ПК "АВТОДОРОГИ"

Проектная компания «Автодороги»

150000, СКО г. Петропавловск, ул. Букетова 9,
тел./факс (7152) 46-26-56, e-mail: toopk-avtodorogi@mail.ru
лицензия № 22017985 от 29.09.2022 года

Генеральный проектировщик: ***ТОО "Проектная компания «Автодороги»***

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ПРОЕКТНО - СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ УЛИЦЫ КАЗАХСТАНСКОЙ ПРАВДЫ, ПРОТЯЖЕННОСТЬЮ 600М (ОТ УЛИЦЫ ЧКАЛОВА ДО УЛИЦЫ КРЕПОСТНАЯ) С ВЫХОДОМ НА УЛ. ПИОНЕРСКАЯ, С УСТРОЙСТВОМ ПРИМЫКАНИЙ ПО УЛ. А. ШАЖИМБАЕВА И УЛ. КРЕПОСТНАЯ ДО УЛ. НУРСУЛТАНА НАЗАРБАЕВА В ГОРОДЕ ПЕТРОПАВЛОВСК

ТОМ 2. КНИГА 6.2 Архитектурно – строительные чертежи тепловых сетей

Заказчик: **КГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Петропавловска»**

Директор ТОО «Проектная компания «Автодороги» **Чурилов С.А.**

Главный инженер проекта ТОО «Проектная компания «Автодороги» **Соколов С.А.**

Петропавловск 2022 г.

Ведомость рабочих чертежей марки АСТ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало).	
2	Общие данные (окончание). Ведомость объемов грунта.	
3	Схема расположения элементов канала КЛ 178х106. Пересечение по	
	ул. А.Шахимбаева. Сечение канала. Спецификация.	
4	Схема расположения элементов канала КЛ 124х78. От проезда	
	А. Шахимбаева до ТК1. Сечение канала. Спецификация.	
5	Тепловая камера ТК1. Спецификация.	
6	Тепловая камера ТК1. План. Разрез 1-1. Схема расположения	
	элементов перекрытия.	
7	Тепловая камера ТК1. Разрез 2-2. Развертка стен камеры.	
8	Тепловая камера ТК1. Армирование плиты днища ПД-1. Сетка С-3.	
	Спецификация.	
9	Схема расположения элементов канала КЛ 178х106. Пересечение между	
	ул. Крепостная и ул. А.Шахимбаева. Сечение канала. Спецификация.	
10	Схема расположения элементов канала КЛ 208х104. Пересечение между	
	ул. Крепостная и школы N8. Сечение канала. Спецификация.	
11	Схема расположения элементов канала КЛ 208х104. Пересечение между	
	ул. Крепостная и школы N8. Сечение канала. Спецификация.	
12	Схема расположения элементов канала КЛ 148х106. Пересечение	
	Сечение канала. Спецификация.	
13	Схема расположения элементов канала КЛ 148х106. Пересечение между	
	школой N8 и ул. Пионерская. Сечение канала. Спецификация.	
14	Схема расположения элементов канала КЛ 148х106. Пересечение	
	проезда между ул.М.Жумабаева и ул.Казахстанской правды.	
	Сечения канала. Спецификация.	
15	Схема расположения элементов канала КЛ 178х106. Пересечение	
	ул. Казахстанской правды. Сечение канала. Спецификация.	

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан строительными нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации зданий и сооружений.

Главный инженер проектов Селезнев А.С.

продолжение

Лист	Наименование	Примечание
16	Схема расположения элементов канала КЛ 178х106. Пересечение	
	ул. Крепостная. Сечение канала. Спецификация.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 3.006.1-8, вып.1-1	Каналы и тоннели сборные железобетонные из лотковых элементов. Трассы. Лотки. Рабочие чертежи.	
Серия 3.006.1-8, вып.1-2	Каналы и тоннели сборные железобетонные из лотковых элементов. Узлы трасс. Лотки, плиты, балки. Рабочие чертежи.	
Серия 3.006.1-8, вып.3-1	Каналы и тоннели сборные железобетонные из лотковых элементов. Трассы. Плиты, опорные подушки. Рабочие чертежи.	
Серия 3.900.1-14	Изделия железобетонные для круглых колодцев водопровода и канализации.	
ГОСТ 530-2012	Кирпич и камень керамические.	
ГОСТ 13579-78	Блоки бетонные для стен подвалов.	
ГОСТ 25192-2012	Бетоны. Классификация и общие технические требования.	
ГОСТ 28013-98	Растворы строительные. Общие технические условия.	
ГОСТ 34028-2016	Прокат арматурный для железобетонных конструкций.	
ГОСТ 8478-81	Сетки сварные для железобетонных конструкций.	
ГОСТ 10704-91	Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент.	
ГОСТ 3634-99	Люки смотровых колодцев и дождеприемники ливнесточных колодцев. Технические условия.	

Взам инв N | Подпись и дата | Инв N под

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Селезнев А.С.			12.2022
Разработал		Шаталов В.А.			12.2022
Проверил		Селезнев А.С.			12.2022
Норм.контр.		Гашенев А.Ю.			12.2022

Заказ №: 20-2022 - АСТ

Проектно - сметная документация на реконструкцию улицы Казахстанской Правды, протяженностью 600м (от улицы Чкалова до улицы Крепостная) с выходом на ул. Пионерская, с устройством примыкании по ул. Шахимбаева и ул. Крепостная до ул. Нурсултана Назарбаева в городе Петропавловск

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	1	16

Общие данные (начало).

ТОО "Проектная компания "Автодороги" г.Петропавловск

Формат А3

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
- ТС	Тепломеханические решения тепловых сетей.	
- ОДК	Система оперативного дистанционного контроля.	
- АСТ	Архитектурно-строительные решения тепловых сетей.	

Климатический район строительства - 1, подрайон - 1в.
Расчетная зимняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.92 - -34.8°С
Нормативная снеговая нагрузка - 1.8 кПа.
Нормативная ветровая нагрузка - 0.77 кПа.
Господствующее направление ветров - юго-западное.
Уровень ответственности - II
Степень огнестойкости - II
Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0
Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0

Настоящие чертежи марки АСТ разработаны на основании чертежей марки ТС и задания на проектирование.
Теплотрасса запроектирована в непроходных каналах КЛ 208х104, КЛ 178х106, КЛ 148х1060 по серии 3.006.1-8.
Длина каналов:
КЛ 148х106 (пересечение напротив школы N8) - 12.0 м.
КЛ 148х106 (пересечение между школой N8 и ул. Пионерская) - 9.0 м.
КЛ 148х106 (пересечение проезда между ул. М.Жумабаева и ул. Казахстанской правды) - 13.9 м.
КЛ 178х106 (от проезда А.Шахимбаева до ТК1) - 34.5 м.
КЛ 178х106 (пересечение по ул. А.Шахимбаева) - 20.25 м.
КЛ 178х106 (пересечение между ул. Крепостная и ул. А.Шахимбаева) - 20.25 м.
КЛ 178х106 (пересечение ул. Казахстанской правды) - 25.6 м.
КЛ 178х106 (пересечение ул. Крепостная) - 16.5 м.
КЛ 208х104 (пересечение между ул. Крепостная и школы N8) - 3.75 м.
КЛ 208х104 (пересечение между ул. Крепостная и школы N8) - 18.75 м.

Гидроизоляция каналов - оклеечная с защитными прижимными кирпичными стенками по ГОСТ 530-2012.
Тепловая камера ТК1 запроектирована из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78 с перекрытием плитами по серии 3.006.1-8.
Гидроизоляция тепловой камеры - оклеечная с защитными прижимными стенками по ГОСТ 530-2012.
Швы между сборными элементами заполняются цементно-песчаным раствором марки 100.

Грунты - глина легкая, черного, желто-зеленого цвета полутвердой консистенции, среднепучинистые.

Грунтовые вскрыты на глубине 2.45-2.9 м от поверхности земли. Грунтовые воды по отношению к бетонам марки W6 на портландцементе неагрессивны.

Геологические данные приняты согласно заключения об инженерно-геологических условиях, выполненного ТОО "Проектная компания "Автодороги" в 2022 году.

Производство работ выполнять с соблюдением требований СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Обратную засыпку выполнять с поислойным уплотнением до $\gamma_{ск}$=16.5 кН/м3 при помощи самоходных плит. Толщина слоя 300 мм.

Указания по производству работ в зимнее время

При производстве работ в зимнее время руководствоваться следующими указаниями:
Возведение лотков канала и тепловой камеры на замерзшем основании не допускается. Грунты основания должны быть защищены от промерзания во время производства работ.

Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаяные или подогретые заполнители.

Выдерживание бетона производить методом термоса с применением противоморозных добавок и ускорителей твердения при температуре воздуха до -15°С.

При температуре до -25°С производить обогрев греющей рубашке с предварительным разогревом бетонной смеси.

При температуре до -40°С производить обогрев в греющей рубашке с периферийным электропрогревом.

Засыпку пазух производить только талым грунтом.

Защита от коррозии

Гидроизоляция бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом - обмазка горячим битумом за 2 раза (для каналов и камеры - оклеечная).

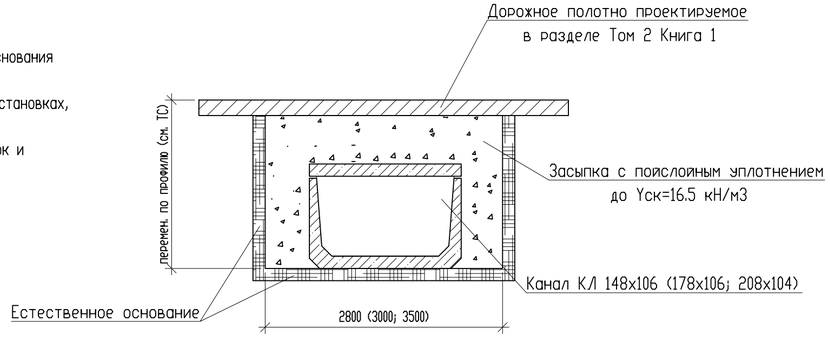
Все металлические элементы защитить от коррозии покраской эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-75ж в 2 слоя по грунтовке ПФ 0242 ТУ6-10-1698-78.

Работы выполнить согласно СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" и СТ РК12.3.035-2002 "Работы лакокрасочные. Требования безопасности."

Перечень скрытых работ, подлежащих освидетельствованию авторским надзором с составлением актов по формам, приведенным в приложении "Г" СН РК 1.03.00-2011

1. Акт на монтаж сборных железобетонных элементов каналов.
2. Акт на устройство гидроизоляции каналов и тепловой камеры.
3. Акт на армирование монолитных участков.
4. Акт на армирование плиты днища тепловой камеры.
5. Акт на армирование бетонной подготовки.

Сечение каналов



Ведомость объемов грунта

Наименование	Объем, м3
Разработка грунта	322,35
Обратная засыпка грунта	102,7
Доработка грунта в ручную	9,22
Разработка грунта а ручную (В местах пересечения с электрокабелем)	30

						Заказ №: 20-2022		- АСТ	
						Проектно - сметная документация на реконструкцию улицы Казахстанской Правды, протяженностью 600м (от улицы Чкалова до улицы Крепостная) с выходом на ул. Пионерская, с устройством примыкания по ул. А. Шахимбаева и ул. Крепостная до ул. Нурсултана Назарбаева в городе Петропавловск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
ГИП		Селезнев А.С.			12.2022	Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Шаталов В.А.			12.2022		РП	2	
Проверил		Селезнев А.С.			12.2022				
Норм.контр.		Гашенев А.Ю.			12.2022	Общие данные (окончание). Ведомость объемов грунта.	ТОО "Проектная компания "Автодороги" г.Петропавловск		

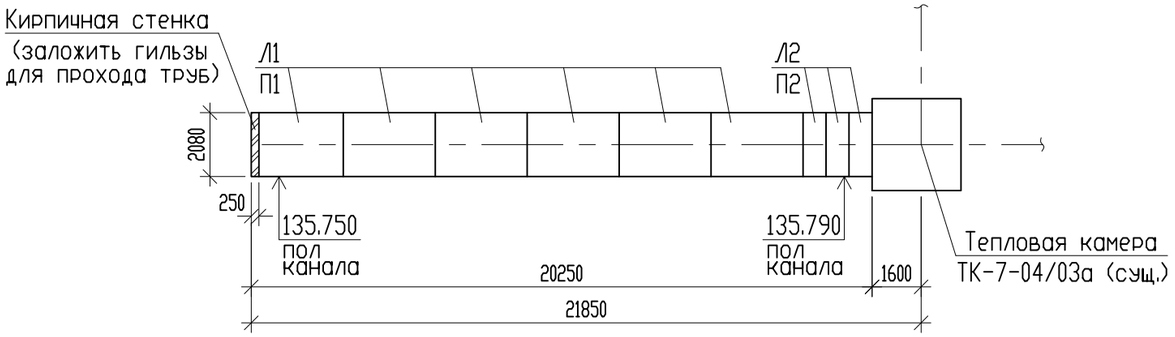
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N под

Формат А4х3

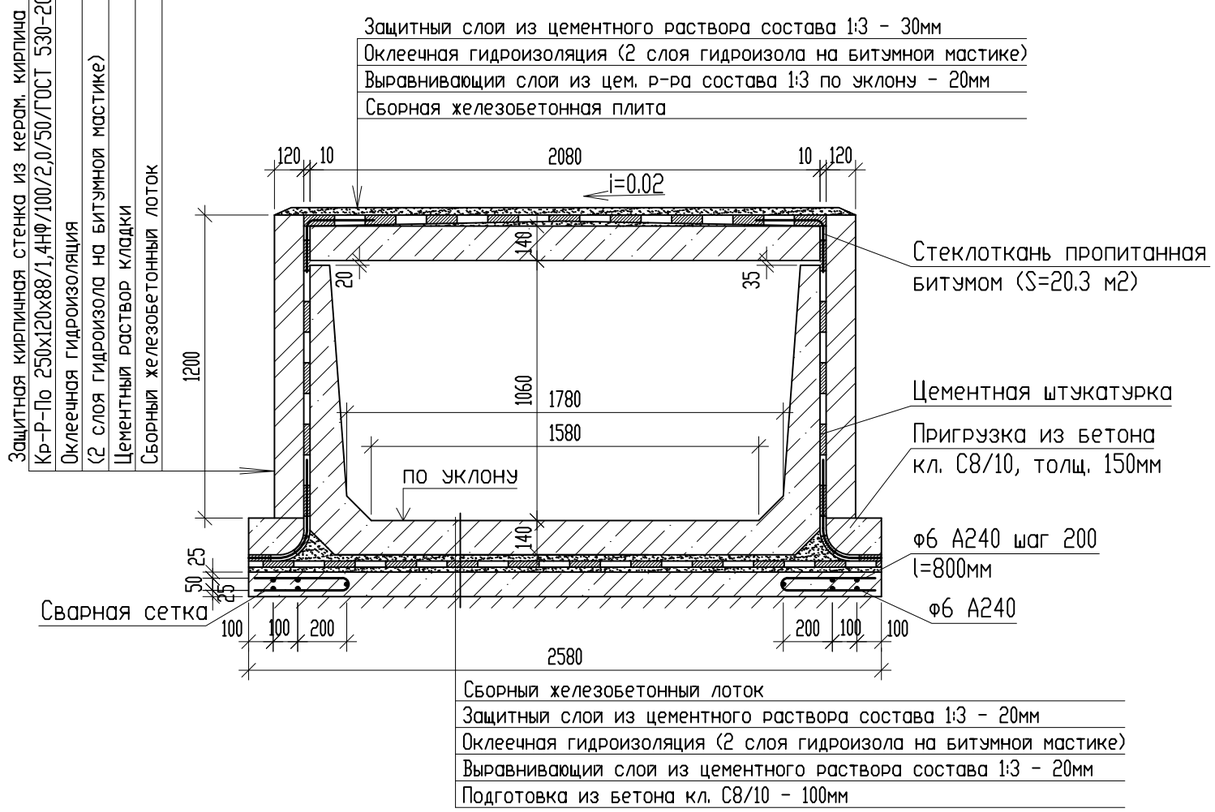
Схема расположения элементов канала

КЛ 178х106

Пересечение по ул. А.Шажимбаева



Сечение канала



Спецификация на канал

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
	Канал КЛ 178х106, l=20.25 м				
Л1	Серия 3.006.1-8.1-1-39	Лотки ЛК 300.210.120-2	6	4100	F75, W6
Л2	Серия 3.006.1-8.1-1-40	ЛК 75.210.120-2	3	1030	F75, W6
П1	Серия 3.006.1-8.3-1-16	Плита ПТ 300.210.14-3	6	2180	F75, W6
П2	Серия 3.006.1-8.3-1-7	ПТ 75.210.14-3	3	550	F75, W6
	ГОСТ 28013-98	Защитный слой цем. р-ра м50, м2	47.4		перекрыт. толщ.30
	ГОСТ 28013-98	Выравнивающий слой цем. р-ра м50, м2	42.1		перекрыт. толщ.20
	ГОСТ 530-2012	Кр-Р-По 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/50, м3	5.8		защитная стенка
	ГОСТ 530-2012	Кр-Р-По 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/50, м3	0.6		стенки
	ГОСТ 25192-2012	Пригрузка из бетона С8/10, м3	1.5		F75, W6
	ГОСТ 28013-98	Защитный слой цем. р-ра м50, м2	43.5		дно толщ.20
	ГОСТ 28013-98	Выравнивающий слой цем. р-ра м50, м2	52.2		дно толщ.20
	ГОСТ 25192-2012	Подготовка из бетона С8/10, м3	5.3		F75, W6
	ГОСТ 34028-2016	Пруток МД-6х800-А240	204	0.18	36.7
	ГОСТ 34028-2016	Пруток НД-6-А240, пог.м.	202.5	0.222	45.0
		Оклеечная гидроизоляция перекрытия,м2	52.2		
		Оклеечная гидроизоляция стен, м2	58.7		
		Оклеечная гидроизоляция дна, м2	52.2		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Селезнев А.С.			12.2022
Разработал		Шаталов В.А.			12.2022
Проверил		Селезнев А.С.			12.2022
Норм.контр.		Гашенев А.Ю.			12.2022

Взам инв N | Подпись и дата | Инв N под

Заказ №: 20-2022 - АСТ

Проектно - сметная документация на реконструкцию улицы Казахстанской Правды, протяженностью 600м (от улицы Чкалова до улицы Крепостная) с выходом на ул. Пионерская, с устройством примыкании по ул. А. Шажимбаева и ул. Крепостная до ул. Нурсултана Назарбаева в городе Петропавловск

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

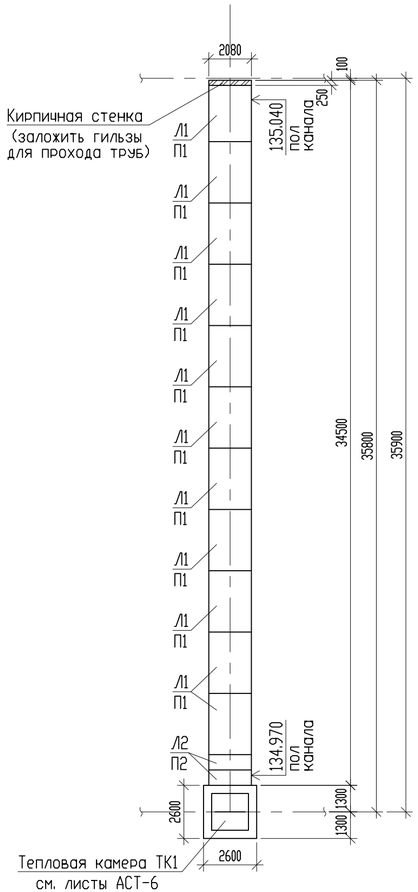
Схема расположения элементов канала КЛ 178х106. Пересечение по ул. А.Шажимбаева. Сечение канала. Спецификация.

ТОО "Проектная компания "Автодороги" г.Петропавловск

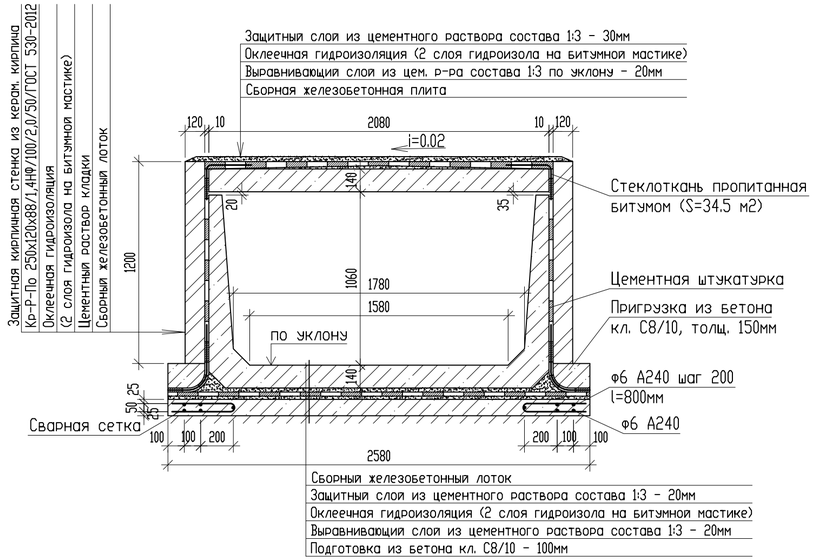
Формат А3

Схема расположения элементов канала

КЛ 178х106
От проезда А.Шахимбаева до ТК1



Сечение канала



Спецификация на канал

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
	Канал КЛ 178х106, l=34.5 м				
Л1	Серия 3.006.1-8.1-1-39	Лотки ЛК 300.210.120-2	11	4100	F75, W6
Л2	Серия 3.006.1-8.1-1-40	ЛК 75.210.120-2	2	1030	F75, W6
П1	Серия 3.006.1-8.3-1-16	Плита ПТ 300.210.14-3	11	2180	F75, W6
П2	Серия 3.006.1-8.3-1-7	ПТ 75.210.14-3	2	550	F75, W6
	ГОСТ 28013-98	Защитный слой цем. р-ра м50, м2	80.7		перекрыт. толщ.30
	ГОСТ 28013-98	Выравнивающий слой цем. р-ра м50, м2	71.8		перекрыт. толщ.20
	ГОСТ 530-2012	Кр-Р-По 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/50, м3	9.9		защитная стенка
	ГОСТ 530-2012	Кр-Р-По 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/50, м3	1.2		стенки
	ГОСТ 25192-2012	Пригрузка из бетона С8/10, м3	2.6		F75, W6
	ГОСТ 28013-98	Защитный слой цем. р-ра м50, м2	74.2		дно толщ.20
	ГОСТ 28013-98	Выравнивающий слой цем. р-ра м50, м2	89.0		дно толщ.20
	ГОСТ 25192-2012	Подготовка из бетона С8/10, м3	8.9		F75, W6
	ГОСТ 34028-2016	Пруток МД-6х800-А240	346	0.18	62.3
	ГОСТ 34028-2016	Пруток НД-6-А240, пог.м.	345.0	0.222	76.6
		Оклеечная гидроизоляция перекрытия,м2	89.0		
		Оклеечная гидроизоляция стен, м2	100.1		
		Оклеечная гидроизоляция дна, м2	89.0		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Селезнев А.С.			12.2022
Разработал		Шаталов В.А.			12.2022
Проверил		Селезнев А.С.			12.2022
Норм.контр.		Гашенев А.Ю.			12.2022

Заказ №: 20-2022 - АСТ

Проектно - сметная документация на реконструкцию улицы Казахстанской Правды, протяженностью 600м (от улицы Чкалова до улицы Крепостная) с выходом на ул. Пионерская, с устройством примыкания по ул. Шахимбаева и ул. Крепостная до ул. Нурсултана Назарбаева в городе Петропавловск

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Схема расположения элементов канала КЛ 178х106. От проезда А.Шахимбаева до ТК1. Сечение канала. Спецификация.

ТОО "Проектная компания "Автодороги" г.Петропавловск

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

Формат А4х3

Спецификация на камеру КТ1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
	Тепловая камера ТК1 (АСТ-6)		1		
	ГОСТ 3634-99	Люк "т"	2	120.0	240.0
КО6	Серия 3.900.1-14	Кольцо опорное КО6	2	50	F75, W6
КС7.3	Серия 3.900.1-14	Кольцо стеновое КС7.3	2	130	F75, W6
ПТО	Серия 3.006.1-8.1-2-6	Плита ПТО 200.240.14-6	1	1400	F75, W6
1	ГОСТ 13579-78	Блок бетонный ФБС 12.4.6-т	6	640	F75, W6
2	ГОСТ 13579-78	Блок бетонный ФБС 9.4.6-т	10	470	F75, W6
3	ГОСТ 13579-78	Блок бетонный ФБС 12.4.3-т	5	310	F75, W6
Б2	Серия 3.006.1-8.1-2-7	Балка Б2	1	418	F75, W6
С-3	АСТ-8	Сетка С-3	8	1.2	9.6
	ГОСТ 25192-2012	Бетон монолитных уч-в С12/15,м3	0.8		F75, W6
	ГОСТ 25192-2012	Подливка из бетона С8/10, м3	0.3		F75, W6
	ГОСТ 10704-91	Гильза из трубы ф325х5, l=700	4	27.6	110.4
ПД-1	АСТ-8	Плита днища ПД-1	1		
	ГОСТ 28013-98	Защитный слой цем. р-ра м50, м2	7.8		перекрыт. толщ.30
	ГОСТ 28013-98	Выравнивающий слой цем. р-ра м50, м2	6.1		перекрыт. толщ.20
	ГОСТ 530-2012	Кр-Р-По 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/50, м3	2.5		защитная стенка
	ГОСТ 25192-2012	Выравнивающий слой, бетон С8/10, м3	0.2		пол камеры
	ГОСТ 28013-98	Защитный слой цем. р-ра м50, м2	8.4		дно толщ.20
	ГОСТ 28013-98	Выравнивающий слой цем. р-ра м50, м2	8.4		дно толщ.20
	ГОСТ 25192-2012	Подготовка из бетона С8/10, м3	0.8		F75, W6
		Оклеечная гидроизоляция перекрытия,м2	9.6		
		Оклеечная гидроизоляция стен, м2	20.0		

Взам инв N

Подпись и дата

Инв N под

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Селезнев А.С.			12.2022
Разработал		Шаталов В.А.			12.2022
Проверил		Селезнев А.С.			12.2022
Норм.контр.		Гашенев А.Ю.			12.2022

Заказ №: 20-2022 - АСТ

Проектно - сметная документация на реконструкцию улицы Казахстанской Правды, протяженностью 600м (от улицы Чкалова до улицы Крепостная) с выходом на ул. Пионерская, с устройством примыкании по ул. Шахимбаева и ул. Крепостная до ул. Нурсултана Назарбаева в городе Петропавловск

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

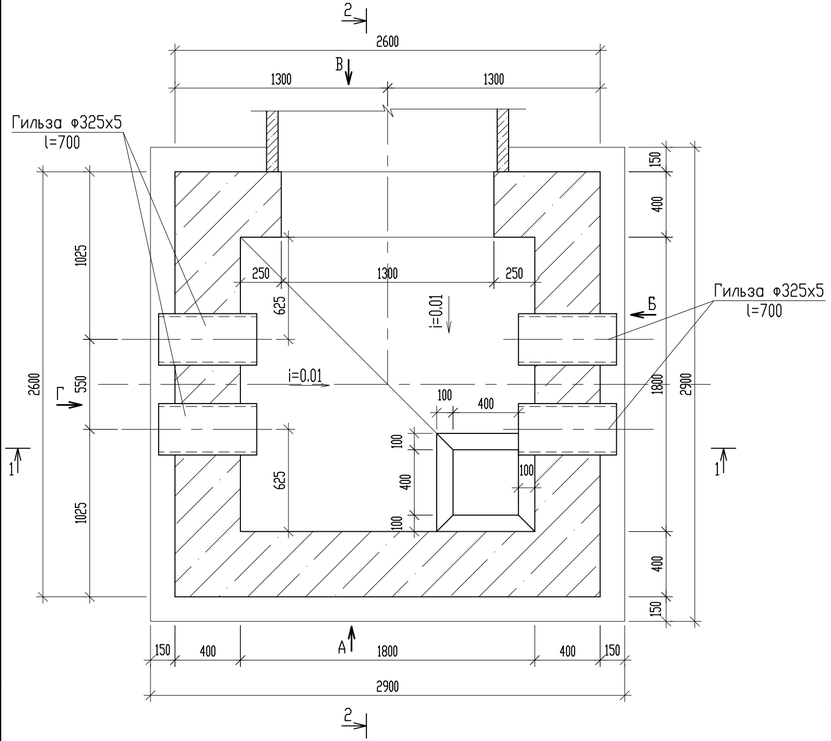
Тепловая камера ТК1. Спецификация.

ТОО "Проектная компания "Автодороги" г.Петропавловск

Формат А3

Тепловая камера ТК1

План



Разрез 1-1

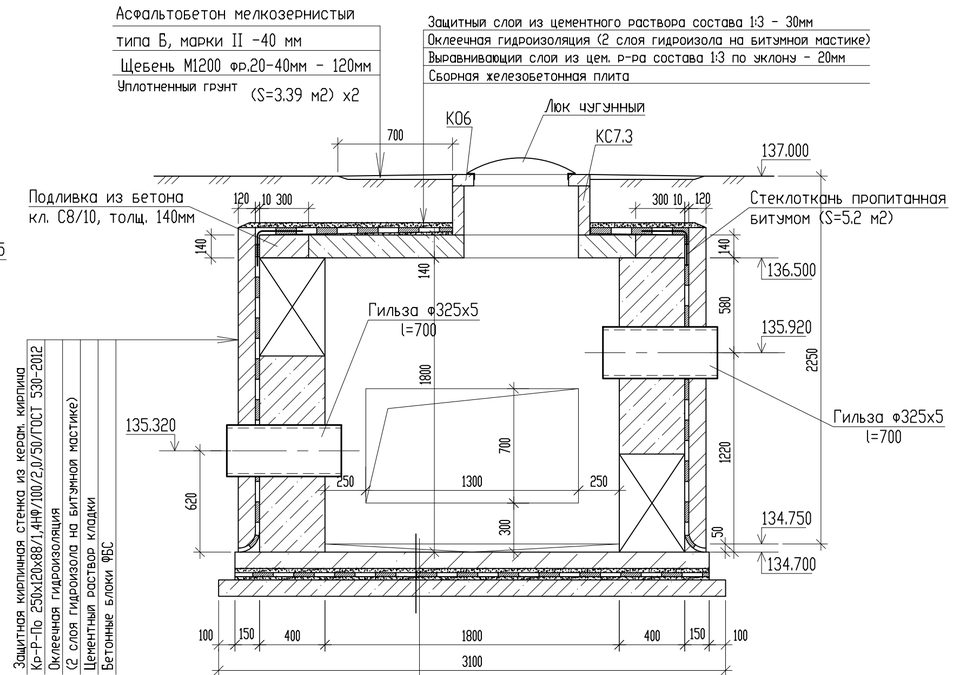
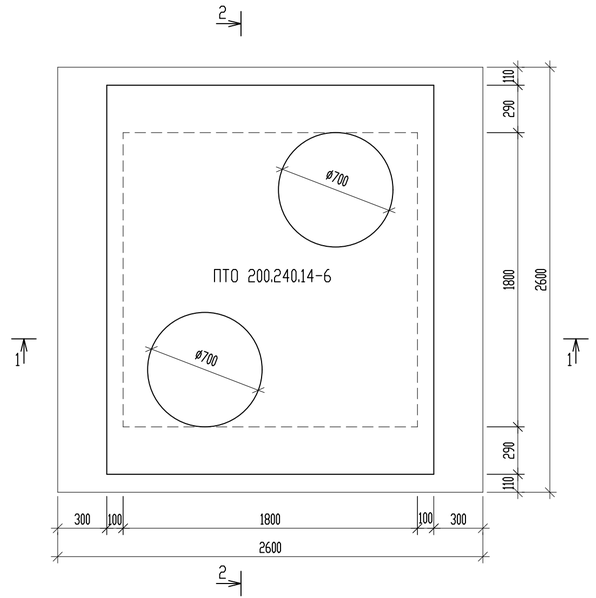


Схема расположения элементов перекрытия



1. Разрез 2-2 см. л. АСТ-7.
2. Развертку стен камеры см. л.АСТ-7 (Виды А, Б, В, Г).
3. Плиту днища ПД-1 см. л. АСТ-8.
4. Спецификацию см. л. АСТ-5.
5. Гидроизоляция плиты днища - штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по огрунтовке разжиженным битумом - S=8.4 м2.
6. Щели между гильзами и стенками камеры заделать цементным раствором.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
ГИП		Селезнев А.С.			12.2022	
Разработал		Шаталов В.А.			12.2022	
Проверил		Селезнев А.С.			12.2022	
Норм.контр.		Гашенев А.Ю.			12.2022	

Заказ №: 20-2022 - АСТ

Проектно - сметная документация на реконструкцию улицы Казахстанской Правды, протяженностью 600м (от улицы Чкалова до улицы Крепостная) с выходом на ул. Пионерская, с устройством примыкания по ул. Шахимбаева и ул. Крепостная до ул. Нурсултана Назарбаева в городе Петропавловск

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Тепловая камера ТК1.
План. Разрез 1-1. Схема расположения элементов перекрытия

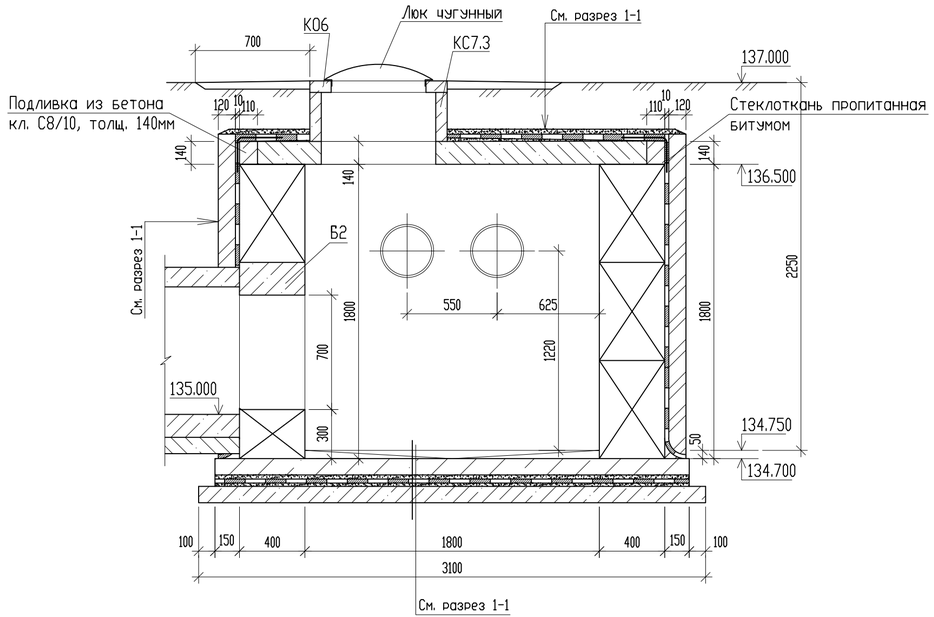
ТОО "Проектная компания "Автодороги" г.Петропавловск

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

Формат А4х3

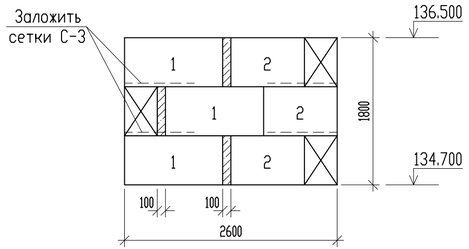
Тепловая камера ТК1

Разрез 2-2

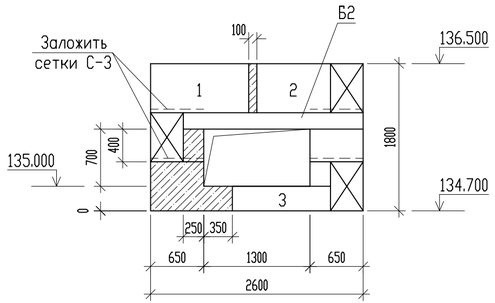


Развертки стен камеры

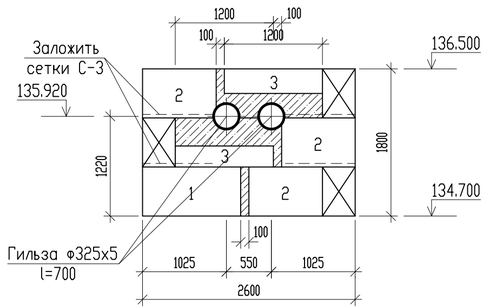
Вид А



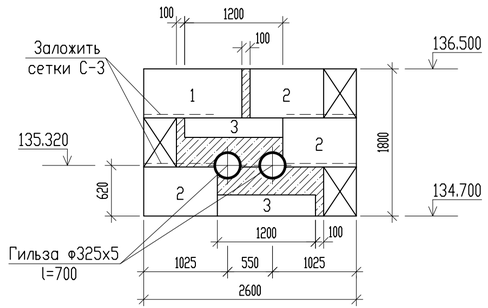
Вид В



Вид Б



Вид Г



1. Сетки С-3 см. л. АСТ-8.
2. Спецификацию см. л. АСТ-5.

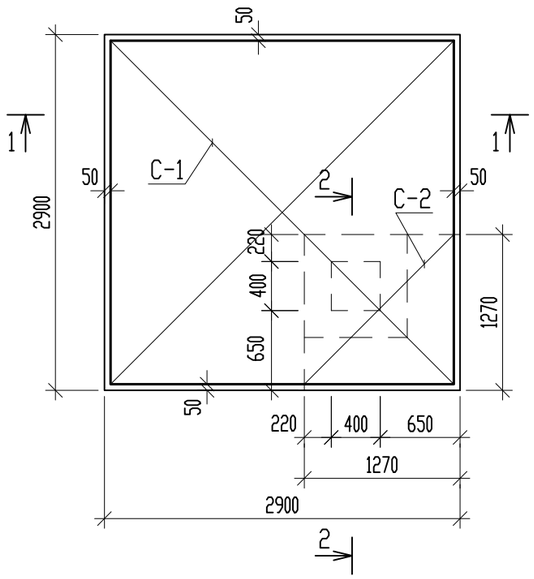
						Заказ №: 20-2022		- АСТ	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проектно - сметная документация на реконструкцию улицы Казахстанской Правды, протяженностью 600м (от улицы Чкалова до улицы Крепостная) с выходом на ул. Пионерская, с устройством примыкания по ул. Шахимбаева и ул. Крепостная до ул. Нурсултана Назарбаева в городе Петропавловск			
ГИП		Селезнев А.С.			12.2022	Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Шаталов В.А.			12.2022		РП	7	
Проверил		Селезнев А.С.			12.2022				
Норм.контр.		Гашенев А.Ю.			12.2022	Тепловая камера ТК1. Разрез 2-2. Развертка стен камеры.	ТОО "Проектная компания "Автодороги" г.Петропавловск		

Инв. N под	Подпись и дата	Взам инв. N

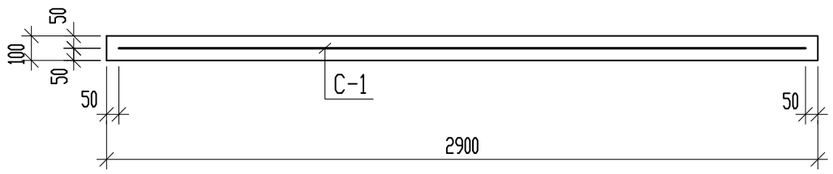
Формат А4х3

Тепловая камера ТК1

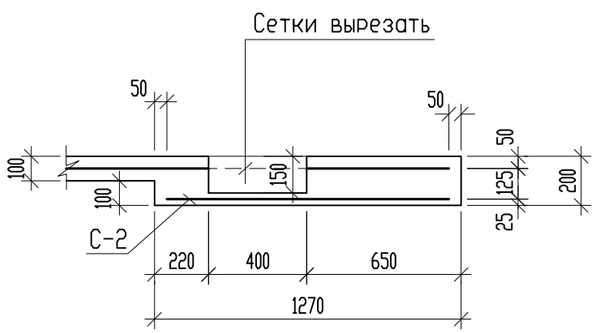
Армирование плиты днища
Схема расположения верхней и нижней сеток



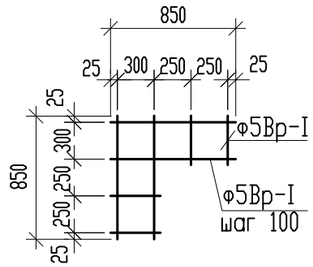
1-1



2-2



Сетка С-3



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
		Плита днища ПД-1	1		
		Арматурные сетки			
С-1	ГОСТ 34028-2016	С $\frac{10А400-100}{10А400-100}$ 2800х2800	1	96.4	96.4
С-2	ГОСТ 34028-2016	С $\frac{10А400-100}{10А400-100}$ 1170х1170	1	16.8	16.8
	ГОСТ 25192-2012	Бетон днища С12/15, м3	0.98		F75, W6
		Сетка С-3		1.2	
С-3	Данный лист, ГОСТ 8478-81	Сетка С-3	1	1.2	

Взам инв N

Подпись и дата

Инв N под

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Селезнев А.С.			12.2022
Разработал		Шаталов В.А.			12.2022
Проверил		Селезнев А.С.			12.2022
Норм.контр.		Гашенев А.Ю.			12.2022

Заказ №: 20-2022 - АСТ

Проектно - сметная документация на реконструкцию улицы Казахстанской Правды, протяженностью 600м (от улицы Чкалова до улицы Крепостная) с выходом на ул. Пионерская, с устройством примыкании по ул. Шахимбаева и ул. Крепостная до ул. Нурсултана Назарбаева в городе Петропавловск

А.

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Тепловая камера ТК1.
Армирование плиты днища ПД-1.
Сетка С-3. Спецификация.

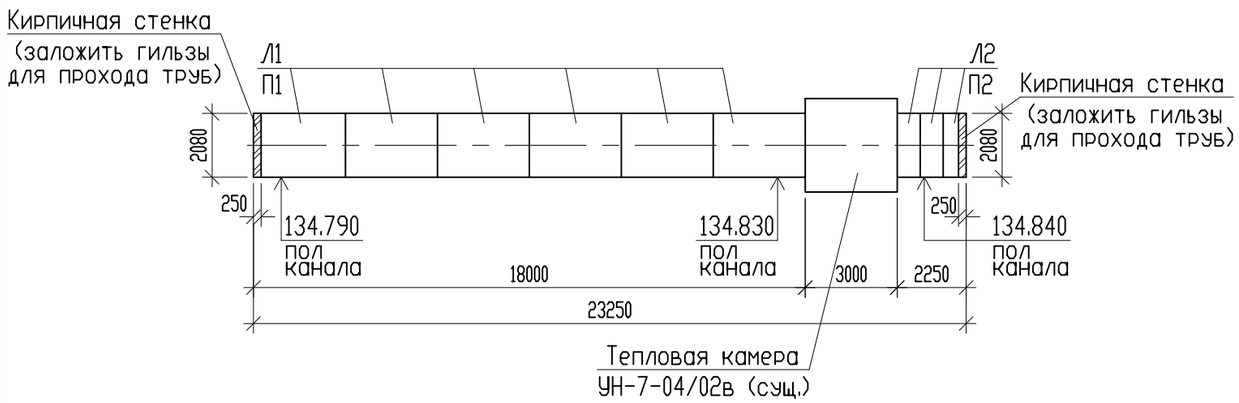
ТОО "Проектная компания "Автодороги" г.Петропавловск

Формат А3

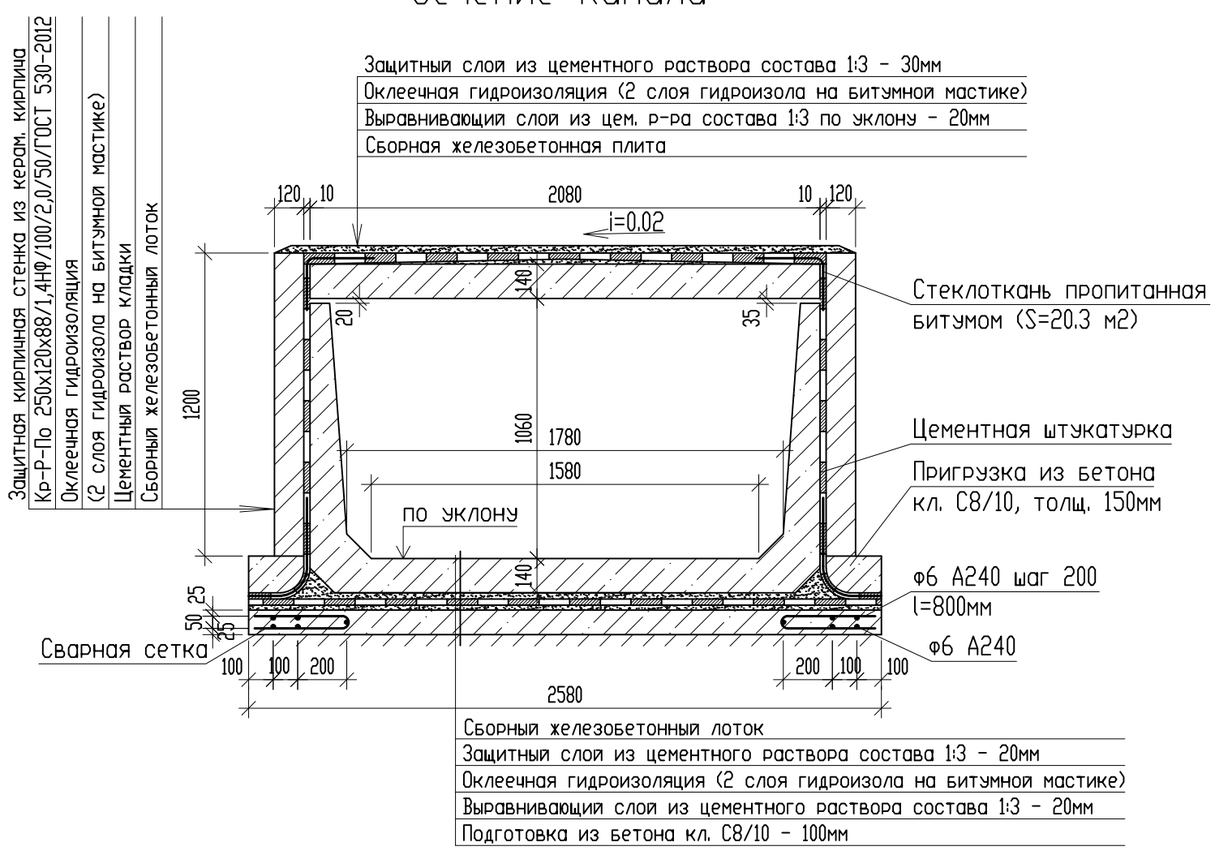
Схема расположения элементов канала

КЛ 178х106

Пересечение между ул. Крепостная и ул. А.Шажимбаева



Сечение канала



Спецификация на канал

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
	Канал КЛ 178х106, l=20.25 м				
Л1	Серия 3.006.1-8.1-1-39	Лотки ЛК 300.210.120-2	6	4100	F75, W6
Л2	Серия 3.006.1-8.1-1-40	ЛК 75.210.120-2	3	1030	F75, W6
П1	Серия 3.006.1-8.3-1-16	Плита ПТ 300.210.14-3	6	2180	F75, W6
П2	Серия 3.006.1-8.3-1-7	ПТ 75.210.14-3	3	550	F75, W6
	ГОСТ 28013-98	Защитный слой цем. р-ра м50, м2	47.4		перекрыт. толщ.30
	ГОСТ 28013-98	Выравнивающий слой цем. р-ра м50, м2	42.1		перекрыт. толщ.20
	ГОСТ 530-2012	Кр-Р-По 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/50, м3	5.8		защитная стенка
	ГОСТ 530-2012	Кр-Р-По 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/50, м3	1.2		стенки
	ГОСТ 25192-2012	Пригрузка из бетона С8/10, м3	1.5		F75, W6
	ГОСТ 28013-98	Защитный слой цем. р-ра м50, м2	43.5		дно толщ.20
	ГОСТ 28013-98	Выравнивающий слой цем. р-ра м50, м2	52.2		дно толщ.20
	ГОСТ 25192-2012	Подготовка из бетона С8/10, м3	5.3		F75, W6
	ГОСТ 34028-2016	Пруток МД-6х800-А240	204	0.18	36.7
	ГОСТ 34028-2016	Пруток НД-6-А240, пог.м.	202.5	0.222	45.0
		Оклеечная гидроизоляция перекрытия,м2	52.2		
		Оклеечная гидроизоляция стен, м2	58.7		
		Оклеечная гидроизоляция дна, м2	52.2		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Селезнев А.С.			12.2022
Разработал		Шаталов В.А.			12.2022
Проверил		Селезнев А.С.			12.2022
Норм.контр.		Гашенев А.Ю.			12.2022

Заказ №: 20-2022 - АСТ

Проектно - сметная документация на реконструкцию улицы Казахстанской Правды, протяженностью 600м (от улицы Чкалова до улицы Крепостная) с выходом на ул. Пионерская, с устройством примыкании по ул. А. Шажимбаева и ул. Крепостная до ул. Нурсултана Назарбаева в городе Петропавловск

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Схема расположения элементов канала КЛ 178х106. Пересечение между ул. Крепостная и ул. А.Шажимбаева. Сечение канала. Спецификация.

ТОО "Проектная компания "Автодороги" г.Петропавловск

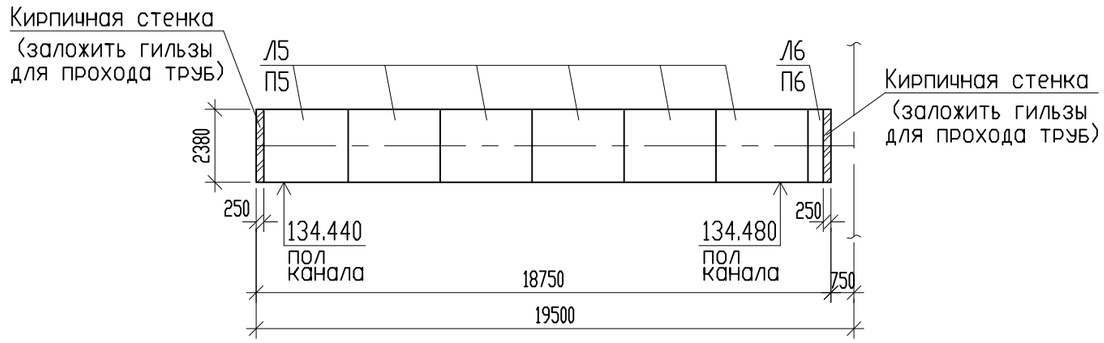
Взам инв N | Подпись и дата | Инв N под

Формат А3

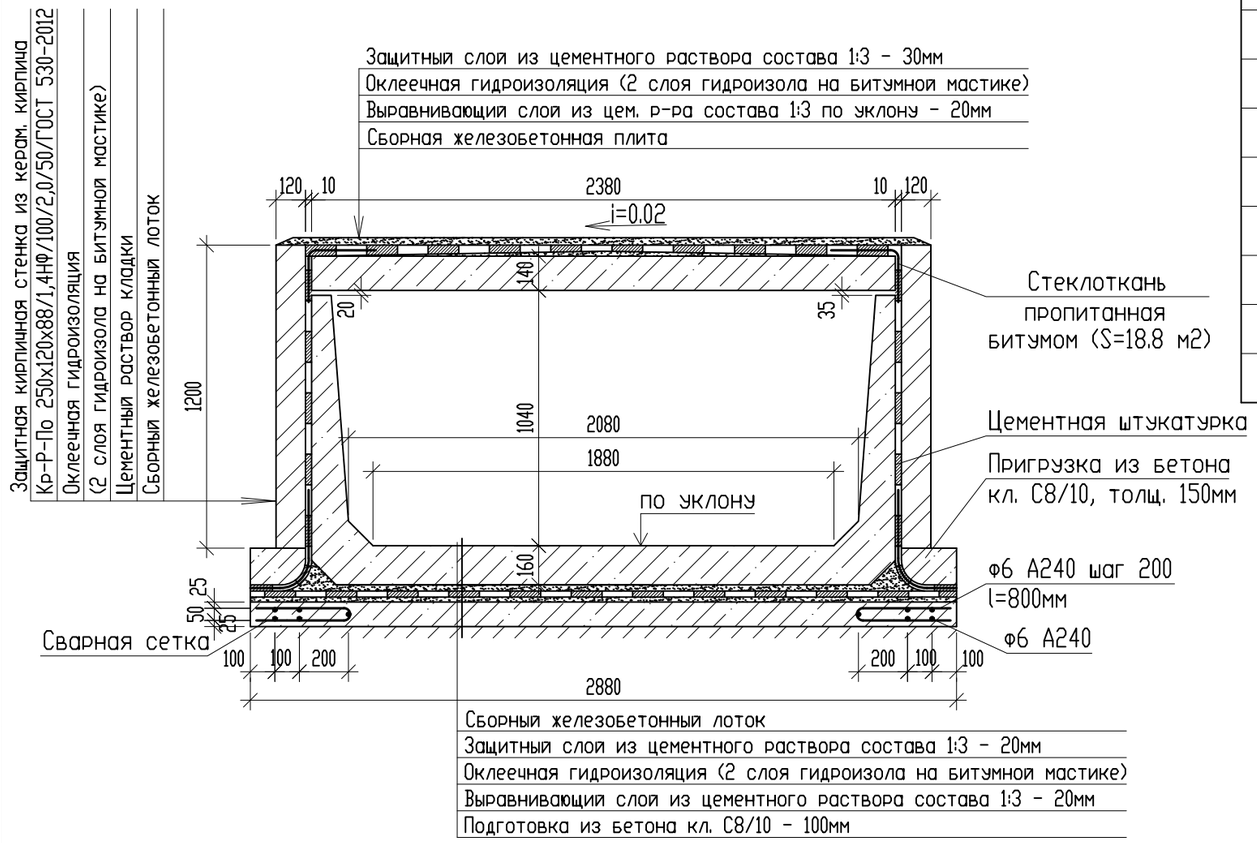
Схема расположения элементов канала

КЛ 208х104

Пересечение между ул. Крепостная и школы N8



Сечение канала



Спецификация на канал

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
	Канал КЛ 208х104, l=18.75 м				
Л5	Серия 3.006.1-8.1-1-41	Лотки ЛК 300.240.120-2	6	4730	F75, W6
Л6	Серия 3.006.1-8.1-1-42	ЛК 75.240.120-2	1	1180	F75, W6
П5	Серия 3.006.1-8.3-1-16	Плита ПТ 300.240.14-3	6	2500	F75, W6
П6	Серия 3.006.1-8.3-1-7	ПТ 75.240.14-3	1	630	F75, W6
	ГОСТ 28013-98	Защитный слой цем. р-ра м50, м2	49.5		перекрыт. толщ.30
	ГОСТ 28013-98	Выравнивающий слой цем. р-ра м50, м2	44.6		перекрыт. толщ.20
	ГОСТ 530-2012	Кр-Р-По 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/50, м3	5.4		защитная стенка
	ГОСТ 530-2012	Кр-Р-По 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/50, м3	1.2		стенки
	ГОСТ 25192-2012	Пригрузка из бетона С8/10, м3	1.4		F75, W6
	ГОСТ 28013-98	Защитный слой цем. р-ра м50, м2	45.9		дно толщ.20
	ГОСТ 28013-98	Выравнивающий слой цем. р-ра м50, м2	54.0		дно толщ.20
	ГОСТ 25192-2012	Подготовка из бетона С8/10, м3	5.5		F75, W6
	ГОСТ 34028-2016	Пруток МД-6х800-А240	190	0.18	34.2
	ГОСТ 34028-2016	Пруток НД-6-А240, пог.м.	187.5	0.222	41.6
		Оклеечная гидроизоляция перекрытия,м2	54.0		
		Оклеечная гидроизоляция стен, м2	60.0		
		Оклеечная гидроизоляция дна, м2	54.0		

Взам инв N

Подпись и дата

Инв N под

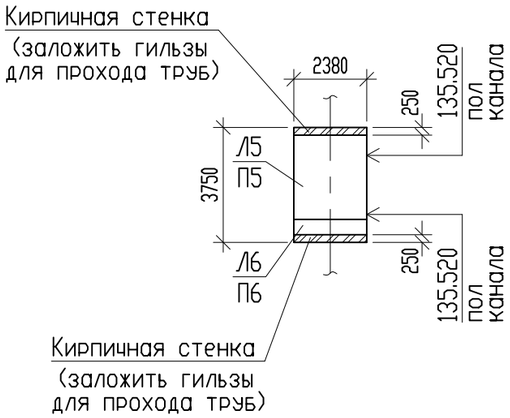
Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата	Заказ N°: 20-2022 - АСТ			
						Проектно - сметная документация на реконструкцию улицы Казахстанской Правды, протяженностью 600м (от улицы Чкалова до улицы Крепостная) с выходом на ул. Пионерская, с устройством примыкании по ул. А. Шахимбаева и ул. Крепостная до ул. Нурсултана Назарбаева в городе Петропавловск			
ГИП		Селезнев А.С.			12.2022	Тепловые сети	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Шаталов В.А.			12.2022		РП	10	
Проверил		Селезнев А.С.			12.2022				
Норм.контр.		Гашенев А.Ю.			12.2022	Схема расположения элементов канала КЛ 208х104. Пересечение между ул.Крепостная и школы N8. Сечение канала. Спецификация.	ТОО "Проектная компания "Автодороги" г.Петропавловск		

Формат А3

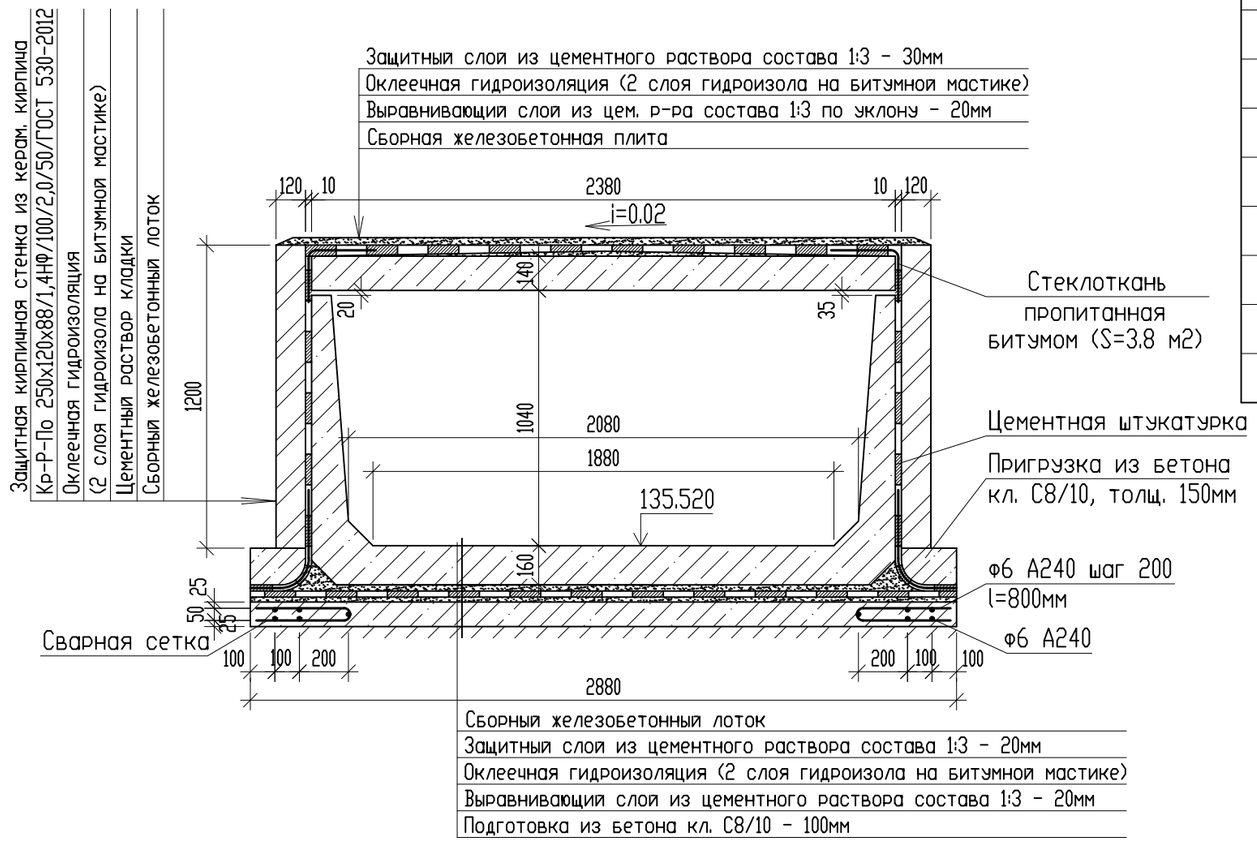
Схема расположения элементов канала

КЛ 208х104

Пересечение между ул. Крепостная и школы N8



Сечение канала



Спецификация на канал

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
	Канал КЛ 208х104, l=3.75 м				
Л5	Серия 3.006.1-8.1-1-41	Лотки ЛК 300.240.120-2	1	4730	F75, W6
Л6	Серия 3.006.1-8.1-1-42	ЛК 75.240.120-2	1	1180	F75, W6
П5	Серия 3.006.1-8.3-1-16	Плита ПТ 300.240.14-3	1	2500	F75, W6
П6	Серия 3.006.1-8.3-1-7	ПТ 75.240.14-3	1	630	F75, W6
	ГОСТ 28013-98	Защитный слой цем. р-ра м50, м2	9.9		перекрыт. толщ.30
	ГОСТ 28013-98	Выравнивающий слой цем. р-ра м50, м2	8.9		перекрыт. толщ.20
	ГОСТ 530-2012	Кр-Р-По 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/50, м3	1.1		защитная стенка
	ГОСТ 530-2012	Кр-Р-По 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/50, м3	1.2		стенки
	ГОСТ 25192-2012	Пригрузка из бетона С8/10, м3	0.3		F75, W6
	ГОСТ 28013-98	Защитный слой цем. р-ра м50, м2	9.4		дно толщ.20
	ГОСТ 28013-98	Выравнивающий слой цем. р-ра м50, м2	10.8		дно толщ.20
	ГОСТ 25192-2012	Подготовка из бетона С8/10, м3	1.1		F75, W6
	ГОСТ 34028-2016	Пруток МД-6х800-А240	40	0.18	7.2
	ГОСТ 34028-2016	Пруток НД-6-А240, пог.м.	37.5	0.222	8.3
		Оклеечная гидроизоляция перекрытия,м2	10.8		
		Оклеечная гидроизоляция стен, м2	10.9		
		Оклеечная гидроизоляция дна, м2	10.8		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Селезнев А.С.			12.2022
Разработал		Шаталов В.А.			12.2022
Проверил		Селезнев А.С.			12.2022
Норм.контр.		Гашенев А.Ю.			12.2022

Заказ N°: 20-2022 - АСТ

Проектно - сметная документация на реконструкцию улицы Казахстанской Правды, протяженностью 600м (от улицы Чкалова до улицы Крепостная) с выходом на ул. Пионерская, с устройством примыкании по ул. А. Шахимбаева и ул. Крепостная до ул. Нурсултана Назарбаева в городе Петропавловск

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Схема расположения элементов канала КЛ 208х104. Пересечение между ул.Крепостная и школы N8. Сечение канала. Спецификация.

ТОО "Проектная компания "Автодороги" г.Петропавловск

Взам инв N

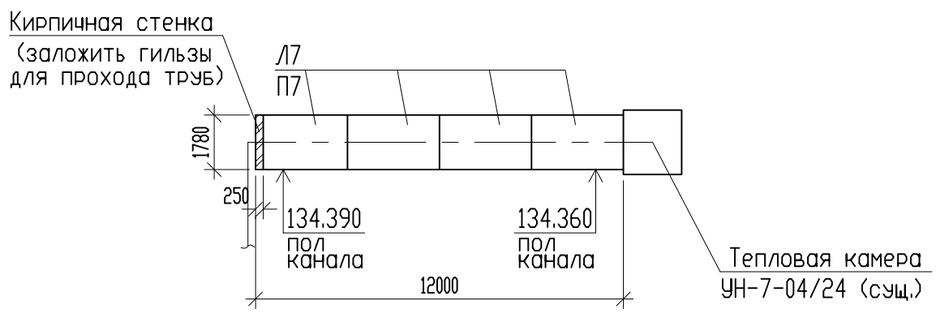
Подпись и дата

Инв N под

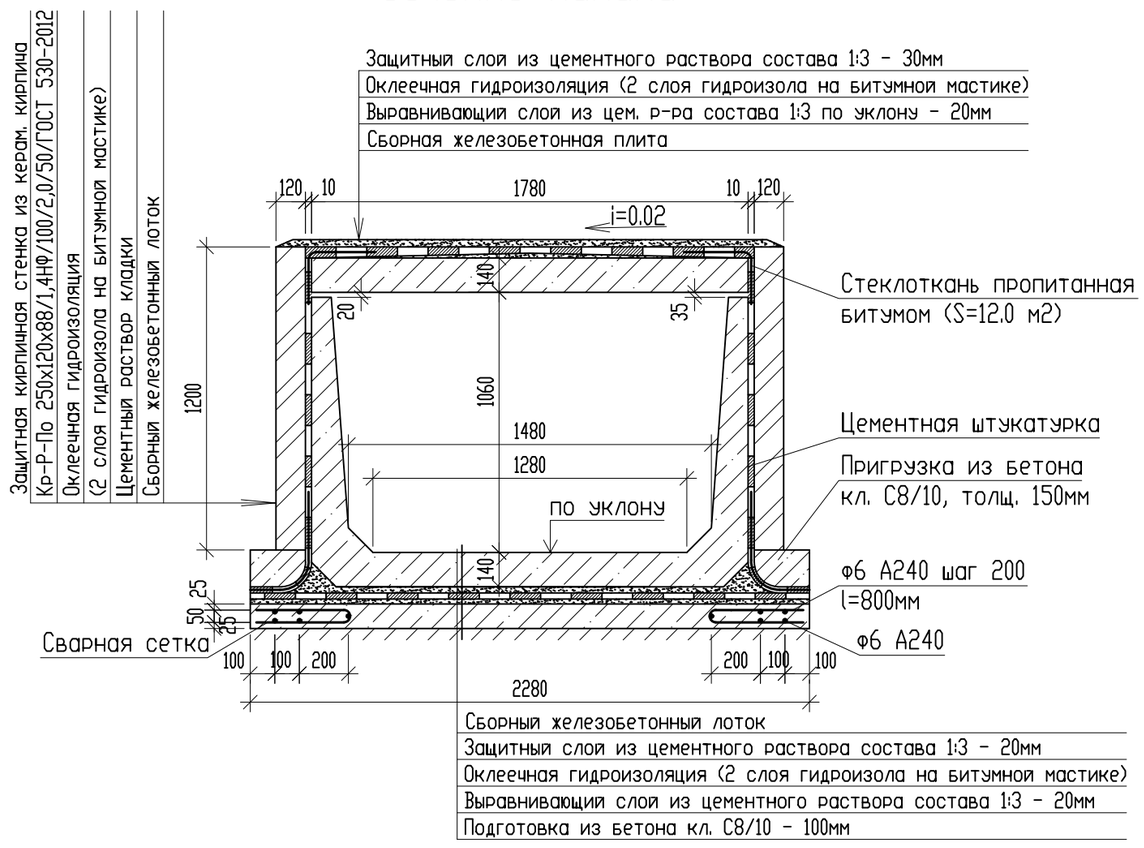
Формат А3

Схема расположения элементов канала

КЛ 148х106
Пересечение напротив школы N8



Сечение канала



Спецификация на канал

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
	Канал КЛ 148х106, l=12.0 м				
Л7	Серия 3.006.1-8.1-1-37	Лотки ЛК 300.180.120-2	4	3780	F75, W6
П7	Серия 3.006.1-8.3-1-14	Плита ПТ 300.180.14-3	4	1880	F75, W6
	ГОСТ 28013-98	Защитный слой цем. р-ра м50, м2	24.5		перекрыт. толщ.30
	ГОСТ 28013-98	Выравнивающий слой цем. р-ра м50, м2	21.4		перекрыт. толщ.20
	ГОСТ 530-2012	Кр-Р-По 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/50, м3	3.5		защитная стенка
	ГОСТ 530-2012	Кр-Р-По 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/50, м3	0.4		стенки
	ГОСТ 25192-2012	Пригрузка из бетона С8/10, м3	0.9		F75, W6
	ГОСТ 28013-98	Защитный слой цем. р-ра м50, м2	22.2		дно толщ.20
	ГОСТ 28013-98	Выравнивающий слой цем. р-ра м50, м2	27.4		дно толщ.20
	ГОСТ 25192-2012	Подготовка из бетона С8/10, м3	2.7		F75, W6
	ГОСТ 34028-2016	Пруток МД-6х800-А240	122	0.18	22.0
	ГОСТ 34028-2016	Пруток НД-6-А240, пог.м.	120.0	0.222	26.6
		Оклеечная гидроизоляция перекрытия,м2	27.4		
		Оклеечная гидроизоляция стен, м2	38.4		
		Оклеечная гидроизоляция дна, м2	27.4		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Селезнев А.С.			12.2022
Разработал		Шаталов В.А.			12.2022
Проверил		Селезнев А.С.			12.2022
Норм.контр.		Гашенев А.Ю.			12.2022

Заказ N°: 20-2022 - АСТ

Проектно - сметная документация на реконструкцию улицы Казахстанской Правды, протяженностью 600м (от улицы Чкалова до улицы Крепостная) с выходом на ул. Пионерская, с устройством примыкании по ул. А. Шахимбаева и ул. Крепостная до ул. Нурсултана Назарбаева в городе Петропавловск

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

Схема расположения элементов канала КЛ 148х106. Пересечение напротив школы N8. Сечение канала. Спецификация.

ТОО "Проектная компания "Автодороги" г.Петропавловск

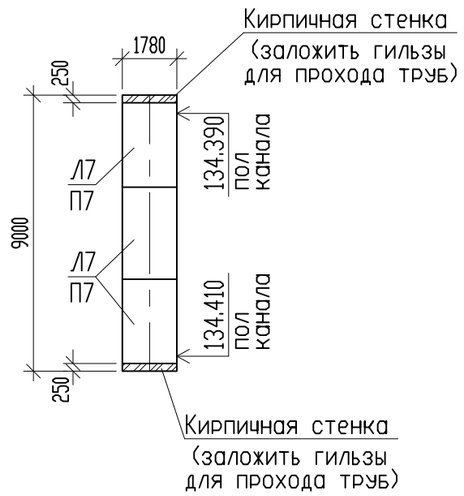
Взам инв N | Подпись и дата | Инв N под

Формат А3

Схема расположения элементов канала

КЛ 148х106

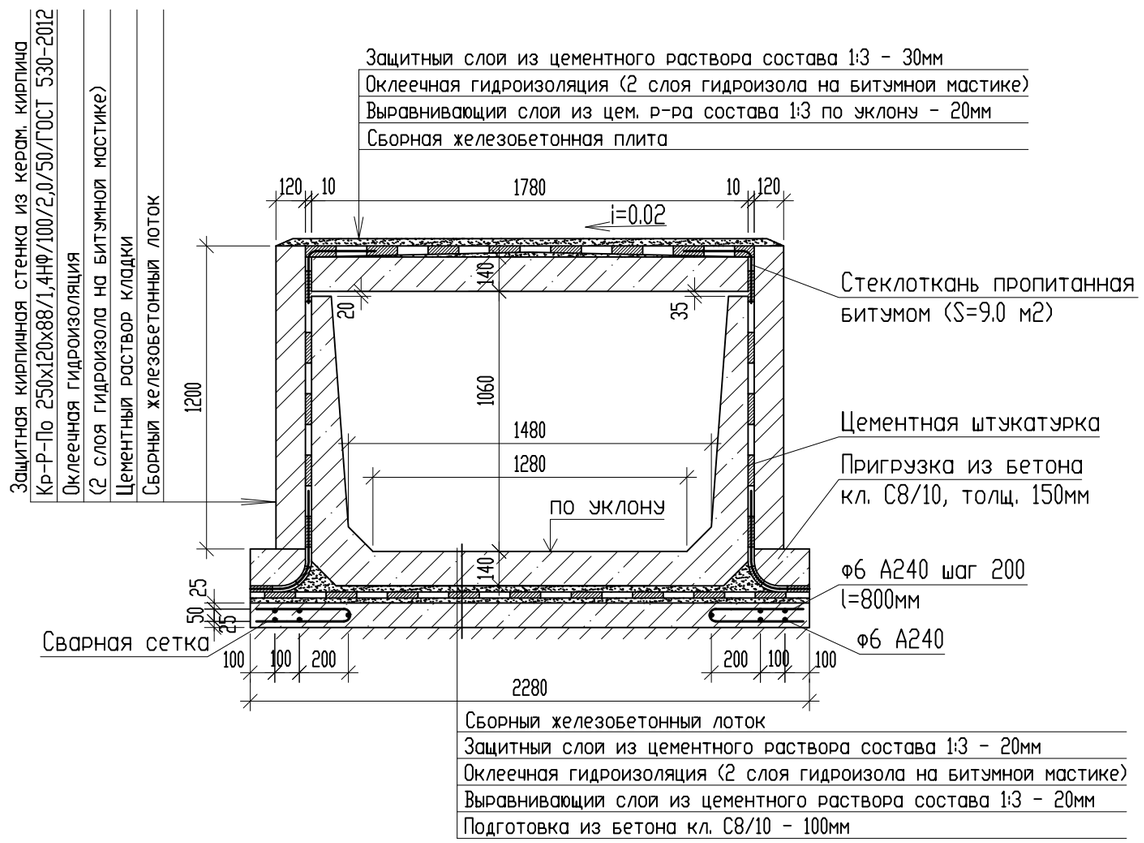
Пересечение между школой N8 и ул. Пионерская



Спецификация на канал

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
	Канал КЛ 148х106, l=9.0 м				
Л7	Серия 3.006.1-8.1-1-37	Лотки ЛК 300.180.120-2	3	3780	F75, W6
П7	Серия 3.006.1-8.3-1-14	Плита ПТ 300.180.14-3	3	1880	F75, W6
	ГОСТ 28013-98	Защитный слой цем. р-ра м50, м2	18.4		перекрыт. толщ.30
	ГОСТ 28013-98	Выравнивающий слой цем. р-ра м50, м2	16.0		перекрыт. толщ.20
	ГОСТ 530-2012	Кр-Р-По 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/50, м3	2.6		защитная стенка
	ГОСТ 530-2012	Кр-Р-По 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/50, м3	0.8		стенки
	ГОСТ 25192-2012	Пригрузка из бетона С8/10, м3	0.7		F75, W6
	ГОСТ 28013-98	Защитный слой цем. р-ра м50, м2	16.7		дно толщ.20
	ГОСТ 28013-98	Выравнивающий слой цем. р-ра м50, м2	20.5		дно толщ.20
	ГОСТ 25192-2012	Подготовка из бетона С8/10, м3	2.1		F75, W6
	ГОСТ 34028-2016	Пруток МД-6х800-А240	92	0.18	22.0
	ГОСТ 34028-2016	Пруток НД-6-А240, пог.м.	90.0	0.222	20.0
		Оклеечная гидроизоляция перекрытия,м2	20.5		
		Оклеечная гидроизоляция стен, м2	28.8		
		Оклеечная гидроизоляция дна, м2	20.5		

Сечение канала



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Селезнев А.С.			12.2022
Разработал		Шаталов В.А.			12.2022
Проверил		Селезнев А.С.			12.2022
Норм.контр.		Гашенев А.Ю.			12.2022

Заказ N°: 20-2022 - АСТ

Проектно - сметная документация на реконструкцию улицы Казахстанской Правды, протяженностью 600м (от улицы Чкалова до улицы Крепостная) с выходом на ул. Пионерская, с устройством примыкании по ул. Шахимбаева и ул. Крепостная до ул. Нурсултана Назарбаева в городе Петропавловск

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

Схема расположения элементов канала КЛ 148х106. Пересечение между школой N8 и ул.Пионерская. Сечение канала. Спецификация.

ТОО "Проектная компания "Автодороги" г.Петропавловск

Взам инв N

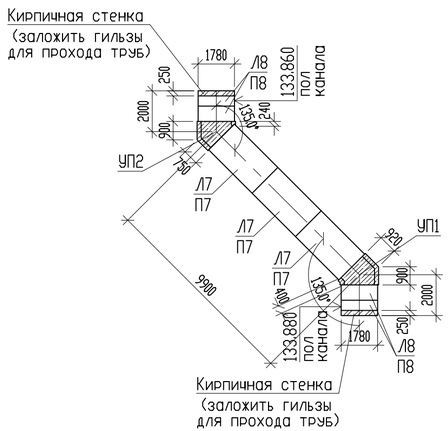
Подпись и дата

Инв N под

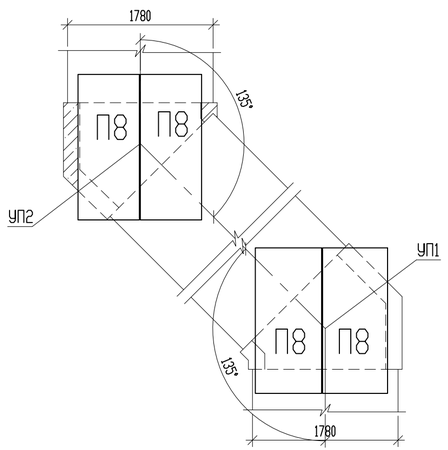
Формат А3

КЛ 148х106

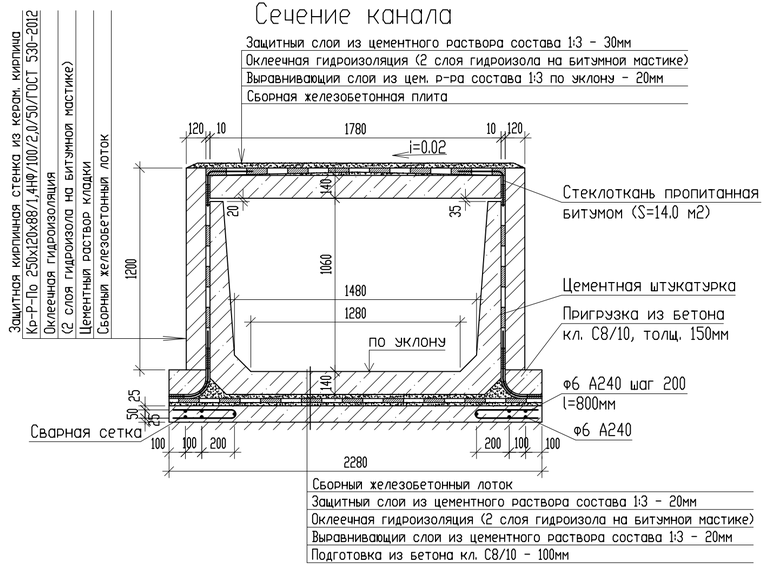
Пересечение проезда между ул. М.Жумабаева и ул. Казахстанской правды



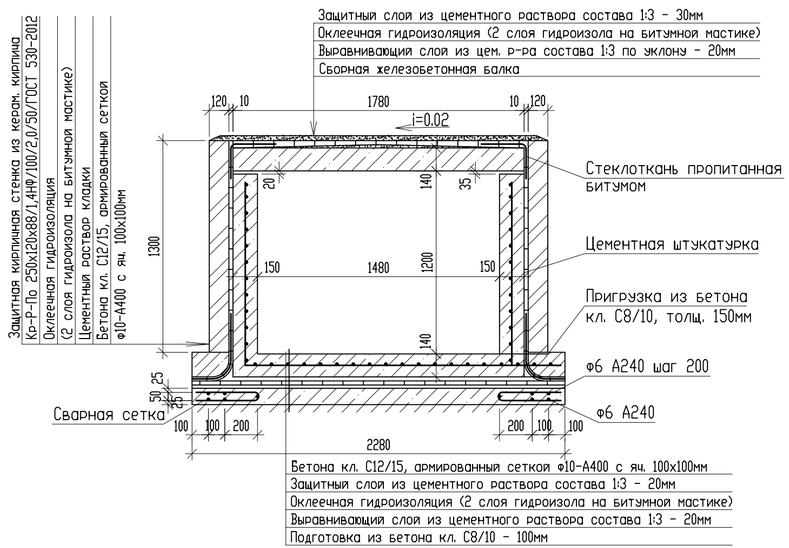
Фрагмент перекрытия углов поворота



Сечение канала



Сечение монолитного участка



Спецификация на канал

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
	Канал КЛ 148х106, l=13.9 м				
Л7	Серия 3.006.1-8.1-1-37	Лотки ЛК 300.180.120-2	3	3780	F75, W6
Л8	Серия 3.006.1-8.1-1-38	ЛК 75.180.120-2	4	950	F75, W6
П7	Серия 3.006.1-8.3-1-14	Плита ПТ 300.180.14-3	3	1880	F75, W6
П8	Серия 3.006.1-8.3-1-7	ПТ 75.180.14-3	8	450	F75, W6
	ГОСТ 25192-2012	Бетон монолитных уч-в С12/15,м3	1.2		F75, W6
	ГОСТ 34028-2016	Сетка ф10-А400, с яч. 100х100мм,м2	9.0	11.93	107.4
	ГОСТ 25192-2012	Бетон заделок торцов С12/15,м3	0.2		F75, W6
	ГОСТ 28013-98	Защитный слой цем. р-ра м50, м2	28.4		перекрыт. толщ.30
	ГОСТ 28013-98	Выравнивающий слой цем. р-ра м50, м2	24.7		перекрыт. толщ.20
	ГОСТ 530-2012	Кр-Р-По 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/50, м3	4.0		защитная стенка
	ГОСТ 530-2012	Кр-Р-По 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/50, м3	0.8		стенки
	ГОСТ 25192-2012	Пригрузка из бетона С8/10, м3	1.0		F75, W6
	ГОСТ 28013-98	Защитный слой цем. р-ра м50, м2	25.7		дно толщ.20
	ГОСТ 28013-98	Выравнивающий слой цем. р-ра м50, м2	31.9		дно толщ.20
	ГОСТ 25192-2012	Подготовка из бетона С8/10, м3	3.2		F75, W6
	ГОСТ 34028-2016	Пруток МД-6х800-А240	142	0.18	25.6
	ГОСТ 34028-2016	Пруток НД-6-А240, пог.м.	139.0	0.222	30.9
		Оклеечная гидроизоляция перекрытия,м2	31.7		
		Оклеечная гидроизоляция стен, м2	44.5		
		Оклеечная гидроизоляция дна, м2	31.7		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Селезнев А.С.			12.2022
Разработал		Шаталов В.А.			12.2022
Проверил		Селезнев А.С.			12.2022
Норм.контр.		Гашенев А.Ю.			12.2022

Заказ №: 20-2022 - АСТ

Проектно - сметная документация на реконструкцию улицы Казахстанской Правды, протяженностью 600м (от улицы Чкалова до улицы Крепостная) с выходом на ул. Пионерская, с устройством примыкания по ул. Шахимбаева и ул. Крепостная до ул. Нурсултана Назарбаева в городе Петропавловск

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	14	

Схема расположения элементов канала КЛ 148х106. Пересечение проезда между ул.М.Жумабаева и ул.Казахстанской правды Сечения канала. Спецификация.

ТОО "Проектная компания "Автодороги" г.Петропавловск

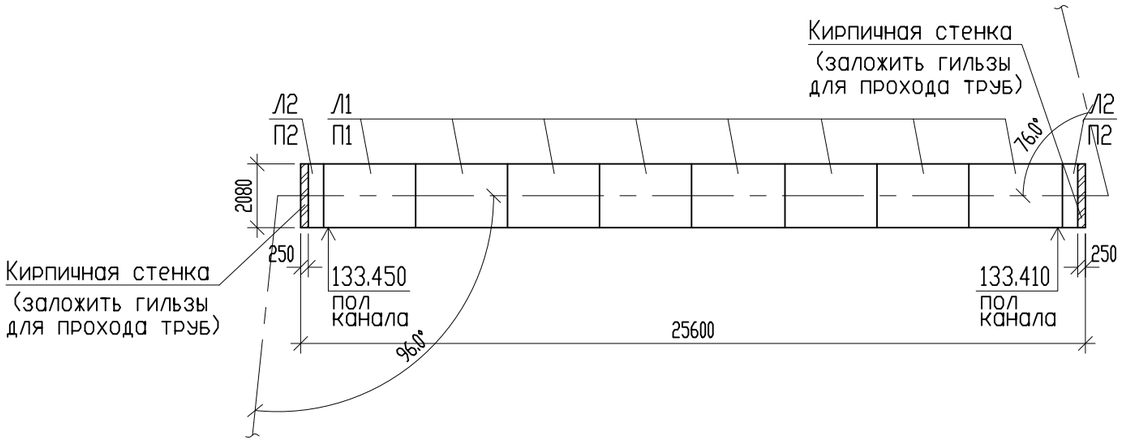
Формат А4х3

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

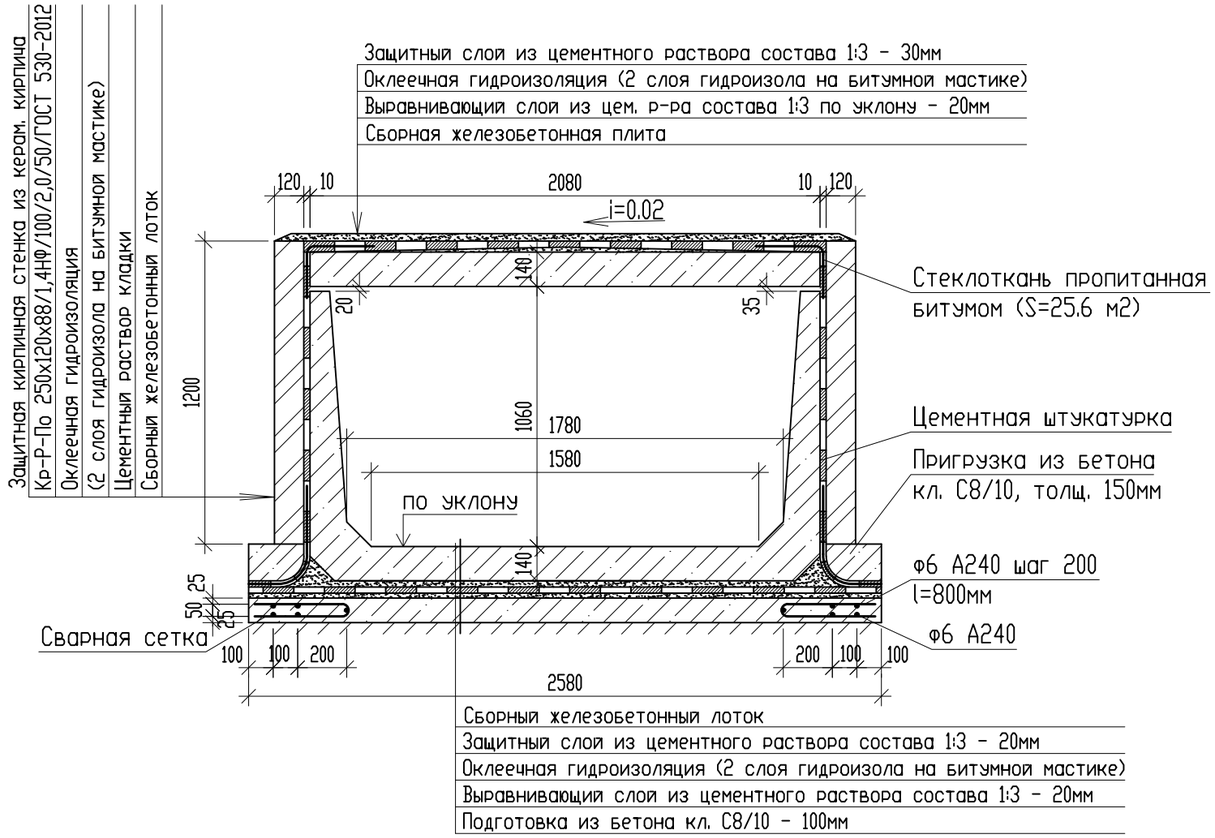
Схема расположения элементов канала

КЛ 178х106

Пересечение ул. Казахстанской правды



Сечение канала



Спецификация на канал

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
	Канал КЛ 178х106, l=25.6 м				
Л1	Серия 3.006.1-8.1-1-39	Лотки ЛК 300.210.120-2	8	4100	F75, W6
Л2	Серия 3.006.1-8.1-1-40	ЛК 75.210.120-2	2	1030	F75, W6
П1	Серия 3.006.1-8.3-1-16	Плита ПТ 300.210.14-3	8	2180	F75, W6
П2	Серия 3.006.1-8.3-1-7	ПТ 75.210.14-3	2	550	F75, W6
	ГОСТ 28013-98	Защитный слой цем. р-ра м50, м2	59.9		перекрыт. толщ.30
	ГОСТ 28013-98	Выравнивающий слой цем. р-ра м50, м2	53.2		перекрыт. толщ.20
	ГОСТ 530-2012	Кр-Р-По 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/50, м3	7.4		защитная стенка
	ГОСТ 530-2012	Кр-Р-По 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/50, м3	1.2		стенки
	ГОСТ 25192-2012	Пригрузка из бетона С8/10, м3	1.9		F75, W6
	ГОСТ 28013-98	Защитный слой цем. р-ра м50, м2	55.0		дно толщ.20
	ГОСТ 28013-98	Выравнивающий слой цем. р-ра м50, м2	66.6		дно толщ.20
	ГОСТ 25192-2012	Подготовка из бетона С8/10, м3	6.6		F75, W6
	ГОСТ 34028-2016	Пруток МД-6х800-А240	258	0.18	46.4
	ГОСТ 34028-2016	Пруток НД-6-А240, пог.м.	256.0	0.222	56.8
		Оклеечная гидроизоляция перекрытия,м2	66.0		
		Оклеечная гидроизоляция стен, м2	81.9		
		Оклеечная гидроизоляция дна, м2	66.0		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Селезнев А.С.			12.2022
Разработал		Шаталов В.А.			12.2022
Проверил		Селезнев А.С.			12.2022
Норм.контр.		Гашенев А.Ю.			12.2022

Заказ №: 20-2022 - АСТ

Проектно - сметная документация на реконструкцию улицы Казахстанской Правды, протяженностью 600м (от улицы Чкалова до улицы Крепостная) с выходом на ул. Пионерская, с устройством примыкании по ул. Шахимбаева и ул. Крепостная до ул. Нурсултана Назарбаева в городе Петропавловск

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	15	

Схема расположения элементов канала КЛ 178х106. Пересечение ул. Казахстанской правды. Сечение канала. Спецификация.

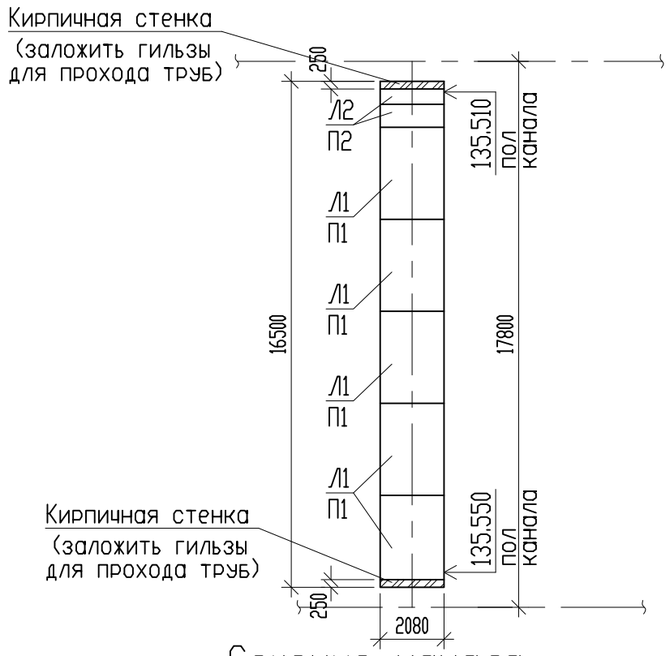
ТОО "Проектная компания "Автодороги" г.Петропавловск

Формат А3

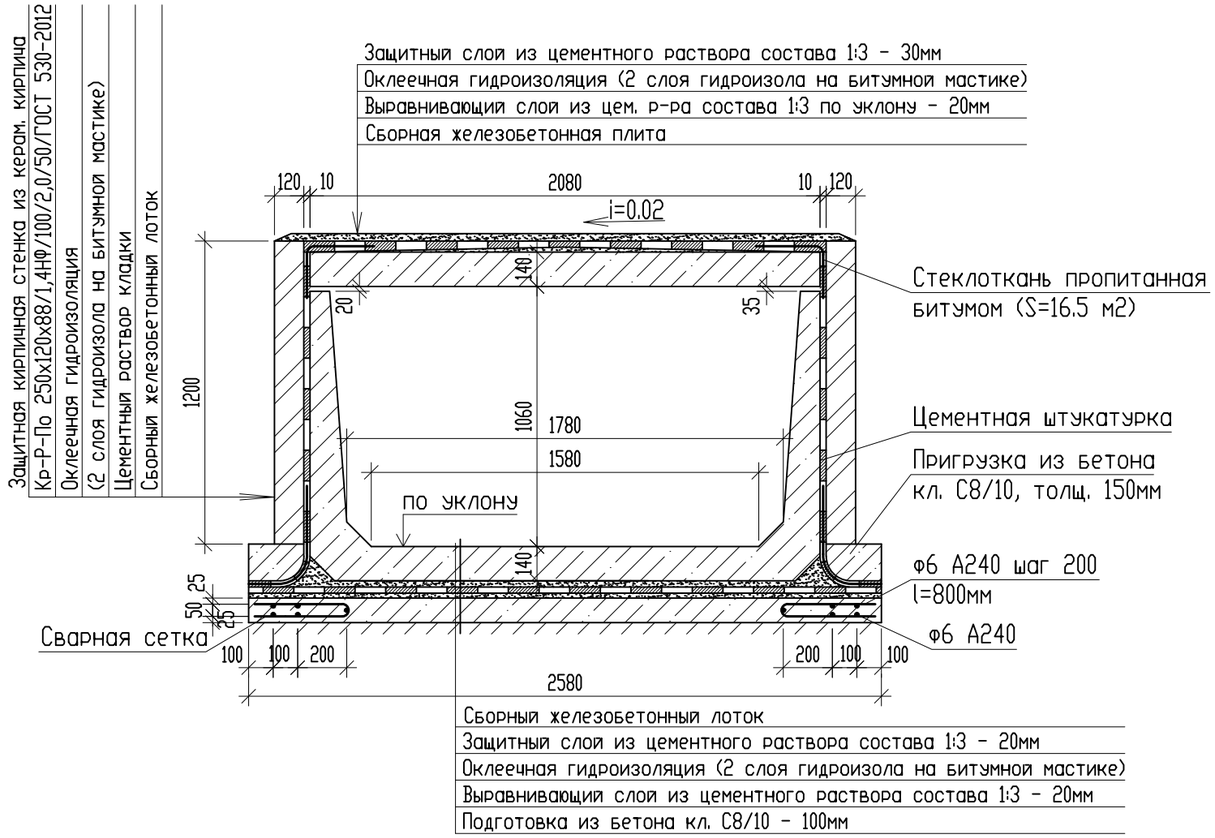
Схема расположения элементов канала

КЛ 178х106

Пересечение ул. Крепостная



Сечение канала



Спецификация на канал

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
	Канал КЛ 178х106, l=16.5 м				
Л1	Серия 3.006.1-8.1-1-39	Лотки ЛК 300.210.120-2	5	4100	F75, W6
Л2	Серия 3.006.1-8.1-1-40	ЛК 75.210.120-2	2	1030	F75, W6
П1	Серия 3.006.1-8.3-1-16	Плита ПТ 300.210.14-3	5	2180	F75, W6
П2	Серия 3.006.1-8.3-1-7	ПТ 75.210.14-3	2	550	F75, W6
	ГОСТ 28013-98	Защитный слой цем. р-ра м50, м2	38.6		перекрыт. толщ.30
	ГОСТ 28013-98	Выравнивающий слой цем. р-ра м50, м2	34.3		перекрыт. толщ.20
	ГОСТ 530-2012	Кр-Р-По 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/50, м3	4.8		защитная стенка
	ГОСТ 530-2012	Кр-Р-По 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/50, м3	1.2		стенки
	ГОСТ 25192-2012	Пригрузка из бетона С8/10, м3	1.2		F75, W6
	ГОСТ 28013-98	Защитный слой цем. р-ра м50, м2	35.5		дно толщ.20
	ГОСТ 28013-98	Выравнивающий слой цем. р-ра м50, м2	43.1		дно толщ.20
	ГОСТ 25192-2012	Подготовка из бетона С8/10, м3	4.3		F75, W6
	ГОСТ 34028-2016	Пруток МД-6х800-А240	168	0.18	30.2
	ГОСТ 34028-2016	Пруток НД-6-А240, пог.м.	165.0	0.222	36.6
		Оклеечная гидроизоляция перекрытия,м2	42.6		
		Оклеечная гидроизоляция стен, м2	52.8		
		Оклеечная гидроизоляция дна, м2	42.6		

Взам инв N

Подпись и дата

Инв N под.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Селезнев А.С.			12.2022
Разработал		Шаталов В.А.			12.2022
Проверил		Селезнев А.С.			12.2022
Норм.контр.		Гашенев А.Ю.			12.2022

Заказ №: 20-2022 - АСТ

Проектно - сметная документация на реконструкцию улицы Казахстанской Правды, протяженностью 600м (от улицы Чкалова до улицы Крепостная) с выходом на ул. Пионерская, с устройством примыкании по ул. Шахимбаева и ул. Крепостная до ул. Нурсултана Назарбаева в городе Петропавловск

Тепловые сети

Стадия	Лист	Листов
РП	16	

Схема расположения элементов канала КЛ 178х106. Пересечение ул. Крепостная. Сечение канала. Спецификация.

ТОО "Проектная компания "Автодороги" г.Петропавловск

Формат А3