РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ТОО "КАРАГАНДАКАЗДОРПРОЕКТ"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

РЕКОНСТРУКЦИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ ОБЛАСТНОГО ЗНАЧЕНИЯ «КАРАГАНДА-ТЕМИРТАУ-ЧКАЛОВА-КЫЗЫЛКАЙЫН» км 0-5, КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ»

459- АД

ТОМ 4. РАБОЧИЕ МАТЕРИАЛЫ
КНИГА 3. ИСКУССТВЕННЫЕ СООРУЖЕНИЯ

г. КАРАГАНДА 2026г

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО «КАРАГАНДАКАЗДОРПРОЕКТ»

РЕКОНСТРУКЦИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ ОБЛАСТНОГО ЗНАЧЕНИЯ «КАРАГАНДА-ТЕМИРТАУ-ЧКАЛОВА-КЫЗЫЛКАЙЫН» км 0-5, КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ»

459- АД

ТОМ 4. РАБОЧИЕ МАТЕРИАЛЫ

КНИГА 3. ИСКУССТВЕННЫЕ СООРУЖЕНИЯ

Директор	***Камалетдинов Р.М.***
Главный инженер	***Сержантов С.А.***
ГИП	***Тарановский В.В.***

Государственная лицензия №14001272 от 03.02.2014г.

Заказчик: ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Карагандинской области»

г. КАРАГАНДА 2026г

Объект: «Реконструкция автомобильной дороги областного значения «Караганда-Темиртау-Чкалово-Кызылкайын» км 0-5»

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
1	**459-ПП**	**Паспорт**	
2	**459-ОПЗ**	**Общая пояснительная записка**	
3	**459-МС**	**Материалы согласований**	
4	**459-АД**	**Рабочие материалы**	
		Книга 1. Чертежи	
		Книга 2. Ведомости	
		Книга 3. Искусственные сооружения	
5	**459-ИС**	**Инженерные сети**	
	459-ЭС.2	Книга 1. Линии электропередач	
	459-ЭН	Книга 2. Наружное освещение	
	459-ЭС.1	Книга 3. Электроснабжение	
6	**459-СВОР**	**Сводная ведомость объемов работ**	
		Книга 1. Дорожная часть	
		Книга 2. Искусственные сооружения	
7	**459-РООС**	**Раздел охраны окружающей среды**	
8	**459-СД**	**Сметная документация**	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	1 лист
2-3	Детали гидроизоляции труб	2 листа
4	Ж/б труба d-1,0н на фундаменте тип III, на ПК 7+41	1 лист
5	Ж/б труба d-1,0н на фундаменте тип III, на ПК 9+51	1 лист
6	Ж/б труба d-1,0н на фундаменте тип III, на ПК 31+09	1 лист
7	Ж/б труба d-1,0н на фундаменте тип III, на ПК 47+71	1 лист
8-9	Ж/б труба отв. 2х(2,0х2,0) на фундаменте тип III, на ПК 15+61, укрепление	2 листа
10-17	Ведомости	8 листов
18	Дамбы на период строительства труб	1 лист
19-25	Укрепление русла	7 листов
26-27	Расчет на нагрузку	2 листа

Ведомость ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
СН РК 3.03-01-2013 СП РК 3.03-101-2013	Автомобильная дорога	
СН РК 1.02-03-2011	Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство	
СН РК 3.03-04-2014 СП РК 3.03-104-2014	Проектирование нежестких дорожных одежд	
3.501-1-144	Типовой проект сборных водопропускных труб для автомобильных дорог. Круглые трубы	
3.501.1-156	Типовой проект. Укрепления русел, конусов и откосов насыпи у малых и средних мостов и водопропускных труб	
3.501-1-177.93	Типовой проект сборных водопропускных труб для автомобильных дорог. Прямоугольные трубы	
№04-08	Типовой проект. Звенья труб	
Прилагаемые документы		
СВОР	Ведомость объемов работ	Том 4

Проект разработан в соответствии с заданием на проектирование и требованиям государственных нормативов действующих на территории Республики Казахстан.

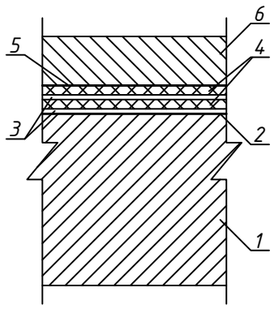
Главный инженер проекта: Тарановский В.В.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	459-АД			
						Реконструкция автомобильной дороги областного значения «Караганда-Темиртау-Чкалова-Кызылкайын» км 0-5			
Исполнил		Зарлық			07.25	Искусственные сооружения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Дегтярева			07.25		РП	1	
ГИП		Тарановский			07.25				
						Общие данные	ТОО "КарагандаКаздорпроект" ГСЛ №14001272		

ФОРМАТ А4

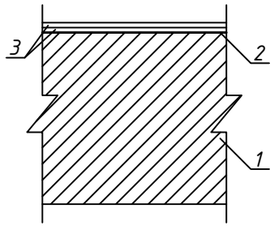
УСТРОЙСТВО ГИДРОИЗОЛЯЦИИ

① битумной мастичной армированной (оклеечной)



1. звено трубы
2. битумный лак
3. горячая асбестобитумная мастика, тольщиной каждого слоя 1,5-3 мм
4. стеклоткань 2 слоя
5. отделочный слой из горячей мастики толщиной 1,5-3 мм
6. защитный слой из цементного раствора толщиной 3 см (для многоочковых труб)

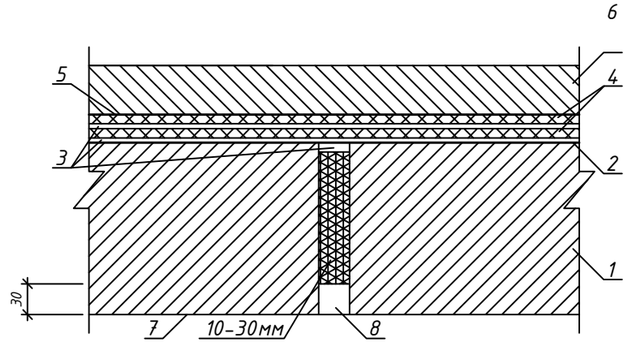
② битумной мастичной неармированной (обмазочной)



1. звено трубы
2. битумный лак
3. 2 слоя горячей или холодной битумной мастики, толщиной каждого слоя 1,5-3 мм

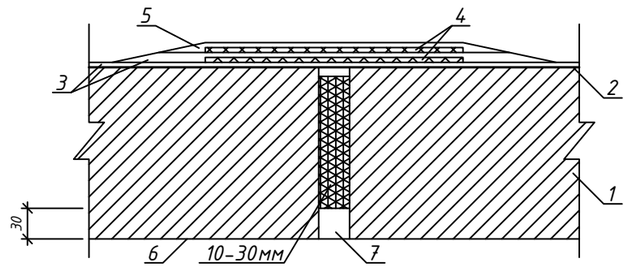
УСТРОЙСТВО СТЫКА ЗВЕНЬЕВ И СЕКЦИЙ ТРУБ

④ при битумной мастичной армированной гидроизоляции (оклеечной)



1. звено трубы
2. битумный лак
3. горячая асбестобитумная мастика, тольщиной каждого слоя 1,5-3 мм
4. стеклоткань 2 слоя
5. отделочный слой из горячей мастики толщиной 1,5-3 мм
6. защитный слой из цементного раствора толщиной 3 см
7. пропитанная битумом пакля
8. цеметный раствор

⑤ битумной мастичной неармированной (обмазочной)



1. звено трубы
2. битумный лак
3. горячая асбестобитумная мастика, тольщиной каждого слоя 1,5-3 мм
4. стеклоткань 2 слоя
5. отделочный слой из горячей мастики толщиной 1-3 мм
6. пропитанная битумом пакля
7. цеметный раствор

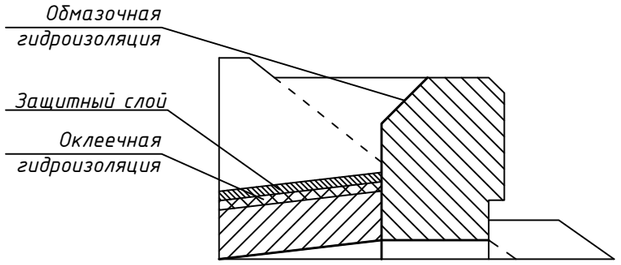
1. Звенья тела и трубы приняты по разработке ТОО "Каздорпроект" заказ №04-08 "Звенья круглых и прямоугольных труб под а/д под нагрузку А14, НК-120 и НК-180";
2. Конструкция трубы принята по серии 3.501-59 "Сборные водопропускные трубы для автомобильных дорог";
3. Конструкция оголовка принята по серии 3.501-59 "Сборные водопропускные трубы для автомобильных дорог";
4. Конструкция укрепления русла и откосов на входных и выходных оголовках принята по типовому проекту 3.501-156 "Укрепление русел и откосов насыпи у водопропускных труб";
5. Размеры на чертеже даны в миллиметрах, отметки - в метрах.

						459-АД			
						Реконструкция автомобильной дороги областного значения «Караганда-Темиртау-Чкалова-Кызылкайын» км 0-5			
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата				
Исполнил		Зарлық			07.25	Искусственные сооружения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Дегтярева			07.25		РП	2	
ГИП		Тарановский			07.25				
						Детали гидроизоляции труб	ТОО "КарагандаКаздорпроект" ГСЛ №14001272		

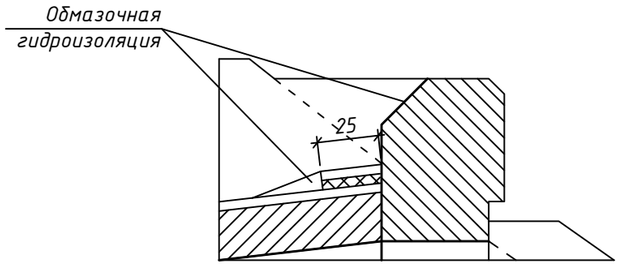
ФОРМАТ А3

УСТРОЙСТВО СТЫКА КОНИЧЕСКОГО ЗВЕНА С ПОРТАЛЬНОЙ СТЕНКОЙ

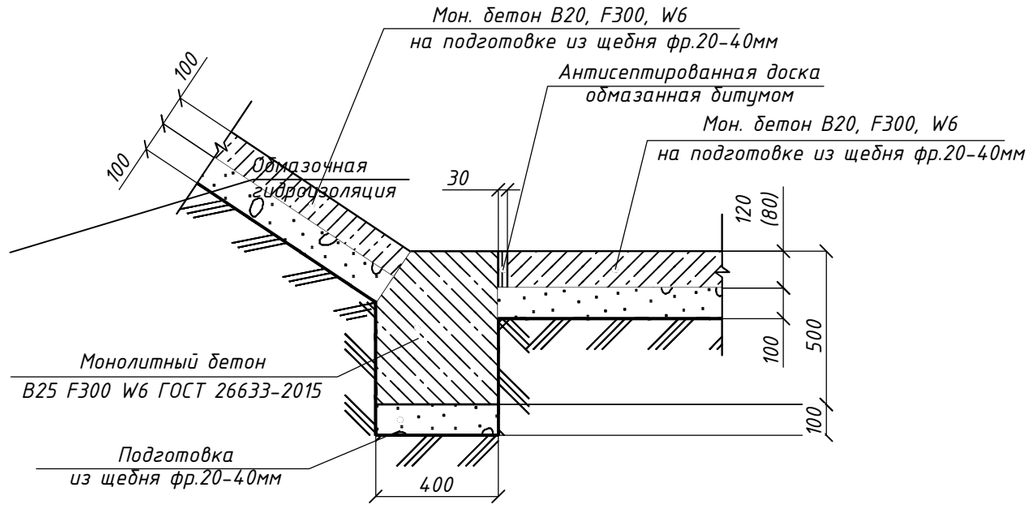
(6) при оклеечной гидроизляции



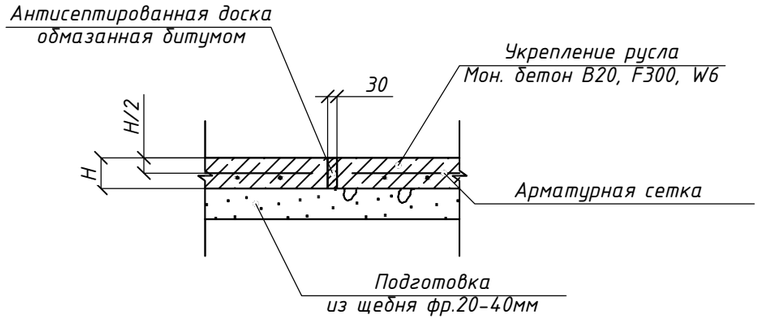
(7) при обмазочной гидроизоляции



КОНСТРУКЦИЯ УПОРА ИЗ МОНОЛИТНОГО БЕТОНА



КОНСТРУКЦИЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО ШВА



1. Звенья тела и трубы приняты по разработке ТОО "Каздорпроект" заказ №04-08 "Звенья круглых и прямоугольных труб под а/д под нагрузку А14, НК-120 и НК-180";
2. Конструкция трубы принята по серии 3.501-59 "Сборные водопропускные трубы для автомобильных дорог";
3. Конструкция оголовка принята по серии 3.501-59 "Сборные водопропускные трубы для автомобильных дорог";
4. Конструкция укрепления русла и откосов на входных и выходных оголовках принята по типовому проекту 3.501-156 "Укрепление русел и откосов насыпи у водопропускных труб";
5. Размеры на чертеже даны в миллиметрах, отметки - в метрах.

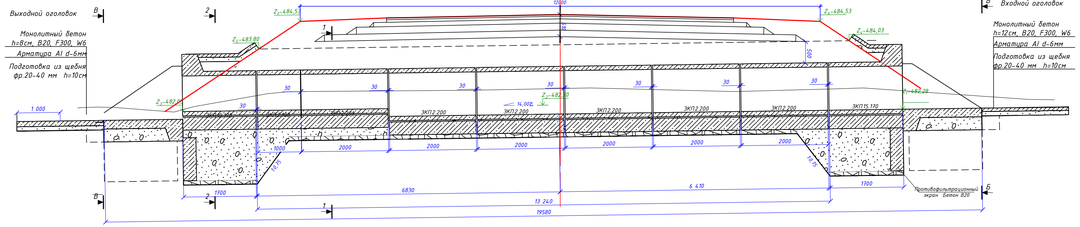
						459-АД			
						Реконструкция автомобильной дороги областного значения «Караганда-Темиртау-Чкалова-Кызылкайын» км 0-5			
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата				
Исполнил		Зарлық			07.25	Искусственные сооружения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Дегтярева			07.25		РП	3	
ГИП		Тарановский			07.25				
						Детали гидроизоляции труб	ТОО "КарагандаКаздорпроект" ГСЛ №14001272		

ФОРМАТ А3

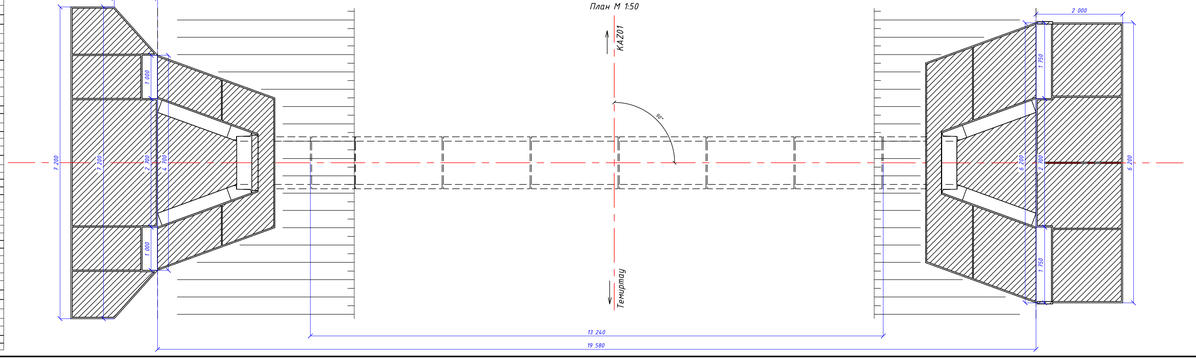
Таблица объемов работ

№ п/п	Наименование работ	Единица измер	ПК	Примечание
			7+41	
	Длина трубы без оголовков	м	13,24	
	Длина трубы с оголовками	м	19,58	
	Высота насыпи по бровке	м	2,36	
	Глубина заложения фундамента	м	1,86	
1	**Рытье траншеи под тело и оголовки трубы экскаватором емкость ковша 0,65м3**			
	в группе II группы ы.35а	м3	65	п.35а
2	**Разработка вручную**			
	в группе II группы ы.35а	м3	5	п.35а
3	Штраба в дорожном			
	в группе II группы ы.35а	м3	2	п.35а
4	**Подготовка под тело трубы и оголовки из щебня фр.20-40мм МП800**	м^3	3,51	Кр=1,39
5	**Подушка из песчано-гравийной смеси под оголовки**	м^3	7	Кр=1,1
6	**Устройство фундамента из монолитного железобетона под тело трубы**			
	бетон В20, F 300, сульфатостойкий W6	м^3	4,77	
	под оголовки из бетона В20, F 300, W6	м^3	2,52	
7	**Устройство обмазочной гидроизоляции фундамент из монолит бетона:**			
	на тело трубы	м^2	13,43	
	на оголовки и экран	м^2	6,3	
8	**Укладка ж/б звеньев трубы:**			
	Блок ЗШ22.200 бетона В30, F 300, V=0,96м^3, вес 2,4т	шт	6	
	бетон сульфатостойкий W6	м^3	5,76	
	Блок ЗШ22.100 бетона В30, F 300, V=0,48м^3, вес 1,2т	шт	1	
	бетон сульфатостойкий W6	м^3	0,48	
9	**Устройство ж/б блоков оголовков:**			
	СТ-1 п.п. (торцовая крылья): бетон В20, F 300, V=0,88м3,	шт	4	
	вес 2,2т бетон сульфатостойкий W6	м^3	3,56	
	Блок ЗШ215.570 бетона В30, F 300, V=0,98м^3, вес 2,5т	шт	2	
	бетон сульфатостойкий W6	м^3	1,96	
10	**Устройство гидроизоляции на теле**			
	обмазочной	м^2	42,37	
	оклеечной	м^2	6,62	
	монолитная швов	кг	7,55	
11	**Устройство обмазочной гидроизоляции на оголовки**	м^2	34,8	
	оклеечной	м^2	1	
12	**Пенодренаж МП50, h=1см под тело трубы**	м^3	1,32	
	оголовки	м3	0,2	
13	**Монолитный бетон лотка В 20, F 300 W 6**	м^3	1,14	
14	**Письма котлована бульдозером с перемещением до 20м,**			
	в группе II группы ы.35а	м3	23	п.35а
15	**Письма котлована вручную, в**			
	в группе II группы ы.35а	м3	10	п.35а
16	**Уплотнение грунта пневмотрамбовками**	м^3	33	полив 100%
17	**Разработка грунта вручную на дорожных работах**			
	в группе II группы ы.35а	м3	7,0	п.35а
18	**Устройство русла входного оголовка монолитным**	м2	11	
	бетоном В20 F300 W6 h=15см	м3	0,88	бетон
	на подготовке из щебня фр.20-40мм h=10см М1000	м3	1,1	щебень
	Арматура А1 d-6мм	кг	24,2	
19	**Устройство откосов входного и выходного оголовков**	м2	18,4	
	монолитным бетоном В 20 F300 W6 h=15см на подготовке	м3	1,47	бетон
	из щебня фр.20-40мм h=10см М1000	м3	1,84	щебень
	Арматура А1 d-6мм	кг	40,5	
21	**Укладка блоков упоров из подготовки из щебня фр.20-40мм МП800:**			
	У-1	шт	2	
		м^3	0,6	L=1,5м
	У-2	шт	2	
		м^3	0,8	L=2,0м
22	**Устройство выходного русла оголовка монолитным**	м^2	5,2	
	бетоном В 20, F 300 W6 h=15см на подготовке из	м^3	0,62	бетон
	щебня фр.20-40мм h=10см М1000	м^3	0,52	щебень
	Арматура А1 d-6мм	кг	11,4	
23	**Установка асфальтовых плашек**	м^2/м2	**0,4**	**13,33 м2 м=0,03м**
24	**Планировочные работы в грунте вручную**			
	в группе II группы ы.35а	м3	20	п.35а

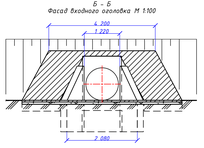
А - А
Продольный разрез по трубе М 1:100



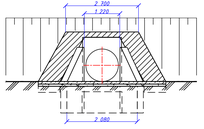
План М 1:50



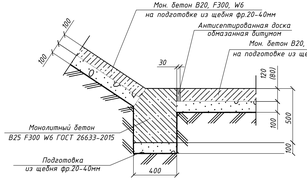
Б - Б
Фасад входного оголовка М 1:100



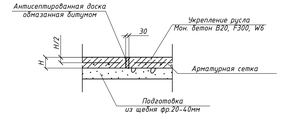
В - В
Фасад выходного оголовка М 1:100



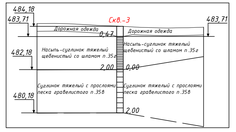
Конструкция упора из монолитного бетона



Конструкция температурного шва



Геологические колонки
ПК7+41



План расположения трубы
ПК7+41

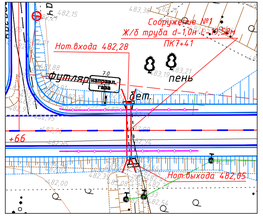


Таблица основных показателей

№	ПК+	Опр.	Угол перекрещивания	Положение входного оголовка	i Б	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	ГПВ	L2 / L1
1	7+41	Т.Ой	90	справа	14	482,28	482,20	482,05	484,03	483,80	484,53	484,53	482,12	19 580 / 13 240

Гидравлические характеристики

№	ПК+	Q, м3/сек	Qобр, м^3/с	V, м/сек
1	7+41	0,83	0,84	2,06

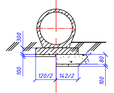
Размеры конца укрепления

№	ПК+	B, м	Г, м	Гк, м
1	7+41	1,20	1,00	0,50

Ширина проектного земляного полотна

№	ПК+	Ширина в п., м	Положение откоса
1	7+41	12,00	1:1,5

Разрез 1-1 Разрез 2-2



1. Звенья тела и трубы приняты по разработке ТОО "Каздорпроект" заказ М04-08 "Звенья круглые и прямоугольные труб под а/д под нагрузку А14, НК-120 и НК-180";
1. Конструкция трубы принята по серии 3.501-104 "Сборные ж/б прямоугольные водопропускные трубы для автомобильных дорог";
2. Конструкция оголовка принята по серии 3.501-104 "Сборные ж/б прямоугольные водопропускные трубы для автомобильных дорог";
3. Конструкция укрепления русла и откосов на входных и выходных оголовках принята по типовому проекту 3.501-156 "Укрепление русел и откосов насыпи у водопропускных труб";
4. Размеры на чертеже даны в миллиметрах, отметки - в метрах.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Исполнил		Зарлык			07.25
Проверил		Джумаева			07.25
ГИП		Горновской			07.25

459-АД

Реконструкция автомобильной дороги областного значения «Караганды-Темиртау-Чигирлы-Кизилтау» км 0-5

Искусственные сооружения

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Ж/б труба d-1,0м на фундаменте тип III, на ПК 7+41

ТОО "КарагандыКаздорпроект" ГСЛ МП№001172

ФОРМАТ А4х4

Согласовано

Тех. отдел

Взам. инв.№

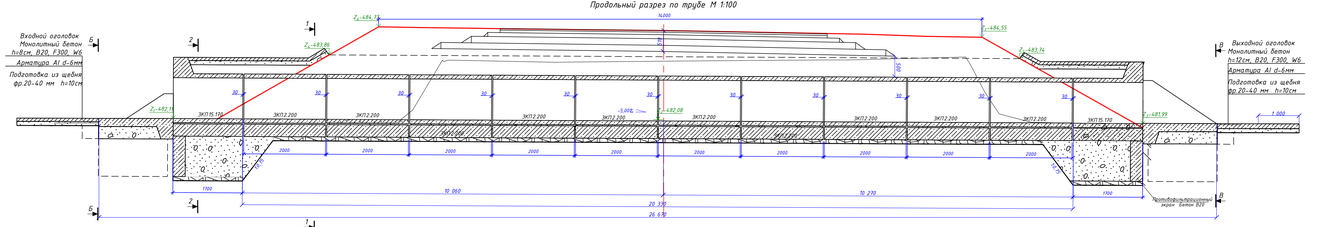
Подпись и дата

Инв.№ подл.

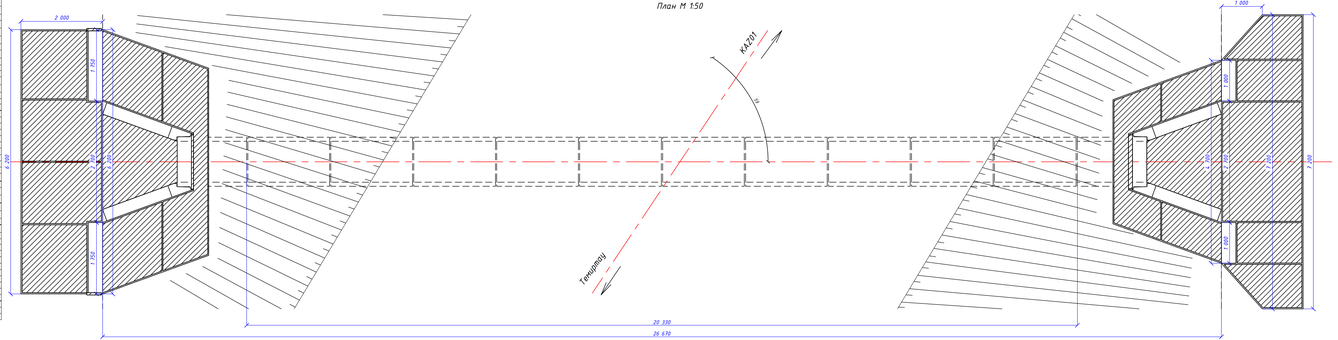
Таблица объемов работ

№ п.п.	Наименование работ	Единица из.	ПК 9+51	Примечание
	Длина трубы без оголовков	м	20,03	
	Длина трубы с оголовками	м	26,67	
	Высота насыпи по бровке	м	2,72 - 2,50	
	Глубина заложения фундамента	м	1,80	
1	**Разбит трассы под тело отсыпанной трубы несъемлемую опалубку площадь 0,05м3**			
	в группе II грунта до 2м	м3	34	в.ТОи
2	Разработка грунта в			
	в группе II грунта до 2м	м3	8	в.ТОи
3	Планировка грунта в			
	в группе II грунта до 2м	м2	2	в.ТОи
4	**Подготовка под тело трубы в основании из щебня фр.20-40мм М1000**	м3	1,07	
5	**Подушка из песчано-гравийной смеси под основание**	м3	7	
6	**Устройство фундамента из монолитного бетона под тело трубы**			
	бетон В30, F 300, сульфатостойкий W6	м3	7,32	
	под основание из бетона В30, F 300, W6	м3	2,32	
7	**Устройство обмазочной гидроизоляции фундамента из монолит. бетона**			
	на стенки трубы	м2	20,24	
	на основание и торцы	м2	6,3	
8	**Укладка асбестовых трубы**			
	Бетон ЗБ20,200 бетон В30, F 300, V=0,96м³, расх 2,4т	шт	10	
	бетон сульфатостойкий W6	м3	0,80	
9	**Устройство железобетонных оголовков**			
	СТ 1 в.п. (опасные кромки) бетон В 20, F 300, V=0,85м3,	шт	4	
	расх 2,2т бетон сульфатостойкий W6	м3	3,36	
	Бетон ЗБ20,11,170 бетон В30, F 300, V=0,85м³, расх 2,2т	шт	2	
	бетон сульфатостойкий W6	м3	1,98	
10	**Устройство гидроизоляции на трубы**			
	обмазочной	м2	61,04	
	оклеечной	м2	10,17	
	поверхна швов	м2	11,38	
11	**Устройство обмазочной гидроизоляции оголовков**	м2	34,8	
	оклеечной	м2	1	
12	**Цементная М150, Б=2см под тело трубы**	м2	2,00	
	оголовки	м3	0,2	
13	**Монолитный бетон основ В 20, F 300 W6**	м3	1,14	
14	**Засыпка котлована бульдозером с перемещением до 20м,**			
	в группе II грунта в 20м	м3	27	в.ТОи
15	**Засыпка котлована вручную, в**			
	в группе II грунта в 20м	м3	12	в.ТОи
16	**Уплотнение грунта виброплитами**	м2	30	полосы 100%
17	**Разработка грунта вручную на укрепительных работах**			
	в группе II грунта в 20м	м3	1	в.ТОи
18	**Укладка дренажной трубы с обсыпкой песчаным**	м3	21	
19	**Устройство подушки из щебня**	м3	0,9	бетон
	на подготовке из щебня фр.20-40мм h=20см М1000	м3	1,1	щебень
	арматура А1,6 бетон	кг	24,2	
20	**Укрепление откосов конусного и выходного оголовков**	м3	18,4	
	монолитным бетоном В 20 F300 W6 h=15см на подготовке	м3	1,4	бетон
	под щебне фр.20-40мм h=20см М1000	м3	1,8	щебень
20	Арматура А1,6 бетон	кг	40,3	
21	**Укладка бетона замоки на подготовке из щебня фр.20-40мм М1000:**			
	V-I	шт	2	
		м3	0,6	L=1,5м
	V-2	шт	2	
		м3	0,8	L=2,5м
22	**Укрепление подлежит-ого откоса монолитным**	м3	5,2	
	бетоном В 20 F 300 W6 h=12см на подготовке из	м3	0,8	бетон
	щебня фр.20-40мм h=10см М1000	м3	0,1	щебень
	Арматура А1,6 бетон	кг	11,4	
23	**Установка дорожных знаков**	м²	0,4	
24	**Планировочные работы в грунте вручную**			
	в группе II грунта до 2м	м2	20	в.ТОи
25	**Устройство основания под покрытие и выравнивающего**			в.ЗОи
	Дополнительный слой основания толщиной в среднем 12см с укрепленной	м2	84,67	у=1,05 (п.ж.)
	Дополнительный слой основания 10см по устройству площадки под покрытием			
27	**Уплотнение щебня вибрационными катками**			
	при ширине слоя: 3м=1,9м	м2	84,67	полосы 100%
28	Устройство покрытия подъездных и выходных подъездов	м2	16,16	
	Укрепление выходных оголовков 15см бетон на слое подготовки из	м3	1,45	
	щебня фр. 20-40мм М1000 10см бетон В 20, F300, W6)	м3	1,82	
29	Арматура А1,6 бетон	кг	36,65	
30	Установка дорожных знаков	м2	11,18	
31	Планировка верха земляного полотна и откосов в грунте II группы			
	вручную при земляных способах	м2	30,24	в.ЗОи

А – А
Продольный разрез по трубе М 1:100

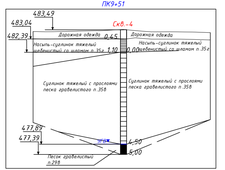


План М 1:50



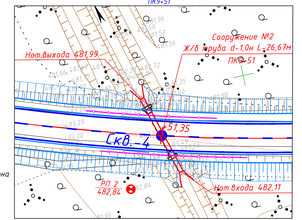
Геологические колонки

ПК9+51

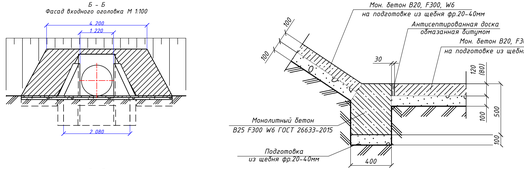


План расположения трубы

ПК9+51

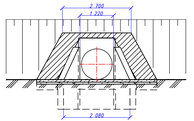


Конструкция упора из монолитного бетона

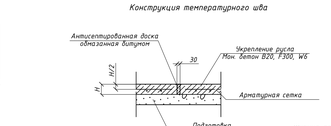


Б – Б
Фасад входного оголовка М 1:100

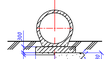
В – В
Фасад выходного оголовка М 1:100



Конструкция температурного шва



Разрез 1-1 Разрез 2-2



Гидравлические характеристики

№	ПК+	Q, м3/сек	Подпор H_1, м	V_1 м/сек
2	9+51	1,40	1,15	2,70

Размеры конца укрепления

№	ПК+	B, м	T, м	T_K, м
2	9+51	7,20	1,00	0,50

Ширина проектного земляного полотна

№	ПК+	Ширина з.п., м	Высота насыпи откосов
2	9+51	12,00	11,5

Таблица основных показателей

№	ПК+	Qпв	Угол пересечения	Положен входного оголовка	L/B	Z_1	Z_2	Z_3	Z_4	Z_5	Z_6	Z_7	ГПВ	L2 / L1
2	9+51	1,0м	59	слева	5	482,11	482,08	481,99	483,86	483,74	484,77	484,55	483,26	26 670 / 20 330

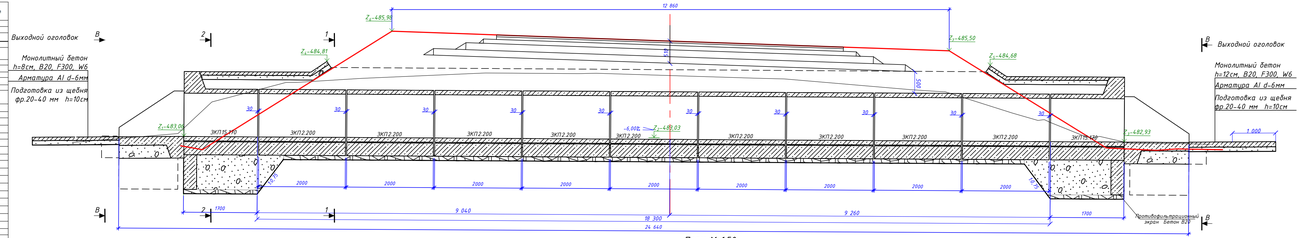
1. Звенья тела и трубы приняты по разработке ТОО "Каздорпроект" заказ М04-08 "Звенья круглых и прямоугольных труб под д/д под нагрузку А14, НК-120 и НК-180";
1. Конструкция трубы принята по серии 3.501-104 "Сборные ж/б прямоугольные водопропускные трубы для автомобильных дорог";
2. Конструкция оголовков принята по серии 3.501-104 "Сборные ж/б прямоугольные водопропускные трубы для автомобильных дорог";
3. Конструкция укрепления русла и откосов на входных и выходных оголовках принята по типовому проекту 3.501-156 "Укрепление русел и откосов насыпи у водопропускных труб";
4. Размеры на чертеже даны в миллиметрах, отметки - в метрах.

							459-АД		
							Реконструкция автомобильной дороги областного значения «Караганда-Темиртау-Чкалова-Кызылгайша» км 0-5		
Изм.	Кол.	Лист	№Док.	Подпись	Дата				
Исполнил		Зарайбек			07.25		Искусственные сооружения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Дмитриева			07.25			РП	5	
ГИП		Тарановский			07.25					
							Ж/б труба d-1,0м на фундаменте тип II, на ПК 9+51	ТОО "Карагандаавтодорпроект" ГСЛ №14001012		

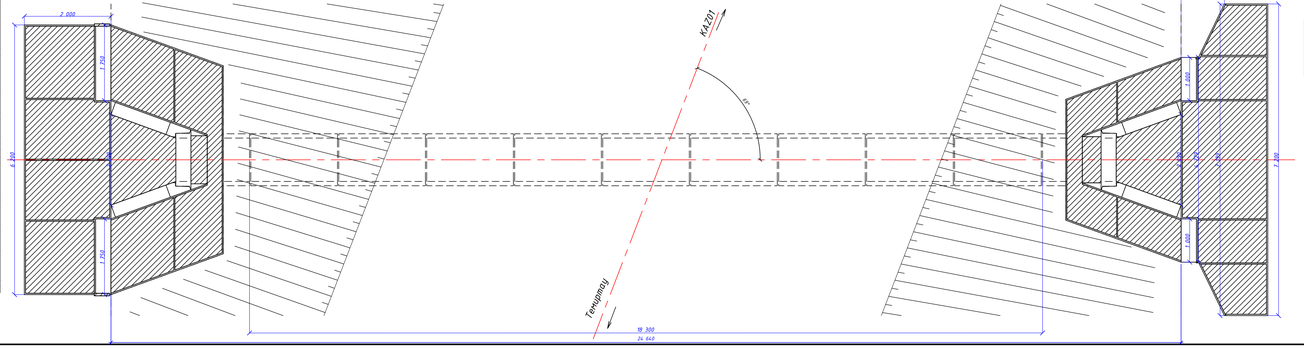
Таблица объемов работ

№ п/п	Наименование работ	Единица измер.	ПК 31+09	Примечание
	Длина трубы без оголовков	м	13,5	
	Длина трубы с оголовками	м	14,64	
	Высота насыпи по бровке	м	2,00 - 2,50	
	Глубина заложения фундамента	м	1,00	
1	Рыбы тропинки под телом и оголовком трубы экскаватором емкость ковша 0,65м3			
	а) грунт II группы в,100м	м3	21	п.17м
2	Разработка и отсыпка в			
	а) грунт II группы в,100м	м3	1	п.17м
3	Планировка и уплотнение в			
	а) грунт II группы в,100м	м2	3	п.17м
4	Подготовка под плиты трубы и оголовков из щебня фр.20-40мм М1000			
		м3	4,83	
5	Выгрузка из автомашин грунтовой смеси под оголовки	м3	7	
6	Устройство фундамента из монолитного бетона под плиты трубы			
	бетон В20, F 200, сульфатостойкий W4	м3	8,70	
	арматура из бетона В20, F 200, W6	м3	3,93	
7	Устройство обшивочной гидроизоляции фундамента из монолит бетона:			
	на плиты трубы	м2	18,20	
	на оголовки и экраны	м2	6,3	
8	Укладка ж/б звеньев трубы			
	Блок ЗКП2.100-6мм В30, F 100, V=0,04м3, вес 2,1т	шт	9	
	бетон сульфатостойкий W4	м3	0,84	
	Блок ЗКП2.100-6мм В30, F 100, V=0,04м3, вес 2,1т	шт		
	бетон сульфатостойкий W4	м3		
9	Устройство ж/б блоков оголовков:			
	СТ-1 шт. (опасные кромки) -6мм В-35, F 100, V=0,08м3,	шт	4	
	вес 2,2т бетон сульфатостойкий W4	м3	3,38	
	Блок ЗКП2.110-6мм В30, F 100, V=0,08м3 , вес 2,3т	шт	2	
	бетон сульфатостойкий W4	м3	1,96	
10	Устройство гидроизоляции на плиты:			
	обмазочной	м2	58,56	
	оклеечной	м2	0,15	
	клеевая лента	м	15,41	
11	Устройство обшивочной гидроизоляции на оголовки	м2	14,8	
	оклеечной	м2	1	
12	Цементная М100, В=5см под плиты трубы	м2	1,83	
	под оголовки	м2	1,1	
13	Монолитный бетон плиты В 20, F 200 W6	м3	1,14	
14	Засыпка котлована грунтом с перемещением до 20м,			
	а) грунт II группы в,100м	м3	26	п.17м
15	Засыпка котлована вручную, в			
	а) грунт II группы в,100м	м3	11	п.17м
16	Уплотнение грунта виброплитами	м2	17	полосы 100%
17	Разработка грунта вручную на подготовительных работах			
	а) грунт II группы в,100м	м3		п.17м
18	Укрепление русла и водного откоса монолитным	м3	11	
	бетоном В20 F200 W6 W=8мм	м3	0,9	бетон
	на подготовке из щебня фр.20-40мм h=10см М1000	м3	0,2	щебень
19	Арматура А1 d-8мм	кг	54,3	
20	Укладка сетки на подготовке выходного оголовка	м2	15,4	
	монолитным бетоном В-20 F200 W6 W=8мм на подготовке	м3	1,5	бетон
	на щебне фр.20-40мм h=10см М1000	м3	1,0	щебень
20	Арматура А1 d-8мм	кг	65,5	
21	Укладка бетона стоек на подготовке из щебня фр.20-40мм М1000:			
	V-1	шт	1	
		м3	0,4	1+1,5м
	V-2	шт	1	
		м3	0,8	1+2,0м
22	Укрепление выходного русла оголовка монолитным	м3	5,2	
	бетоном В-20 F 200 W6 W=15см на подготовке из	м3	0,8	бетон
	щебня фр.20-40мм h=10см М1000	м3	0,5	щебень
	Арматура А1 d-8мм	кг	11,4	
23	Установка асфальтовых плашек	м2	0,4	
24	Планировочные работы в грунте вручную			
	а) грунт II группы в,100м	м3	20	п.17м
25	Устройство дорожной одежды на подходах и выходных порталах			
26	Разработка грунта II группы экскаватором емкость ковша 1,25м3 с погрузкой			п.17м
	в а/м и транспортировкой до 2км (где) на устройство помощник над порталом	м3	87,11	у=1,25 (м3)
27	Уплотнение насыпи виброплитами (в 4 проходах по			
	по самому слою) Н=0,30м	м2	80,23	полосы 100%
28	Устройство покрытия под подходы и выходных порталах	м2	11,81	
	Укрепл монолитным бетоном В10 100мм на слое подготовки из	м3	0,93	
	щебня фр. 20-40мм М1000 10см. (плиты В-35, F100, W6).	м3	0,24	
29	Арматура А1 d-8мм	кг	15,24	
30	Установка в бетонных плашек	м2	0,21	
31	Планировка откосов помощник и откосов в группе II грунтов			
	заложенноразовым способом	м2	48,87	п.17м

А – А
Продольный разрез по трубе М 1:100



План М 1:50



Геологические колонки
ПК31+09



План расположения трубы
ПК31+09

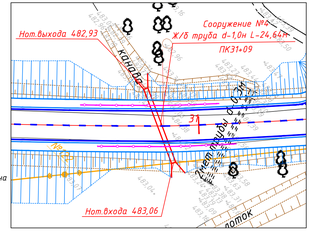
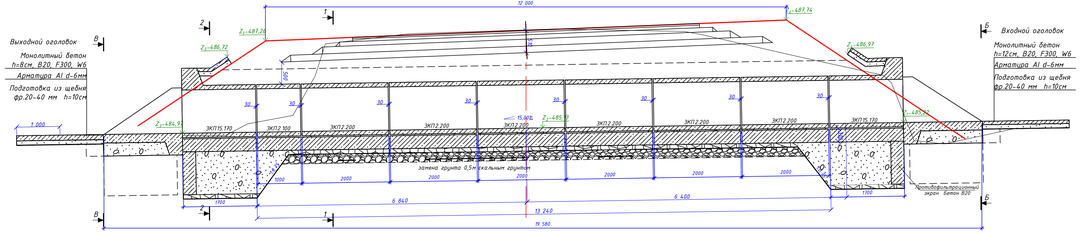

Сооружение №1
Ж/б труба d-1,0м L-24,64м
ПК31+09
Нот.выхода 482,93
Нот.входа 483,06
КАД01
Temirpaiyu
Temirpaiyu
Temirpaiyu

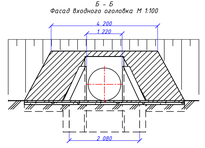
Таблица объемов работ

№ п/п	Наименование работ	Единица измер.	ПК 4+71	Примечание
	Длина трубы без оголовков	м	13,24	
	Длина трубы с оголовками	м	19,78	
	Высота насыпи на бровке	м	1,14 / 1,64	
	Глубина заложения фундамента	м	1,00	
1	**Рытье траншеи под тело и оголовки трубы экскаватором емкость ковша 0,65м3**			
	в группе II группы в.Ств	м3	24	в.Ств
	тоже в группе II группы в.Вр	м3	21	в.Вр
2	Разработка в отвал и			
	в группе II группы в.Ств	м3	3	в.Ств
	тоже в группе II группы в.Вр	м3	2	в.Вр
3	Нарубка в кустах и			
	в группе II группы в.Ств	м3	1	в.Ств
	тоже в группе II группы в.Вр	м3	1	в.Вр
4	Подготовка под тело трубы и оголовки из щебня фр.20-40мм М1000	м3	3,51	
5	Подушка из почвенно-грунтовой смеси под оголовки	м3	7	
6	Устройство фундамента из монолитного бетона под тело трубы			
	бетон В.22,5 F 300, сульфатостойкий W8	м3	4,77	
	под оголовки из бетона В.22,5 F 300, W6	м3	3,32	
7	Устройство обделочной гидроизоляции фундаментов из монолитного бетона:			
	на тело трубы	м2	13,43	
	на оголовки и экраны	м2	8,3	
8	Укладка в/б звеньев трубы			
	блок ВГП2 200 бетона В.30, F 300, Ч=0,98м³, вес 2,4т	шт	8	
	бетон сульфатостойкий W8	м3	5,78	
	блок ВГП1 100 бетона В.30, F 300, Ч=0,48м³, вес 1,2т	шт	1	
	бетон сульфатостойкий W8	м3	0,48	
9	Устройство в/б блоков оголовков:			
	СТ-1 п.п. (опасные кромки) бетона В.30, F 300, Ч=0,88м3,	шт	4	
	вес 2,2т бетон сульфатостойкий W8	м3	3,58	
	блок ВГП11 170 бетона В.30, F 300, Ч=0,98м³, вес 2,2т	шт	2	
	бетон сульфатостойкий W8	м3	1,96	
10	Устройство гидроизоляции стен:			
	обмазочной	м2	43,17	
	оклеечной	м2	4,82	
	клеевого шва	м	1,72	
11	Устройство обделочной гидроизоляции на оголовках	м2	34,8	
	оклеечной	м2	1	
12	Прокладка М100, Б=12см под тело трубы	м2	1,33	
	оголовки	м2	8,2	
13	Монолитный бетон лотка В.30, F 300 W8	м3	1,14	
14	Укладка оголовка бельгийского с нагружением до 250кг,			
	в группе II группы в.Ств	м3	12	в.Ств
	тоже в группе II группы в.Вр	м3	11	в.Вр
15	Укладка оголовка вручную, в			
	в группе II группы в.Ств	м3	3	в.Ств
	тоже в группе II группы в.Вр	м3	3	в.Вр
16	Уплотнение грунта виброплитами	м2	11	полосы 100%
17	Разработка грунта вручную на дорожительных работах			
	в группе II группы в.Ств	м3	4	в.Ств
	тоже в группе II группы в.Вр	м3	3	в.Вр
18	Укрепление русла входного оголовка монолитным	м3	11	
	бетоном В.22,5 F 200 W6 в.Ств	м3	9,9	бетон
	на подготовке из щебня фр.20-40мм h=10см М1000	м3	1,1	щебень
	Арматура А1 d-6мм	кг	15,4	
19	Укрепление откосов входного оголовка монолитным	м3	15,4	
	монолитным бетоном В.22,5 F 200 W6 в.Ств (на подготовке	м3	5,4	бетон
	из щебня фр.20-40мм h=10см М1000)	м3	1,1	щебень
	Арматура А1 d-6мм	кг	40,5	
20	Укладка блоков опорных по подготовке из щебня фр.20-40мм М1000:			
	У-1	шт	2	
		м3	0,6	1×1,5м
	У-2	шт	2	
		м3	0,8	1×2,0м
21	Укрепление выходного русла оголовка монолитным	м3	3	
	бетоном В.22,5 F 200 W6 в.Ств (на подготовке из	м3	0,6	бетон
	щебня фр.20-40мм h=10см М1000)	м3	0,3	щебень
	Арматура А1 d-6мм	кг	11,4	
22	Установка инфекционных знаков	м2	6,4	
23	Планировочные работы в пределах автомаш			
	в группе I группы в.Ств	м3	11	в.Ств
	тоже в группе II группы в.Вр	м3	9	в.Вр
24	Устройство дорожной одежды на подъездах к выходным порталам			
25	Разработка грунта вручную для выемки котлована глубиной 1,2м(1 категорий			в.Ств
	в в отвал грунтотранспортной до 25м) для устройства основания выходного	м3	18,49	у=1,05 по пр.
26	Уплотнение песчано-гравийной смеси на 32 проходах по			
	по одному следу, Б=0,35м	м2	16,28	полосы 100%
27	Устройство основания под водовыпуск монолитнобетонного	м3	1,78	
	гидроизоляционного бетона В=0,15м на слое подготовки из	м3	0,53	
	щебня фр. 20-40мм М1000 (Н=0,15м; Ширина 0,35, F200, W6)	м3	0,18	
28	Арматура А1 d-6мм	кг	6,63	
29	Установка инфекционных знаков	м2	0,82	
30	Планировка откосов, укрепляемых одиночным и рядовым 1 группы			
	(основание-растительный слой)	м2	28,69	16,17м

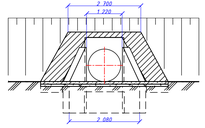
А – А
Продольный разрез по трубе М 1:100



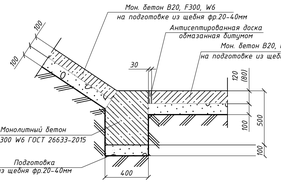
Б – Б
Фасад входного оголовка М 1:100



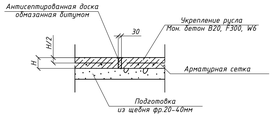
В – В
Фасад выходного оголовка М 1:100



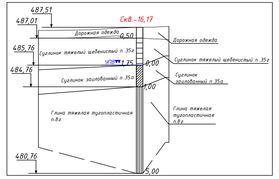
Конструкция упора из монолитного бетона



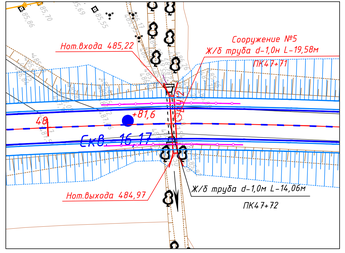
Конструкция температурного шва



Геологические колонки
ПК4+71



План расположения трубы
ПК4+71



План М 1:50

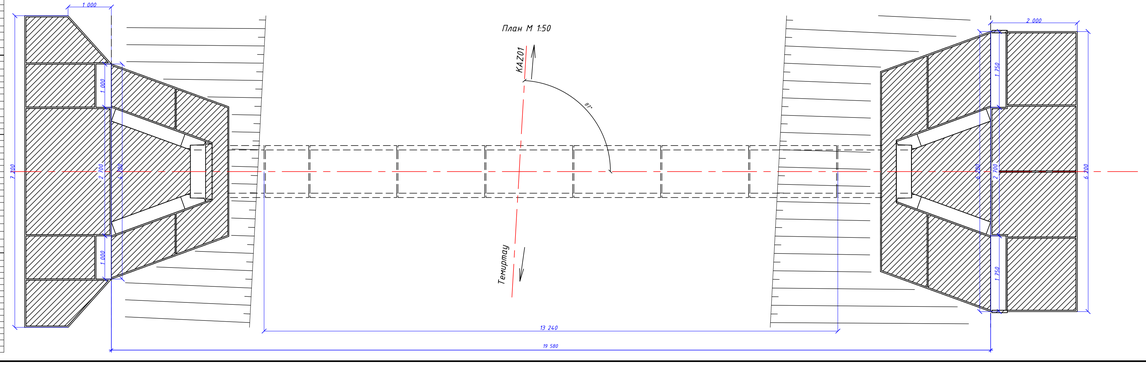
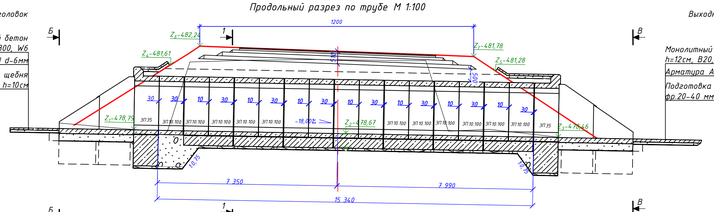

1 000
2 000
Ж/б
Ж/б
Ж/б

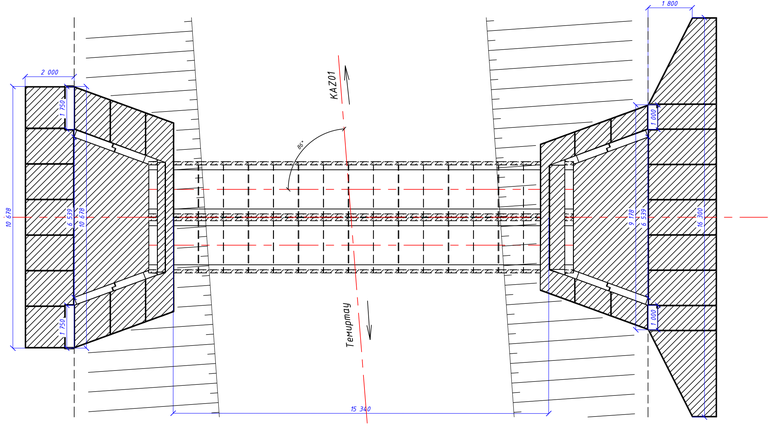
Таблица объемов работ

№ п/п	Наименование работ	Единица измере-ния	ПК 15+61	Примечание
	Длина трубы без оголовков	м	15,34	
	Длина трубы с оголовками	м	23,34	
	Высота насыпи по бровке	м	3,48/3,02	
1	**Рытье траншеи под тело и оголовки трубы экскаватором емкость ковша**			
	1,5м3 в грунте II группы	$м^3$	255	п.35а
2	**Разработка вручную в грунте II группы**	$м^3$	28	п.35а
3	Недобор в ручную в грунте II группы	$м^3$	9	п.35в
4	**Подготовка под тело трубы и оголовки из щебня фр.20-40мм МП000**	$м^3$	137,20	
5	**Устройство фундамента из монолитного бетона В20 F300 W6**			
	под тело трубы:			
	бетон сульфатостойкий	$м^3$	29,15	
	под оголовки:			
	бетон сульфатостойкий	$м^3$	14,4	
6	**Устройство обмазочной гидроизоляции на монолитный бетон**			
	фундамента под тело трубы	$м^2$	21,82	
	фундамента под оголовки трубы	$м^2$	36,00	
7	**Укладка асб звеньев трубы:**			
	Блок ЗП 10.100 бетон В30, F 300 W6, V=1,41м^3, вес 3,5т	шт	30	
	бетон сульфатостойкий	$м^3$	69,3	
8	**Устройство асб блоков оголовка:**			
	Блок СТ-1 №57 (откосные крылья): бетон В 20, F 300 W 6, V=1,5м3, вес 3,80т	шт	4	
	бетон сульфатостойкий	$м^3$	6,08	
	Блок СТ-1 №59 (откосные крылья): бетон В 20, F 300 W 6, V=1,1м3, вес 2,80т	шт	4	
	бетон сульфатостойкий	$м^3$	4,52	
9	**Устройство гидроизоляции на теле:**			
	обмазочной	$м^2$	145,73	
	оклеечной	$м^2$	36,62	
	конопатка швов	кг	641,21	
10	**Устройство гидроизоляции на оголовке:**			
	обмазочной	$м^2$	76	
	оклеечной	$м^2$	2,2	
	конопатка швов	кг	48,8	
11	**Цементный раствор МП 50, h=2см под тело трубы**	$м^3$	1,53	
	под оголовки	$м^3$	1,00	
12	Монолитный бетон лотка под изоляцию и заполнение пазух В 20, F 300 W 6	$м^3$	6,6	
13	**Засыпка котлована бульдозером мощностью 79кВт с перемещением до 20м, в**			
	в грунте II группы	$м^3$	67	п.35в
14	**Засыпка котлована вручную, в грунте II группы**	$м^3$	29	п.35а
15	**Уплотнение грунта пневмотрамбовками**	$м^3$	96	полн 100%
16	**Разработка грунта II группы вручную на укрепитель-**			
	ных работах	$м^3$	27,3	п.35в
17	**Укрепление откосов входного и выходного оголовков**	м2	39,6	
	монолитным бетоном В 20 F 300 W 6,h=15см на подготовке	м3	3,2	бетон
	из щебня фр.20-40мм М1000,h=20см	м3	3,9	щебень
	Арматура А1 d-6мм	кг	87,1	
18	Укладка монолитных бетонных упоров, В20, F 300 W 6 на основании из щебня фр.20-40мм			P=0,96т
	М1000 0,17м3 на 1 п.м.			
	У-2	шт	2	L=2,0м
		$м^3$	0,8	
	У-1	шт	2	P=0,72т
		$м^3$	0,6	L=1,5м
19	**Устройство асфальтовых плиток**	$м^3$	1,13	В=0,03/37,6м2
20	**Планировочные работы в грунте II группы вручную**	$м^2$	57	п.35в
21	**Устройство площадок над входным и выходным порталом**			
22	Разработка грунта III группы экскаватором емкость ковша 2,0м3 с погрузкой			п.35г гр.р-в
	в а/сам и транспортировкой до 2км на устройство площадок над порталами	м3	111,74	у=1,95т/м3
	вне населенных пунктов осевая нагрузка свыше 8т. Работа на отвале.			
23	Уплотнение насыпи пневмокатками 25т за 6 проходов по			полн 100%
	по одному следу, Н=0,30м	м3	105,37	
24	Устройство площадок над входным и выходным порталом	м2	7,54	
	укрепление монолитным бетоном Н=0,08м на слое подготовки из	м3	0,6	бетон
	щебня фр.20-40мм Н=0,10м М1000 (бетон В 20, F300, W 6)	м3	0,75	щебень
	Арматура А1 d-6мм	кг	16,6	
25	Установка асфальтовых плиток	м3	0,08	в=0,08м 2,67м2
26	Планировка откоса площадки и относов в грунте II группы			п.35г
	механизированным способом (автогрейдером)	м2	57,29	

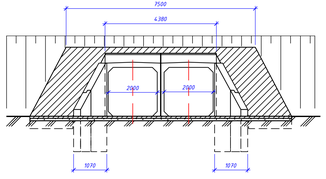
А – А
Продольный разрез по трубе М 1:100



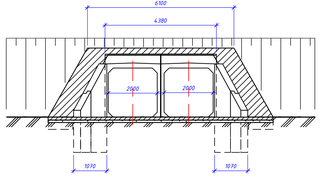
План



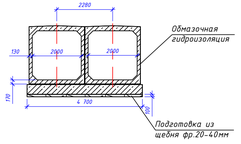
Б – Б
Фасад входного оголовка М 1:50



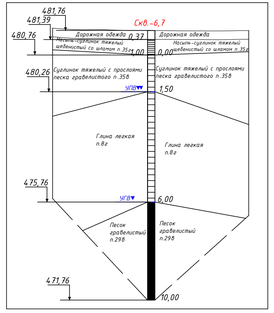
В – В
Фасад выходного оголовка М 1:50



Сечение 1-1



Геологические колонки
ПК15+61



Гидравлические характеристики

№	ПК+	Q, м3/сек	Подпор H, м	V, м/сек
5	15+61	16,50	1,90	4,00

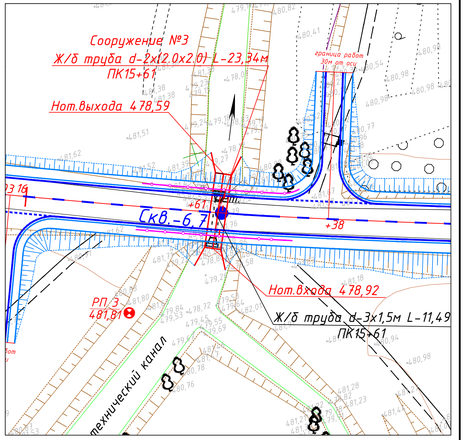
Ширина проектного земляного полотна

№	ПК+	Ширина з.п., м	Заложение откоса
5	15+61	12,00	1:1,5

Таблица основных показателей

№	ПК+	Отв.	Угол пересечения	Положен. входного оголовка	i ‰	Z_1	Z_2	Z_3	Z_4	Z_5	Z_6	Z_7	ГПВ	L2 / L1
5	15+61	2х(2,0х2,0)	86	слева	18	478,79	478,67	478,46	481,61	481,28	482,24	481,78	480,82	23 340 / 15 340

План расположения трубы
ПК15+61



1. Звенья тела и трубы приняты по разработке ТОО "Каздорпроект" заказ №04-08 "Звенья круглых и прямоугольных труб под а/д под нагрузку А14, НК-120 и НК-180";
1. Конструкция трубы принята по серии 3.501-104 "Сборные ж/б прямоугольные водопропускные трубы для автомобильных дорог";
2. Конструкция оголовка принята по серии 3.501-104 "Сборные ж/б прямоугольные водопропускные трубы для автомобильных дорог";
3. Конструкция укрепления русла и откосов на входных и выходных оголовках принята по типовому проекту 3.501-156 "Укрепление русел и откосов насыпи у водопропускных труб";
4. Размеры на чертеже даны в миллиметрах, отметки – в метрах.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
Исполнил		Зарлык			07.25
Проверил		Дектярев			07.25
ГИП		Торгашбойкий			07.25

459-АД

Реконструкция автомобильной дороги областного значения «Карагандa-Темиртау-Чалгода-Кизилкайын» км 0-5

Искусственные сооружения

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Ж/б труба отв. 2х2,0х2,5, на фундаменте тип III, на ПК15+61

ТОО "КарагандаКаздорпроект" ГСЛ № 14001272

Согласовано

Тех. отдел

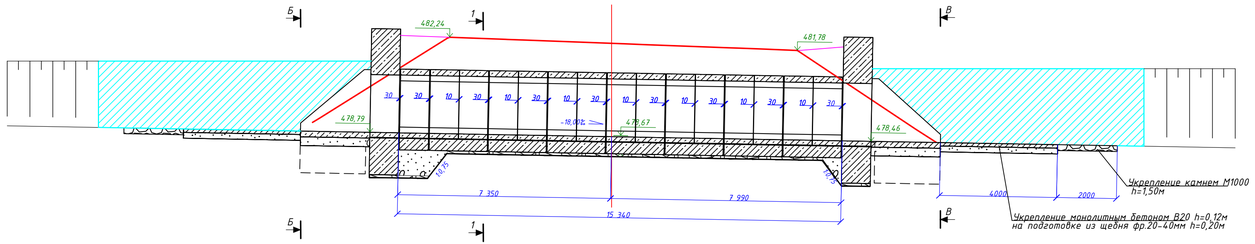
Взам. инв.N

Подпись и дата

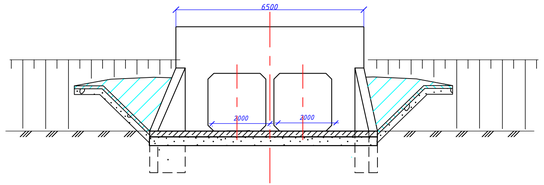
Инв.N подл.

ФОРМАТ А4х4

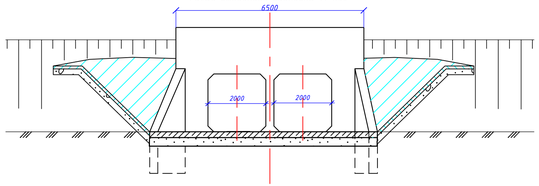
А – А
Продольный разрез по трубе М 1:100



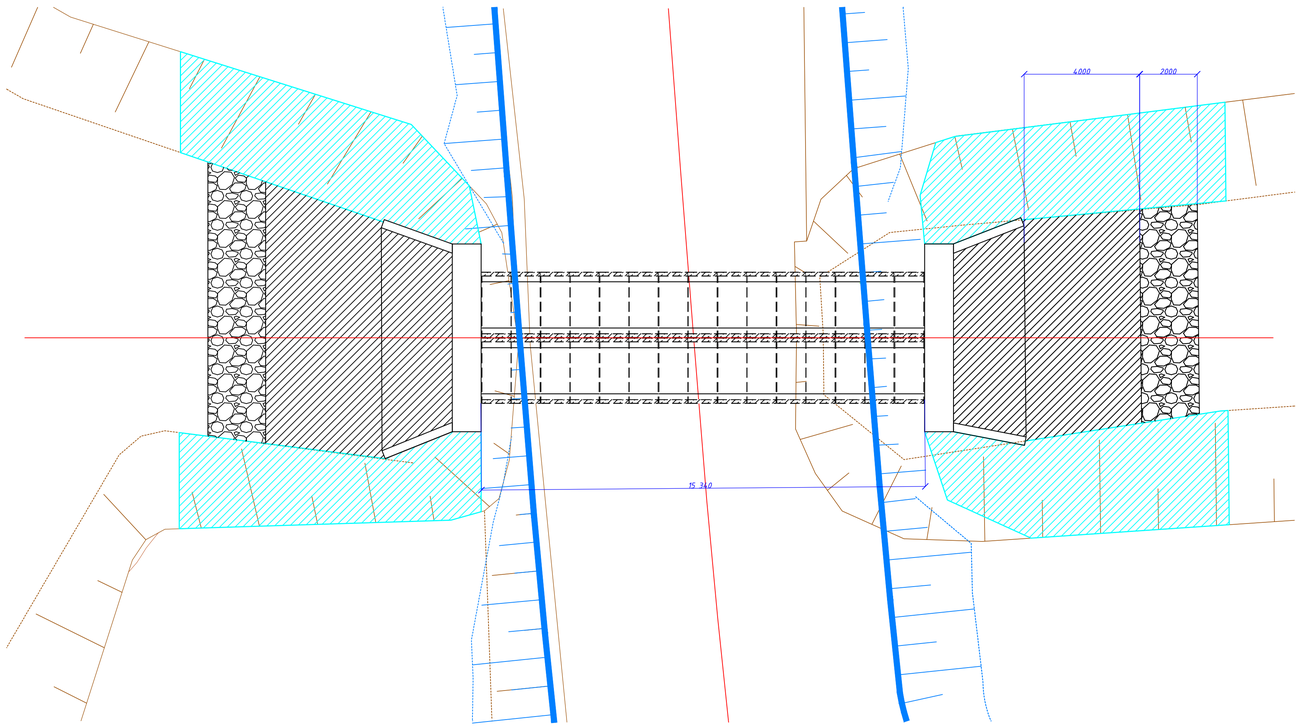
Б – Б
Фасад входного оголовка М 1:50



В – В
Фасад выходного оголовка М 1:50



План



Сечение 1-1

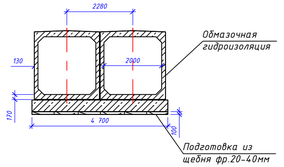


Таблица объемов работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. измер.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5
	Укрепление русла канала на ПК15+61			
1	Срезка грунта II группы бульдозером мощностью 96кВт			
	с перемещением до 10м на выравнивание дна русла канала	м3	5,94	п.35в у=1,98тм3
2	Рытье траншеи в грунте II группы экскаватором емкость ковша 0,65м3 в отвале под укрепление дна канала			
	камнем фр. свыше 70мм М1000, глубиной h=1,5м, на ширину канала, на длину 2м	м3	61,62	п.35в у=1,98тм3
3	Рытье траншеи в грунте II группы экскаватором емкость ковша 0,65м3 в отвале под укрепление дна канала			
	монолитным бетоном В20 на подготовке из щебня фр.20-40 М1000, глубиной h=0,32м, на ширину канала, на длину 4м	м3	42,87	п.35в у=1,98тм3
4	Рытье траншеи в грунте II группы экскаватором емкость ковша 0,65м3 в отвале под укрепление откосов канала			
	монолитным бетоном В20 на подготовке из щебня фр.20-40 М1000, глубиной h=0,30м, на высоту откосов	м3	60,34	п.35в у=1,98тм3
2	Планировка дна и полок канала в грунте II группы механизированным способом	м2	242,15	п.37в
3	Планировка откосов канала в грунте II группы механизированным способом	м2	183,63	п.37в
4	Уплотнение дна и откосов канала пневмокатками 25т за 4 прохода по 1 следу, h=30см	м3	127,73	без полива
5	Устройство укрепления дна канала камнем фр. свыше 70мм М1000 на глубину 1,5м на ширину канала			
	бульдозер 96кВт (130л.с), уплотнение пневмотрамбовками			
	входное русло 9,35*2,0*1,5м	м3	28,05	камень Кр=1,01
		м2	18,70	
	выходное русло 7,30*2,0*1,5м	м3	21,90	камень Кр=1,01
		м2	14,60	
6	Устройство укрепления дна канала монолитным бетоном В20 F300 W6, h=0,12м на подготовке			
	из щебня фр.20-40 М1000,h=0,20м на ширину канала			
	- входное русло			
	бетон В20 F300 W6 - 9,35*4,0*0,12м	м3	4,49	
		м2	37,40	
	щебень фр.20-40мм М1000 - 9,35*4,0*0,20м	м3	7,48	
		м2	37,40	
	- выходное русло			
	бетон В20 F300 W6 - 9,35*4,0*0,12м	м3	3,50	
		м2	29,20	
	щебень фр.20-40мм М1000 - 9,35*4,0*0,20м	м3	5,84	Кр=1,01
		м2	29,20	
7	Устройство укрепления откосов канала монолитным бетоном В20 F300 W6, h=0,10м			
	на подготовке из щебня фр.20-40 М1000, h=0,20м на высоту откоса			
	- оголовок канала входного русла			
	бетон В20 F300 W6	м3	10,33	
		м2	103,30	
	щебень фр.20-40мм М1000	м3	20,66	
		м2	103,30	
	- оголовок канала выходного русла			
	бетон В20 F300 W6	м3	8,65	
		м2	86,50	
	щебень фр.20-40мм М1000	м3	17,30	Кр=1,01
		м2	86,50	

Гидравлические характеристики

№	ПК+	Q, м3/сек	Подпор H, м	V, м/сек
5	15+61	16,50	1,90	4,00

Ширина проектного земляного полотна

№	ПК+	Ширина з.п., м	Заложение откоса
5	15+61	12,00	1:1,5

Таблица основных показателей

№	ПК+	Отв.	Угол пересечения	Положен. входного оголовка	i ‰	Z_1	Z_2	Z_3	Z_4	Z_5	Z_6	Z_7	ГПВ	L2 / L1 / 23 340 / 15 340
5	15+61	2х(2,0х2,0)	86	слева	18	478,79	478,67	478,46	481,61	481,28	482,24	481,78	480,82	

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
Исполнил		Зарлык			07.25
Проверил		Дегтярева			07.25
ГИП		Тарановский			07.25

459-АД

Реконструкция автомобильной дороги областного значения «Карагандa–Темиртау–Чкалова–Кызылкайын» км 0–5

Искусственные сооружения

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Укрепление русла на трубе отв. 2х(2,0х2,0) на ПК 15+61

ТОО "КарагандаКаздорпроект" ГСЛ № 14001272

СОГЛАСОВАНО

Тех. отдел

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл

ФОРМАТ А3х3

Объект: "Реконструкция автомобильной дороги областного значения "Караганда-Темиртау-Чкалова-Кызылкайын" км 0-5'

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ ПО РАЗБОРКЕ
СУЩЕСТВУЮЩИХ ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ на основной дороге

N/N	ПК	+	d, м	Длина существующей трубы	Группа грунта по разработке экс.	Материал	Рытье траншеи		Разборка ж/б труб										Вес мет. трубы	Разборка укрепления			Обратная засыпка
									Всего	тело трубы		оголовок					фундамент						
							сущ.тр	под новую	Всего	звенья		портал		входное звено		откосные крылья	к-во	бетон блоков	тело трубы	плиты		монолитный бетон	
				м			м3	м3	м3	шт	м3	шт	м3	шт	м3	м3	шт	м3	кг	шт	м3	м3	м3
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**		**12**		**13**		**14**	**15**		**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
1	7	41	1,0н	15,21	35г	ж/б	121,46		**15,12**	**15**	5,25	2	2,02			1,96	8	5,89				1,30	121,46
2	9	51	1,0н	21,57	35г	ж/б	276,63		**14,20**	**14**	4,90	2	2,02			1,96	7	5,32				1,30	276,63
3	15	61	3х1,5к	19,51	35в	ж/б	928,13		**83,16**	**33**	23,76	6	11,82	6	6,18	4,32	33	37,08				5,64	928,13
4	27	.00	0,3	15,18	35г	мет	175,46												876,95				175,46
5	30	91	2х0,3	45,42	35г	мет	425,80	198,54											2623,90				624,34
6	47	72	1,0н	21,57	35г	ж/б	218,65		**14,20**	**14**	4,90	2	2,02			1,96	7	5,32				1,30	218,65
ИТОГО:							**2146,13**	**198,54**	**126,68**	**76**	**38,81**	**12**	**17,88**	**6**	**6,18**	**10,20**	**55,00**	**53,61**	**3500,85**			**9,54**	**2344,67**

Наименование		Рытье	Оголовок, м3	к-во разоб. звеньев, шт/м3	Фундамент			Вес металлической трубы, кг	Укрепление	На обратную засыпку
					монолит бетон м3	к-во фудаментных блоков шт	м3		монолитным бетоном	м3
	труба d-1,0м ж/б	616,74	11,94	43/15,05		22	16,53		3,90	616,74
	труба d-3х1,5м ж/б	928,13	22,32	33/23,76		33	37,08		5,64	928,13
	труба d-0,3м мет	799,80						3500,85		799,80
ИТОГО:		**2344,67**	**34,26**	**76/38,81**		**55**	**53,61**	**3500,85**	**9,54**	**2344,67**

Примечание: Новую трубу вместо трубы ПК30+91 устраиваем на новом месте ПК31+90, показываем рытье сущ.з/п под новую трубу.

Исполнил Зарлык А.

Проверил Дегтярева И.

Объект: «Реконструкция автомобильной дороги областного значения «Караганда-Темиртау-Чкалова-Кызылкайын» км 0-5»

Ведомость проектируемых искусственных сооружений

№ п/п	Местоположение сооружения		Название водотока или пересекаемой дороги	Вид материала сооружений	Отверстие, м	Длина без оголовков, м	Длина с оголовками, м	Тип фундамента	Расход воды, м3/сек	Подпор перед трубой, м	Скорость расчетная, м/сек	Высота насыпи по бровке,м	Положение входного оголовка по ходу трассы	Уклон, ‰	угол пересечения
	ПК	+													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Устройство новой трубы															
1	7	41	лог	ж/б	1,0н	13,24	19,58	ф-III	0,83	0,84	2,06	2,36	справа	14	90
Устройство новой трубы															
2	9	51	лог	ж/б	1,0н	20,33	26,67	ф-III	1,40	1,15	2,70	2,72 / 2,50	слева	5	59
Устройство новой трубы															
3	15	61	лог	ж/б	2х(2,0х2,0)	15,34	23,34	ф-III	16,50	1,90	4,00	3,61 / 3,15	слева	18	86
Устройство новой трубы															
4	31	9	лог	ж/б	1,0н	18,30	24,64	ф-III	1,40	1,15	2,70	2,98 / 2,50	слева	6	69
Устройство новой трубы															
5	47	71	лог	ж/б	1,0н	13,24	19,58	ф-III	1,40	1,15	2,70	2,16 / 2,64	справа	15	87

ИТОГО:	d-1,0н ф-III	шт / Lтело / Lтрубы	4 / 65,11 / 90,47
	отв.2х(2,0х2,0) ф-III	шт / Lтело / Lтрубы	1 / 15,34 / 23,34

Исполнил Дегтярева И.

Проверил Зарлық А.

Объект: Реконструкция автомобильной дороги областного значения «Карагандa-Темиртау-Чкалова-Кызылкайын км 0-5

Ведомость проектных данных для укладки труб

№ п/п	Местоположение			Угол пересеч.,°	Высота насыпи по бровке вход / выход, м	Длина трубы, м				Положение входного оголовка по ходу трассы	Уклон лотка трубы, ‰	Проектные отметки, м								Грунт скважины	Заложение фундамента, м	Расход воды в трубе, Q м3/сек	Режим воды в трубе	Высота подпора, м	ГПВ	Тип фундамента	Тело трубы		Оголовок				Фундаменты		
								от оси дороги				Лоток трубы				Укрепление откоса		Бровка насыпи														Ф - I		
													Ось, Z2																			лекальные блоки		
																																под тело трубы		под огол.
	ПК	+	d,м			без оголов.	с оголовком	До входного оголовка	До выходного оголовка			Входной оголовок Z1	Отм-ка земли по оси / то же, с учетом строительного подъема		Выходной оголовок Z3	Входной оголовок Z4	Выходной оголовок Z5	Входной оголовок Z6	Выходной оголовок Z7								№ / кол	№ / кол	№ / кол откосные крылья	№ / кол откосные крылья	№ / кол входное звено	№ / кол порталы	№ / кол	№ / кол	№ / кол
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		30	31	47	48	49
Устройство новой трубы																																			
1	7	41	1,0н	90	2,36	13,24	19,58	6,41	6,83	справа	14	482,28	482,17	482,20	482,05	484,03	483,80	484,53	484,53	0-4,5м - 35в, 4,5-5,0м 29в	1,86	0,83	б/н	0,84	483,12	ф-III	ЗКП19.200/6	ЗКП19.100/1	СТ1/4			ЗКП 15.170 / 2	монолитный бетон		
Устройство новой трубы																																			
2	9	51	1,0н	59	2,72 / 2,50	20,33	26,67	10,06	10,27	слева	5	482,11	482,05	482,08	481,99	483,86	483,74	484,77	484,55	0-4,5м - 35в, 4,5-5,0м 29в	1,86	1,40	б/н	1,15	483,26	ф-III	ЗКП19.200/10		СТ1/4			ЗКП 15.170 / 2	монолитный бетон		
Устройство новой трубы																																			
3	15	61	2х(2,0х2,0)	86	3,61 / 3,15	15,34	23,34	7,35	7,99	слева	18	478,79	478,63	478,67	478,46	481,61	481,28	482,24	481,78	0-1,5м - 35в, 1,5-6,0см - 8г	1,86	16,50	б/н	1,90	480,82	ф-III	ЗП 10.100/30		СТ-3 (№59)/4	СТ-1 (№57)/4		ЗП 35 / 4	монолитный бетон		
Устройство новой трубы																																			
4	31	9	1,0н	69	2,98 / 2,50	18,30	24,64	9,04	9,26	слева	6	483,06	483,00	483,03	483,93	484,81	484,68	485,98	485,50	0-3,0м - 35в	1,86	1,40	б/н	1,15	484,21	ф-III	ЗКП19.200/9		СТ1/4			ЗКП 15.170 / 2	монолитный бетон		
Устройство новой трубы																																			
5	47	71	1,0н	87	2,16 / 2,64	13,24	19,58	6,40	6,84	справа	15	485,22	485,10	485,13	484,97	486,97	486,72	487,74	487,26	0-1,0м - 41а (замена), 1,0-5,0м - 8в	1,86	1,40	б/н	1,15	486,37	ф-III	ЗКП19.200/6	ЗКП19.100/1	СТ1/4			ЗКП 15.170 / 2	монолитный бетон		

Исполнил: Дегтярева И.

Проверил: Зарлык А.

Объект: Реконструкция автомобильной дороги областного значения «Карагандa-Темиртау-Чкалова-Кызылкайын км 0-5

Сводная ведомость объемов работ на тело трубы и оголовки

№ п/п	Местоположение			Высота насыпи по бровке,м	Земляные работы												Глубина заложения фундамента	Сводная ведомость																												
					Рытье котлована						Обратная засыпка				Планировочные работы	Уплотнение грунта насыпи		Тело трубы																												
					Тело трубы			Оголовок			Тело трубы		Оголовок									Устройство площадок над входным и выходным порталами																							
					Механизированные			Механизированные													Гидроизоляция																							
	ПК	+	d,м		механиз. работы	доработка вручную	Ручные	механиз. работы	доработка вручную	Ручные	механизированные работы	Ручные	механизированные работы	Ручные				Длина тела трубы	Звенья		Обмазочная	Оклеечная	Конопатка швов	Площадь укрепления	Планировка верха площадки и откосов	Подготовка из щебня	Монолит-ный бетон	АI	Асфальтовые планки	Земляные работы	Бетон под изоляцию	Цемент-ный раствор В15	Подготовка из щебня	откосные крылья	входное звено	порталы	Монолит-ный бетон лотка В20	Подготовка из щебня	Подготовка из ПГС	Обмазочная	Оклеечная	Конопатка швов	Бетон лотка под изоляцию и заполнение пазух	Цемент-ный раствор В15	Ф-III		Обмазочная гидроизоляция
																			марка звена тела трубы																											
				м	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м²	м³	м	м	№/шт	№/шт	м²	м²	кг	м²	м²	м³	м³	кг	м³	м³	м3	м³	м³	№ / код	№ / код	№ / код	м³	м³	м³	м²	м²	кг	м3	м³	м³	м³	м²
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		40	41	42	43	44	45	46	47
Устройство новой трубы																																														
1	7	41	1,0и	2,36	16	1	2	29	1	3	7	3	16	7	20	34	1,86	13,24	ЗКП19.200/6	ЗКП19.100/1	42,37	6,62	7,55									1,32	2,91	СТ1/4		ЗКП 15.170 / 2	1,14	0,60	7,00	34,8	1,00			0,2	4,77	2,52	19,73
Устройство новой трубы																																														
2	9	51	1,0и	2,72 / 2,50	25	1	3	29	1	3	11	5	16	7	20	39	1,86	20,33	ЗКП19.200/10		65,06	10,17	11,59	18,16	50,24	1,82	1,45	39,95	0,18	94,67		2,03	4,47	СТ1/4		ЗКП 15.170 / 2	1,14	0,60	7,00	34,8	1,00			0,2	7,32	2,52	26,54
Устройство новой трубы																																														
3	15	61	2х(2,0х2,0)	3,48 / 3,02	64	2	7	191	7	21	14	6	53	23	57	96	1,86	15,34	ЗП 10.100/30		145,73	36,82	641,21	7,54	57,29	0,75	0,60	16,60	0,08	111,74	1,53	1,53	9,20	СТ-3 (№59) / 4	СТ-1 (№57) / 4	ЗП35 / 4		128		76	2,20	48,8	6,60	1,00	29,15	14,40	57,82
Устройство новой трубы																																														
4	31	9	1,0и	2,98 / 2,50	22	1	2	29	1	3	10	4	16	7	20	38	1,86	18,30	ЗКП19.200/9		58,56	9,15	10,43	11,61	46,97	1,16	0,93	25,54	0,12	85,11		1,83	4,03	СТ1/4		ЗКП 15.170 / 2	1,14	0,60	7,00	34,8	1,00			0,2	6,59	2,52	24,59
Устройство новой трубы																																														
5	47	71	1,0и	2,16 / 2,64	16	1	2	29	1	3	7	3	16	7	20	34	1,86	13,24	ЗКП19.200/6	ЗКП19.100/1	42,37	6,62	7,55	1,56	28,69	0,16	0,12	3,42	0,02	38,49		1,32	2,91	СТ1/4		ЗКП 15.170 / 2	1,14	0,60	7,00	34,8	1,00			0,2	4,77	2,52	19,73

Исполнил: Дегтярева И.

Проверил: Зарлык А.

Объект: Реконструкция автомобильной дороги областного значения «Караганда-Темиртау-Чкалова-Кызылкайын км 0-5

Сводная ведомость объемов работ на укрепление и конец укрепления

№ п/п	Местоположение		d,м	Укрепление																
				Укрепление входного русла монолитным бетоном				Укрепление откосов входного и выходного русла монолитным бетоном				Укрепление выходного русла монолитным бетоном				Устройство бетонных упоров		Асфаль-товые планки	Землян. работы	Расход Q,
	км	+		Площадь	Щебен. Подготовка	Мон.бетон	AI	Площадь	Щебен. подготовк	Монол. бетон	AI	Площадь	Щебен. подготовк	AI	Бетон	на входе	на выходе			
				м²	м³	м³	м³	м²	м³	м³	м³	м²	м³	кг	м³	шт/м³	шт/м³	м³	м³	м3/сек
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Устройство новой трубы																				
1	7	41	1,0н	11,00	1,10	0,90	24,20	18,40	1,90	1,40	40,50	5,20	0,50	11,40	0,60	2/0,8	2/0,6	0,40	7,00	0,83
Устройство новой трубы																				
2	9	51	1,0н	11,00	1,10	0,90	24,20	18,40	1,90	1,40	40,50	5,20	0,50	11,40	0,60	2/0,8	2/0,6	0,40	7,00	1,40
Устройство новой трубы																				
3	15	61	2х(2,0х2,0)	37,50	3,80	3,00	82,50	39,60	3,90	3,20	87,10	75,70	7,50	166,50	9,10	2/0,8	2/0,6	0,80	27,30	16,50
Устройство новой трубы																				
4	31	9	1,0н	11,00	1,10	0,90	24,20	18,40	1,90	1,40	40,50	5,20	0,50	11,40	0,60	2/0,8	2/0,6	0,40	7,00	1,40
Устройство новой трубы																				
5	47	71	1,0н	11,00	1,10	0,90	24,20	18,40	1,90	1,40	40,50	5,20	0,50	11,40	0,60	2/0,8	2/0,6	0,40	7,00	1,40

Исполнил: Дегтярева И. Проверил: Зарлык А.

Объект: «Реконструкция автомобильной дороги областного значения «Караганда-Темиртау-Чкалово-Кызылкайын км 0-5»

ВЕДОМОСТЬ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ ОСНОВАНИЙ МАЛЫХ ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

№ выработки	ПК+	Глубина, м		Тип грунта	Зерновой состав, % по фракциям						Физические свойства		Нормативные		Условное сопротивление, кПа	Группа трудности разработки НДЦС РК 8.04-03-2022г	Степень агрессивности грунтов. вод к бетону	Примечание
		от	до		>2	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	< 0.05	коэффициент пористости	показатель текучести	С кПа	φ градусов				
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	
Аналогично скв-4	7+41	0,0	4,5	Суглинок с прослоями песка гравелистого	25,9	20,9	120	8,0	3,4	29,8	0,44	0	24	23	220	35в	нет	
4	7+41	4,5	5,0	Песок гравелистый	3,1	31,3	23,8	10,7	17,2	13,9	0,81	1,5	1	38	343	29в	нет	УГВ-4,5м

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Составил		Жумабекова			2025
Проверил		Игнатьева			2025
ГИП		Тарановский			2025

459-ИГ

ВЕДОМОСТЬ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ ОСНОВАНИЙ МАЛЫХ ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

Стадия	Лист	Листов
ИГ	15	

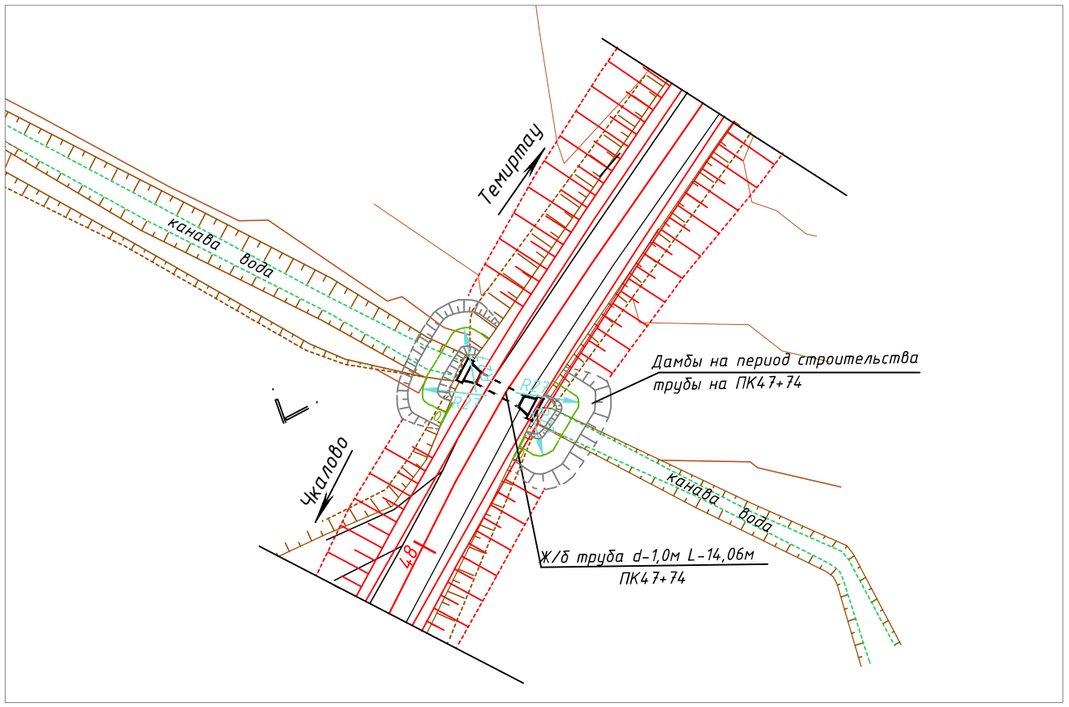
ТОО «КарагандаКаздорпроект» ГСЛ №14001272

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	19	20	21	
4	9+51	0,0	4,5	Суглинок с прослоями песка гравелистого	25,9	20,9	120	8,0	3,4	29,8	0,44	0	24	23	220	35в	нет	
4	9+51	4,5	5,0	Песок гравелистый	3,1	31,3	23,8	10,7	17,2	13,9	0,81	1,5	1	38	343	29в	нет	УГВ-4,5м
6,7	15+61	0,0	1,5	Суглинок с прослоями песка гравелистого	21,7	6,9	19,0	12,9	6,7	32,8	0,44	0	24	23	220	35в	нет	УПВ-0,0м в русле канала
	15+51	1,5	6,0	Глина		1,2	2,3	12,5	6,4	77,6	0,56	0,12	41	17	294	8г		
	15+61	6,0	10,0	Песок гравелистый	1,8	49,7	17,4	4,4	10,8	13,9	1,12	1,5	1	38	343	29в	нет	
16, 17	47+72	0,0	1,0	Суглинок заилованный	4	10,5	24	10,5	5	41	0,70	0,70	-	-	98	35а	нет	УПВ-0,0м
		1,0	5,0	Глина туго пластичная	0	0,7	1,5	3,1	1,8	92,9	0,94	0,39	41	16	147	8в		

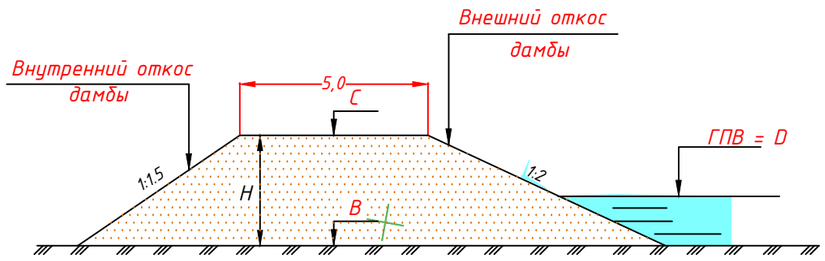
11	30+95	0,0	3,0	Суглинок с прослоями песка гравелистого	21,7	6,9	19,0	12,9	6,7	32,8	0,44	0	24	23	220	35в	нет	

Примечание: На ПК 47+39 рекомендуется произвести замену слабого, обводнённого грунта, мощностью 1,0м крупнообломочным грунтом скальных пород.

ПЛАН ТРАССЫ
ПК47+74



ПОПЕРЕЧНЫЙ ПРОФИЛЬ ДАМБЫ



Глубина промерзания для заложения фундамента 1,86м

ТАБЛИЦА ОБЪЕМОВ РАБОТ

№ п/п	Наименование работ	ПК 47+74	
1	Местоположение относительно оси дороги	слева	справа
2	Отметка бровки существующей дороги	487,16	486,85
3	Отметка верха дамбы (C)	538,07	486,85
4	Отметка ГПВ (D)	486,72	486,72
5	Высота дамбы, м (Hср)	1,68	1,65
6	Длина дамбы, м (L)	20,65	23,60
7	Земляные работы по возведению дамбы, $м^3$	256,69	218,73
8	Уплотнение, $м^3$	242,05	206,25
9	Планировка верха и откосов дамбы, $м^2$	197,63	197,47
10	Снятие растительного слоя толщиной 0,30м с основания дамбы (вход и выход)	73,97	74,81
11	Организация водоотлива с площади ограждения дамбы (вход и выход)		

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Исполнил		Бохан			06.25
Проверил		Дегтярева			06.25
ГИП		Тарановский			06.25

459-АД

Реконструкция автомобильной дороги областного значения «Караганда-Темиртау-Чкалова-Кызылкайын» км 0-5

Автомобильная дорога

Стадия	Лист	Листов
РП	18	

Дамбы на период строительства труб
ПК 47+74
М 1:1000

ТОО "КарагандаКаздорпроект"
ГСЛ № 14001272

СОГЛАСОВАНО

Тех. отдел

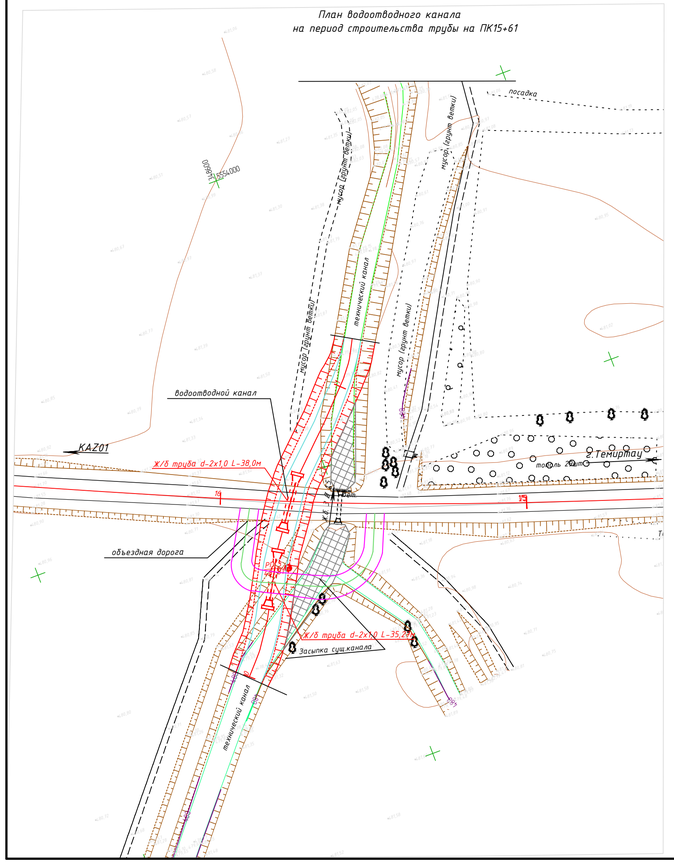
Взам. инв.N

Подпись и дата

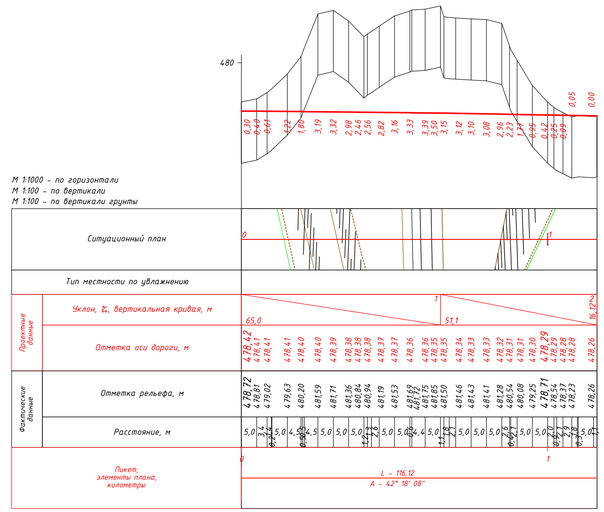
Инв.N подл

ФОРМАТ А4

План водоотводного канала на период строительства трубы на ПК15+61



Продольный профиль проектируемого водоотводного канала



Поперечный профиль водоотводного канала

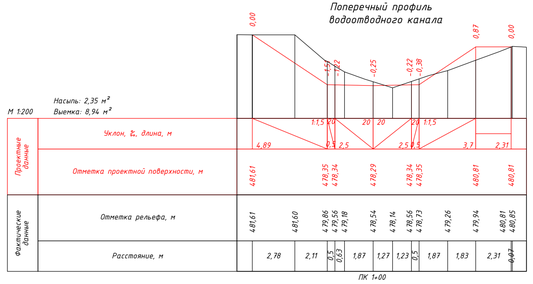


ТАБЛИЦА ОБЪЕМОВ РАБОТ

№ п/п	Наименование работ	Ед.изм	К-во	Примечание
1	Рытье гр. III гр.экс.емк.ковша 0,65м3 с перемещением до 20м в бурты	м3	2550,31	рытье водоотводного канала
2	Рытье гр. III гр.экс.емк.ковша 0,65м3 с перемещением до 20м в бурты	м3	1038,81	рытье насыпи сущ.з/п
3	Планировка откосов и дна канала в грунте II гр. автогрейдером 96кВт	м2	1903,98	
4	Уплотнение дна и откосов канала пневмокатками 20т за 4 прохода толщина слоя 0,3м (без полива)	м3	571,19	
5	Грубая планировка грунта засыпки канала в грунте II гр. автогрейдером 96кВт	м2	939,85	
6	Уплотнение гр. засыпки канала пневмокатками 20т за 4 прохода толщина слоя 0,3м (без полива)	м3	1659,25	
7	Устройство щебеночной подготовки, тощиной 10см в основании труб ж/б d-2х1,0м	м3	5,7	
8	Временное устройство ж/б труб d-2х1,0м в проектном канале через насыпь сущ з/п	м	38,0	
	Восстановление существующего канала			
9	Перемещение гр. II гр.бульдозером 96кВт до 20м на засыпку водоотводного канала	м3	2550,31	засыпка водоотводного канала проектного
10	Планировка верха засыпки канала в гр II гр. на участке восстановления сущ.земполотна	м2	180,05	
	Восстановление существующей насыпи з/п			
11	Демонтаж временно устроенных ж/б труб d-2х1,0м в проектном канале через насыпь сущ з/п	м	38,0	
12	Обратная надвижка грунта II группы из буртов бульдозером с перемещением до 20м на восстановление насыпи существующего земполотна	м3	1038,81	
13	Уплотнение гр. на участке восстановления сущ.земполотна пневмокатками 25т за 6 проходов, толщина слоя 0,3м	м3	1038,81	полив 100%

Условные обозначения:

- проектный водоотводной канал
- временная засыпка существующего канала (на время работы)

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	459-АД			
						"Реконструкция автомобильной дороги областного значения "Карагандa-Темиртау-Чкалова-Кызылкайын" км 0-5"			
Исполнил		Балтабаева			05.25				
Проверил		Сердобинцев			05.25	Автомобильная дорога	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Гарановский			05.25		РП	19	
						Водоотводной канал ПК 15+61 М 1:1000	ТОО "КарагандаКаздорпроект" ГСЛ № 14001272		

ФОРМАТ А4

Ведомость планировки верха земляного полотна и откосов
укрепление русла канала ПК 15+61

от ПК+			до ПК+			Расстояние	Площадь планировки					Примечание
							л. откос	п. откос	дно канала	л.полка	п.полка	
						м	м2	м2	м2	м2	м2	
1			2			3	4	5	6	7	8	9
0	+	0,00	0	+	13,95	13,95	58,18	47,03	117,92	13,95	13,95	входной оголовок
0	+	13,95	0	+	29,29	15,34	-	-	-	-	-	труба
0	+	29,26	0	+	39,59	10,33	41,91	36,51	76,60	10,37	9,36	выходной оголовок
					ВСЕГО	**39,62**	**100,09**	**83,54**	**194,52**	**24,32**	**23,31**	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Исполнил		Шаулко			07.25
Проверил		Дегтярева И.			07.25
ГИП		Тарановский			07.25

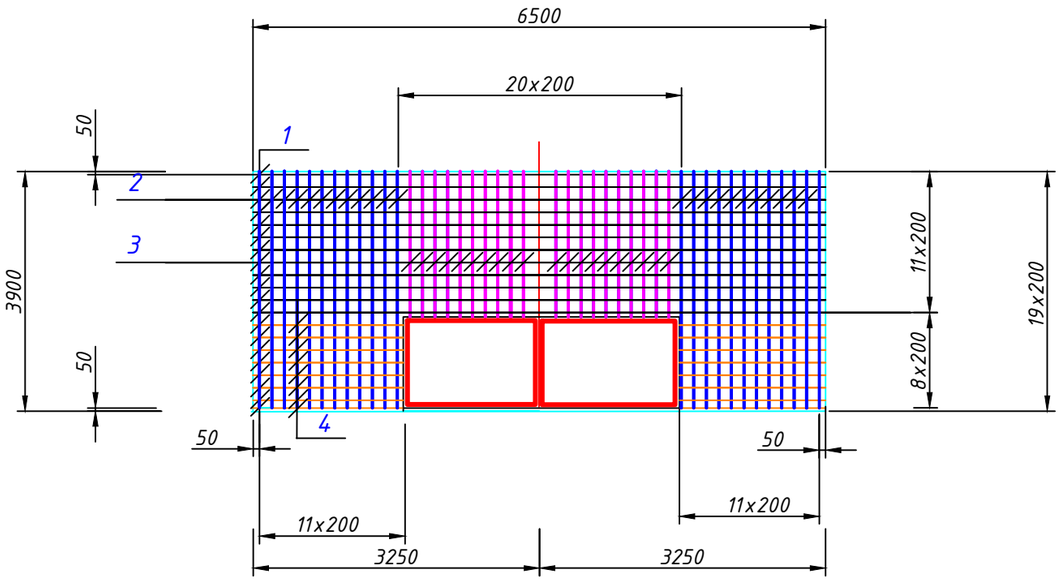
459-АД

Ведомость планировкиверха земполотна и откосов на укрепление русла канала ПК 15+61

Стадия	Лист	Листов
РП	20	

ТОО «КарагандаКаздорпроект» ГСЛ №14001272

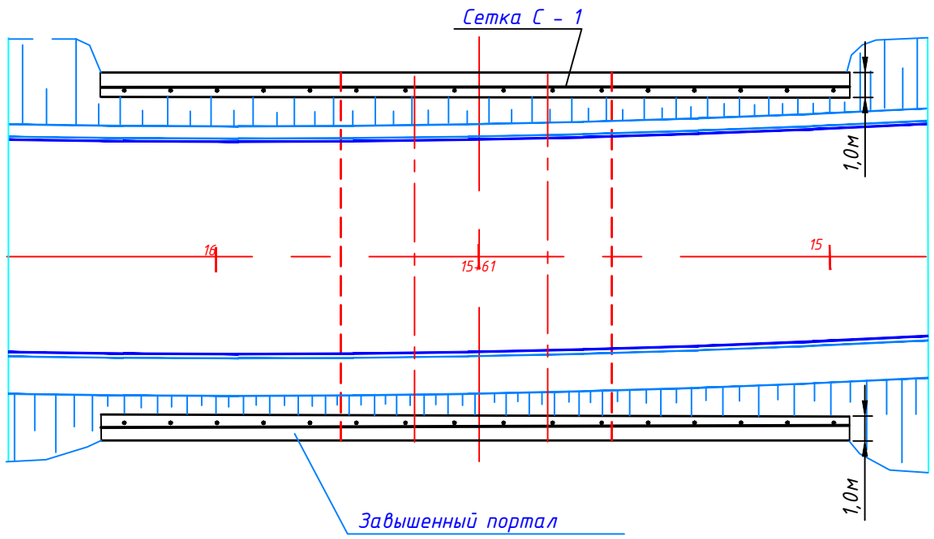
Сетка С - 1



Спецификация материалов

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
			459-ИС	Сетка С-1	2	485,06 кг
		1		Ф12 А400 ГОСТ 34028-2016, L=3900 мм	22	76,36 кг
		2		Ф12 А400 ГОСТ 34028-2016, L=6500 мм	11	63,64 кг
		3		Ф12 А400 ГОСТ 34028-2016, L=4000 мм	20	71,20 кг
		4		Ф12 А400 ГОСТ 34028-2016, L=2200 мм	16	31,33 кг
				Материалы		
				Бетон В22.5 F300		53,10м³

План



Ведомость расхода стали, кг.

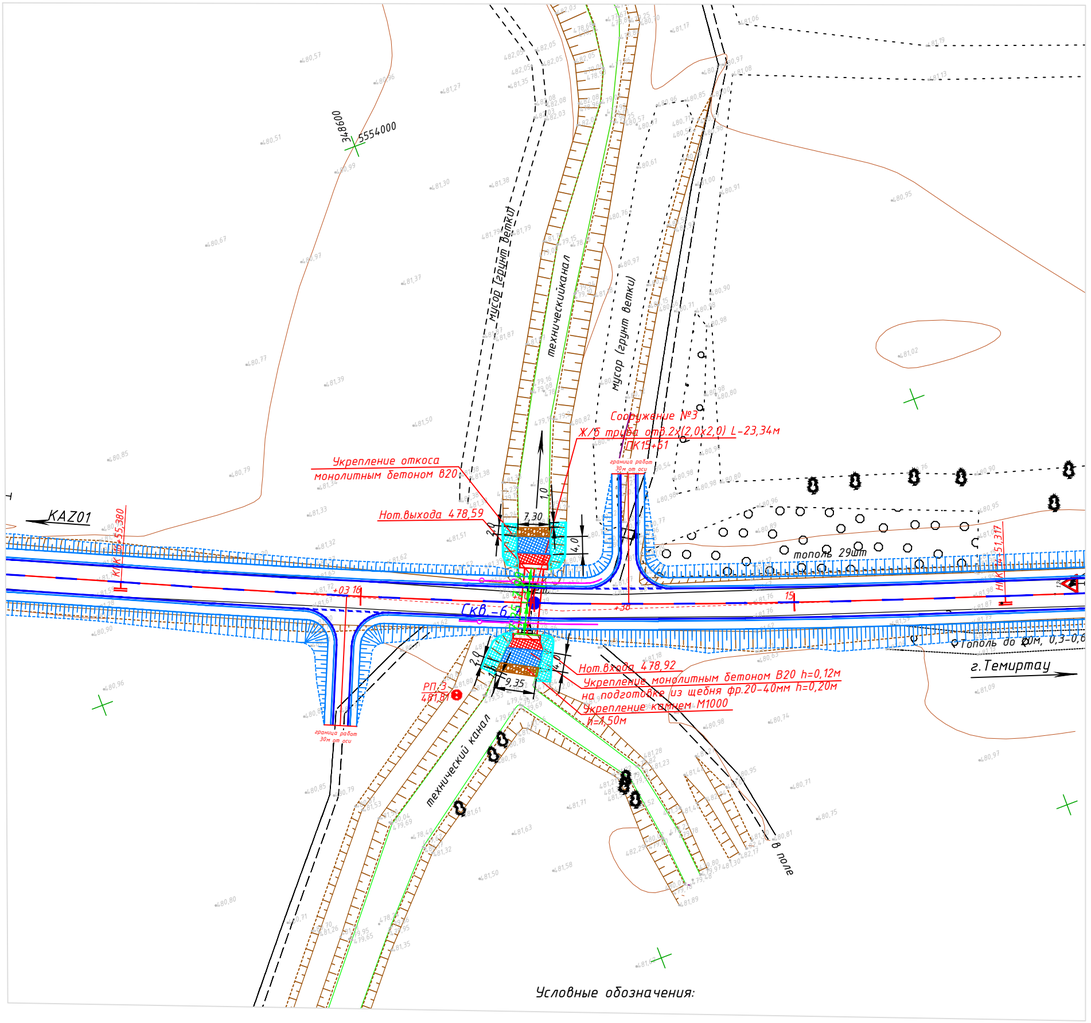
Марка элемента	Изделия арматурные		
	Арматура класса А400(А-III) ГОСТ 34028-2016 Ø 12	Всего	Общий расход
Портал	485,06	485,06	485,06

1. Монолитный бетон по ГОСТ 26633-2015;
2. Арматура периодического профиля класса А400(А-III) из стали 25Г2С по ГОСТ 34028-2016.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата	459-АД			
						"Реконструкция автомобильной дороги областного значения "Караганда-Темиртау-Чкалова-Кызылкайын" км 0-5"			
Исполнил		Балтабаева			06.25	Автомобильная дорога	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Сердобинцев			06.25		РП	21	
ГИП		Тарановский			06.25				
						Завышенный портал для трубы ПК 15+61 М 1:1000	ТОО "КарагандаКаздорпроект" ГСЛ № 14001272		

ФОРМАТ А3

План укрепления русла канала у трубы ПК15+61



Условные обозначения:

- монолитный бетон лотка трубы
- монолитный бетон укрепления дна русла канала
- монолитный бетон укрепления откосов канала
- укрепление дна канала каменной наброской

Ведомость объемов работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. измер.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5
	Укрепление русла канала на ПК15+61			
1	Срезка грунта II группы бульдозером мощностью 96кВт			
	с перемещением до 10м на выравнивание дна русла канала	м3	5,94	п.35в γ=1,98т/м3
2	Рытье траншеи в грунте II группы экскаватором емкость ковша 0,65м3 под укрепление дна канала			
	камнем фр. свыше 70мм М1000, глубиной h=1,5м, на ширину канала, на длину 2м	м3	61,62	п.35в γ=1,98т/м3
3	Рытье траншеи в грунте II группы экскаватором емкость ковша 0,65м3 под укрепление дна канала			
	монолитным бетоном В20 на подготовке из щебня фр.20-40 М1000, глубиной h=0,32м, на ширину канала, на длину 4м	м3	42,87	п.35в γ=1,98т/м3
4	Рытье траншеи в грунте II группы экскаватором емкость ковша 0,65м3 под укрепление откосов канала			
	монолитным бетоном В20 на подготовке из щебня фр.20-40 М1000, глубиной h=0,30м, на высоту откосов	м3	61,62	п.35в γ=1,98т/м3
2	Планировка дна и полок канала в грунте II группы механизированным способом	м2	242,15	п.35в
3	Планировка откосов канала в грунте II группы механизированным способом	м2	183,63	п.35в
4	Уплотнение дна и откосов канала пневмокатками 25т за 4 прохода по 1 следу, h=30см	м3	127,73	без полива
5	Устройство укрепления дна канала камнем фр. свыше 70мм М1000 на глубину 1,5м на ширину канала			
	входное русло 9,35*2,0*1,5м	м3	28,05	камень
		м2	18,70	
	выходное русло 7,30*2,0*1,5м	м3	21,90	камень
		м2	14,60	
6	Устройство укрепления дна канала монолитным бетоном В20, h=0,12м на подготовке из щебня фр.20-40 М1000,h=0,20м			
	на ширину канала			
	- входное русло			
	бетон В20 - 9,35*4,0*0,12м	м3	4,49	
		м2	37,40	
	щебень фр.20-40мм М1000 - 9,35*4,0*0,20м	м3	7,48	
		м2	37,40	
	- выходное русло			
	бетон В20 - 9,35*4,0*0,12м	м3	3,50	
		м2	29,20	
	щебень фр.20-40мм М1000 - 9,35*4,0*0,20м	м3	5,84	
		м2	29,20	
7	Устройство укрепления откосов канала монолитным бетоном В20, h=0,10м на подготовке из щебня фр.20-40 М1000,			
	h=0,20м на высоту откоса			
	- откос канала входное русло			
	бетон В20	м3	10,33	
		м2	103,30	
	щебень фр.20-40мм М1000	м3	20,67	
		м2	103,30	
	- откос канала выходное русло			
	бетон В20	м3	8,65	
		м2	86,50	
	щебень фр.20-40мм М1000	м3	17,29	
		м2	86,50	

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Исполнил		Бохан			05.25
Проверил		Дегтярева			05.25
ГИП		Тарановский			05.25

459-АД

"Реконструкция автомобильной дороги областного значения "Караганда-Темиртау-Чкалова-Кызылкайын" км 0-5"

Автомобильная дорога

Стадия	Лист	Листов
РП	22	

План укрепления русла канала ПК15+61
М 1:1000

ТОО "КарагандаКаздорпроект" ГСЛ № 14001272

ФОРМАТ А4

Ведомость объёмов земляных работ на укрепление русла канала
ПК 15+61

от ПК+	до ПК+	Расстояние	Объемы земляных работ				Примечание
			Досыпка дна	Рытье под укрепление дна канала монол.бетоном, щебнем	Рытье под укрепление откосов канала монол.бетоном, щебнем	Рытье под каменное укрепление	
		м	м3	м3	м3	м3	
1	2	3	4	5	6	7	8
0+00	0+13,95	13,95	0,81	30,59	33,76	38,53	входной оголовок
0+13,95	0+29,26	15,34	-	-	-	-	труба
0+29,26	0+39,59	10,33	5,13	12,28	26,58	23,09	выходной оголовок
ВСЕГО:		**39,62**	**5,94**	**42,87**	**60,34**	**61,62**	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	459-АД		
Исполнил		Шаулко			07.25	Ведомость объемов земляных работ на укрепление русла канала ПК 15+61	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Дегтярева И.			07.25		РП	23	
ГИП		Тарановский			07.25		ТОО «КарагандаКаздорпроект» ГСЛ №14001272		

Ведомость объёмов материала на устройство дорожной одежды на укрепление откосов канала

ПК 15+61

ПК+	ПК+	Расстояние	Укрепление левого откоса с полкой 1,0м				Укрепление правого откоса с полкой 1,0м			
			бетон, h=0,10м		щебень, h=0,20м		бетон, h=0,10м		щебень, h=0,20м	
		м	м2	м3	м2	м3	м2	м3	м2	м3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0+00	0+13,95	13,95	56,30	5,63	56,30	11,26	47,00	4,70	47,00	9,41
0+29,23	0+39,59	10,36	45,30	4,53	45,30	9,06	41,20	4,12	41,20	8,23
ВСЕГО:		**24,31**	**101,60**	**10,16**	**101,60**	**20,32**	**88,20**	**8,82**	**88,20**	**17,64**

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	459-АД		
Исполнил		Шаулко			07.25	Ведомость объёмов материала на устройство дорожной одежды на укрепление откосов канала ПК 15+61	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Дегтярева И.			07.25		РП	24	
ГИП		Тарановский			07.25		ТОО «КарагандаКаздорпроект» ГСЛ №14001272		

Ведомость объёмов материала на устройство дорожной одежды на укрепление русла канала

ПК 15+61

ПК+	ПК+	Расстояние	Объем материала						Примечание
			бетон, h=0,12м		камень, h=1,5м		щебень,h=0,20м		
		м	м2	м3	м2	м3	м2	м3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0+04,62	0+06,60	1,98			18,51	27,77			входной оголовок
0+06,60	0+06,62	0,02			0,19	0,285			
0+06,62	0+06,73	0,11	1,03	0,12			1,03	0,21	
0+06,65	0+10,54	3,89	36,37	4,36			36,37	7,27	
ВСЕГО:		**6,00**	**37,40**	**4,49**	**18,70**	**28,05**	**37,40**	**7,48**	выходной оголовок
0+32,78	0+32,85	0,07	0,51	0,06			0,51	0,10	
0+32,85	0+36,78	3,93	28,69	3,44			28,69	5,74	
0+36,78	0+36,80	0,02			0,15	0,219			
0+36,80	0+38,78	1,98			14,45	21,68			
ВСЕГО:		**6,00**	**29,20**	**3,50**	**14,60**	**21,90**	**29,20**	**5,84**	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	459-АД		
Исполнил		Шаулко			07.25	Ведомость объёмов материала на устройство дорожной одежды на укрепление русла канала ПК 15+61	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Дегтярева И.			07.25		РП	25	
ГИП		Тарановский			07.25		ТОО «КарагандаКаздорпроект» ГСЛ №14001272		

Объект: «Реконструкция автомобильной дороги областного значения «Караганда-Темиртау-Чкалова-Кызылкайын» км 0-5»

Сбор расчетных нагрузок для (Н = 1.0 м)

Выполним расчет для самого неблагоприятного сечения на глубине (Н = 1.0м) от верха трубы до подошвы дорожной одежды (для засыпки, (0.5 м) нагрузки от транспорта будут еще выше, поэтому (1.0 м) — базовый ориентир для проверки).

1. Постоянная нагрузка (вес грунта)

Нормативное давление p^{r}_{v} = Y*H=18,0кН/м3*1,0м=18,0кПа

Расчетное давление (коэффициент надежности Y_{f} =1,2):

$p^{r}_{v,\,calc}$ = 18,0*1,2=21,6 кПа

Временная нагрузка Н-14

Максимальный вес задней оси Н-14 составляет Р=60кН (на одно колесо 30кН)

С учетом динамического коэффициента для малой засыпки (1+μ =1,0) и распределения давления в грунте под углом 45 градусов, расчетное вертикальное давление от колеса на глубине 1,0м составит:

$$p^{v}_{v,calc} \approx Y f * \frac{P\ колесо}{(b+H)*(l+H)} \approx 1,2* \frac{30}{(0,3+1,0)*(0,2+1,0)} .=23,0кПа$$

Суммарное вертикальное давление

Полное расчетное вертикальное давление на звено:

$P v = p^{r} v, calc$ =21,6+23,0=44,6 кПа

Расчет изгибающего момента в звене

При жестком бетонном фундаменте угол опирания трубы фиксирован.
Средний радиус звена при внутреннем диаметре d=1,0м и при толщине стенки hст=0,1м равен Rch-0,55м
Максимальный расчетный изгибающий момент в лотке (нижней части кольца) определяетс
я с учетом коэффициента бокового давления грунта (Ph=0,3 *pv

М мах=0,25*(Pv-P h)*rcp.2= $0,25*(44,6-13,3)*0,55^{2}$.=2,37кН.м на 1 п.м.трубы

Для железобетонной трубы диаметром 1.0 м при высоте засыпки до 1.0 м на бетонном фундаменте суммарная расчетная нагрузка составляет 44.6 кПа. Конструкция полностью обеспечена прочностью при использовании стандартных звеньев ЗКП 19.200 (2-й группы несущей способности) на монолитной бетонной подушке В15 с углом охвата 90гр.-120гр.

Объект: «Реконструкция автомобильной дороги областного значения «Караганда-Темиртау-Чкалова-Кызылкайын» км 0-5»

Расчёт звеньев круглых труб на нагрузку грунта

Отверстие трубы	Высота насыпи	Высота засыпки	Толщина звена	Ширина трубы по внешнему контуру	Расстояние от основания насыпи до верха трубы	Средний радиус звена	Нормативный угол внутреннего трения грунта засыпки трубы	Коэффициент нормативного горизонтального давления грунта	Коэффициент основания	Коэффициент	Коэффициент вертикального давления грунта	Толщина эквивалентного слоя грунта
D, м	H, м	h, м	δ, м	d, м	a, м	r, м	φ, град	τ_n	s	B	Cv	Hэ, м
1,0	2,36	1,56	0,10	1,20	1,10	0,55	30	0,33	1,00	1,30	1,25	4,28
1,0	2,50	1,70	0,10	1,20	1,10	0,55	30	0,33	1,00	1,42	1,27	4,28
1,0	2,70	1,90	0,10	1,20	1,10	0,55	30	0,33	1,00	1,58	1,30	4,28
1,0	2,64	1,84	0,10	1,20	1,10	0,55	30	0,33	1,00	1,53	1,30	4,28

Расчётные нагрузки, кПа (γf > 1)									Изгибающие моменты			
Высота насыпи	Высота засыпки	Расчётное давление грунта от веса насыпи	Расчётное давление грунта от временной нагрузки по СНиП	Расчётное давление грунта от временной нагрузки по ГОСТ	Суммарное давление по СНиП	Суммарное давление по ГОСТ (с учётом Hэ)	Увеличение нагрузки на звенья труб		Нормативный изгибающий момент по СНиП	Расчётный изгибающий момент по СНиП	Нормативный изгибающий момент по ГОСТ	Расчётный изгибающий момент по ГОСТ
H, м	h, м	p_{vp}, кПа	p_{vk}, кПа	$p`_{vk}$, кПа	$p_{vp} + p_{vk}$	$p_{vp} + p`_{vk}$	кПа	%	$M_н$, кН· м	$M_р$, кН· м	$M`_н$, кН· м	$M`_р$, кН· м
2,36	1,56	37,97	23,59	75,79	61,57	113,76	52,20	85%	2,58	2,73	4,89	5,05
2,50	1,70	42,12	39,57	75,79	81,70	117,91	36,22	44%	3,45	3,62	5,06	5,23
2,70	1,90	48,27	37,96	75,79	86,22	124,05	37,83	44%	3,63	3,83	5,31	5,50
2,64	1,84	46,40	38,43	75,79	84,83	122,19	37,36	44%	3,58	3,76	5,23	5,42