство земляных работы.
Разраб.	Мундаев				04.25	
М.контр.	Кубышкина				04.25	

Стадия	Лист	Листов
РП	29	

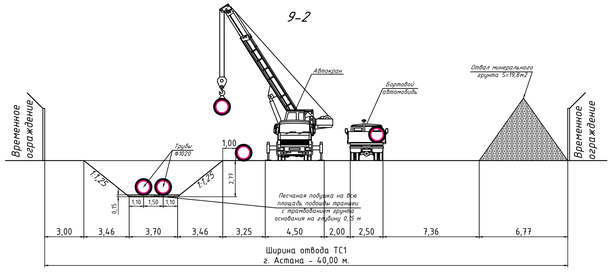
ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

9. Разрез по траншее с откосами на максимальную глубину выемки 2,77 м, длина траншеи L=200,2 м для мокрых грунтов осушенных методом открытого водоотлива 1) от точки 132 до точки 133, 2) от точки 134 до точки 144, 3) от точки 145 до точки 153. Принимаем для суглинка желто-коричневого цвета, от твердой до тягучей консистенции, со следами ожелезнения.

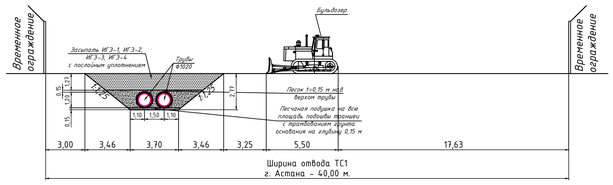
9-1



9-2

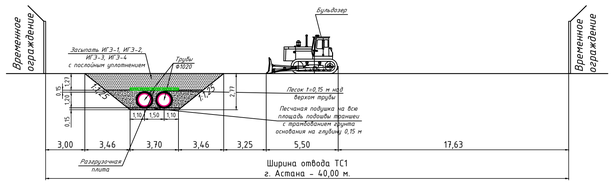


9-3



9-4

В местах бесканальной прокладки с применением разгрузочной плиты



Примечание:

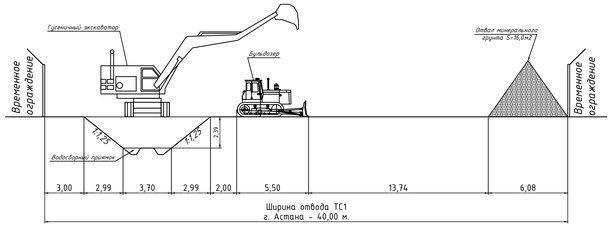
1. В соответствии с таблицей №19 Крутизна откосов обводненных береговых траншей СП РК 3.05-101-2013. Принимаем для суглинистых грунтов крутизну откосов обводненных береговых траншей при глубине траншеи более 2м – 1:1,25.

2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012. Принимаем для суглинистых грунтов с глубиной выемки 3,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит – 3,25м.*

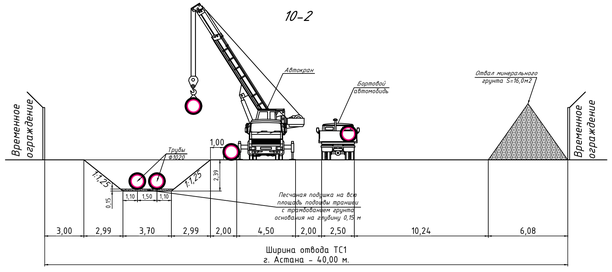
S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (3,7 + 10,62) x 2,77 = 19,8 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (6,77 + 6,77 + 6,77)/2 = 10,16
S земляного отвала минерального грунта = √p(p – a)(p – b)(p – c) = 19,8 м2

10. Разрез по траншее с откосами на минимальную глубину выемки 2,39 м, длина траншеи L=200,2 м для мокрых грунтов осушенных методом открытого водоотлива 1) от точки 132 до точки 133, 2) от точки 134 до точки 144, 3) от точки 145 до точки 153. Принимаем для суглинка желто-коричневого цвета, от твердой до тягучей консистенции, со следами ожелезнения.

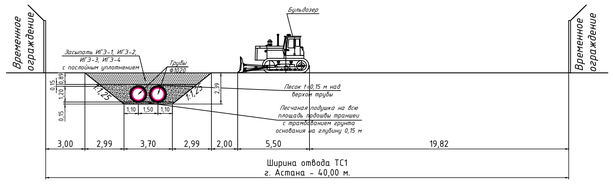
10-1



10-2

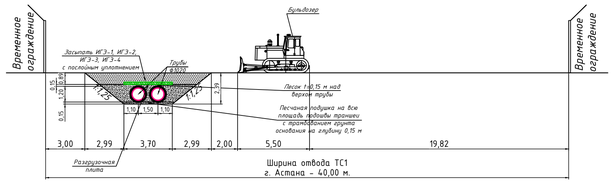


10-3



10-4

В местах бесканальной прокладки с применением разгрузочной плиты



Примечание:

1. В соответствии с таблицей №19 Крутизна откосов обводненных береговых траншей СП РК 3.05-101-2013. Принимаем для суглинистых грунтов крутизну откосов обводненных береговых траншей при глубине траншеи более 2м – 1:1,25.

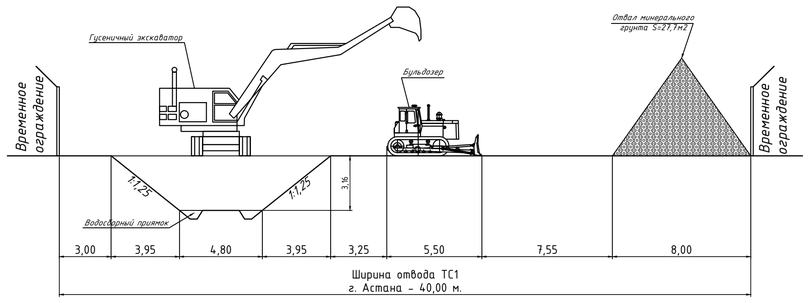
2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012. Принимает для суглинистых грунтов с глубиной выемки 2,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит – 2,00м.*

S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (3,7 + 9,68) x 2,39 = 16,0 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (6,08 + 6,08 + 6,08)/2 = 9,12
S земляного отвала минерального грунта = √p(p – a)(p – b)(p – c) = 16,0 м2

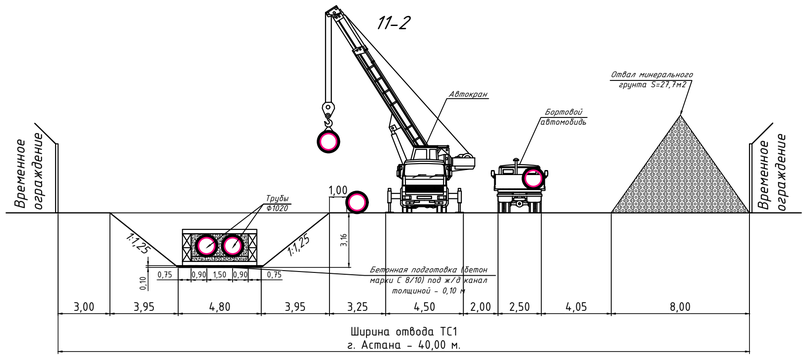
					1828-24-ПОС1
					«Реконструкция ТМ-31 на участке от ПТ-3 до ИС-1 и на подъезде 2 до ИС-9 в Алматы»
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработал	Ляйлер				05.25
ГИП	Нелепов				05.25
Нач. отд.	Нелепов				05.25
Гл.спец.	Ахтар				05.25
Н.контр.	Мусаев				05.25
Н.контр.	Кабанов				05.25
Проект организации строительства			Стадия	Лист	Листов
			РП	1	
Типовые схемы на участке от ПТ-3 до ИС-1. Производство земляных работ.			ТОО "ТАЛАПКЕРДЖИЛГОРОДОК"		

11. Разрез по траншее с откосами на максимальную глубину выемки 3,16 м, длина траншеи L=62,5 м для мокрых грунтов осушенных методом открытого водоотлива
1) от точки 133 до точки 134,
2) от точки 144 до точки 145,
3) от точки 153 до точки 156.
Принимаем для суглинка желто-коричневого цвета, от твердой до тягучей консистенции, со следами ожелезнения.

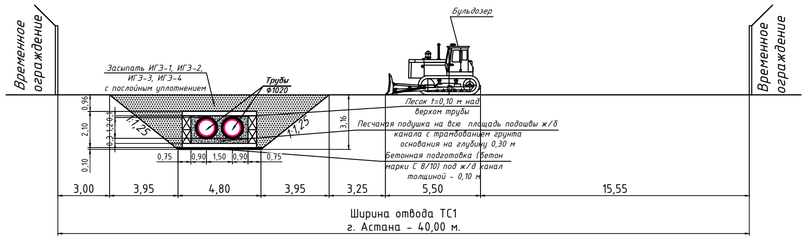
11-1



11-2



11-3

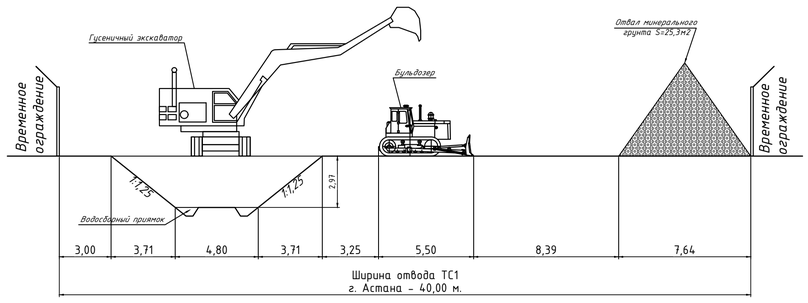


Примечание:
1. В соответствии с таблицей №19 Крутизна откосов обводненных береговых траншей СП РК 3.05-101-2013. Принимаем для суглинистых грунтов крутизну откосов обводненных береговых траншей при глубине траншеи более 2м - 1:1,25.
2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012*. Принимаем для суглинистых грунтов с глубиной выемки 3,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит - 3,25м.

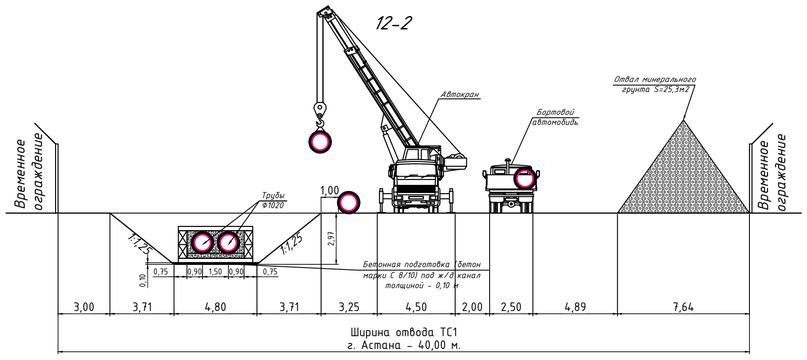
S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (4,8 + 12,70) x 3,16 = 27,7 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (8,00 + 8,00 + 8,00)/2 = 12,00
S земляного отвала минерального грунта = $\sqrt{p(p - a)(p - b)(p - c)}$ = 27,7 м2

12. Разрез по траншее с откосами на минимальную глубину выемки 2,97 м, длина траншеи L=62,5 м для мокрых грунтов осушенных методом открытого водоотлива
1) от точки 133 до точки 134,
2) от точки 144 до точки 145,
3) от точки 153 до точки 156.
Принимаем для суглинка желто-коричневого цвета, от твердой до тягучей консистенции, со следами ожелезнения.

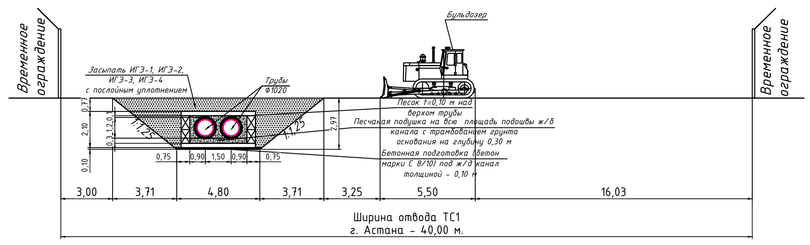
12-1



12-2



12-3



Примечание:
1. В соответствии с таблицей №19 Крутизна откосов обводненных береговых траншей СП РК 3.05-101-2013. Принимаем для суглинистых грунтов крутизну откосов обводненных береговых траншей при глубине траншеи более 2м - 1:1,25.
2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012*. Принимаем для суглинистых грунтов с глубиной выемки 3,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит - 3,25м.

S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (4,8 + 12,22) x 2,97 = 25,3 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (7,64 + 7,64 + 7,64)/2 = 11,46
S земляного отвала минерального грунта = $\sqrt{p(p - a)(p - b)(p - c)}$ = 25,3 м2

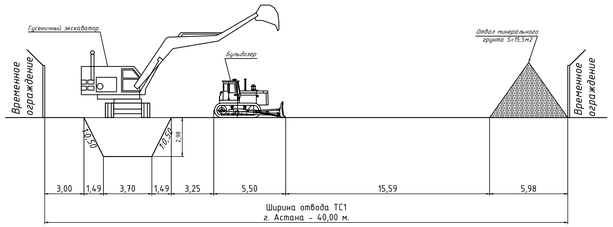
						1028-24-ПОС1
						«Реконструкция ТМ-51 на участке от УГ-3 до НС-7 и от павильона 2 до НС-8 в г.Астана»
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Директор		Подвизн			04.25	
ГИП		Чашков			04.25	Проект организации строительства
Нач. упр.		Чашков			04.25	
Проверил		Лупин			04.25	Тепловые сети на участке от УГ3 до НС-7. Производство земляных работы.
Разраб.		Мундаев			04.25	
Н.контр.		Кубышкина			04.25	

Стадия	Лист	Листов
РП	31	

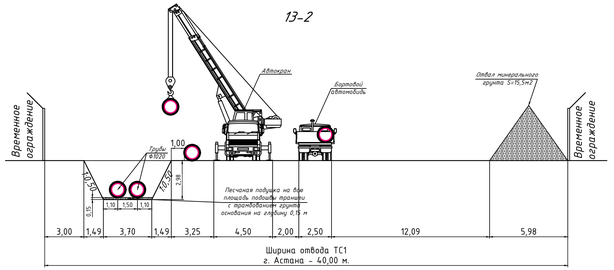
ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

13. Разрез по траншее с откосами на максимальную глубину выемки 2,98 м, длина траншеи L=313,2 м для сухих грунтов 1) от точки 156 до точки 165, 2) от точки 166 до точки 181. Принимаем для суглинка желто-коричневого цвета, от твердой до тягучей консистенции, со следами ожелезнения.

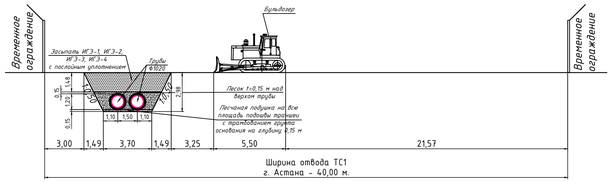
13-1



13-2

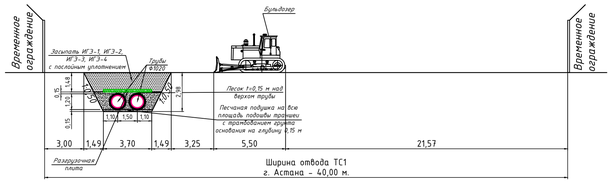


13-3



13-4

В местах бесканальной прокладки с применением разгрузочной плиты

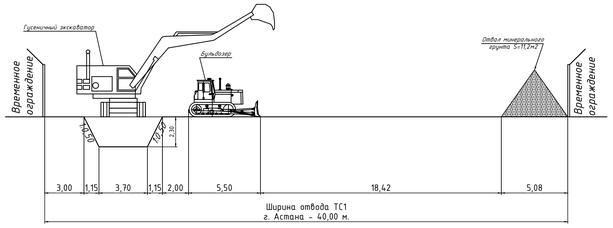


Примечание:
1. В соответствии с таблицей №3 Крутизна откоса в зависимости от вида грунтов и глубины выемки СП РК 1.03-106-2012. Принимаем для суглинистых грунтов крутизну откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки не более 3,0м – 1:0,50.*
2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012. Принимаем для суглинистых грунтов с глубиной выемки 3,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит – 3,25м.*

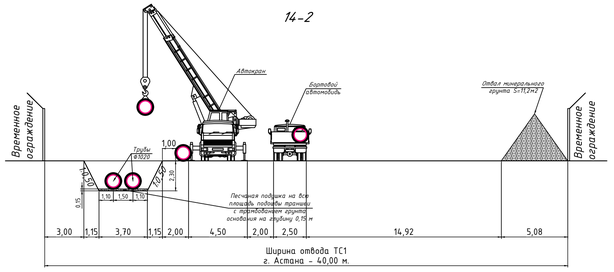
S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (3,7 + 6,68) x 2,98 = 15,5 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (5,98 + 5,98 + 5,98)/2 = 8,97
S земляного отвала минерального грунта = √p(p – a)(p – b)(p – c) = 15,5 м2

14. Разрез по траншее с откосами на минимальную глубину выемки 2,30 м, длина траншеи L=313,2 м для сухих грунтов 1) от точки 156 до точки 165, 2) от точки 166 до точки 181. Принимаем для суглинка желто-коричневого цвета, от твердой до тягучей консистенции, со следами ожелезнения.

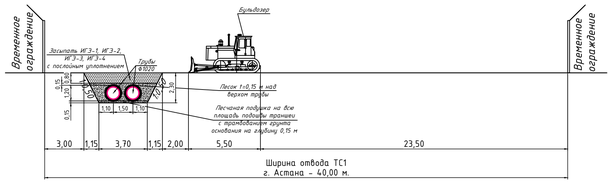
14-1



14-2

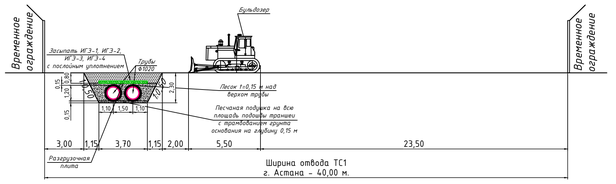


14-3



14-4

В местах бесканальной прокладки с применением разгрузочной плиты



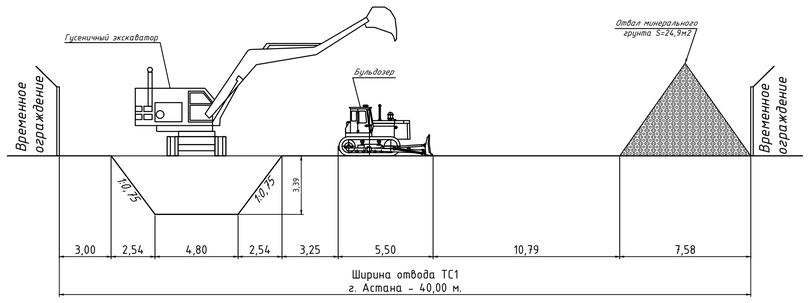
Примечание:
1. В соответствии с таблицей №3 Крутизна откоса в зависимости от вида грунтов и глубины выемки СП РК 1.03-106-2012. Принимаем для суглинистых грунтов крутизну откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки не более 3,0м – 1:0,50.*
2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012. Принимаем для суглинистых грунтов с глубиной выемки 2,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит – 2,00м.*

S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (3,7 + 6,00) x 2,30 = 11,2 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (5,08 + 5,08 + 5,08)/2 = 7,62
S земляного отвала минерального грунта = √p(p – a)(p – b)(p – c) = 11,2 м2

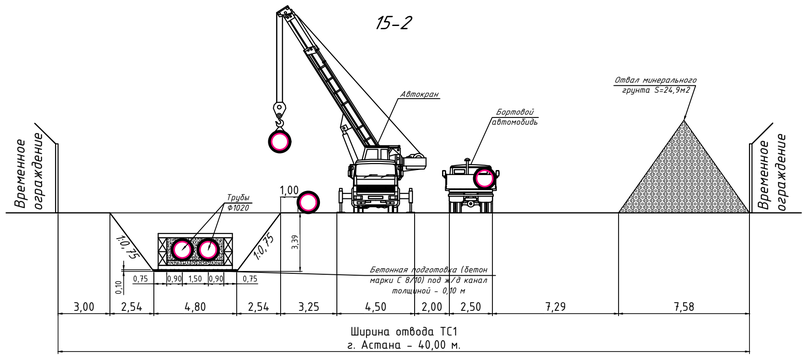
						1828-24-ПОС1
						«Реконструкция ТМ-31 на участке от ЧТ-3 до ИС-1 и на подъезде 2 до ИС-9 в Алматы»
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработал	Шайбеков				01.25	Стадия / Лист / Листов
ГИП	Нелепов				01.25	ПЗ / 7
Нач. отд.	Нелепов				01.25	Проект организации строительства
Контроль	Ахаева				01.25	Тепловые сети на участке от ЧТ-3 до ИС-1. Производство земляных работ.
Н.контр.	Мусаева				01.25	ТОО "ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ"
Н.контр.	Кабдешов				01.25	

15. Разрез по траншее с откосами на максимальную глубину выемки 3,39 м, длина траншеи L=15,0 м для сухих грунтов 1) от точки 165 до точки 166. Принимаем для суглинка желто-коричневого цвета, от твердой до тягучей консистенции, со следами ожелезнения.

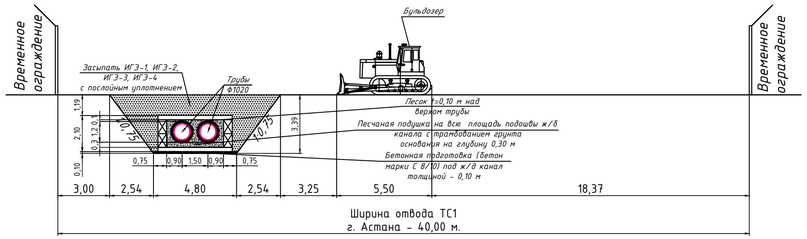
15-1



15-2



15-3

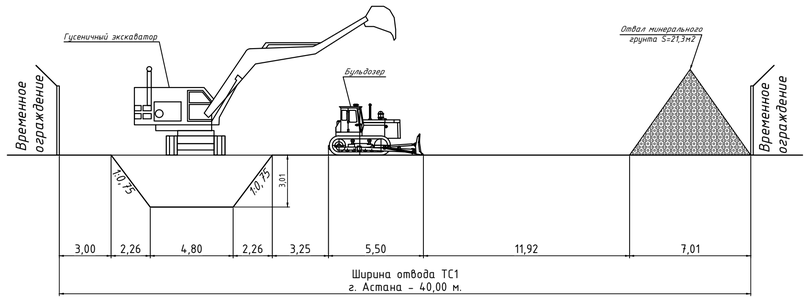


Примечание:
1. В соответствии с таблицей №3 Крутизна откоса в зависимости от вида грунтов и глубины выемки СП РК 1.03-106-2012*. Принимаем для суглинистых грунтов крутизну откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки не более 5,0м - 1:0,75.
2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012*. Принимаем для суглинистых грунтов с глубиной выемки 3,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит - 3,25м.

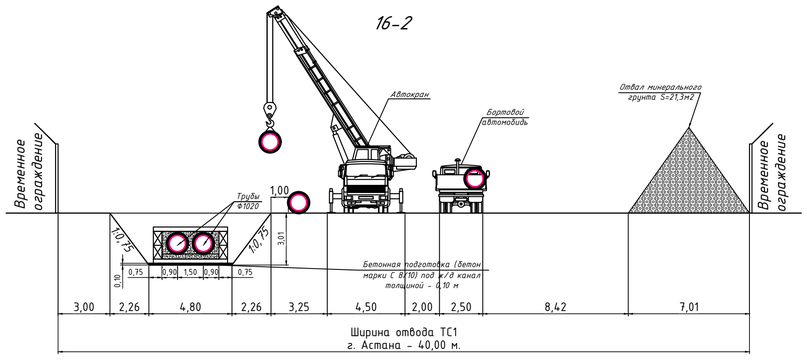
S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (4,8 + 9,88) x 3,39 = 24,9 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (7,58 + 7,58 + 7,58)/2 = 11,37
S земляного отвала минерального грунта = $\sqrt{p(p - a)(p - b)(p - c)}$ = 24,9 м2

16. Разрез по траншее с откосами на минимальную глубину выемки 3,01 м, длина траншеи L=15,0 м для сухих грунтов 1) от точки 165 до точки 166. Принимаем для суглинка желто-коричневого цвета, от твердой до тягучей консистенции, со следами ожелезнения.

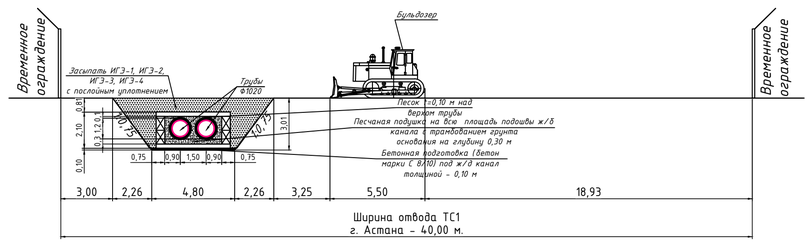
16-1



16-2



16-3



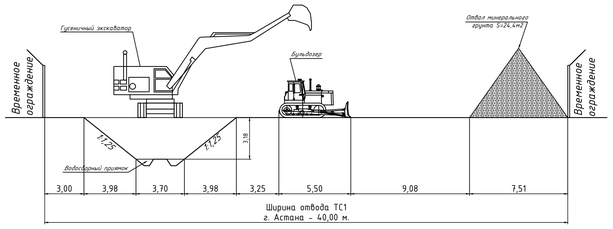
Примечание:
1. В соответствии с таблицей №3 Крутизна откоса в зависимости от вида грунтов и глубины выемки СП РК 1.03-106-2012*. Принимаем для суглинистых грунтов крутизну откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки не более 5,0м - 1:0,75.
2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012*. Принимаем для суглинистых грунтов с глубиной выемки 3,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит - 3,25м.

S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (4,8 + 9,32) x 3,01 = 21,3 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (7,01 + 7,01 + 7,01)/2 = 10,52
S земляного отвала минерального грунта = $\sqrt{p(p - a)(p - b)(p - c)}$ = 21,3 м2

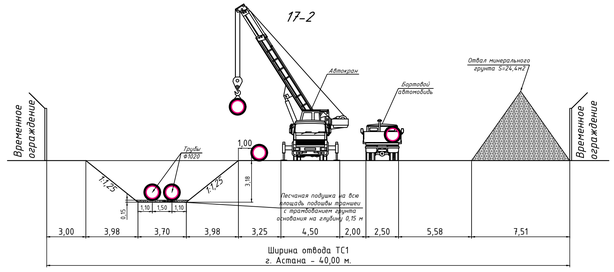
						1028-24-ПОС1	
						«Реконструкция ТМ-51 на участке от УГ-3 до НС-7 и от павильона 2 до НС-8 в г.Астана»	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Директор		Провизин			04.25	Проект организации строительства	Стадия / Лист / Листов
ГИП		Ушаков			04.25		РП / 33
Нач. упр.		Ушаков			04.25		
Проверил		Лупин			04.25	Тепловые сети на участке от УГ3 до НС-7. Производство земляных работы.	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"
Разраб.		Мундаев			04.25		
Н.контр.		Кубышкина			04.25		

17. Разрез по траншее с откосами на максимальную глубину выемки 3,18 м, длина траншеи L=372,9 м для мокрых грунтов осушенных методом открытого водоотлива 1) от точки 181 до точки 200. Принимаем для суглинка желто-коричневого цвета, от твердой до тягучей консистенции, со следами ожелезнения.

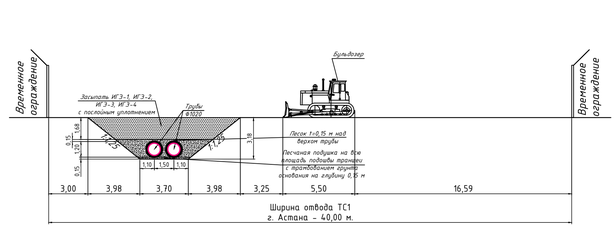
17-1



17-2

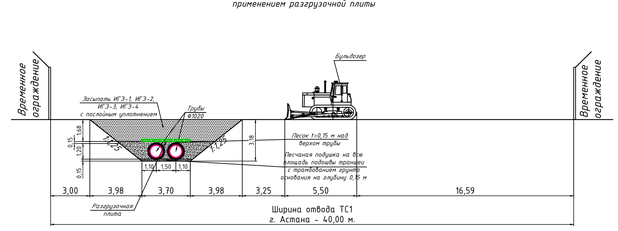


17-3



17-4

В местах бесканальной прокладки с применением разгрузочной плиты



Примечание:

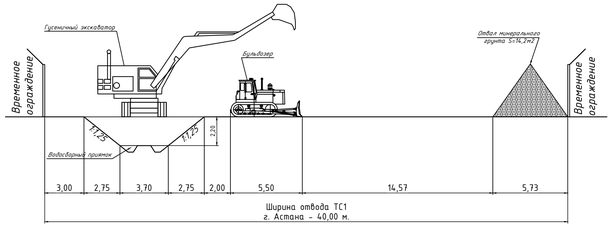
1. В соответствии с таблицей №19 Крутизна откосов обводненных береговых траншей СП РК 3.05-101-2013. Принимаем для суглинистых грунтов крутизну откосов обводненных береговых траншей при глубине траншеи более 2м – 1:1,25.

2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012. Принимаем для суглинистых грунтов с глубиной выемки 3,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит – 3,25м.*

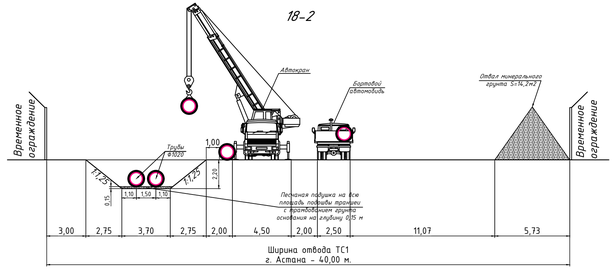
S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (3,7 + 11,66) x 3,18 = 24,4 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (7,51 + 7,51 + 7,51)/2 = 11,27
S земляного отвала минерального грунта = √p(p – a)(p – b)(p – c) = 24,4 м2

18. Разрез по траншее с откосами на минимальную глубину выемки 2,20 м, длина траншеи L=372,9 м для мокрых грунтов осушенных методом открытого водоотлива 1) от точки 181 до точки 200. Принимаем для суглинка желто-коричневого цвета, от твердой до тягучей консистенции, со следами ожелезнения.

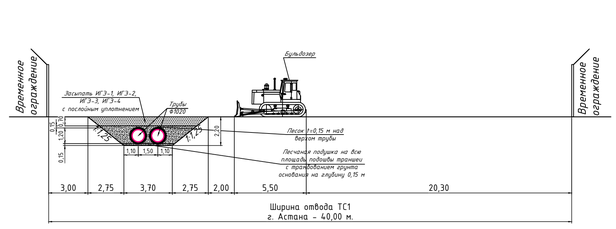
18-1



18-2

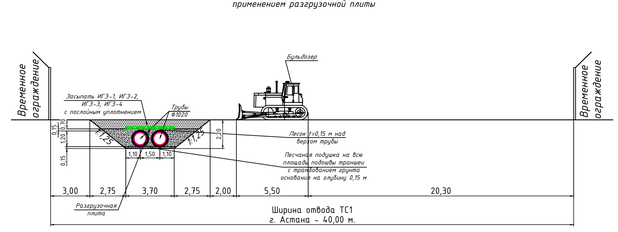


18-3



18-4

В местах бесканальной прокладки с применением разгрузочной плиты



Примечание:

1. В соответствии с таблицей №19 Крутизна откосов обводненных береговых траншей СП РК 3.05-101-2013. Принимаем для суглинистых грунтов крутизну откосов обводненных береговых траншей при глубине траншеи более 2м – 1:1,25.

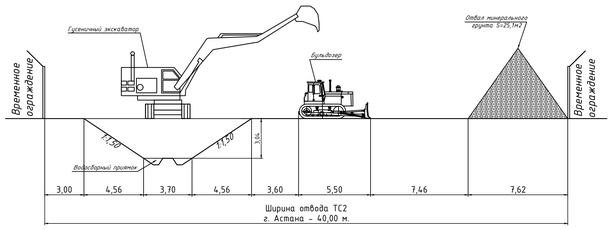
2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012. Принимает для суглинистых грунтов с глубиной выемки 2,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит – 2,00м.*

S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (3,7 + 9,20) x 2,20 = 14,2 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (5,73 + 5,73 + 5,73)/2 = 8,60
S земляного отвала минерального грунта = √p(p – a)(p – b)(p – c) = 14,2 м2

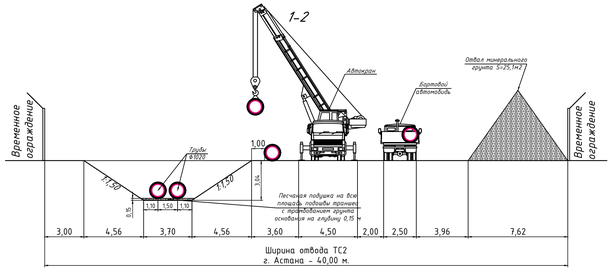
						1828-24-ПОС1
						«Реконструкция ТМ-31 на участке от ПТ-3 до ИС-1 и на подъезде 2 до ИС-9 в Алматы»
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработал	Шабаров				05.25	Стадия / Лист / Листов
ГИП	Ивлиев				05.25	Проект организации строительства РП / - / -
Нач. отд.	Ивлиев				05.25	
Гл.спец.	Ахтов				05.25	Тепловые сети на участке от ПТ-3 до ИС-1. Предыдущее местные работы.
Н.контр.	Мусатов				05.25	ООО "ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ"
Н.отд.	Кабышев				05.25	

1. Разрез по траншее с откосами на максимальную глубину выемки 3,04 м,
длина траншеи L=360,3 м для мокрых грунтов осушенных методом открытого водоотлива
1) от точки 1 до точки 2,
2) от точки 3 до точки 13,
3) от точки 14 до точки 26.
Принимаем для супеси светло-коричневого цвета, твердой и пластичной консистенции, с прослойками песка мелкого.

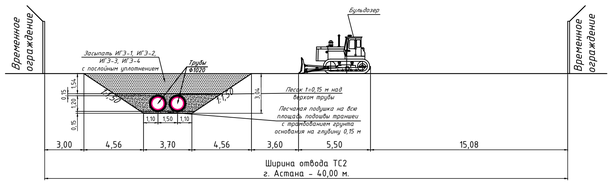
1-1



1-2

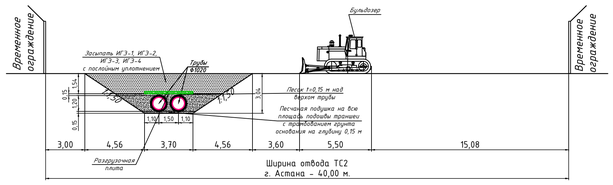


1-3



1-4

В местах бесканальной прокладки с применением разгрузочной плиты

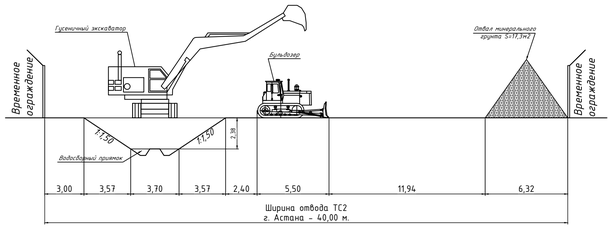


Примечание:
1. В соответствии с таблицей №19 Крутизна откосов обводненных береговых траншей СП РК 3.05-101-2013. Принимаем для супесчаных грунтов крутизну откосов обводненных береговых траншей при глубине траншеи более 2м – 1:1,50.
2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012. Принимаем для супесчаных грунтов с глубиной выемки 3,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит – 3,60м.*

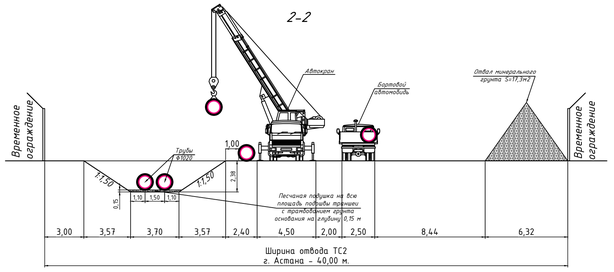
S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (3,7 + 12,82) x 3,04 = 25,1 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (7,62 + 7,62 + 7,62)/2 = 11,43
S земляного отвала минерального грунта = √p(p – a)(p – b)(p – c) = 25,1 м2

2. Разрез по траншее с откосами на минимальную глубину выемки 2,38 м,
длина траншеи L=360,3 м для мокрых грунтов осушенных методом открытого водоотлива
1) от точки 1 до точки 2,
2) от точки 3 до точки 13,
3) от точки 14 до точки 26.
Принимаем для супеси светло-коричневого цвета, твердой и пластичной консистенции, с прослойками песка мелкого.

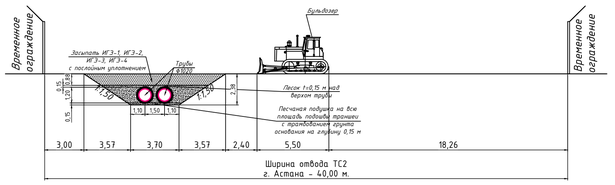
2-1



2-2

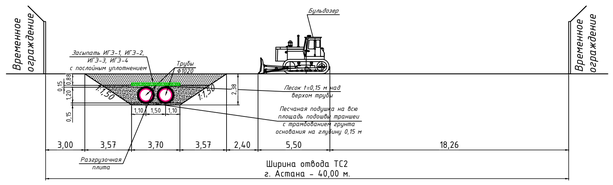


2-3



2-4

В местах бесканальной прокладки с применением разгрузочной плиты



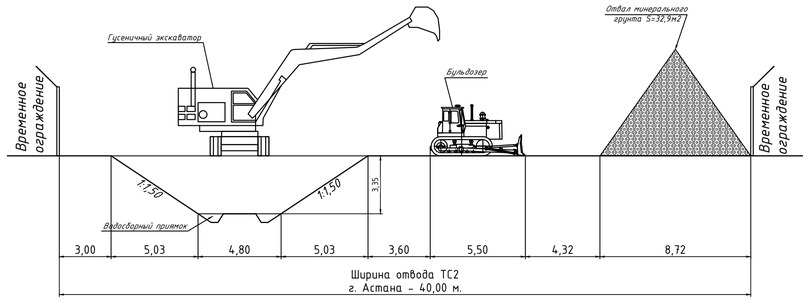
Примечание:
1. В соответствии с таблицей №19 Крутизна откосов обводненных береговых траншей СП РК 3.05-101-2013. Принимаем для супесчаных грунтов крутизну откосов обводненных береговых траншей при глубине траншеи более 2м – 1:1,50.
2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012. Принимает для супесчаных грунтов с глубиной выемки 2,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит – 2,40м.*

S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (3,7 + 10,84) x 2,38 = 17,3 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (6,32 + 6,32 + 6,32)/2 = 9,48
S земляного отвала минерального грунта = √p(p – a)(p – b)(p – c) = 17,3 м2

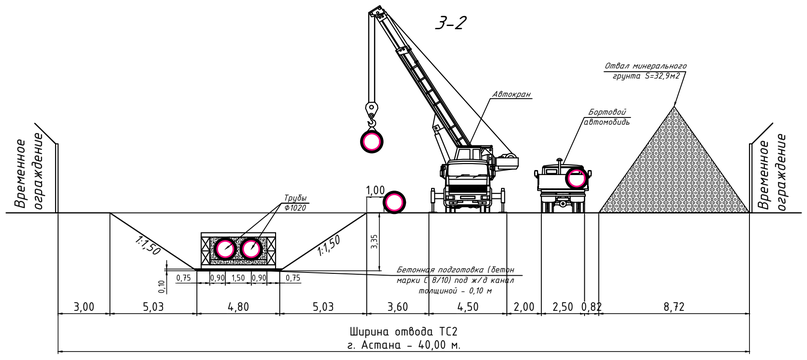
					1028-24-ПОД.1
					«Реконструкция ТМ-31 на участке от ЧТ-3 до ЧС-7 и на подъезде 2 до НС-9 в Алматы»
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработал	Шабаев				05.25
ГИП	Нелепов				05.25
Нач. отд.	Нелепов				05.25
Гл.инженер	Дубов				05.25
Н.контр.	Мырзай				05.25
Н.отдела	Кабышев				05.25
Проект организации строительства			Стадия	Лист	Листов
			РП	1	
Тепловые сети на участке от подъезда 2 до НС-8. Земляные работы.			ТОО "ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ"		

3. Разрез по траншее с откосами на максимальную глубину выемки 3,35 м, длина траншеи L=66,0 м для мокрых грунтов осушенных методом открытого водоотлива
1) от точки 2 до точки 3,
2) от точки 13 до точки 14,
Принимаем для супеси светло-коричневого цвета, твердой и пластичной консистенции, с прослойками песка мелкого.

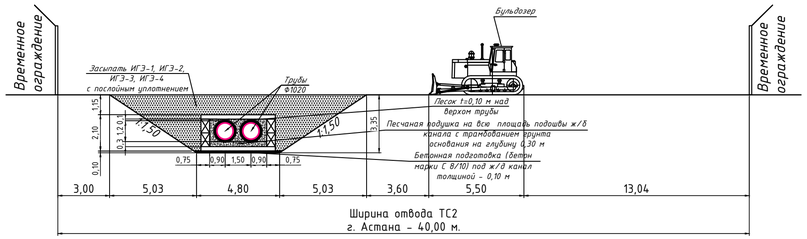
3-1



3-2



3-3

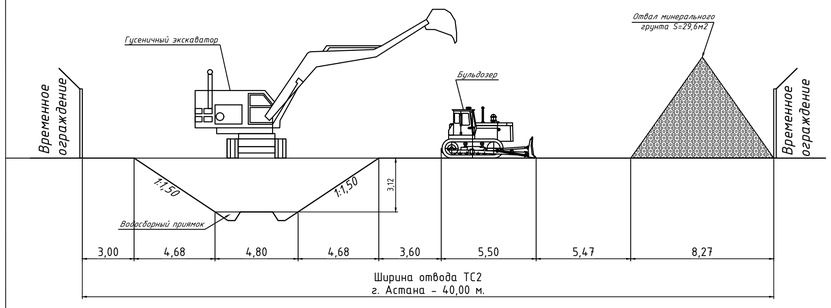


Примечание:
1. В соответствии с таблицей №19 Крутизна откосов обводненных береговых траншей СП РК 3.05-101-2013. Принимаем для супесчаных грунтов крутизну откосов обводненных береговых траншей при глубине траншеи более 2м - 1:1,50.
2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012*. Принимаем для супесчаных грунтов с глубиной выемки 3,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит - 3,60м.

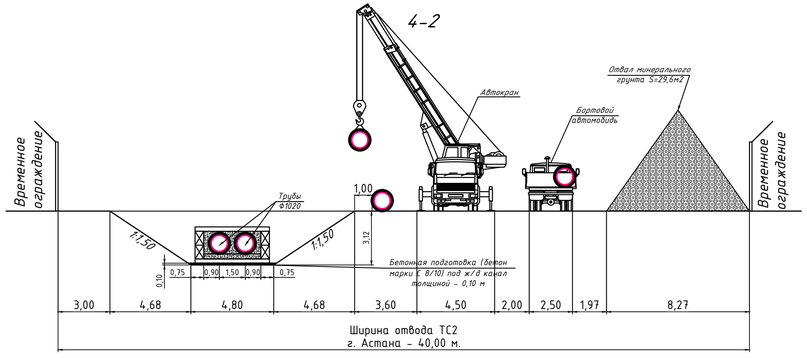
S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (4,8 + 14,86) x 3,35 = 32,9 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (8,72 + 8,72 + 8,72)/2 = 13,08
S земляного отвала минерального грунта = √p(p - a)(p - b)(p - c) = 32,9 м2

4. Разрез по траншее с откосами на минимальную глубину выемки 3,12 м, длина траншеи L=66,0 м для мокрых грунтов осушенных методом открытого водоотлива
1) от точки 2 до точки 3,
2) от точки 13 до точки 14,
Принимаем для супеси светло-коричневого цвета, твердой и пластичной консистенции, с прослойками песка мелкого.

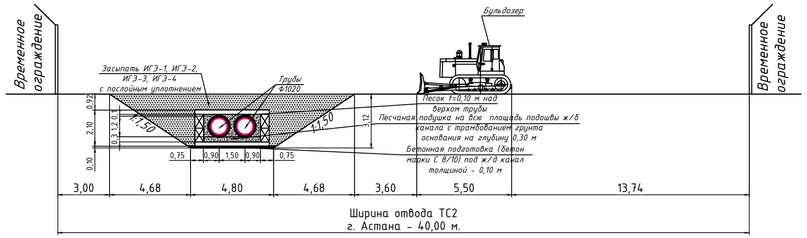
4-1



4-2



4-3



Примечание:
1. В соответствии с таблицей №19 Крутизна откосов обводненных береговых траншей СП РК 3.05-101-2013. Принимаем для супесчаных грунтов крутизну откосов обводненных береговых траншей при глубине траншеи более 2м - 1:1,50.
2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012*. Принимаем для супесчаных грунтов с глубиной выемки 3,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит - 3,60м.

S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (4,8 + 14,16) x 3,12 = 29,6 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (8,27 + 8,27 + 8,27)/2 = 12,41
S земляного отвала минерального грунта = √p(p - a)(p - b)(p - c) = 29,6 м2

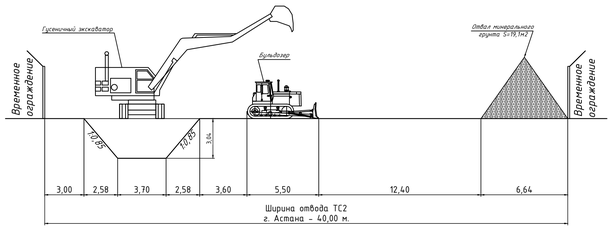
						1028-24-ПОС2
						«Реконструкция ТМ-51 на участке от УГ-3 до НС-7 и от павильона 2 до НС-8 в г.Астана»
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Директор		Прибыш			04.25	Проект организации строительства
ГИП		Ушаков			04.25	
Нач. упр.		Ушаков			04.25	
Проверил		Лупин			04.25	Тепловые сети на участке от павильона 2 до НС-8. Производство земляных работы.
Разраб.		Мундаев			04.25	
Н.контр.		Кубышкина			04.25	

Стадия	Лист	Листов
РП	36	

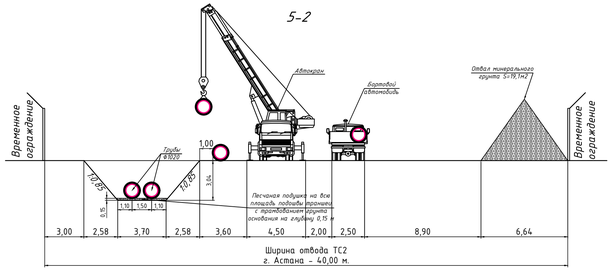
ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

5. Разрез по траншее с откосами на максимальную глубину выемки 3,04 м, длина траншеи L=879,2 м для сухих грунтов
1) от точки 26 до точки 37,
2) от точки 38 до точки 67,
3) от точки 69 до точки 71,
4) от точки 73 до точки 87.
Принимаем для супеси светло-коричневого цвета, твердой и пластичной консистенции, с прослойками песка мелкого.

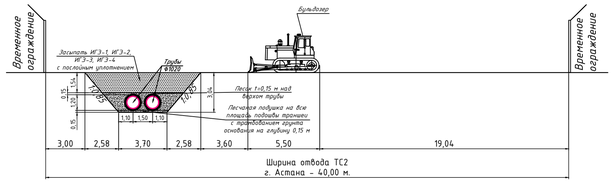
5-1



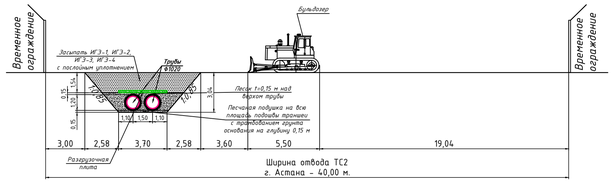
5-2



5-3



5-4
В местах бесканальной прокладки с применением разгрузочной плиты

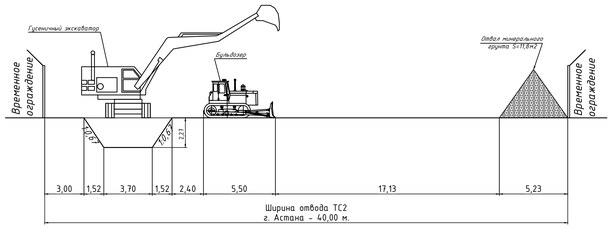


Примечание:
1. В соответствии с таблицей №3 Крутизна откоса в зависимости от вида грунтов и глубины выемки СП РК 1.03-106-2012. Принимаем для супесчаных грунтов крутизну откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки не более 5,0м – 1:0,85.*
2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012. Принимаем для супесчаных грунтов с глубиной выемки 3,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит – 3,60м.*

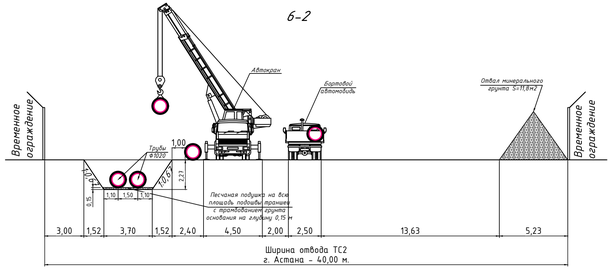
S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (3,7 + 8,86) x 3,04 = 19,1 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (6,64 + 6,64 + 6,64)/2 = 9,96
S земляного отвала минерального грунта = √p(p – a)(p – b)(p – c) = 19,1 м2

6. Разрез по траншее с откосами на минимальную глубину выемки 2,27 м, длина траншеи L=879,2 м для сухих грунтов
1) от точки 26 до точки 37,
2) от точки 38 до точки 67,
3) от точки 69 до точки 71,
4) от точки 73 до точки 87.
Принимаем для супеси светло-коричневого цвета, твердой и пластичной консистенции, с прослойками песка мелкого.

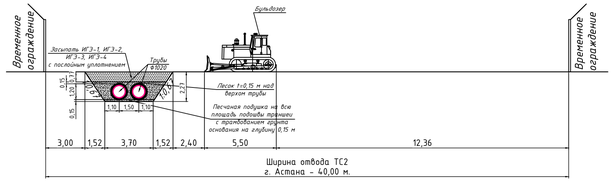
6-1



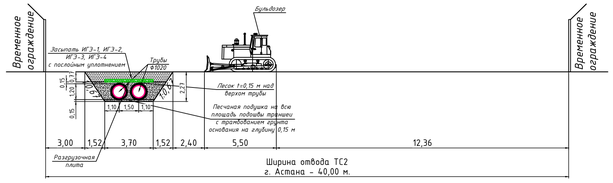
6-2



6-3



6-4
В местах бесканальной прокладки с применением разгрузочной плиты



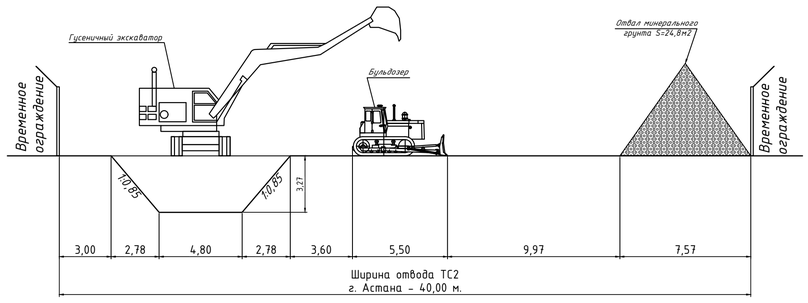
Примечание:
1. В соответствии с таблицей №3 Крутизна откоса в зависимости от вида грунтов и глубины выемки СП РК 1.03-106-2012. Принимаем для супесчаных грунтов крутизну откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки не более 3,0м – 1:0,67.*
2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012. Принимаем для супесчаных грунтов с глубиной выемки 2,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит – 2,40м.*

S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (3,7 + 6,74) x 2,27 = 11,8 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (5,23 + 5,23 + 5,23)/2 = 7,85
S земляного отвала минерального грунта = √p(p – a)(p – b)(p – c) = 11,8 м2

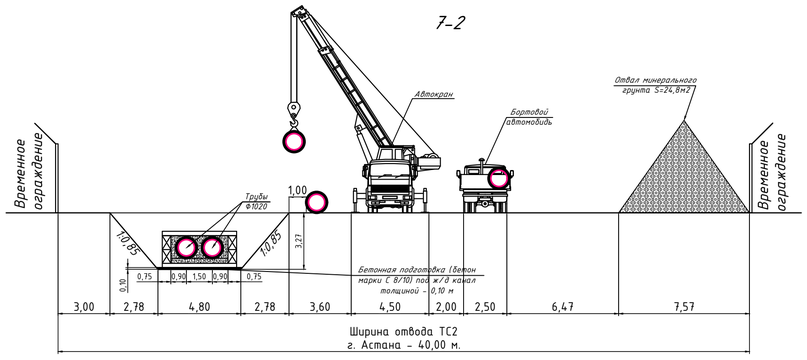
					1828-24-ПОД.1
					«Реконструкция ТМ-31 на участке от ТТ-3 до ИС-1 и на подъемах 2 до ИС-9 в Алматы»
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Шайдуров				05.25
ГИП	Ивлиев				05.25
Нач. отд.	Ивлиев				05.25
Гл.спец.	Дубов				05.25
Н.контр.	Мосбаев				05.25
Н.отд.	Кабышев				05.25
Проект организации строительства			Стадия	Лист	Листов
			РП	1	
Тепловые сети на участке от подъемов 2 до ИС-9. Принудительно-аварийные работы.			ТОО "ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ"		

7. Разрез по траншее с откосами на максимальную глубину выемки 3,27 м, длина траншеи L=91,0 м для сухих грунтов
1) от точки 37 до точки 38,
2) от точки 67 до точки 69,
3) от точки 71 до точки 73.
Принимаем для супеси светло-коричневого цвета, твердой и пластичной консистенции, с прослойками песка мелкого.

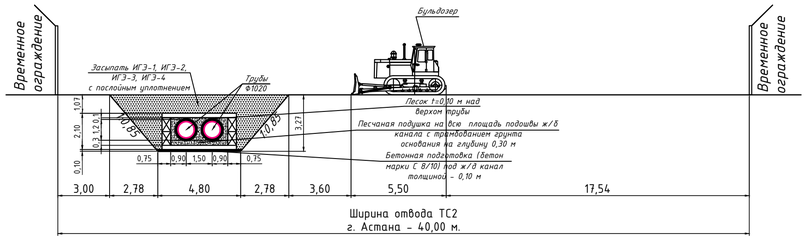
7-1



7-2



7-3

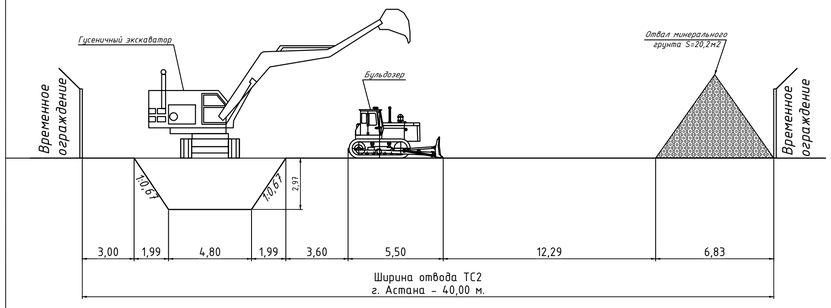


Примечание:
1. В соответствии с таблицей №3 Крутизна откоса в зависимости от вида грунтов и глубины выемки СП РК 1.03-106-2012*. Принимаем для супесчаных грунтов крутизну откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки не более 5,0м - 1:0,85.
2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012*. Принимаем для супесчаных грунтов с глубиной выемки 3,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит - 3,60м.

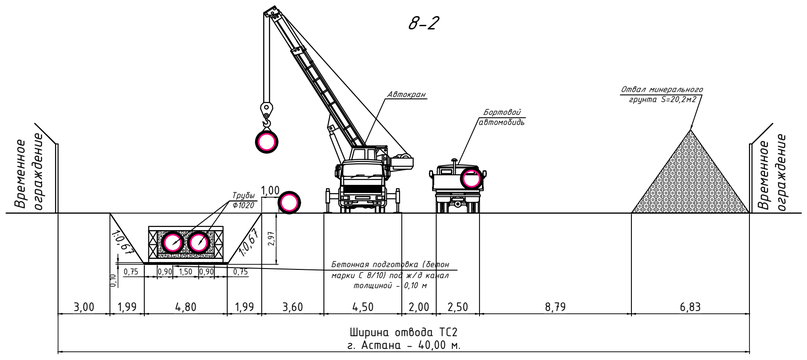
S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (4,8 + 10,36) x 3,27 = 24,8 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (7,57 + 7,57 + 7,57)/2 = 11,36
S земляного отвала минерального грунта = $\sqrt{p(p - a)(p - b)(p - c)}$ = 24,8 м2

8. Разрез по траншее с откосами на минимальную глубину выемки 2,97 м, длина траншеи L=91,0 м для сухих грунтов
1) от точки 37 до точки 38,
2) от точки 67 до точки 69,
3) от точки 71 до точки 73.
Принимаем для супеси светло-коричневого цвета, твердой и пластичной консистенции, с прослойками песка мелкого.

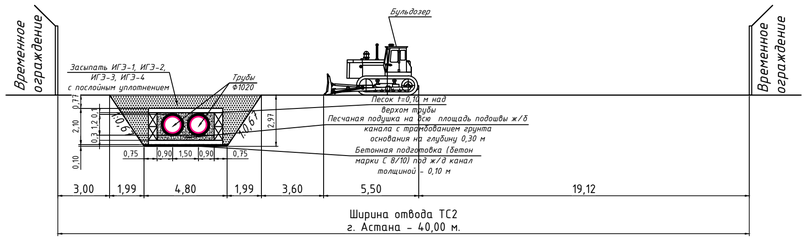
8-1



8-2



8-3



Примечание:
1. В соответствии с таблицей №3 Крутизна откоса в зависимости от вида грунтов и глубины выемки СП РК 1.03-106-2012*. Принимаем для супесчаных грунтов крутизну откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки не более 3,0м - 1:0,67.
2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012*. Принимаем для супесчаных грунтов с глубиной выемки 3,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит - 3,60м.

S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (4,8 + 8,78) x 2,97 = 20,2 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (6,83 + 6,83 + 6,83)/2 = 10,25
S земляного отвала минерального грунта = $\sqrt{p(p - a)(p - b)(p - c)}$ = 20,2 м2

					1028-24-ПОС2
					«Реконструкция ТМ-51 на участке от УТ-3 до НС-7 и от павильона 2 до НС-8 в г.Астана»
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Директор		Прибыш			04.25
ГИП		Ушаков			04.25
Нач. упр.		Ушаков			04.25
Проверил		Лутин			04.25
Разраб.		Мундаев			04.25
М.контр.		Кубышкина			04.25

Проект организации строительства

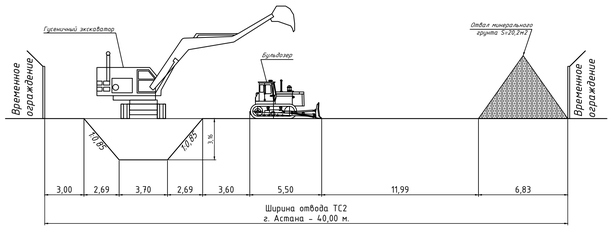
Стадия	Лист	Листов
РП	38	

Тепловые сети на участке от павильона 2 до НС-8. Производство земляных работы.

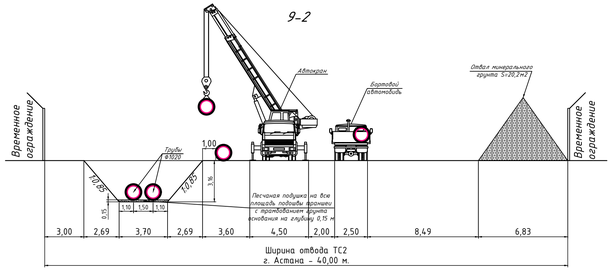
ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

9. Разрез по траншее с откосами на максимальную глубину выемки 3,16 м, длина траншеи L=711,0 м для сухих грунтов
1) от точки 87 до точки 90,
2) от точки 92 до точки 106,
3) от точки 109 до точки 125,
4) от точки 129 до точки 136.
Принимаем для супеси светло-коричневого цвета, твердой и пластичной консистенции, с прослойками песка мелкого.

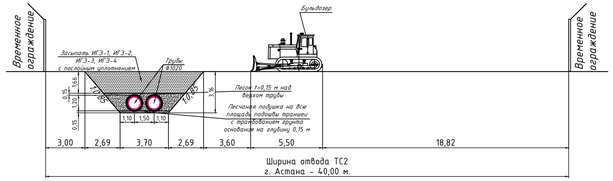
9-1



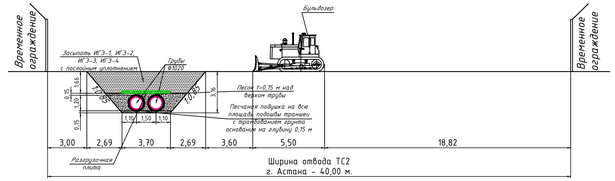
9-2



9-3



9-4
В местах бесканальной прокладки с применением разгрузочной плиты

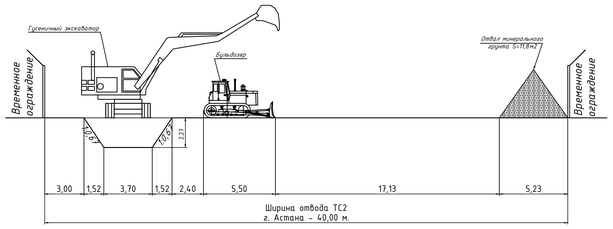


Примечание:
1. В соответствии с таблицей №3 Крутизна откоса в зависимости от вида грунтов и глубины выемки СП РК 1.03-106-2012. Принимаем для супесчаных грунтов крутизну откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки не более 5,0м – 1:0,85.*
2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012. Принимаем для супесчаных грунтов с глубиной выемки 3,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит – 3,60м.*

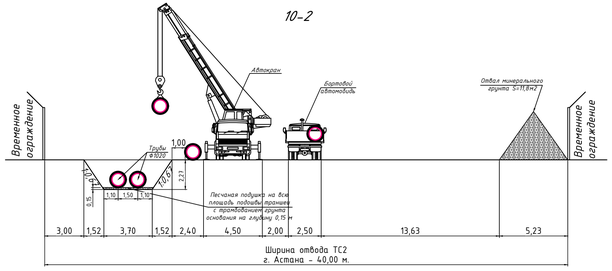
S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (3,7 + 9,08) x 3,16 = 20,2 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (6,83 + 6,83 + 6,83)/2 = 10,25
S земляного отвала минерального грунта = √p(p – a)(p – b)(p – c) = 20,2 м2

10. Разрез по траншее с откосами на минимальную глубину выемки 2,27 м, длина траншеи L=711,0 м для сухих грунтов
1) от точки 87 до точки 90,
2) от точки 92 до точки 106,
3) от точки 109 до точки 125,
4) от точки 129 до точки 136.
Принимаем для супеси светло-коричневого цвета, твердой и пластичной консистенции, с прослойками песка мелкого.

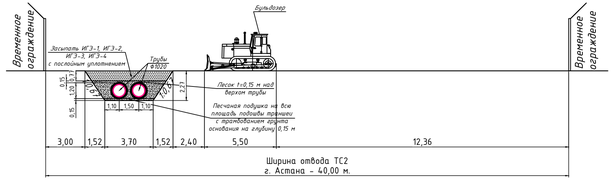
10-1



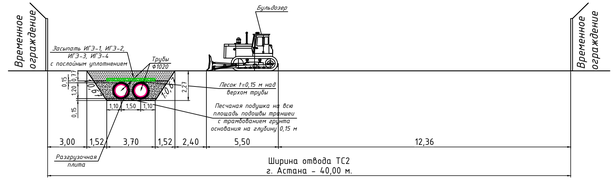
10-2



10-3



10-4
В местах бесканальной прокладки с применением разгрузочной плиты



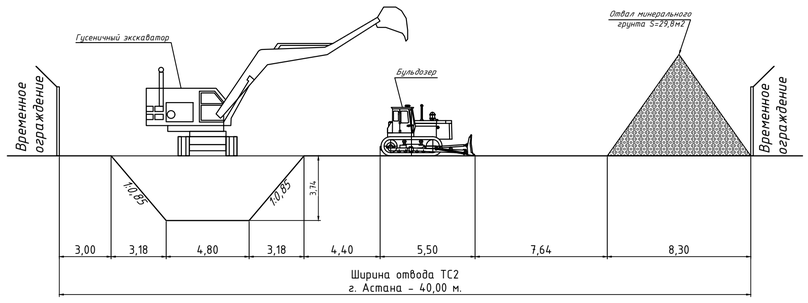
Примечание:
1. В соответствии с таблицей №3 Крутизна откоса в зависимости от вида грунтов и глубины выемки СП РК 1.03-106-2012. Принимаем для супесчаных грунтов крутизну откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки не более 3,0м – 1:0,67.*
2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012. Принимаем для супесчаных грунтов с глубиной выемки 2,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит – 2,40м.*

S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (3,7 + 6,74) x 2,27 = 11,8 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (5,23 + 5,23 + 5,23)/2 = 7,85
S земляного отвала минерального грунта = √p(p – a)(p – b)(p – c) = 11,8 м2

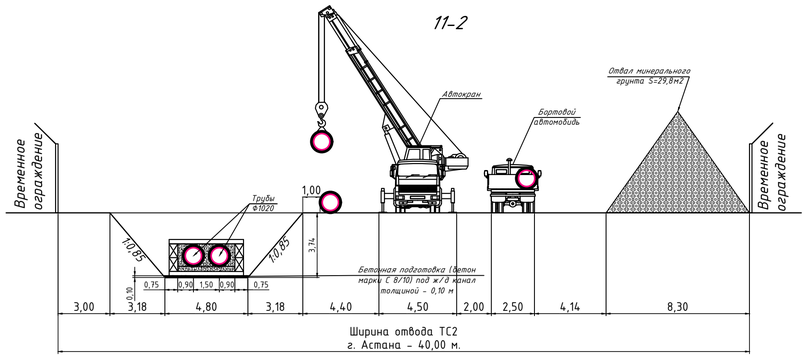
						1028-24-ПОД.1
						«Реконструкция ТМ-31 на участке от ТТ-3 до ИС-1 и на подъемах 2 до ИС-9 в Алматы»
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработал	Шайдуш				05.25	Тепловая камера
ГИП	Нелепов				05.25	Стадия / Лист / Листов
Нач. отд.	Нелепов				05.25	РП / 1
Гл.спец.	Дубов				05.25	Тепловые сети на участке от подъема 2 до ИС-8 Производство земляных работ
Н.контр.	Мусаев				05.25	ТОО "ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ"
Н.контр.	Кабанов				05.25	

11. Разрез по траншее с откосами на максимальную глубину выемки 3,74 м, длина траншеи L=125,0 м для сухих грунтов
1) от точки 90 до точки 92,
2) от точки 106 до точки 109,
3) от точки 125 до точки 129.
Принимаем для супеси светло-коричневого цвета, твердой и пластичной консистенции, с прослойками песка мелкого.

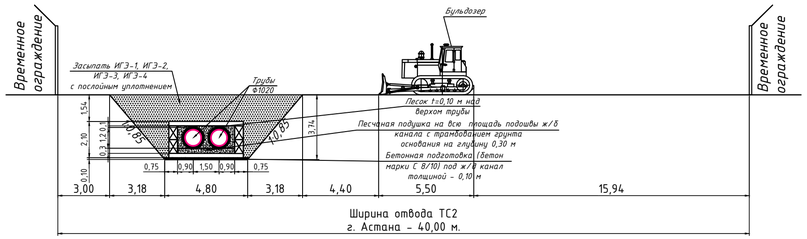
11-1



11-2



11-3

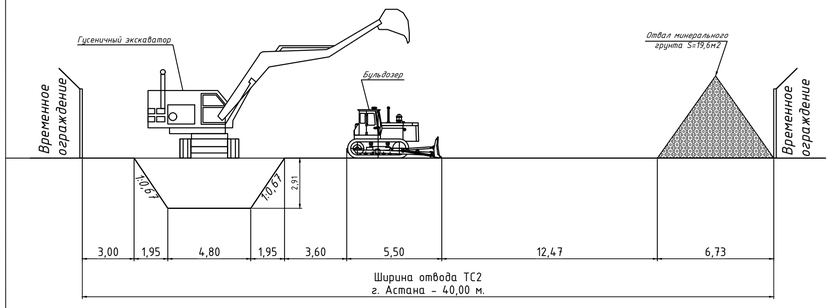


Примечание:
1. В соответствии с таблицей №3 Крутизна откоса в зависимости от вида грунтов и глубины выемки СП РК 1.03-106-2012*. Принимаем для супесчаных грунтов крутизну откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки не более 5,0м - 1:0,85.
2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012*. Принимаем для супесчаных грунтов с глубиной выемки 4,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит - 4,40м.

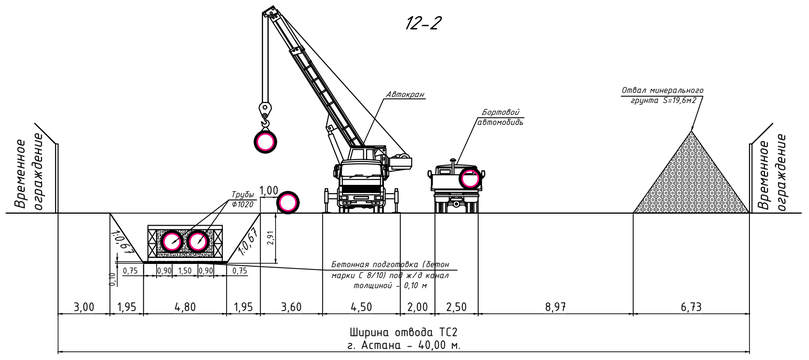
S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (4,8 + 11,16) x 3,74 = 29,8 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (8,30 + 8,30 + 8,30)/2 = 12,45
S земляного отвала минерального грунта = $\sqrt{p(p - a)(p - b)(p - c)}$ = 29,8 м2

12. Разрез по траншее с откосами на минимальную глубину выемки 2,91 м, длина траншеи L=125,0 м для сухих грунтов
1) от точки 90 до точки 92,
2) от точки 106 до точки 109,
3) от точки 125 до точки 129.
Принимаем для супеси светло-коричневого цвета, твердой и пластичной консистенции, с прослойками песка мелкого.

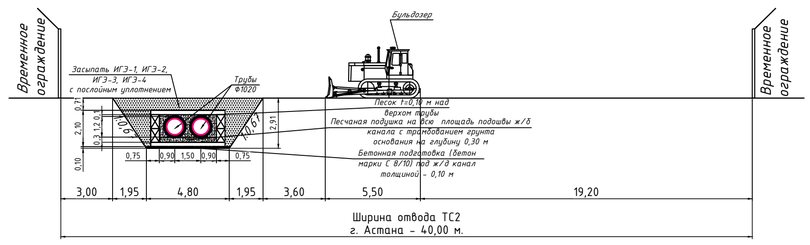
12-1



12-2



12-3



Примечание:
1. В соответствии с таблицей №3 Крутизна откоса в зависимости от вида грунтов и глубины выемки СП РК 1.03-106-2012*. Принимаем для супесчаных грунтов крутизну откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки не более 3,0м - 1:0,67.
2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012*. Принимаем для супесчаных грунтов с глубиной выемки 3,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит - 3,60м.

S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (4,8 + 8,70) x 2,91 = 19,6 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (6,73 + 6,73 + 6,73)/2 = 10,10
S земляного отвала минерального грунта = $\sqrt{p(p - a)(p - b)(p - c)}$ = 19,6 м2

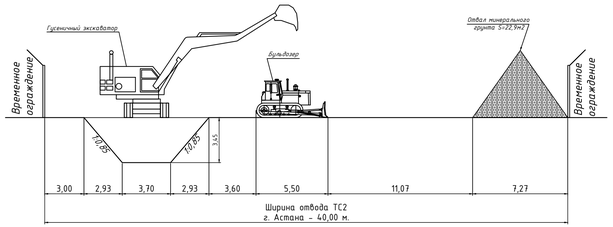
						1028-24-ПОС2
						«Реконструкция ТМ-51 на участке от УТ-3 до НС-7 и от павильона 2 до НС-8 в г.Астана»
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	
Директор		Подбуш			04.25	
ГИП		Ушаков			04.25	Проект организации строительства
Нач. упр.		Ушаков			04.25	
Проверил		Лутин			04.25	Тепловые сети на участке от павильона 2 до НС-8. Производство земляных работы.
Разраб.		Мундаев			04.25	
Н.контр.		Кубышкина			04.25	

Стадия	Лист	Листов
РП	40	

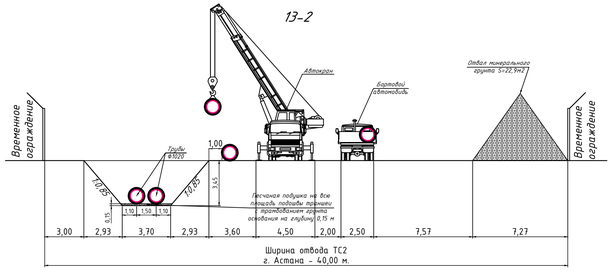
ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

13. Разрез по траншее с откосами на максимальную глубину выемки 3,45 м, длина траншеи L=209,1 м для сухих грунтов 1) от точки 136 до точки 144 2) от точки 146 до точки 151. Принимаем для супеси светло-коричневого цвета, твердой и пластичной консистенции, с прослойками песка мелкого.

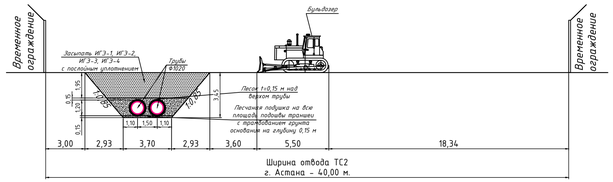
13-1



13-2

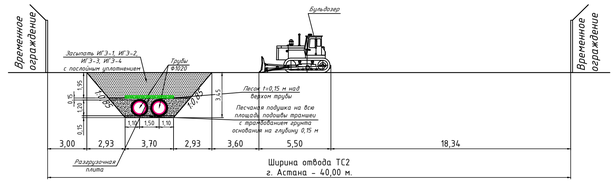


13-3



13-4

В местах бесканальной прокладки с применением разгрузочной плиты

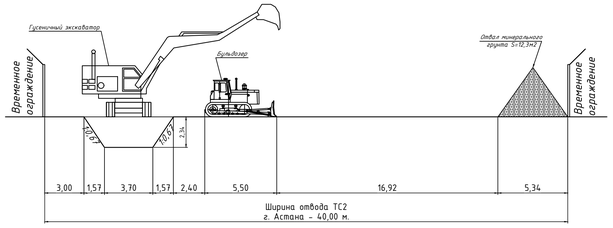


Примечание:
1. В соответствии с таблицей №3 Крутизна откоса в зависимости от вида грунтов и глубины выемки СП РК 1.03-106-2012. Принимаем для супесчаных грунтов крутизну откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки не более 5,0м – 1:0,85.*
2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012. Принимаем для супесчаных грунтов с глубиной выемки 3,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит – 3,60м.*

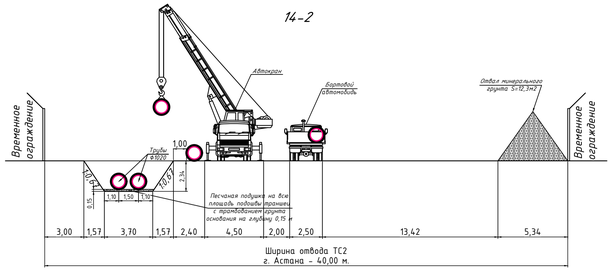
S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (3,7 + 9,56) x 3,45 = 22,9 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (7,27 + 7,27 + 7,27)/2 = 10,91
S земляного отвала минерального грунта = √p(p – a)(p – b)(p – c) = 22,9 м2

14. Разрез по траншее с откосами на минимальную глубину выемки 2,34 м, длина траншеи L=209,1 м для сухих грунтов 1) от точки 136 до точки 144 2) от точки 146 до точки 151. Принимаем для супеси светло-коричневого цвета, твердой и пластичной консистенции, с прослойками песка мелкого.

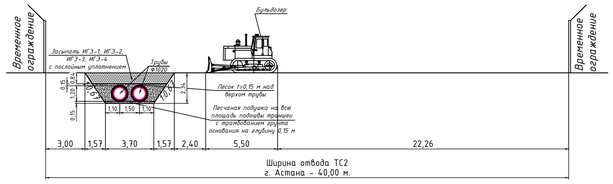
14-1



14-2

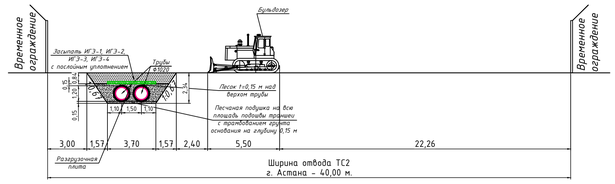


14-3



14-4

В местах бесканальной прокладки с применением разгрузочной плиты



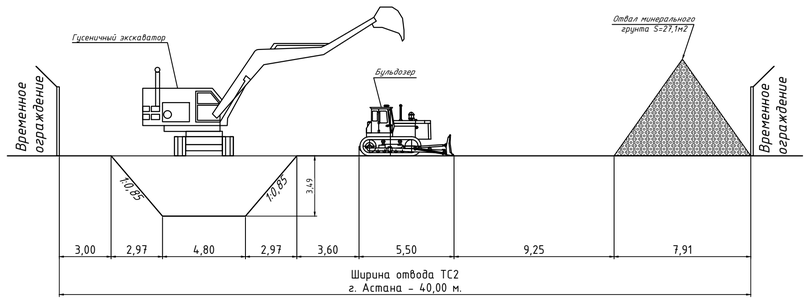
Примечание:
1. В соответствии с таблицей №3 Крутизна откоса в зависимости от вида грунтов и глубины выемки СП РК 1.03-106-2012. Принимаем для супесчаных грунтов крутизну откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки не более 3,0м – 1:0,67.*
2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012. Принимаем для супесчаных грунтов с глубиной выемки 2,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит – 2,40м.*

S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (3,7 + 6,84) x 2,34 = 12,3 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (5,34 + 5,34 + 5,34)/2 = 8,01
S земляного отвала минерального грунта = √p(p – a)(p – b)(p – c) = 12,3 м2

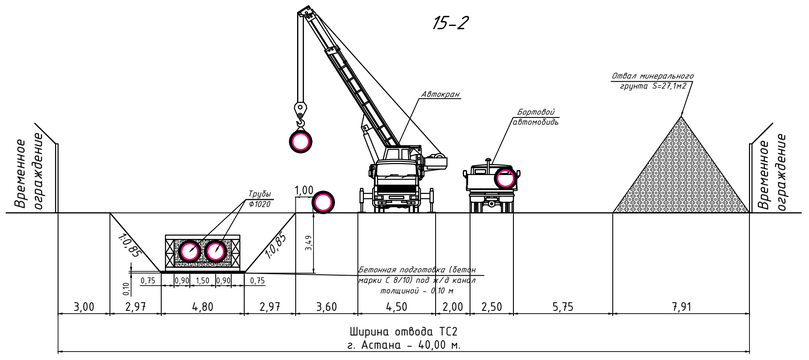
					1828-24-ПОД.1
					«Реконструкция ТМ-31 на участке от ТТ-3 до ИС-1 и на подъемах 2 до ИС-9 в Алматы»
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Шайдуров				05.25
ГИП	Ивлиев				05.25
Нач. отд.	Ивлиев				05.25
Гл.инженер	Дубов				05.25
Н.контр.	Мусатов				05.25
Н.контр.	Кабышев				05.25
Проект организации строительства				Стадия	Лист	Листов
				РП	1	
Типовые схемы на участках на подъемах 2 до ИС-9. Производство земляных работ.				ТОО "ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ"		

15. Разрез по траншее с откосами на максимальную глубину выемки 3,49 м, длина траншеи L=40,0 м для сухих грунтов 1) от точки 144 до точки 146. Принимаем для супеси светло-коричневого цвета, твердой и пластичной консистенции, с прослойками песка мелкого.

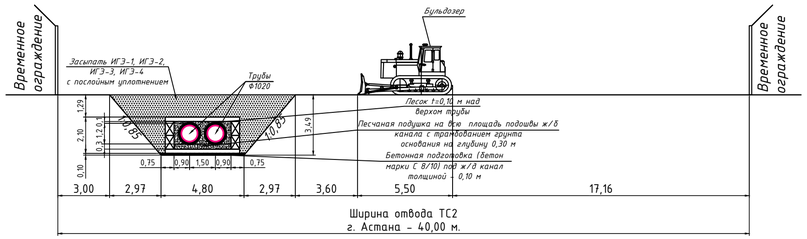
15-1



15-2



15-3

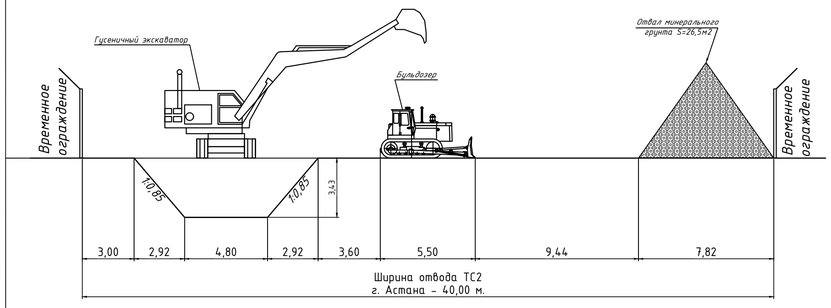


Примечание:
1. В соответствии с таблицей №3 Крутизна откоса в зависимости от вида грунтов и глубины выемки СП РК 1.03-106-2012*. Принимаем для супесчаных грунтов крутизну откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки не более 5,0м - 1:0,85.
2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012*. Принимаем для супесчаных грунтов с глубиной выемки 3,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит - 3,60м.

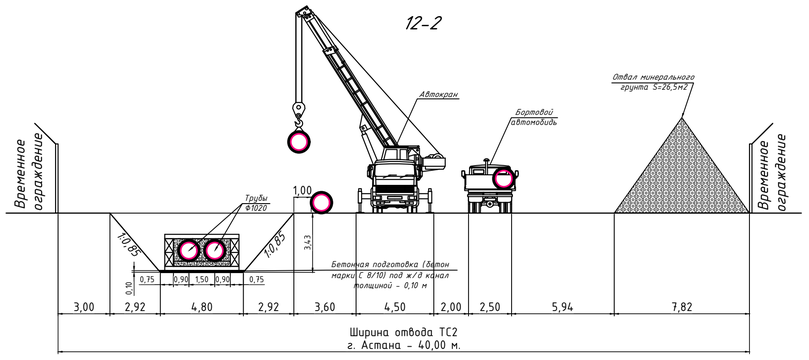
S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (4,8 + 10,74) x 3,49 = 27,1 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (7,91 + 7,91 + 7,91)/2 = 11,87
S земляного отвала минерального грунта = √p(p - a)(p - b)(p - c) = 27,1 м2

16. Разрез по траншее с откосами на минимальную глубину выемки 3,43 м, длина траншеи L=40,0 м для сухих грунтов 1) от точки 144 до точки 146. Принимаем для супеси светло-коричневого цвета, твердой и пластичной консистенции, с прослойками песка мелкого.

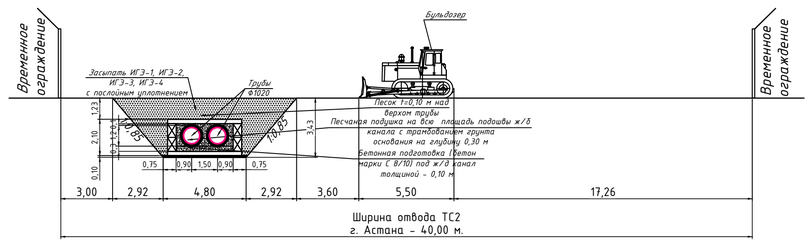
12-1



12-2



12-3



Примечание:
1. В соответствии с таблицей №3 Крутизна откоса в зависимости от вида грунтов и глубины выемки СП РК 1.03-106-2012*. Принимаем для супесчаных грунтов крутизну откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки не более 5,0м - 1:0,85.
2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012*. Принимаем для супесчаных грунтов с глубиной выемки 3,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит - 3,60м.

S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (4,8 + 10,64) x 3,43 = 26,5 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (7,82 + 7,82 + 7,82)/2 = 11,73
S земляного отвала минерального грунта = √p(p - a)(p - b)(p - c) = 26,5 м2

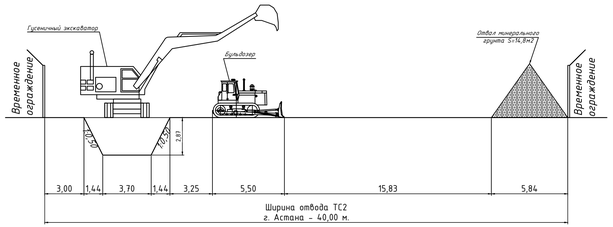
						1028-24-ПОС2
						«Реконструкция ТМ-51 на участке от УГ-3 до НС-7 и от павильона 2 до НС-8 в г.Астана»
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Директор		Провкин			04.25	
ГИП		Ушаков			04.25	Проект организации строительства
Нач. упр.		Ушаков			04.25	
Проверил		Лутин			04.25	Тепловые сети на участке от павильона 2 до НС-8. Производство земляных работ.
Разраб.		Мукбаев			04.25	
Н.контр.		Кубышкина			04.25	

Стадия	Лист	Листов
РП	42	

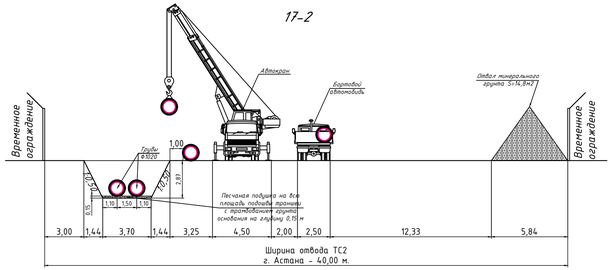
ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

17. Разрез по траншее с откосами на максимальную глубину выемки 2,87 м, длина траншеи L=436,2 м для сухих грунтов 1) от точки 151 до точки 178. Принимаем для суглинка темно-коричневого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, с прослойками супеси.

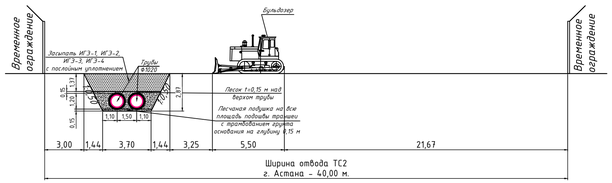
17-1



17-2

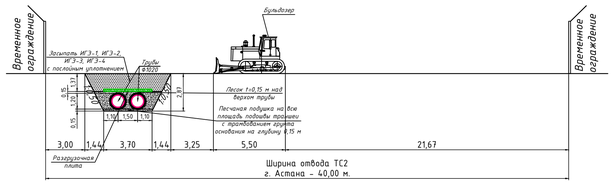


17-3



17-4

В местах бесканальной прокладки с применением разгрузочной плиты

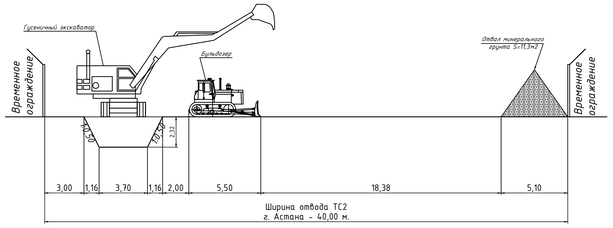


Примечание:
1. В соответствии с таблицей №3 Крутизна откоса в зависимости от вида грунтов и глубины выемки СП РК 1.03-106-2012. Принимаем для суглинистых грунтов крутизну откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки не более 3,0м – 1:0,50.*
2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012. Принимаем для суглинистых грунтов с глубиной выемки 3,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит – 3,25м.*

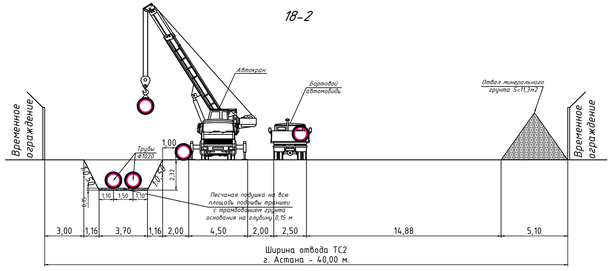
S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (3,7 + 6,58) x 2,87 = 14,8 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (5,84 + 5,84 + 5,84)/2 = 8,76
S земляного отвала минерального грунта = √p(p – a)(p – b)(p – c) = 14,8 м2

18. Разрез по траншее с откосами на минимальную глубину выемки 2,32 м, длина траншеи L=436,2 м для сухих грунтов 1) от точки 151 до точки 178. Принимаем для суглинка темно-коричневого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, с прослойками супеси.

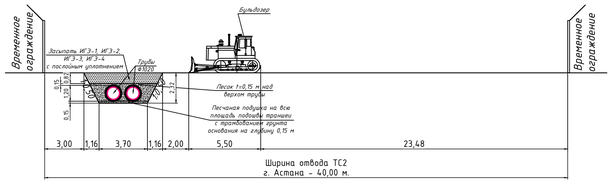
18-1



18-2

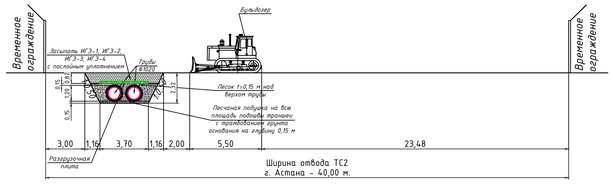


18-3



18-4

В местах бесканальной прокладки с применением разгрузочной плиты



Примечание:
1. В соответствии с таблицей №3 Крутизна откоса в зависимости от вида грунтов и глубины выемки СП РК 1.03-106-2012. Принимаем для суглинистых грунтов крутизну откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки не более 3,0м – 1:0,50.*
2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012. Принимаем для суглинистых грунтов с глубиной выемки 2,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит – 2,00м.*

S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (3,7 + 6,02) x 2,32 = 11,3 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (5,10 + 5,10 + 5,10)/2 = 7,65
S земляного отвала минерального грунта = √p(p – a)(p – b)(p – c) = 11,3 м2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Шайдуров				05.25
ГИП	Нагиев				05.25
Нач. отд.	Нагиев				05.25
Гл.спец.	Ахтов				05.25
Н.контр.	Нагиев				05.25
Н.контр.	Кабанов				05.25

1028-24-ПОД.1

«Реконструкция ТМ-31 на участке от ТТ-3 до ИС-1 и на подъемах 2 до ИС-9 в Алматы»

Проект организации строительства

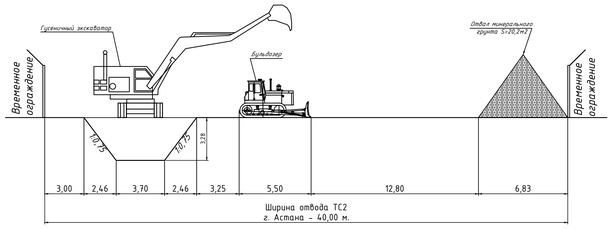
Стадия	Лист	Листов
РП	1.7	

Типовые сечения на участках от ТТ-3 до ИС-1 и на подъемах 2 до ИС-9. Земляные работы.

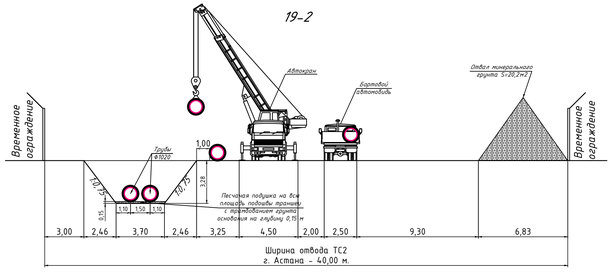
ТОО "ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ"

19. Разрез по траншее с откосами на максимальную глубину выемки 2,87 м, длина траншеи L=555,9 м для сухих грунтов 1) от точки 178 до точки 189, 2) от точки 190 до точки 205. Принимаем для суглинка темно-коричневого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, с прослойками супеси.

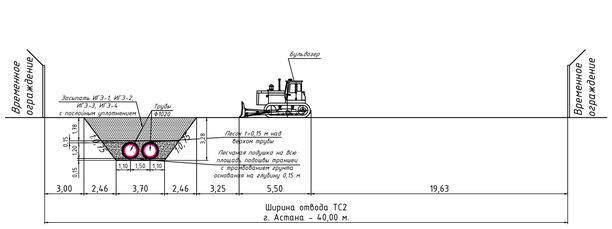
19-1



19-2

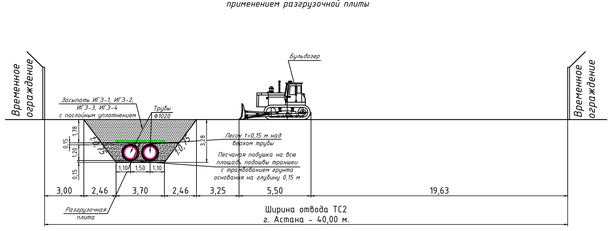


19-3



19-4

В местах бесканальной прокладки с применением разгрузочной плиты

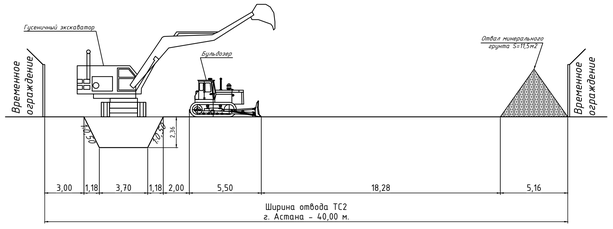


Примечание:
1. В соответствии с таблицей №3 Крутизна откоса в зависимости от вида грунтов и глубины выемки СП РК 1.03-106-2012. Принимаем для суглинистых грунтов крутизну откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки не более 5,0м – 1:0,75.*
2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012. Принимаем для суглинистых грунтов с глубиной выемки 3,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит – 3,25м.*

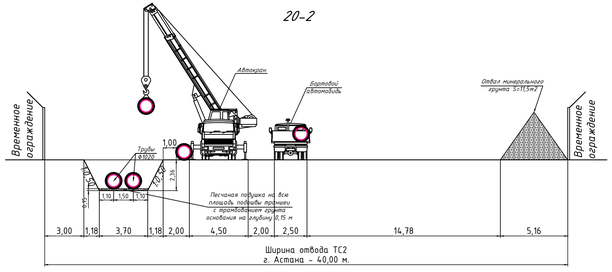
S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (3,7 + 8,62) x 3,28 = 20,2 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (6,83 + 6,83 + 6,83)/2 = 10,25
S земляного отвала минерального грунта = √p(p – a)(p – b)(p – c) = 20,2 м2

20. Разрез по траншее с откосами на минимальную глубину выемки 2,36 м, длина траншеи L=555,9 м для сухих грунтов 1) от точки 178 до точки 189, 2) от точки 190 до точки 205. Принимаем для суглинка темно-коричневого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, с прослойками супеси.

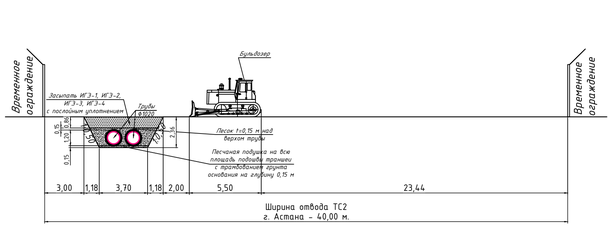
20-1



20-2

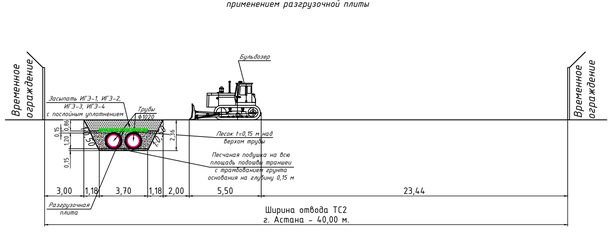


20-3



20-4

В местах бесканальной прокладки с применением разгрузочной плиты



Примечание:
1. В соответствии с таблицей №3 Крутизна откоса в зависимости от вида грунтов и глубины выемки СП РК 1.03-106-2012. Принимаем для суглинистых грунтов крутизну откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки не более 3,0м – 1:0,50.*
2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012. Принимаем для суглинистых грунтов с глубиной выемки 2,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит – 2,00м.*

S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (3,7 + 6,06) x 2,36 = 11,5 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (5,16 + 5,16 + 5,16)/2 = 7,74
S земляного отвала минерального грунта = √p(p – a)(p – b)(p – c) = 11,5 м2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Шайдуров				05.25
ГИП	Ивлиев				05.25
Нач. отд.	Ивлиев				05.25
Гл.спец.	Ахлюк				05.25
Н.контр.	Мосбой				05.25
Н.контр.	Кабышев				05.25

1838-24-ПОД.1

«Реконструкция ТМ-31 на участке от ЧТ-3 до ЧС-1 и на подъемах 2 до ЧС-9 в Алматы»

Проект организации строительства

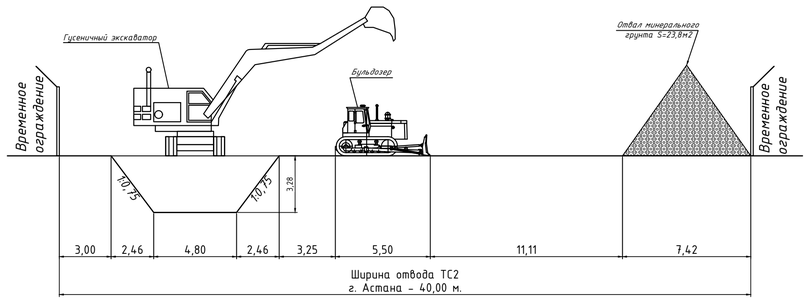
Стадия	Лист	Листов
РП	1	

Тепловые сети на участке от подъема 2 до ЧС-8. Разработка земляных работ.

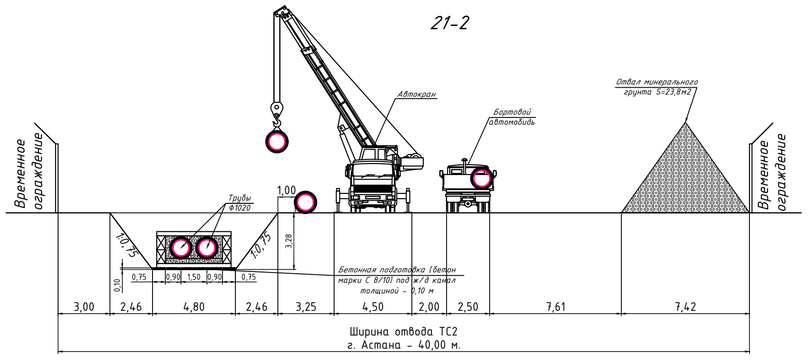
ТОО "ТЕПЛОЭЛЕКТРОПРОЕКТ"

21. Разрез по траншее с откосами на максимальную глубину выемки 3,28 м, длина траншеи L=22,0 м для сухих грунтов 1) от точки 189 до точки 190. Принимаем для суглинка темно-коричневого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, с прослойками супеси.

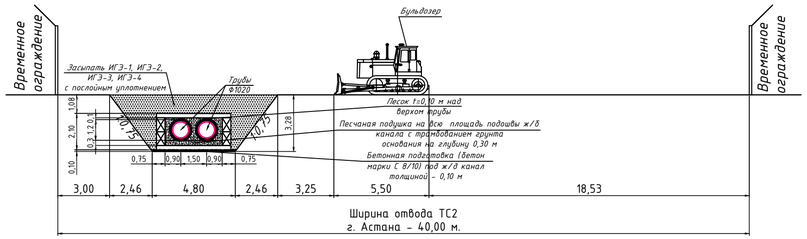
21-1



21-2



21-3

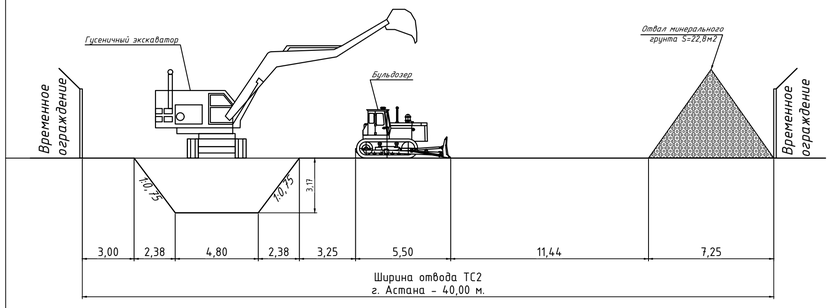


Примечание:
1. В соответствии с таблицей №3 Крутизна откоса в зависимости от вида грунтов и глубины выемки СП РК 1.03-106-2012*. Принимаем для суглинистых грунтов крутизну откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки не более 5,0м - 1:0,75.
2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012*. Принимаем для суглинистых грунтов с глубиной выемки 3,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит - 3,25м.

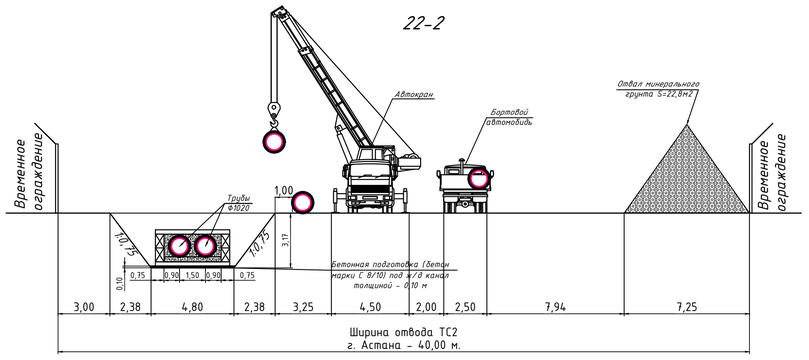
S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (4,8 + 9,72) x 3,28 = 23,8 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (7,42 + 7,42 + 7,42)/2 = 11,13
S земляного отвала минерального грунта = $\sqrt{p(p - a)(p - b)(p - c)}$ = 23,8 м2

22. Разрез по траншее с откосами на минимальную глубину выемки 3,17 м, длина траншеи L=22,0 м для сухих грунтов 1) от точки 189 до точки 190. Принимаем для суглинка темно-коричневого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, с прослойками супеси.

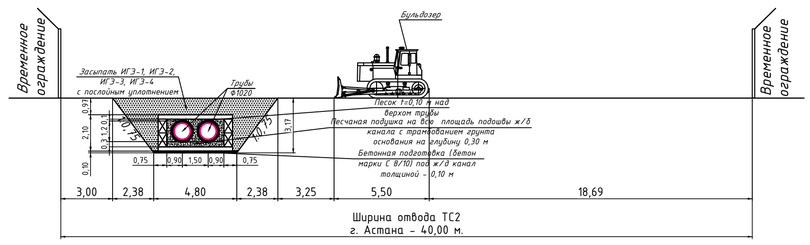
22-1



22-2



22-3



Примечание:
1. В соответствии с таблицей №3 Крутизна откоса в зависимости от вида грунтов и глубины выемки СП РК 1.03-106-2012*. Принимаем для суглинистых грунтов крутизну откоса (отношение его высоты к заложению) при глубине выемки не более 5,0м - 1:0,75.
2. В соответствии с таблицей №1 Минимальное расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины СП РК 1.03-106-2012*. Принимаем для суглинистых грунтов с глубиной выемки 3,0м расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины составит - 3,25м.

S трапеции = 1/2 x (a + b) x h = 1/2 x (4,8 + 9,56) x 3,17 = 22,8 м2
S земляного отвала минерального грунта:
p = (a + b + c)/2 = (7,25 + 7,25 + 7,25)/2 = 10,88
S земляного отвала минерального грунта = $\sqrt{p(p - a)(p - b)(p - c)}$ = 22,8 м2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Директор		Прибыш			04.25
ГИП		Ушаков			04.25
Нач. упр.		Ушаков			04.25
Проверил		Лупин			04.25
Разраб.		Мухаев			04.25
Н.контр.		Кубышкина			04.25

1028-24-ПОС2

«Реконструкция ТМ-51 на участке от УГ-3 до НС-7 и от павильона 2 до НС-8 в г.Астана»

Проект организации строительства

Стадия	Лист	Листов
РП	45	

Тепловые сети на участке от павильона 2 до НС-8. Производство земляных работы.

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Границы проектирования
- Существующая тепловая сеть
- Существующая демонтируемая тепловая сеть
- Проектируемая тепловая сеть с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке при подземной бесканальной прокладке
- Проектируемая тепловая сеть с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке при подземной прокладке под разгрузочной плитой
- Проектируемая тепловая сеть с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке при подземной прокладке в канале
- Временное ограждение строительной площадки инженерных сетей
- Бытовой городок
- Складирование материалов
- Временное складирование грунта
- Ось движения и стоянка самоходного крана
- Опора временного освещения с прожектором
- Пожарный щит
- КПП — Контрольно-пропускной пункт
- Место хранения грузозахватных приспособлений и тары

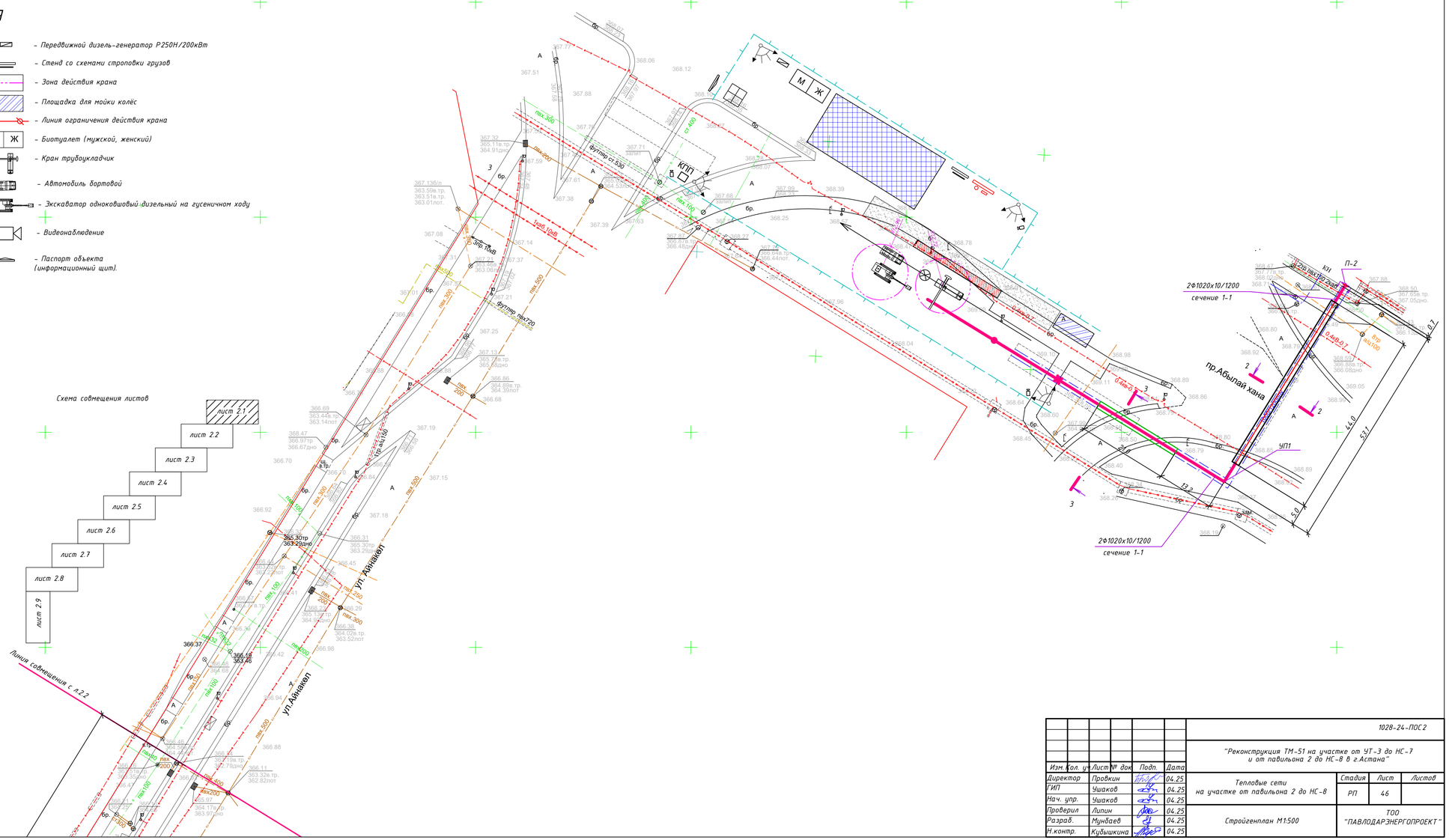
Направление движения работ (при производстве работ)

- Передвижной дизель-генератор Р250Н/200кВт
- Стенд со схемами строповки грузов
- Зона действия крана
- Площадка для мойки колёс
- Линия ограничения действия крана
- М Ж — Биотуалет (мужской, женский)
- Кран трубоукладчик
- Автомобиль бортовой
- Экскаватор одноковшовый дизельный на гусеничном ходу
- Видеонаблюдение
- Паспорт объекта (информационный щит).

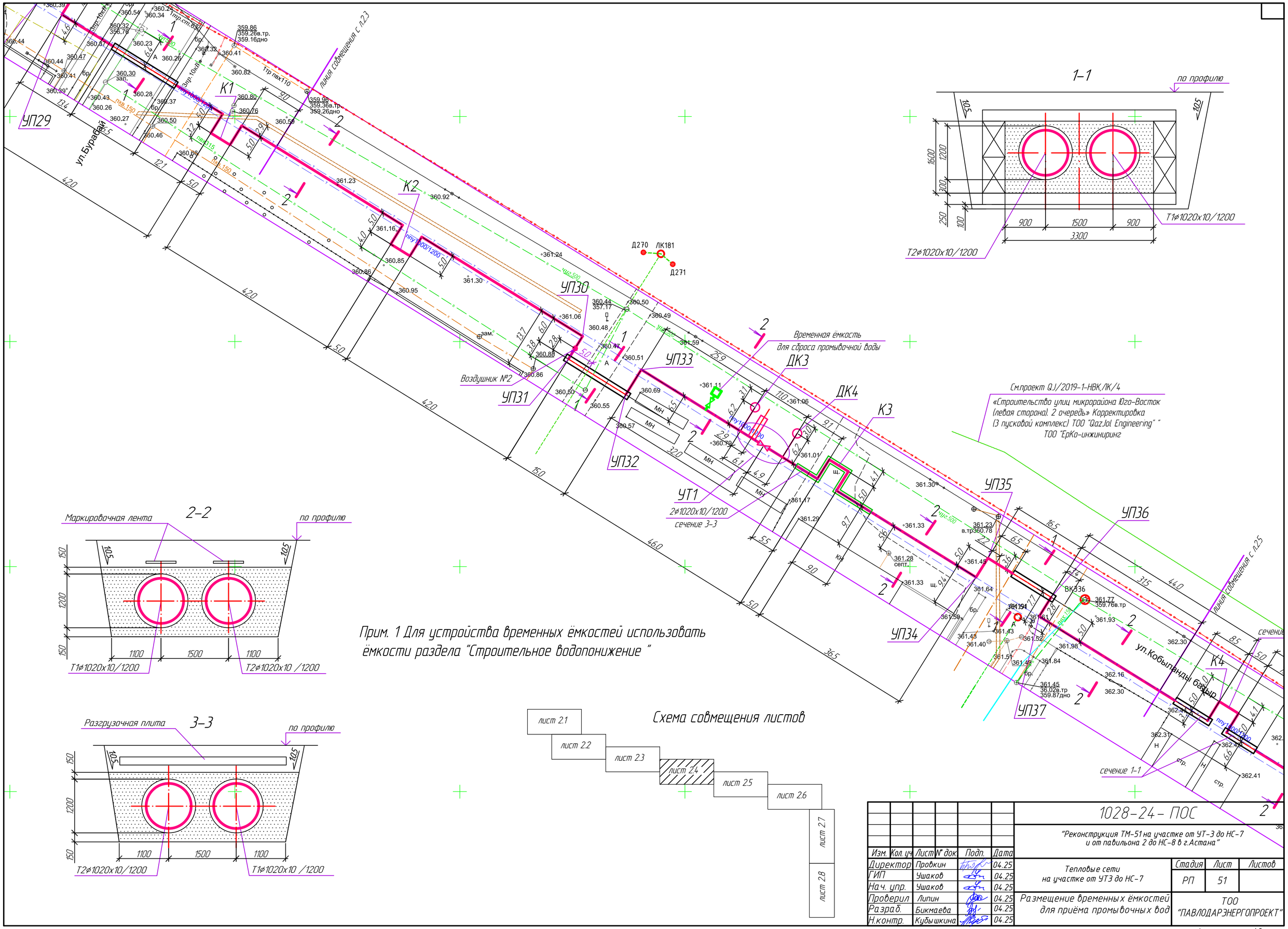
Схема совмещения листов

лист 2.1
лист 2.2
лист 2.3
лист 2.4
лист 2.5
лист 2.6
лист 2.7
лист 2.8
лист 2.9

Линия совмещения с л.2.2



							1028-24-ПОС.2
							"Реконструкция ТМ-51 на участке от УТ-3 до НС-7 и от павильона 2 до НС-8 в г.Астана"
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Директор		Провкин			04.25	Тепловые сети на участке от павильона 2 до НС-8	Стадия: РП; Лист: 46; Листов:
ГИП		Ушаков			04.25		
Нач. упр.		Ушаков			04.25		
Проверил		Липин			04.25	Стройгенплан М1:500	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"
Разраб.		Мунбаев			04.25		
Н.контр.		Кудышкина			04.25		



Прим. 1 Для устройства временных ёмкостей использовать ёмкости раздела "Строительное водопонижение "

Схема совмещения листов

						1028-24 - ПОС	2
						"Реконструкция ТМ-51 на участке от УТ-3 до НС-7 и от павильона 2 до НС-8 в г.Астана"	
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		
Директор		Провкин			04.25	Тепловые сети на участке от УТ3 до НС-7	Стадия: РП; Лист: 51; Листов:
ГИП		Ушаков			04.25		
Нач. упр.		Ушаков			04.25		
Проверил		Липин			04.25	Размещение временных ёмкостей для приёма промывочных вод	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"
Разраб.		Бикмаева			04.25		
Н.контр.		Кубышкина			04.25		

Формат А2

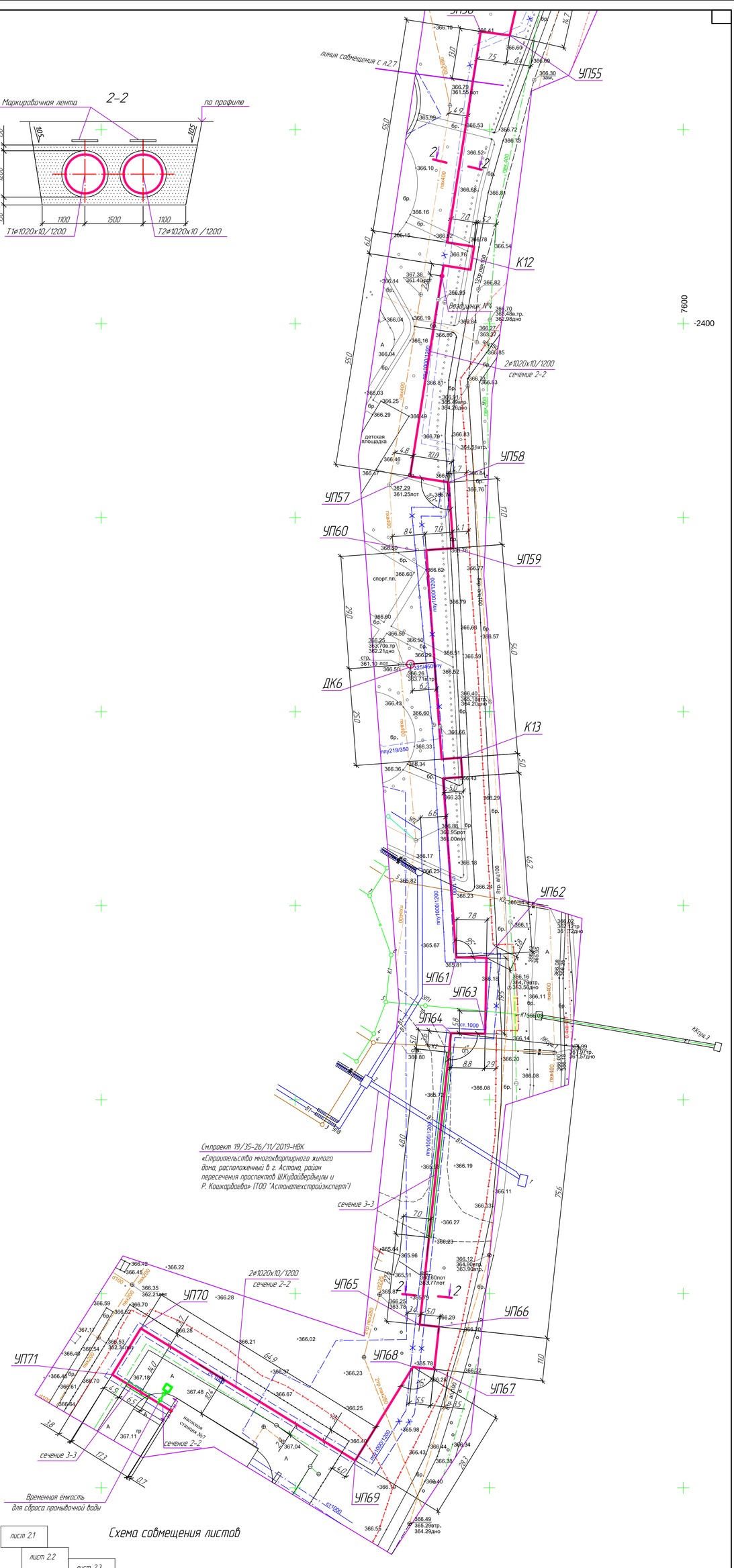
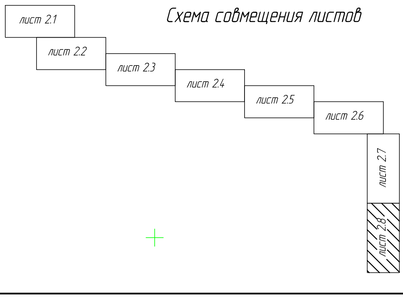


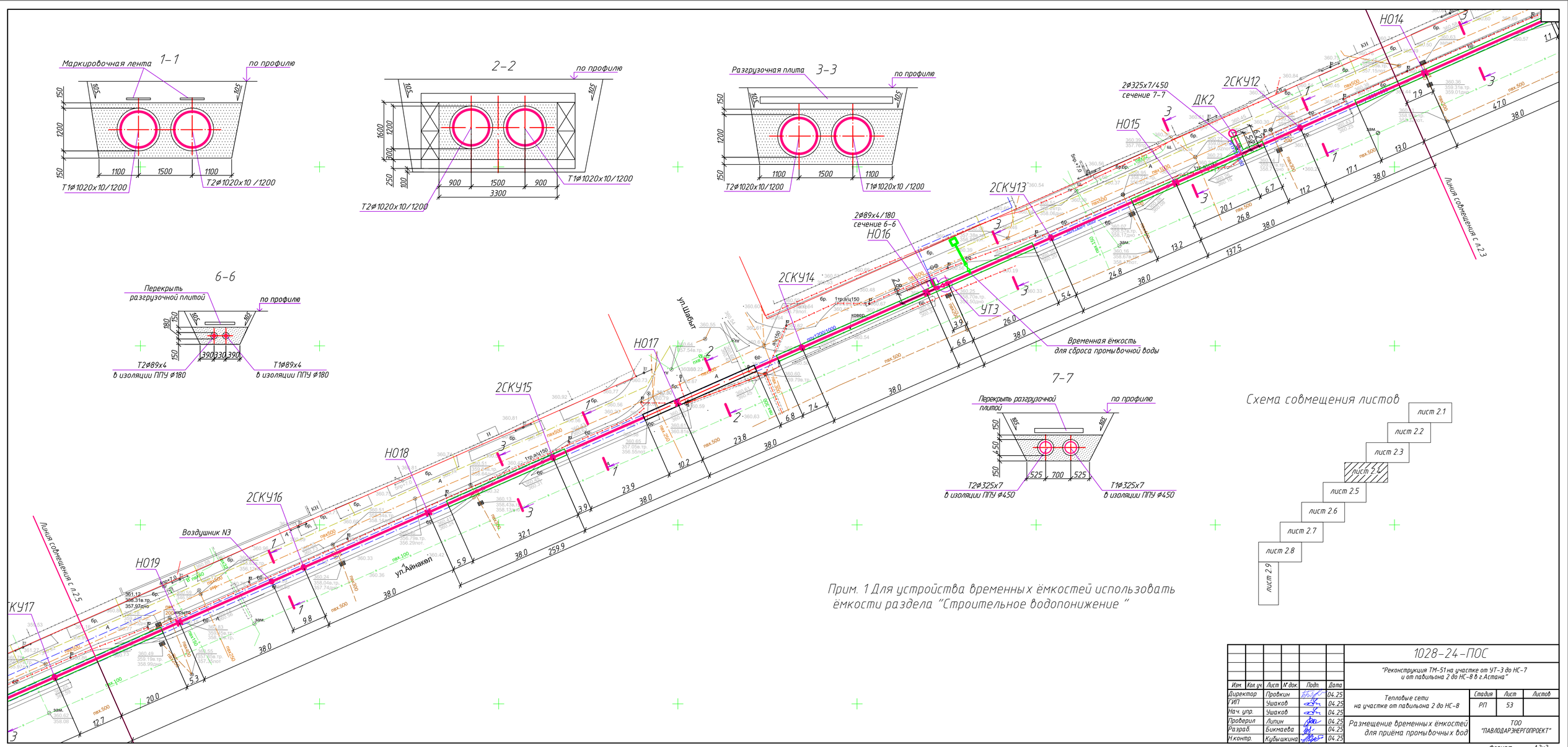
Схема совмещения листов



Прим. 1 Для устройства временных ёмкостей использовать ёмкости раздела "Строительное водопонижение"

						1028-24- ПОС			
						"Реконструкция ТМ-51 на участке от УТ-3 до НС-7 и от павильона 2 до НС-8 в г.Астана"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Директор		Провкин			04.25	Тепловые сети на участке от УТ3 до НС-7	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Ушаков			04.25		РП	52	
Нач. упр.		Ушаков			04.25				
Проверил		Липин			04.25	Размещение временных ёмкостей для приёма промывочных вод	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"		
Разраб.		Бикмаева			04.25				
Н.контр.		Кубышкина			04.25				

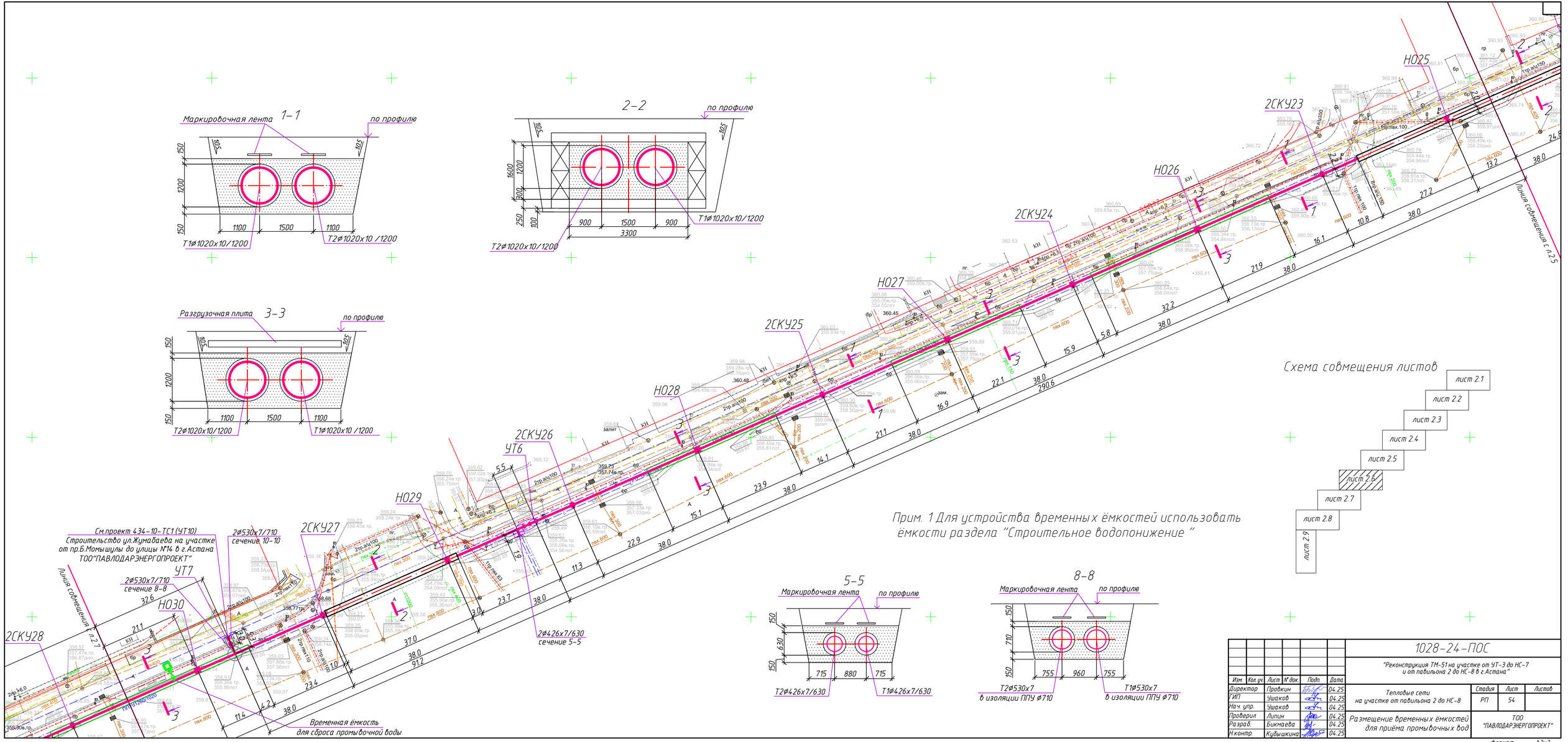
Формат А3х3



Прим. 1 Для устройства временных ёмкостей использовать ёмкости раздела "Строительное водопонижение "

						1028–24–ПОС	
						"Реконструкция ТМ–51 на участке от УТ–3 до НС–7 и от павильона 2 до НС–8 в г.Астана"	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		
Директор			Пробкин		04.25	Тепловые сети на участке от павильона 2 до НС–8	Стадия: РП; Лист: 53; Листов:
ГИП			Ушаков		04.25		
Нач. упр.			Ушаков		04.25		
Проверил			Липин		04.25	Размещение временных ёмкостей для приёма промывочных вод	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"
Разраб.			Бикмаева		04.25		
Н.контр.			Кубышкина		04.25		

Формат А3х3



						1028–24–ПОС	
						"Реконструкция ТМ–51 на участке от УТ–3 до НС–7 и от павильона 2 до НС–8 в г.Астана"	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Тепловые сети на участке от павильона 2 до НС–8	Стадия: РП; Лист: 54; Листов:
Директор		Провкин			04.25		
ГИП		Ушаков			04.25		
Нач. упр.		Ушаков			04.25		
Проверил		Липин			04.25	Размещение временных ёмкостей для приёма промывочных вод	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"
Разраб.		Бикмаева			04.25		
Н.контр.		Кубышкина			04.25		

Формат А3х3

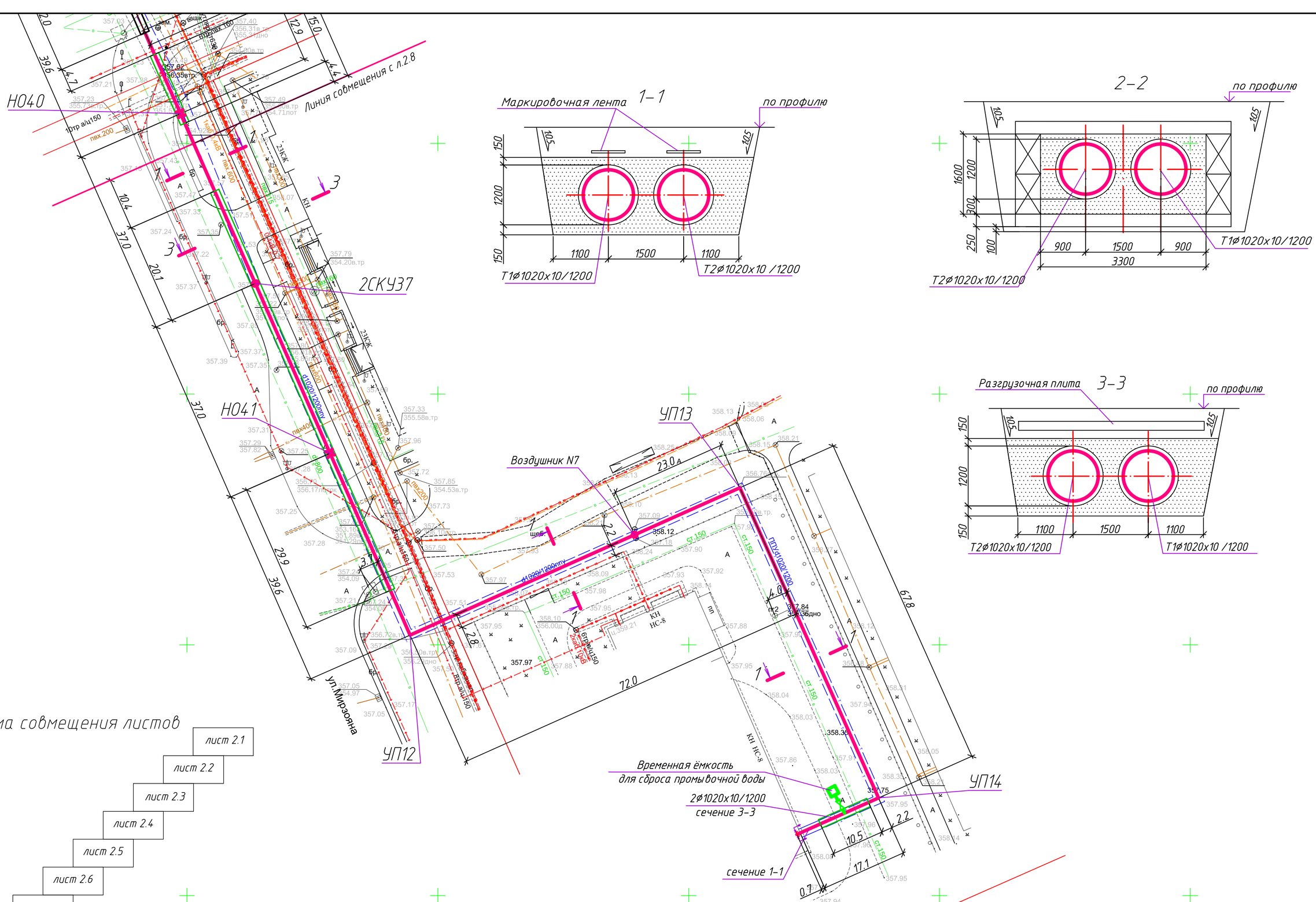
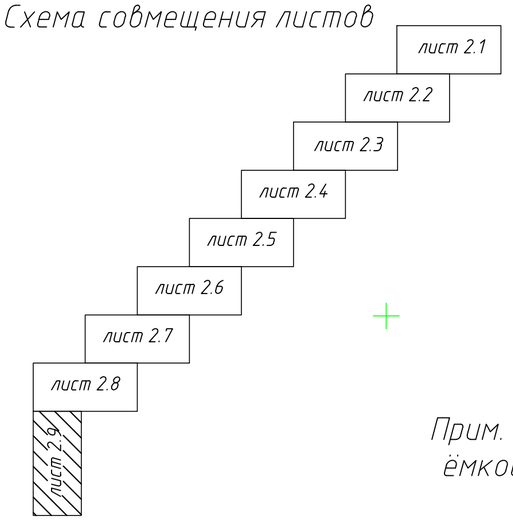


Схема совмещения листов



Прим. 1 Для устройства временных ёмкостей использовать ёмкости раздела "Строительное водопонижение"

						1028-24-ПОС
						"Реконструкция ТМ-51 на участке от УТ-3 до НС-7 и от павильона 2 до НС-8 в г.Астана"
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	
Директор		Провкин			04.25	Тепловые сети на участке от павильона 2 до НС-8
ГИП		Ушаков			04.25	Стадия: РП; Лист: 55; Листов:
Нач. упр.		Ушаков			04.25	
Проверил		Липин			04.25	Размещение временных ёмкостей для приёма промывочных вод
Разраб.		Бикмаева			04.25	ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"
Н.контр.		Кубышкина			04.25	

Формат А2

ТОО "ПАВЛОДАРЭНЕРГОПРОЕКТ"

"Реконструкция ТМ-51 на участке от УТ-3 до НС-7 и от павильона 2 до НС-8 в г.Астана"

Расчет количества технической воды для проведения гидравлических испытаний и промывки трубопроводов тепловой сети.

1028-24

Главный инженер проекта И.М. Ушаков

Павлодар
2024г.

Взам.инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Формат А4

Тепловые сети
на участке от УТ3 до НС-7.

1.Гидравлические испытания

1.Объем воды для гидравлических испытаний

D = 1,0 м
L = 4544 м

$$V = \frac{\pi D}{\quad}$$

1. Площадь сечения:

2. Объем:

Требуемый объем воды для испытаний всего по участку: 3569 м3

2.Гидропневматическая промывка

1. Объем воды для промывки берем в 5 кратном объёме.

Требуемый объем воды для гидропневматической промывки всего по участку: 17845 м3

Тепловые сети
на участке от павильона 2 до НС8.

1.Гидравлические испытания

1.Объем воды для гидравлических испытаний

D = 1,0 м
L = 6994 м

1. Площадь сечения:

2. Объем:

D = 0,516 м
L = 10 м

1. Площадь сечения:

2. Объем:

D = 0,412 м
L = 34 м

1. Площадь сечения:

2. Объем:

D = 0,081 м
L = 24 м

1. Площадь сечения:

2. Объем:

D = 0,310 м
L = 6 м

1. Площадь сечения:

2. Объем:

Требуемый объем воды для испытаний всего по участку: 5501 м3

2.Гидропневматическая промывка

Объем воды для промывки берем в 5 кратном объёме.

$$V\text{промывки} = 5 \cdot 5501 = 27505\ \text{м3}$$

Требуемый объем воды для гидропневматической промывки всего по участку: 27505 м3

Форма ФГУ ГГЭ РФ

РЕКОНСТРУКЦИЯ ТМ-51 НА УЧАСТКЕ ОТ УТ-3 ДО НС-7 И ОТ ПАВИЛЬОНА 2 ДО НС-8 В г.АСТАНА

(наименование стройки)

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЁМОВ РАБОТ

Основание: 1028-24-КЖ1

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Единица измерения	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6	7
		СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ, ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ НА УЧАСТКЕ ОТ УТ-3 ДО НС-7				
		ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ				
1	**1**	**Разработка грунта в траншее с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаватором "Обратная лопата", вместимость ковша 0,65 м^3, группа грунта 3**	**м^3 грунта**	**17129,8**		**17129,8**
2	**3**	**Работа на отвале, группа грунта 3**	**м^3 грунта**	**17129,8**		**17129,8**
3	**4**	**Разработка грунта в траншее в отвал экскаватором "Обратная лопата", вместимость ковша 0,65 м^3, группа грунта 3**	**м^3 грунта**	**7366,1**		**7366,1**
4	**5**	**Разработка грунта в траншее в отвал экскаватором "Обратная лопата", вместимость ковша 0,65 м^3, группа грунта 3.**	**м^3 грунта**	**5205,4**		**5205,4**
5	**6**	**Разработка вручную грунта в траншее с откосами, глубина до 2 м, группа грунта 3.**	**м^3 грунта**	**918,6**		**918,6**
6	**7**	**Основание под трубопроводы песчаное. Устройство**	**м^3 основания**	**1210,8**		**1210,8**
7	**8**	**Засыпка траншей, пазух, котлованов и ям, группа грунта 1 /песком/. Засыпка вручную.**	**м^3 грунта**	**1355**		**1355**
8	**9**	**Засыпка траншеи или котлована бульдозером, мощность 59 кВт(80 л.с.), при перемещении грунта до 5 м, группа грунта 1**	**м^3 грунта**	**7678,5**		**7678,5**
9	**11**	**Засыпка траншей, пазух, котлованов и ям, группа грунта 2**	**м^3 грунта**	**2023,5**		**2023,5**
10	**12**	**Засыпка траншеи или котлована бульдозером, мощность 59 кВт(80 л.с.), при перемещении грунта до 5 м, группа грунта 2**	**м^3 грунта**	**11466,6**		**11466,6**
11	**13**	**Грунт 1, 2 группы. Уплотнение пневматическими трамбовками**	**м^3 уплотненного грунта**	**19145,1**		**7678,5+11466,6**
		ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ				

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Единица измерения	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6	7
		Покрытие дорог				
12	272	**Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований из песка**	**$м^3$**	**241,05**		**1607х0,15**
13	273	**Основания из щебня фракции 40-70 мм, однослойные, толщиной 15 см. Устройство при укатке каменных материалов с пределом прочности на сжатие свыше 98,1 МПа (1000 кгс/см2)**	**$м^2$ основания**	**1607**		**1607**
14	274	**Основания из щебня фракции 40-70 мм. Устройство при укатке каменных материалов с пределом прочности на сжатие свыше 98,1 МПа (1000 кгс/см2). Добавлять на каждый 1 см изменения толщины слоя к нормам 1127-0403-0101, 1127-0403-0102, 1127-0403-0103, на толщ. 24см**	**$м^2$ основания**	**1607**		**1607**
15	275	**Покрытия толщиной 4 см из горячих асфальтобетонных смесей плотных крупнозернистых АБ, плотность каменных материалов 2,5-2,9 т/$м^3$. Устройство**	**$м^2$ покрытия**	**1607**		**1607**
16	276	**Покрытия из горячих асфальтобетонных смесей. Устройство. Добавлять на каждые 0,5 см изменения толщины покрытия к нормам 1127-0602-0303, на толщ. 6см**	**$м^2$ покрытия**	**1607**		**1607**
17	277	**Покрытия толщиной 4 см из горячих асфальтобетонных смесей плотных мелкозернистых АБВ, плотность каменных материалов 2,5-2,9 т/$м^3$. Устройство**	**$м^2$ покрытия**	**1607**		**1607**
18	278	**Дорожки и площадки из брусчатки. Устройство с подготовкой**	**$м^2$**	**429**		**429**
19	280	**Установка бортовых бетонных камней сечением 150х300 мм при других видах покрытий**	**м**	**470**		**470**
		СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ, ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ НА УЧАСТКЕ ОТ ПАВИЛЬОНА 2 ДО НС-8				
		ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ				
20	1	**Разработка грунта в траншее с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаватором "Обратная лопата", вместимость ковша 0,65 $м^3$, группа грунта 3**	**$м^3$ грунта**	**26271,5**		**26271,5**
21	3	**Работа на отвале, группа грунта 3**	**$м^3$ грунта**	**26271,5**		**26271,5**
22	4	**Разработка грунта в траншее в отвал экскаватором "Обратная лопата", вместимость ковша 0,65 $м^3$, группа грунта 3**	**$м^3$ грунта**	**22638,5**		**22638,5**
23	5	**Разработка вручную грунта в траншее с откосами, глубина до 2 м, группа грунта 3.**	**$м^3$ грунта**	**302,5**		**302,5**

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Единица измерения	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6	7
24	**6**	**Разработка вручную грунта в траншее с откосами, глубина до 2 м, группа грунта 3.**	**м^3 грунта**	**1210,2**		**1210,2**
25	**7**	**Основание под трубопроводы песчаное. Устройство**	**м^3 основания**	**1784,3**		**1784,3**
26	**8**	**Засыпка траншей, пазух, котлованов и ям, группа грунта 1 /песком/. Засыпка вручную.**	**м^3 грунта**	**1974,6**		**1974,6**
27	**9**	**Засыпка траншеи или котлована бульдозером, мощность 59 кВт(80 л.с.), при перемещении грунта до 5 м, группа грунта 1**	**м^3 грунта**	**11189,3**		**11189,3**
28	**11**	**Засыпка траншей, пазух, котлованов и ям, группа грунта 2**	**м^3 грунта**	**3622,7**		**3622,7**
29	**12**	**Засыпка траншеи или котлована бульдозером, мощность 59 кВт(80 л.с.), при перемещении грунта до 5 м, группа грунта 2**	**м^3 грунта**	**20528,5**		**20528,5**
30	**13**	**Грунт 1, 2 группы. Уплотнение пневматическими трамбовками**	**м^3 уплотненного грунта**	**31717,8**		**11189,3+20528,5**
		ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ /ведомость объемов/				
		Покрытие дорог				
31	**335**	**Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований из песка**	**м^3**	**1341**		**8940x0,15**
32	**336**	**Основания из щебня фракции 40-70 мм, однослойные, толщиной 15 см. Устройство при укатке каменных материалов с пределом прочности на сжатие свыше 98,1 МПа (1000 кгс/см2)**	**м^2 основания**	**8940**		**8940**
33	**337**	**Основания из щебня фракции 40-70 мм. Устройство при укатке каменных материалов с пределом прочности на сжатие свыше 98,1 МПа (1000 кгс/см2). Добавлять на каждый 1 см изменения толщины слоя к нормам 1127-0403-0101, 1127-0403-0102, 1127-0403-0103, на толщ. 24см**	**м^2 основания**	**8940**		**8940**
34	**338**	**Покрытия толщиной 4 см из горячих асфальтобетонных смесей плотных крупнозернистых АБ, плотность каменных материалов 2,5-2,9 т/м^3. Устройство**	**м^2 покрытия**	**8940**		**8940**
35	**339**	**Покрытия из горячих асфальтобетонных смесей. Устройство. Добавлять на каждые 0,5 см изменения толщины покрытия к нормам 1127-0602-0303, на толщ. 6см**	**м^2 покрытия**	**8940**		**8940**
36	**340**	**Покрытия толщиной 4 см из горячих асфальтобетонных смесей плотных мелкозернистых АБВ, плотность каменных материалов 2,5-2,9 т/м^3. Устройство**	**м^2 покрытия**	**8940**		**8940**

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Единица измерения	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6	7
37	**341**	**Дорожки и площадки из брусчатки. Устройство с подготовкой**	**$м^2$**	**6360**		**6360**
38	**343**	**Установка бортовых бетонных камней сечением 150х300 мм при других видах покрытий**	**м**	**1785**		**1785**
		ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ НА УЧАСТКЕ ОТ УТ-3 ДО НС-7				
Земляные работы учтены в узле №1028-24-КЖП9 Общая протяженность сети - 2272 м , в том числе: в грунте - 2ф1020х10/1200 - 2005м; в канале - 2ф1020х10/1200 - 267м						
		ПОДЗЕМНАЯ ПРОКЛАДКА				
		Трубы в ППУ-изоляции в полиэтиленовой оболочке				
39	**1**	**Прокладка бесканальная трубопроводов из стальных труб предварительно изолированных пенополиуретаном с изоляцией стыков термоусаживаемыми муфтами при условном давлении 1,6 МПа, температуре до 140°С, диаметром труб 1000 мм /в том числе в непроходном канале трубы ф1020х10/1200-565,3м/**	**км**	**4,8106**		**4810,6:1000**
40	**2**	**Прокладка бесканальная трубопроводов из стальных труб предварительно изолированных пенополиуретаном с изоляцией стыков термоусаживаемыми муфтами при условном давлении 1,6 МПа, температуре до 140°С, диаметром труб 300 мм**	**км**	**0,0362**		**36,2:1000**
41	**3**	**Промывка трубопроводов с дезинфекцией, диаметр 1000 мм**	**км**	**4,8106**		**4810,6:1000**
42	**4**	**Промывка трубопроводов с дезинфекцией, диаметр 300 мм**	**км**	**0,0362**		**36,2:1000**
43	**5**	**Испытание гидравлическое трубопровода, диаметр 1000 мм**	**км трубопровода**	**4,8106**		**4810,6:1000**
44	**6**	**Испытание гидравлическое трубопровода, диаметр 350 мм**	**км трубопровода**	**0,0362**		**36,2:1000**
		КОМПЛЕКТ ИЗОЛЯЦИЯ СТЫКА ТРУБОПРОВОДА В ППУ-ИЗОЛЯЦИИ В ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ОБОЛОЧКЕ				
		Контроль качества сварных соединений				
45	**56**	**Трубопроводы 1-4 категории диаметром 1000 мм. Контроль качества сварных соединений методом радиографирования**	**стык**	**87**		**87**
46	**57**	**Трубопроводы 1-4 категории диаметром 350 мм. Контроль качества сварных соединений методом радиографирования**	**стык**	**2**		**2**
		ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ НА УЧАСТКЕ ОТ ПАВИЛЬОНА 2 ДО НС-8				
Земляные работы учтены в узле №1028-24-КЖ						

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Единица измерения	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6	7
Общая протяженность сети - 3534 м , в том числе: в грунте - 2ф1020х10/1200 - 3153м; 2ф530х7/710 - 5м; 2ф426х7/630 - 17м; 2ф325х7/450 - 12м; 2ф89х4/180 - 3м; в канале - 2ф1020х10/1200 - 344м						
		ПОДЗЕМНАЯ ПРОКЛАДКА				
		Трубы в ППУ-изоляции в полиэтиленовой оболочке				
47	**1**	**Прокладка бесканальная трубопроводов из стальных труб предварительно изолированных пенополиуретаном с изоляцией стыков термоусаживаемыми муфтами при условном давлении 1,6 МПа, температуре до 140°С, диаметром труб 1000 мм /в том числе в непроходном канале трубы ф1020х10/1200-688м/**	**км**	**6,993**		**6993:1000**
48	**2**	**Прокладка бесканальная трубопроводов из стальных труб предварительно изолированных пенополиуретаном с изоляцией стыков термоусаживаемыми муфтами при условном давлении 1,6 МПа, температуре до 140°С, диаметром труб 300 мм**	**км**	**0,034**		**34:1000**
49	**3**	**Прокладка бесканальная трубопроводов из стальных труб предварительно изолированных пенополиуретаном с изоляцией стыков термоусаживаемыми муфтами при условном давлении 1,6 МПа, температуре до 140°С, диаметром труб 80 мм**	**км**	**0,0015**		**1,5:1000**
50	**4**	**Промывка трубопроводов с дезинфекцией, диаметр 1000 мм**	**км**	**6,993**		**6993:1000**
51	**5**	**Промывка трубопроводов с дезинфекцией, диаметр 300 мм**	**км**	**0,034**		**34:1000**
52	**6**	**Промывка трубопроводов с дезинфекцией, диаметр 75-80 мм**	**км**	**0,0015**		**1,5:1000**
53	**7**	**Испытание гидравлическое трубопровода, диаметр 1000 мм**	**км трубопровода**	**6,993**		**6993:1000**
54	**8**	**Испытание гидравлическое трубопровода, диаметр 350 мм**	**км трубопровода**	**0,0355**		**(34+1,5):1000**
		КОМПЛЕКТ ИЗОЛЯЦИЯ СТЫКА ТРУБОПРОВОДА В ППУ-ИЗОЛЯЦИИ В ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ОБОЛОЧКЕ				
		Контроль качества сварных соединений				
55	**88**	**Трубопроводы 1-4 категории диаметром 1000 мм. Контроль качества сварных соединений методом радиографирования**	**стык**	**101**		**101**
56	**89**	**Контроль качества сварных соединений методом радиографирования трубопроводов 1-4 категории диаметр 500 мм**	**стык**	**4**		**4**
57	**90**	**Контроль качества сварных соединений методом радиографирования трубопроводов 1-4 категории диаметр 400 мм**	**стык**	**2**		**2**

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Единица измерения	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6	7
58	**91**	**Трубопроводы 1-4 категории диаметром 350 мм. Контроль качества сварных соединений методом радиографирования**	**стык**	**6**		**2+2+2**

Главный инженер проекта
ТОО "Павлодарэнергопроект" **Ушаков И.М.**

Начальник сметного отдела
ТОО "Павлодарэнергопроект" **Жарова С.С.**