

ООО «Гражданпромпроект»  
Свидетельство СРО № \_\_\_\_\_

Реконструкция внутростанционной  
производственно-ливневой канализации  
Аргаяшской ТЭЦ, Челябинской обл.

Проектная документация

Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях  
инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических  
мероприятий, содержание технологических решений»

Подраздел 3. "Системы водоотведения"

56 К-2018-П-ИОСЗ

ТОМ 5.3

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
3	01-20		05.20

Екатеринбург 2018 г.

ООО «Гражданпромпроект»

Свидетельство СРО № \_\_\_\_\_

Реконструкция внутристанционной  
производственно-ливневой канализации  
Аргаяшской ТЭЦ, Челябинской обл.

Проектная документация

Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях  
инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических  
мероприятий, содержание технологических решений»

Подраздел 3. "Системы водоотведения"

56 К-2018-П-ИОСЗ

ТОМ 5.3

Главный инженер



Ягнюков В.

Изм.	Недок.	Подп.	Дата
3	01-20		05.20

Екатеринбург 2018 г.

Инв. № подл.	
Подл. и дата	
Взам. инв. №	

Обозначение	Наименование	Примечание
56 К-2018-П-ИОСЗ	Содержание тома	
56/К-2018-П-СП	Состав проектной документации	
56/К-2018-П-ИОСЗ.ТЧ	Текстовая часть	изм.3 (л.1.5)
56/К-2018-П-ИОСЗ.ТЧ	Таблица регистрации изменений	изм.3(нов)
56/К-2018-П-ИОСЗ.ГЧ	Графические материалы:	
л.1	План сетей ливневой канализации М1:500	изм.3
л.1.2	План сетей ливневой канализации М1:500	изм.3(нов)
л.2	Профиль сети К2. Разрезы 1-1...2-2. Узел 1	изм.3(зам)
л.3	Таблицы колодцев дождевой канализации	изм.3(зам)
л.4	Детализовка колодцев	изм.3(зам)

Инв. N подл.	Подпись и дата		Взам. инв. N		56 К-2018-П-ИОСЗ.С					
	3	01-20				05.20				
	Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов	
	Разраб.		Цвигун			11.18	П	1	15	
	Пров.		Зайцев			11.18	ООО «Гражданпромпроект»			
	Н.контр.		Светлаков			11.18				
	ГИП		Ягнюков			11.18				

# Содержание тома 5.3

5

Обозначение	Наименование	Примечание
56 К-2018-П-ИОС3.С	Содержание тома	
56 К-2018-П-ИОС3.ПЗ	Пояснительная записка	
	1. Исходные данные	
	СИСТЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ	
	1.1 Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод	
	1.2 Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры	
	1.3 Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов - для объектов производственного назначения	
	1.4 Описание и обоснование схемы прокладки к канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;	
	1.5 Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков	
	Прилагаемые документы:	
	Техническое задание на проектирование	
	ПАО "Фортум", филиал Энергосистема "Урал" Аргаяшская ТЭЦ	
56 К-2018-П-ИОС3.СО	Спецификация оборудования изделий и материалов	

Проектная документация разработана в соответствии с архитектурно- планировочным заданием, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта

/Ягнюков В./

Взам. инв. N		56 К-2018-П-ИОС3.ТЧ								
Инв. N подл.		Содержание тома								
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
		Разраб.		Цвигун			11.18	П	1.1	9
		Пров.		Зайцев			11.18	ООО «Гражданпромпроект»		
		Н.контр.		Светлаков			11.18			
		ГИП		Ягнюков			11.18			

## 1 Исходные данные

Исходными данными для проектирования системы ливневой канализации являются:

- Техническое задание на проектирование, выданное ПАО "Фортум", филиал Энергосистема "Урал" Аргаяшская ТЭЦ;
- СП 32.13330.2012 - актуализированная редакция СНиП 2.04.02-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;
- СП 18.13330.2011 - актуализированная редакция СНиП II-89-80\* «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений;
- СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					56 К-2018-П-ИОСЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.		Подпись

## СИСТЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ

### 1.1 Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод

Система К2 проектируется для отвода ливневых сточных вод, согласно Технического задания на проектирование с участков №1 и №2 (Приложение №4 ТЗ) территории Аргаяшской ТЭЦ, расположенной по адресу: Российская Федерация, 456796, Челябинская область, г. Озерск, п. Новогорный, ул. Ленина 1. Территория ЗАТО.

Согласно Технического задания все ливнестоки должны собираться в существующий колодец гидрозолоудаления (ГЗУ).

На участке №1 (Приложение №4 ТЗ) вдоль главного корпуса обеспечен сбор стоков в проектируемые дождеприемные колодцы ливневой канализации диаметром 350мм с врезкой в существующий коллектор производственной канализации территории ТЭЦ диаметром 350мм.

На участке №2 (Приложение №4 ТЗ) от проходной до главного корпуса запроектирована самотечная канализация с дождеприемными колодцами диаметром 400мм с врезкой в существующий колодец производственно-ливневой канализации диаметром 600 мм до ГЗУ. Отметка низа лотка проектируемой сети ливневой канализации в ГЗУ запроектирована выше максимального уровня стоков ГЗУ- 255,08м.

### 1.2 Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры

Расчетный расход ливневых стоков составляет: 32,07 л/с; 115,45 м³/час.

Проектируемая сеть ливневой канализации принимается из полипропиленовых труб PRAGMA с внутренним диаметром 200 мм и 400 мм и наружным диаметром 315 мм и 400 мм, классом жесткости SN8 по ТУ2248-001-96467180-2008.

На сети предусматривается установка колодцев дождевой канализации и дождеприемных колодцев ДК с решетками по серии 902-09-46.88, альбом II.

При пересечении существующих сооружений сбросного коллектора на участке трассы от колодца 3 до колодца 4, проектируемая сеть прокладывается из полиэтиленовых труб "Протект" ПЭ100SDR17 диаметром 315 мм с защитным слоем 2.3 мм по ГОСТ 18399-2001\* (производство "Полипластик").

### 1.3 Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов - для объектов производственного назначения

На проектируемой территории утилизация отходов не предусмотрена.

### 1.4 Описание и обоснование схемы прокладки к канализационным трубопроводам, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;

Изм. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

3		зам	01-20		04.20
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

56 К-2018-П-ИОСЗ

ЛИСТ

1.5

При обратной засыпке полиэтиленовых трубопроводов следует предусматривать подбивку пазух и защитный слой над верхом труб толщиной 30 см гравийно-песчаной смесью, далее местным грунтом.

При этом применение ручных и механических трамбовок непосредственно над трубопроводами не допускается (серия 3.008.9-6/88 вып.0).

Земляные работы по разработке траншей и обратной засыпке трубопроводов выполнять в соответствии со СП 45.13330.2012 "Земляные сооружения, основания и фундаменты, СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002.

Весь разработанный в траншее грунт вывозится на расстояние до 15 км от площадки строительства.

Производство работ осуществляется в стесненных условиях застроенной части территории ТЭЦ.

Во избежание нарушения дна траншеи защитный слой грунта порядка 0,30 м должен сниматься непосредственно перед устройством гравийно-песчаного основания под укладку водоводов.

Перебор грунта ниже проектных отметок дна траншеи не допускается. В исключительных случаях переборы должны быть замещены гравийно-песчаным грунтом с тщательным уплотнением.

Трубопроводы укладываются на тщательно спланированное подготовленное гравийно-песчаное основание толщиной 0,15 м.

Обратная засыпка полиэтиленовых трубопроводов в пределах 0,30м выполняется гравийно-песчаным грунтом с тщательным послойным уплотнением пневмотрамбовками  $K_{упл}=0,96$ .

Остальная обратная засыпка до естественной поверхности земли производится местным грунтом.

Все работы по укладке трубопроводов, включая земляные работы по разработке траншеи и обратной засыпке, должны производиться под защитой системы водопонижения.

В целях повышения качества строительно-монтажных работ подлежат промежуточной приемке с составлением

актов освидетельствования на скрытые работы следующие виды работ:

- устройство основания с освидетельствованием переборов, выемок под ниже уложенные коммуникации и их замещений мягким грунтом с контролем плотности засыпки;
- наружный осмотр трубопроводов из полиэтилена и полиэтиленовых элементов (тройников, отводов и т.д.)
- величина зазоров и выполнение уплотнений стыковых соединений;
- устройство колодцев;
- герметизация мест прохода трубопроводов через стенки колодцев;

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							56 К-2018-П-ИОС3	ЛИСТ 1.6
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		

- сварочные работы;
- гидравлическое испытание трубопроводов ;
- геодезическая съемка уложенных трубопроводов до начала обратной засыпки;
- обратная засыпка трубопроводов с указанием видов грунта и послойным контролем качества, окончательная прочистка труб и колодцев.

Монтажные работы выполнять в соответствии с требованиями СНиП 3.01.01-85 и раздела 7.7 СП 40-102-2000 "Проектирование и монтаж трубопроводов и систем водоснабжения и канализации из полимерных труб".

### 1.5 Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков

Расчёт объёмов, образующих поверхностных сточных вод произведён в соответствии с Разделом 5 Рекомендаций ФГУП «НИИ ВОДГЕО».

Расход поверхностного стока определяется в соответствии с СП 131.13330.2012 (изм.2), актуализированная редакция СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» и «Рекомендациями по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты», утвержденные ФГУП «НИИ ВОДГЕО» Москва, 2016 г.

Канализация предназначена для отвода дождевых и талых вод с территории Аргаяшской ТЭЦ.

Территория Аргаяшской ТЭЦ относится к участкам селитебной территории на которые не попадают специфические загрязняющие вещества.

#### Определение расходов стока

Расчетный расход дождевых вод с территории застройки  $q_r$  (л с):

$$Q_r = Z_{mid} A_{1,2} F_{tr1,2n-0,1}, \text{ л с}$$

где  $Z_{mid}$  - среднее значение коэффициента стока, определяемое как средневзвешенная величина в зависимости от коэффициентов, характеризующих поверхность (0,32 - для кровли и асфальтовые покрытия, 0,038 - для газонов (табл. 14 СП32.13330-2012)).

$F$  - расчетная площадь, 0,501 Га;

$$Z_{mid} = (0,33 \times 0,460 + 0,038 \times 0,041) : 0,501 = 0,153$$

$$A = q_{20} * 20n * (1 + I_g P I_{gmr}) y,$$

где  $q_{20}$  - интенсивность дождя, л с на 1 Га, для данной местности продолжительностью 20 мин при  $P=1$  год, для Урала - 70 л сек \* Га ;

Изм. N подл.	Взам. инв. N
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

56 К-2018-П-ИОСЗ

ЛИСТ

1.7

$n$  - показатель степени, = 0,48

$m_T$  - среднее количество дождей за год,  $m_T = 120$ ;

$P$  - период однократного превышения расчетной интенсивности дождя, = 0,5

$y$  - показатель степени, = 1,33;

$$A = 70 \times 4,21 \times (1 + \lg 0,5 \lg 120)^{1,33} = 393,50$$

Уточненный коэффициент покрова  $z = 0,33$  (табл.15 СП32.13330-2012)

$t_r$  - расчетная продолжительность дождя, равная продолжительности протекания поверхностных вод по поверхности и трубам до расчетного участка, мин.

$$t_r = t_{con} + t_{can} + t_p, \text{ где}$$

$t_{con}$  - продолжительность протекания дождевых вод до уличного коллектора, определяемая согласно п.5.3.6 Рекомендации ФГУП «НИИ ВОДГЕО», составляет:

$$t_{con} = 3 \text{ мин.}$$

$t_{can}$  - продолжительность протекания дождевых вод по уличным лоткам до дождеприемника, в данном случае принимается равной 0;

$t_p$  - продолжительность протекания дождевых вод по трубам до рассматриваемого сечения, определяется по формуле (17) Рекомендации ФГУП «НИИ ВОДГЕО»:

$$t_p = 0,017 \times \sum I_p \quad v_p = 0,017 \times 139,60,7 = 3,4 \text{ мин.}$$

$$t_r = 3 + 0 + 3,4 = 6,4 \text{ мин.}$$

$$Q_r = 0,153 \times 393,5 \times 1,2 \times 0,5016,4 \times 1,2 \times 0,48 - 0,1 = 42,76 \text{ л с}$$

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей  $q_{cal}$ ., следует определять по формуле:

$$q_{cal} = \beta \times q_k,$$

где  $\beta$  - коэффициент, учитывающий заполнение свободной емкости сети в момент возникновения напорного режима (табл. 8),  $\beta = 0,75$ ;

$$q_{cal} = 42,76 \times 0,75 = 32,07 \text{ л с.}$$

Таким образом, подобранный диаметр коллектора ливневой канализации Ду400 соответствует нормам проектирования, наполнение трубы  $h = 0,348$ ; скорость  $V = 0,827$  м с, в соответствии табл.2 СП32.13330.2012

Изм. N подл.	Взам. инв. N
Изм.	Кол.уч.
Лист	Ндок.
Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

56 К-2018-П-ИОСЗ

ЛИСТ

1.8



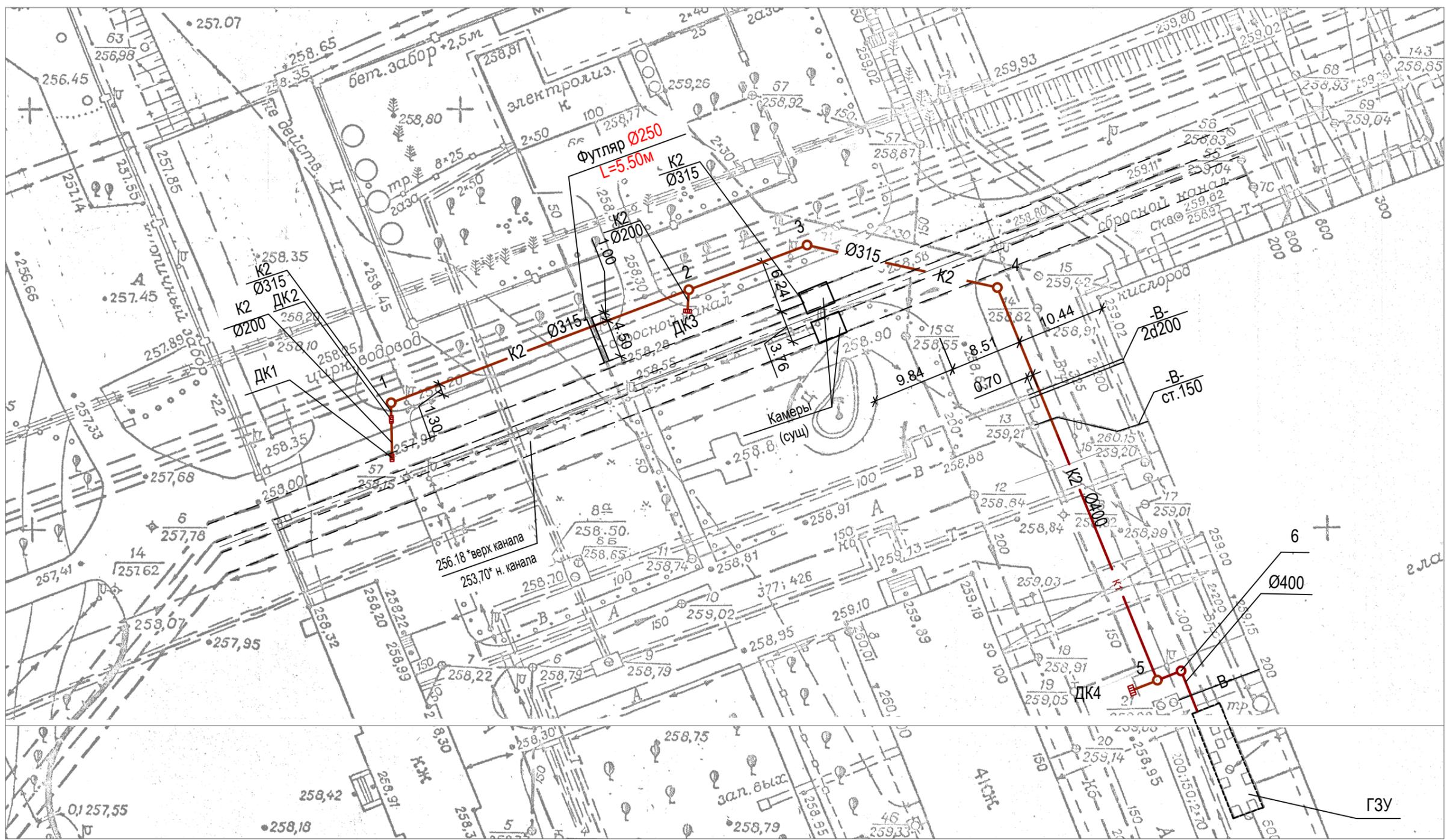


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Наименование	Существующие	Разбираемые	Ранее запроектированные	Проектируемые	Перспективные
Теплотрасса	≡ T ≡				
Канализация бытовая	— КБ —				
Канализация производственная	— Кпр —				
Канализация ливневая				— К2 —	
Электросети низковольтные	↔ ↔ ↔				
Электросети высоковольтные	↔ ↔ ↔				
Водопровод хозяйственно-питьевой	— В —				
Водопровод производственный	— Впр —				

Составлено: \_\_\_\_\_  
Инв.М. подг. \_\_\_\_\_  
Взам.инж. N \_\_\_\_\_  
Подпись и дата \_\_\_\_\_

56/К-2018-П-ИОС3				
Реконструкция внутристанционной производственно-ливневой канализации Аргаяшской ТЭЦ				
3	1	01-20		05-20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№дек.	Дата
Разработал	Цейгун	Проверил	Зайцев	04.18
Н.контр.	Светлаков	ГИП	Ягнюков	04.18
Наружные сети		Стация	Лист	Листов
План ливневой канализации М 1:500		Р	1	2
ООО "Гражданпроект" г. Екатеринбург		Формат А1		

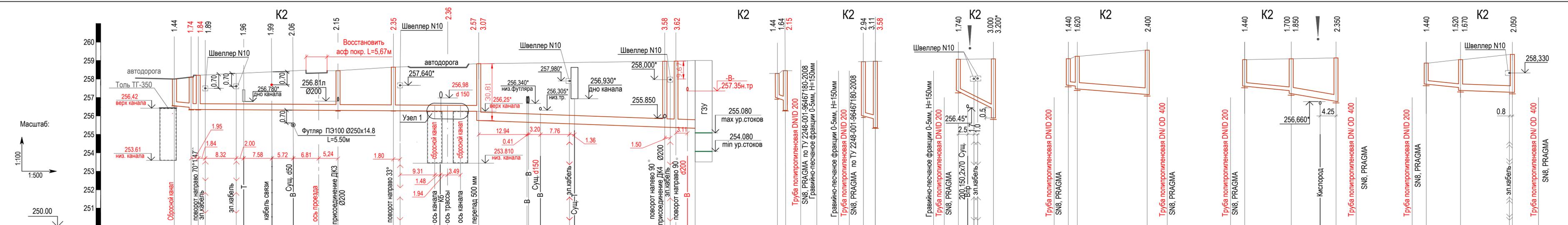


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Наименование	Существующие	Разбираемые	Ранее запроектированные	Проектируемые	Перспективные
Теплотрасса	≡ Т ≡				
Канализация бытовая	— Кб —				
Канализация производственная	— Кпр —				
Канализация ливневая				— К2 —	
Электросети низковольтные	↔ ↔				
Электросети высоковольтные	↔↔↔↔				
Водопровод хозяйственно-питьевой	— В —				
Водопровод производственный	— Впр —				

<b>56/К-2018-П-ИОСЗ</b>					
Реконструкция внутриванционной производственно-ливневой канализации Аргаяшской ТЭЦ					
3	нов	01-20	05.20		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал	Цвигун			<i>[Signature]</i>	04.18
Проверил	Зайцев			<i>[Signature]</i>	04.18
Н.контр.	Светлаков			<i>[Signature]</i>	04.18
ГИП	Ягнюков			<i>[Signature]</i>	04.18
Наружные сети					Стадия
План дождевой канализации					Лист
М 1:500					Листов
ООО "Гражданпроект" г. Екатеринбург					Р
1.2					2

Инв. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №



Отметка низа или лотка трубы	256.550	256.46	256.357	256.354	256.343	256.340	256.330	256.322	256.313	256.305	256.286	256.283	256.27	256.268	256.262	256.256	256.256	255.320	255.860	255.810	255.805	255.000	256.000	255.850	255.365	257.330	257.080	256.910	256.390	255.890	257.660	257.610	257.160	257.610	257.360	257.210	256.97	256.790	257.720	257.530	257.380	257.280																																																																																																																																
Проектная отметка земли																																																																																																																																																																										
Натурная отметка земли	257.99	258.10	258.20	258.24	258.300	258.380	258.300	258.450	258.640	258.630	258.830	258.40	258.650	258.980	258.960	258.970	259.000	258.300	258.450	258.940	258.960	258.940	258.940	258.940	258.960	259.070	259.080	259.910	259.090	259.100	259.230	259.560	259.050	259.060	259.140	258.860	259.050	259.380	259.330																																																																																																																																			
Обозначение трубы и тип изоляции	Труба полипропиленовая DN/OD 315 SN8, PRAGMA по ТУ 2248-001-96467180-2008															Труба ПЭ100SDR17-315x18.7x2.3 "ПРОТЕКТ" с защитным слоем ГОСТ 18599-2001*		Труба полипропиленовая DN/ID 400 SN8, PRAGMA по ТУ 2248-001-96467180-2008																																																																																																																																																								
Основание	1-1															1-1		1-1																																																																																																																																																								
Уклон, %	20															1.30		7.60																																																																																																																																																								
Длина, м	4.50															77.12		58.01																																																																																																																																																								
Расстояние, м	4.50															1.95		37.45															14.85		22.92															49.84		2.30															3.2		9.4															2.4		18.75															9.2		13.9																																																																			
Номер колодца, точки, угла поворота	ДК1															ДК2		2															3		4															5		6															ГЗУ		ДК3															ДК4		ДК5															Сущ. колодец		ДК6															Сущ. колодец		ДК7															8		Сущ. колодец															ДК8		9															Сущ. колодец	

Условные обозначения:

DNOD- Номинальный наружный диаметр трубы  
 DNID - Номинальный внутренний диаметр трубы, мм

1-1

Засыпка грунтом с повышенной степенью уплотнения  
Коэффициент уплотнения Купл. ≥ 0,96  
протяженность траншеи -185 м

Местный грунт  
Защитный слой, песок природный фракция 0-5мм, hпр=300мм,  
Труба DN/ID 400 - DN/OD 400  
Труба DN/OD 315  
Песок природный, hпр=150мм, фракция 0-5мм

2-2

Засыпка грунтом с повышенной степенью уплотнения  
Коэффициент уплотнения Купл. ≥ 0,96  
протяженность траншеи -185 м

Местный грунт  
Защитный слой, песок природный фракция 0-5мм, hпр=300мм,  
Труба DNID 200 SN8, PRAGMA  
Песок природный, hпр=150мм, фракция 0-5мм

Узел 1

прокладки трубопровода K2

Труба 315x18.7x2.3 "ПРОТЕКТ" с защитным слоем

Труба ПЭ100SDR17-315x18.7x2.3 "ПРОТЕКТ" с защитным слоем

Толь ТГ-350 ГОСТ 10999-76, 1 рулон (15 метров), вес 24кг

Сущ. сбросной канал

- Примечание:
- При укладке труб в траншеи под дорогами имеющими покрытие усовершенствованного типа, засыпка траншей на всю глубину до низа дорожной одежды должна производиться песчаным грунтом с послойным уплотнением.
  - При прохождении открытым способом, при обратной засыпке полиэтиленового трубопровода следует предусматривать подбивку пазух и защитный слой над верхом трубы толщиной 30 см гравийно-песчаной смесью, далее местным грунтом.
  - Земляные работы по разработке траншей и обратной засыпке трубопроводов выполнять в соответствии со СП 45.13330.2012 "Земляные сооружения, основания и фундаменты, СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002.
  - Весь разработанный в траншее грунт складывается на деловом отвале. Во избежание нарушения дна траншеи защитный слой грунта порядка 0,30м должен сниматься непосредственно перед устройством гравийно-песчаного основания под укладку трубопровода.
  - Перебор грунта ниже проектных отметок дна траншеи не допускается. В исключительных случаях переборы должны быть замещены гравийно-песчаным грунтом с тщательным уплотнением.
  - Трубопровод укладывается на тщательно спланированное подготовленное гравийно-песчаное основание толщиной 0,15 м. Обратная засыпка полиэтиленового трубопровода в пределах 0,30м выполняется гравийно-песчаным грунтом с тщательным послойным уплотнением пневмотрамбовками Купл=0,96. Остальная обратная засыпка до естественной поверхности земли производится местным грунтом по всей ширине траншеи с послойным уплотнением катками по пневмоходу.
  - Откос траншеи выполнить 1:0
  - Отметки со знаком "!" - определить при монтаже шурфовкой.
  - Отметки со знаком "\*" - отметки приняты по данным Заказчика.
  - В связи с отсутствием геологических изысканий, глубина заложения при прокладке трубопроводов принята как для суглинков без присутствия грунтовых вод.
  - Траншею принимать с учетом наружных диаметров трубопроводов: для DNID200 - 227 мм, для DNID400 - 458 мм.
  - Согласно решения Заказчика, при высокой степени стесненности площадки существующими инженерными сетями и сооружениями (подземные сбросные каналы) прокладку трубопроводов канализации производить открытым способом с устройством траншеи с вертикальными стенками (см.узел 1).
  - Допустимо устройство котлованов с вертикальными стенками без креплений в суглинках и глинах с глубиной траншеи до 3-х метров.
  - Протяженность траншеи -318,22м.
  - Крепление откосов траншей производить деревянными щитами (1:0):
    - на всю глубину котлована установить ряд упорных стоек из досок толщиной до 6 см;
    - за эти стойки заложить заборку из горизонтальных рядов досок толщиной 4-5 см в сплошь;
    - для удержания стоек на месте, установить деревянные распорки, длина которых на 500 мм больше, чем расстояние между противоположными стенками траншеи.
  - Грунт вывозиться на расстояние 1.5 км в границах территории Аргаяшской ТЭЦ в отвал.
  - Абсолютные отметки существующих сетей и сооружений уточнить по месту.

				<b>56 К-2018-П-ИОС3</b>			
				Реконструкция внутростанционной производственно-ливневой канализации Аргаяшской ТЭЦ, Челябинской обл.			
3	зам	01.20		05.20			
Изм.	Колуч.	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.	Цвигун			11.18			
Пров.	Зайцев			11.18			
Н.контр.	Светлаков			11.18			
ГИП	Ягнюков			11.18			
				Наружные сети			
				Профиль сети K2 Разрезы 1-1...2-2. Узел 1.			
				ООО «Гражданпроект»			

Таблица колодцев дождевой канализации (К2)

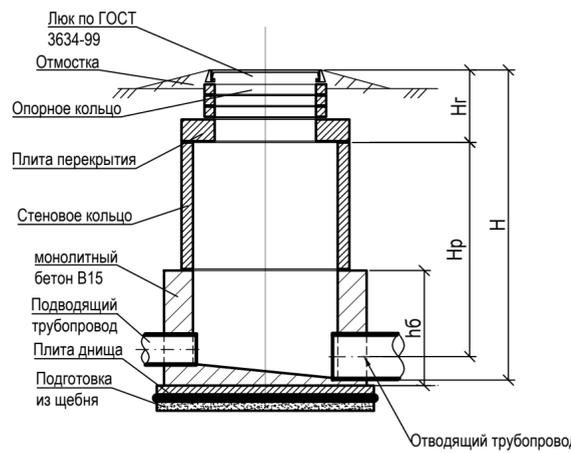
N колодца по плану	Марка колодца по грунтовым условиям	Марка колодца	Полная глубина колодца по профилю H, мм	Диаметр колодца, мм Дк	Высота монолитной части, Нб, мм	Высота рабочей части колодца Нр, мм	Высота горловины Нг, мм	Высота перепада П, мм	Монолитный бетон, В15, м3	Строительные конструкции (расход материалов)																		Стремянка ТПР 901-09-11.84	Скобы, шт	Гидроизоляция стен /днища	Примечание								
										Сборные железобетонные элементы ГОСТ 8020-90																													
										Днище		Рабочая часть						Плита перекрытия				Горловина																	
										ПН15	ПН10	КС15.3	КС15.6	КС15.9	КС10.9	КС10.6	КС10.3	1ПП15	2ПП15	1ПП10	2ПП10	ПДЛ-10Т	КО6	КС7.3	КС7.6	КС10.6	Тип люка ГОСТ 3634-99												
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								
											К1																												
1	II	ДКСП-1	1840	1000	800	1220	620	-	0,71		1					1					1							Л	-	6	нет								
2	II	ДКСЛ-1	2150	1000	800	1511	639	500	0,95		1										1						Л	С1-03 15,5кг	2	нет									
3	II	ДКСП-1	2350	1000	800	1511	840		0,71		1										1						Л	С1-03 15,5кг	3	нет									
4	II	ДКСП-2	3070	1500	925	2371	700	500	1,62	1				2							1				2	1		Л	С1-04 19,5кг	2	нет								
5	II	ДКСП-2	3580	1500	925	2371	1209	500	1,62	1				2							1				1	1	1	Л	С1-04 19,5кг	6	нет								
6	II	ДКСП-2	3620	1500	925	2371	1250		1,40	1				2							1				2	1	1	Л	С1-04 19,5кг	6	нет								
7	II	ДКСП-1	1620	1000	200	900	520		0,36		1										1				1	1		Л	С1-01 9,70кг		нет								
8	II	ДКСП-1	1850	1000	200	900	750		0,96		1										1				4	1		Л	С1-01 9,70кг		нет								
9	II	ДКСП-1	1670	1000	200	900	570		0,36		1										1				2	1		Л	С1-01 9,70кг		нет								
ИТОГО											3	6			6	5	1			3	6			16	7	2		9	118,6кг										

Таблица дождеприемных колодцев ТМП 902-09-46.88 (альбом III)

N колодца по плану	N схемы по типовому проекту 902-09-46.88, II	Марка колодца	Диаметр колодца, Дк мм	Высота колодца, Н, мм	Отметки		Тип решетки	Расход материалов										
					верха решетки	лотка колодца		Сборные железобетонные элементы серия 3.900.1-14 вып.1						Сборный железобетон В15, м3	Монолитный бетон лотка, В 15, м3	Объем бетона на сборные ж/б элементы, м <sup>3</sup>	Гидроизоляция, м <sup>2</sup>	
								КЦД-10а	КЦ10-3	КЦ10-6	КЦ10-9б	КЦ10-9	КЦ10-10					
ДК-1	IV	ДК-44	1000	1440	257.990	256.550	ДБ	1	1	-	1	-	1	0,52	0,07	0,35	-	
ДК-2	IV	ДК-45	1000	1740	258.100	256.360	ДБ	1	-	1	1	-	1	0,60	0,07	0,49	-	
ДК-3	IV	ДК-44	1000	1440	258.300	256.860	ДБ	1	1	-	1	-	1	0,52	0,07	0,35	-	
ДК-4	IV	ДК-49	1000	2940	258.940	256.000	ДБ	1	-	-	1	2	1	0,92	0,07	0,81	8,62	
ДК-5	IV	ДК-45	1000	1740	259.070	257.330	ДБ	1	-	1	1	-	1	0,60	0,07	0,49	-	
ДК-6	IV	ДК-43	1000	1440	259.100	257.660	ДБ	1	1	-	1	-	1	0,52	0,07	0,35	-	
ДК-7	IV	ДК-43	1000	1440	259.050	257.610	ДБ	1	1	-	1	-	1	0,52	0,07	0,35	-	
ДК-8	IV	ДК-43	1000	1440	258.860	257.720	ДБ	1	1	-	1	-	1	0,52	0,07	0,35	-	
Итого:								8ДБ	8	5	2	8	2	8	4,72	0,56	3,54	8,62

2.1

Схема колодца дождевой канализации



1. Колодцы дождевой канализации приняты по типовому проекту ТМП 902-09-46.88, альбом I,II,III.
2. Люки колодцев в газонах возвышаются над поверхностью земли не менее 50-150 мм.
3. Вокруг люков колодцев в газонах предусматривается отмостка шириной 1,0 м с уклоном не менее 1,0 от крышки люка
4. Стремянки приняты по тип.пр. 902-09-11.84 альб. II. Металлические стремянки покрасить краской "Виникор" за 2 раза по грунтовке
5. Для колодца Д4 в сухих грунтах : наружные поверхности колодцев и днище покрыть битумно-резиновой мастикой МБР-100 ГОСТ 15836-79 за два раза по холодной битумной грунтовке; углы и швы оклеить стеклосеткой СС-1 по ТУ 6-11-99-75 полосами шириной 200мм.
6. Все сборные и монолитные железобетонные элементы принять из бетона марки по водонепроницаемости W6 и морозостойкости F150.
7. В данные колодцы добавить вторую утепленную деревянную крышку (см. конструкцию в комплекте КЖ1). Возможна замена материала деревянной крышки на террасную доску из древесно-полимерного композита или на металлическую К1 по ТПР 902-09-22.84 альб. VII.

56 К-2018-П-ИОС3				
Реконструкция внутристанционной производственно-ливневой канализации Аргаяшской ТЭЦ, Челябинской обл.				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.
Разраб.	Цвигун			11.18
Пров.	Зайцев			11.18
Н.контр.	Светлаков			11.18
ГИП	Ягнюков			11.18
Наружные сети				Стадия
				Лист
				Листов
Таблицы колодцев дождевой канализации				Р
				3
				Листов
ООО «Гражданпроект»				

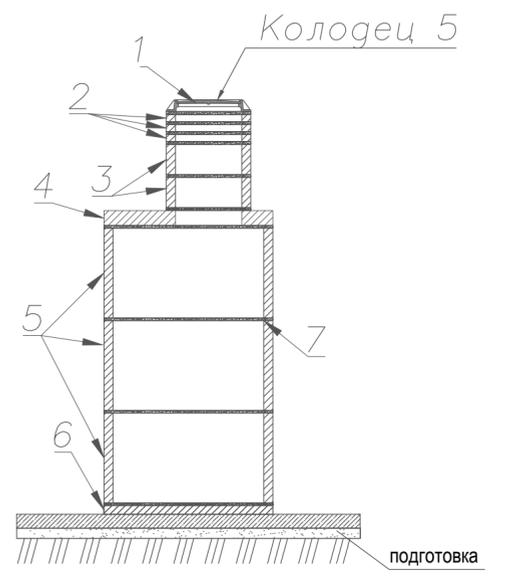
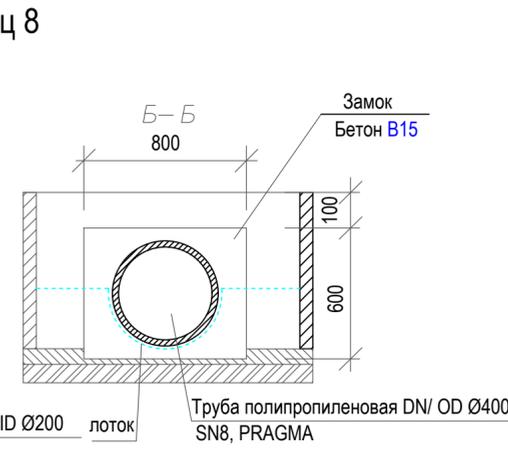
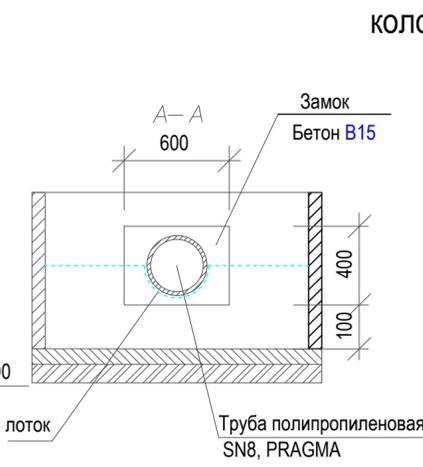
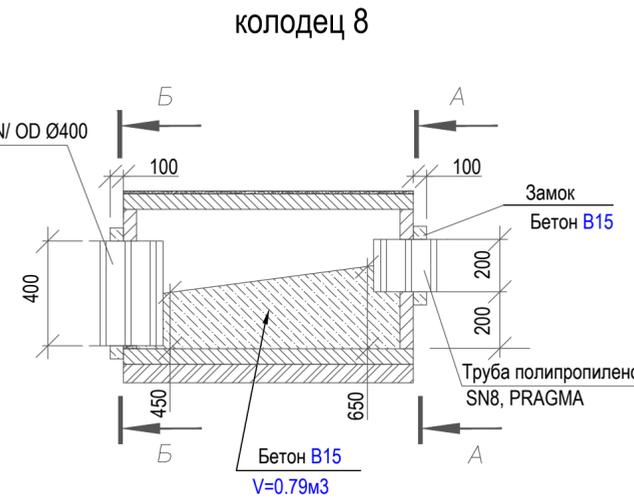
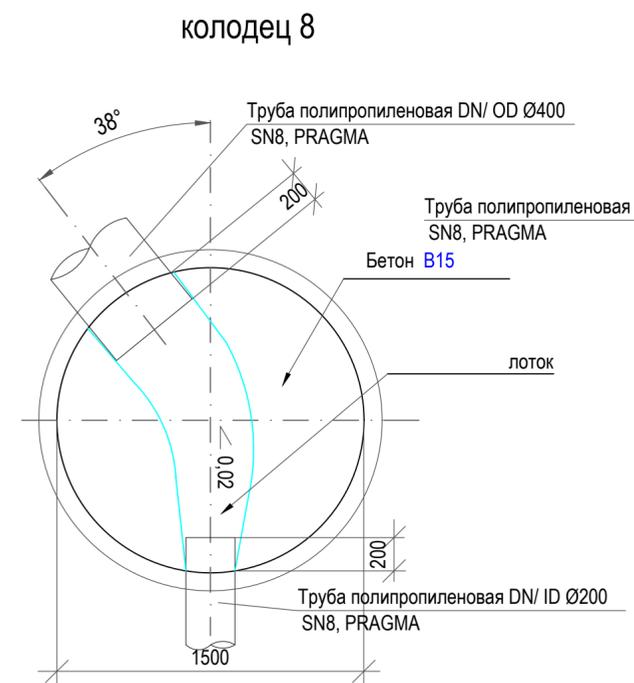
Согласовано: \_\_\_\_\_

Изм. № Подл. \_\_\_\_\_

Подпись и дата \_\_\_\_\_

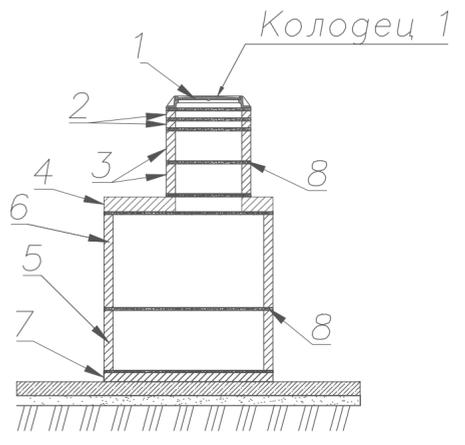
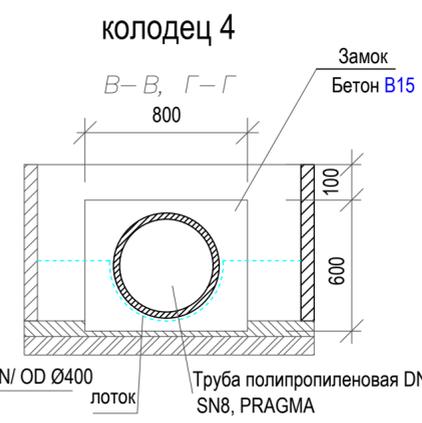
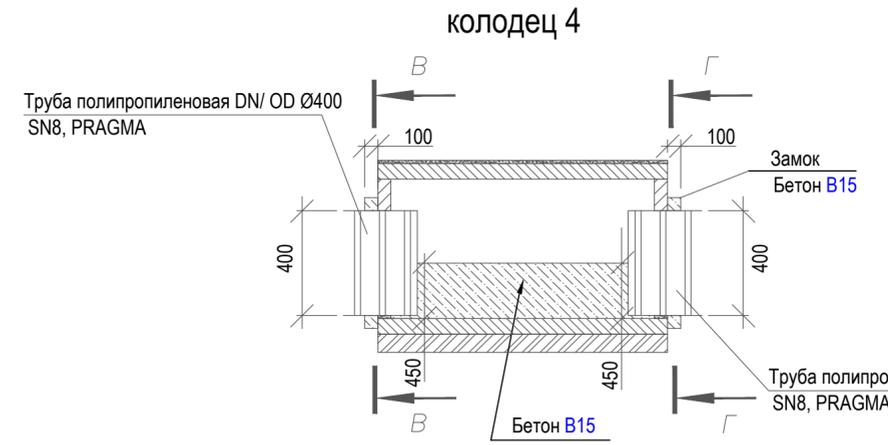
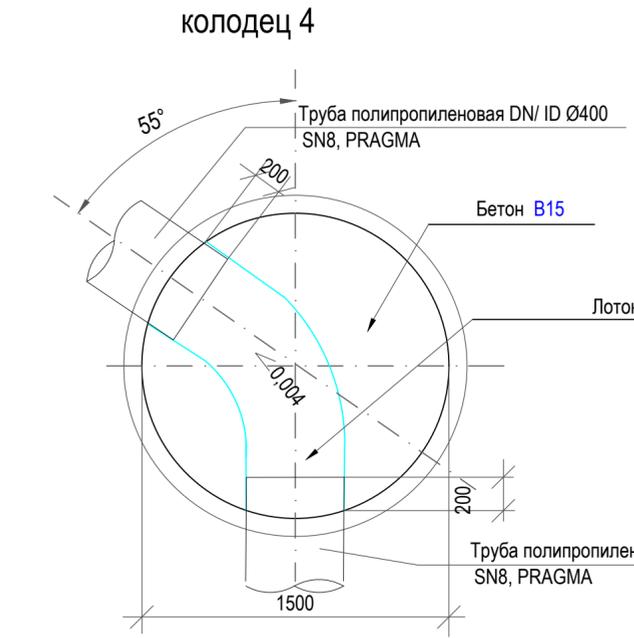
Взам. инв. № \_\_\_\_\_

Детализровка колодцев



Спецификация колодца 5

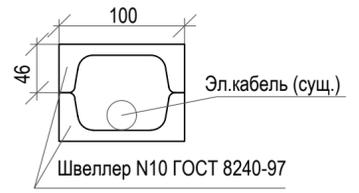
Поз	Наименование	Кол.	Ед. Изм.	Прим.
1	Люк чугунный тип "Л"	1	шт	
2	Кольцо опорное КО-6	3	шт	
3	Кольцо стеновое КС 7.3	2	шт	
4	ПЛИТА ПП15	1	шт	
5	Кольцо стеновое КС 15.9	1	шт	
6	Плита ПН15	1	шт	
7	Цементно-песчаная смесь М150	0,05	м³	



Спецификация колодца 1

Поз	Наименование	Кол.	Ед. Изм.	Прим.
1	Люк чугунный тип "Л"	1	шт	
2	Кольцо опорное КО-6	4	шт	
3	Кольцо стеновое КС 7.3	1	шт	
4	ПЛИТА ПП10	1	шт	
5	Кольцо стеновое КС 10.6	1	шт	
6	Кольцо стеновое КС 10.9	1	шт	
7	Плита ПН10	1	шт	
8	Цементно-песчаная смесь М150	0,05	м³	

Укладка кабеля (сущ.) в футляр



- Примечания:
1. Бетонные работы выполнять согласно СП 70.13330.2010
  2. Объем расходуемого бетона на один узел прохода через стенки колодца трубы Ду400 равен: 0,024 м³. Замок выполняется из бетона B15.
  3. Количество узлов прохода через стенки колодцев равно: 2
  4. Масштаб условный

56 К-2018-П-ИОСЗ						
Реконструкция внутристанционной производственно-ливневой канализации Аргаяшской ТЭЦ, Челябинской обл.						
3	зам	1-20	05.20			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.		
Разраб.	Цвигун			11.18		
Пров.	Зайцев			11.18		
Н.контр.	Светлаков			11.18		
ГИП	Ягнюков			11.18		
Наружные сети				Стадия	Лист	Листов
Детализровка колодцев				Р	4	
				ООО «Гражданпроект»		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>Канализация дождевая, (K2)</b>							
1	Труба полипропиленовая DN/ID 200, SN8	ТУ 2248-001-96467180-2008		PRAGMA	м	43,50	1,8	
2	Труба полипропиленовая DN/OD 400, SN8	ТУ 2248-001-96467180-2008		PRAGMA	м	139,6	7,8	
3	Труба полипропиленовая DN/ID 400, SN8	ТУ 2248-001-96467180-2008		PRAGMA	м	58,0	6,99	
4	Труба полипропиленовая DN/OD 315, SN8	ТУ 2248-001-96467180-2008		PRAGMA	м	54,20	17,4	
4.1	Труба ПЭ100SDR17-315x18.7x2.3 «ПРОТЕКТ» с защитным слоем	ГОСТ 18599-2001*			м	22,92	31.1	
5	Люк чугунный канализационный К тип Л	ГОСТ 3634-99			шт.	9	75,00	
6	Крышка вторая деревянная	ТП 902-09-22.84 -КЖИ.К2			шт.	9	7,60	
7	Решетка тип ДБ				шт	8	52,0	
8	Швеллер N10,L=3м (футляр на сущ.кабель-пересечка)				шт	16		
9	Отсев (песок) щебень фракции 0-5мм, основание под ПЭ трубопроводы (150мм под трубой+300мм над трубой+пазухи)				м3	138,42		Объемы посчитаны посредством программы "Autodesk Autocad 2017"
10	Семена газонных трав (смесь)				кг	2,916		
11	Толь ТГ-350	ГОСТ 10999-76			рулон	1	24	1рулон=15м, см. л.2( Узел 1)
12	Устройство траншеи с вертикальными стенками	56/К-2018-П-ИОС3, лист2, примечание п.10-15			м	318		
13	Устройство замка из бетона В15 для труб ID 200, OD 315, d315, OD 400, ID 400				м3	0.536		ID200-0.012м³, OD315-0,02м³, OD400-0.024м³ ID400-0,028м³
	<b>Демонтажные работы</b>							
1	Демонтаж и восстановление дорожного покрытия ПД4 и бордюрного камня				м	32,5		Объемы грунта и обратной засыпки, размер траншеи и выемки+крепление откосов выполнено в разделе ПОС, Смета
2	Демонтаж и восстановление газона				м	55,0		
3	Демонтаж и восстановление твердого покрытия ПД4* и бордюрного камня				м	142,3		

Инва. № подл  
Подп. и дата  
Взам. инв. №

						56/К-2018-П-ИОС3.СО			
						Реконструкция внутристанционной производственно-ливневой канализации Аргаяшской ТЭЦ, Челябинской обл.			
3	зам	01-20			04.20				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработа	Цвигун				11.18	Наружные сети	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Зайцев				11.18		Р	1.1	1
ГИП	Ягнюков				11.18				
						Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО "Гражданпромпроект"		

**ТРУБА PRAGMA® С РАСТРУБОМ И УПЛОТНИТЕЛЬНЫМ КОЛЬЦОМ**  
**ТРУБА PRAGMA® PRO 16 С РАСТРУБОМ И УПЛОТНИТЕЛЬНЫМ КОЛЬЦОМ**



PRAGMA®

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Кольцевая жесткость Pragma®	8 kN/m <sup>2</sup>
Кольцевая жесткость Pragma® PRO16	16 kN/m <sup>2</sup>
Кольцевая гибкость	> 30%
Creep Ratio (коэффициент ползучести)	< 4,0
Гарантия на герметичность	до 0,5 bar

Номинальный размер	Артикул PRAGMA® / PRAGMA® PRO 16	Наружный диаметр, мм	Внутренний диаметр, мм	Вес 1 м/п, кг	Длина раструба, мм	Кольцевая жесткость PRAGMA® / PRAGMA® PRO 16
DN/OD 160	24001660 / 24001661	160	139	1,20	97	8 kN/m <sup>2</sup> / 16 kN/m <sup>2</sup>
DN/OD 200	24002060 / 24002061	200	176	1,88	113	8 kN/m <sup>2</sup> / 16 kN/m <sup>2</sup>
DN/ID 200*	23002206	227	200	2,23	105	8 kN/m <sup>2</sup>
DN/OD 250	24002560 / 24002561	250	221	3,24	129	8 kN/m <sup>2</sup> / 16 kN/m <sup>2</sup>
DN/ID 250*	23002256	285	250	3,60	110	8 kN/m <sup>2</sup>
DN/OD 315	24003160 / 24003161	315	277	4,67	148	8 kN/m <sup>2</sup> / 16 kN/m <sup>2</sup>
DN/ID 300	0101300600P / 0101316600P	343	300	4,70	116	8 kN/m <sup>2</sup> / 16 kN/m <sup>2</sup>
DN/OD 400	24004060 / 24004061	400	349	6,99	158	8 kN/m <sup>2</sup> / 16 kN/m <sup>2</sup>
DN/ID 400	0101400600P / 0101416600P	458	400	7,90	139	8 kN/m <sup>2</sup> / 16 kN/m <sup>2</sup>
DN/OD 500*	24005060	500	437	10,80	188	8 kN/m <sup>2</sup>
DN/ID 500	0101500600P / 0101516600P	573	500	12,50	170	8 kN/m <sup>2</sup> / 16 kN/m <sup>2</sup>
DN/OD 630*	24006360	630	549	16,50	232	8 kN/m <sup>2</sup>
DN/ID 600	0101600600P / 0101616600P	688	600	18,30	197	8 kN/m <sup>2</sup> / 16 kN/m <sup>2</sup>
DN/ID 800	0101800600P / 0101816600P	925	800	34,50	247	8 kN/m <sup>2</sup> / 16 kN/m <sup>2</sup>
DN/ID 1000	0101100600P / 0101116600P	1140	1000	50,00	403	8 kN/m <sup>2</sup> / 16 kN/m <sup>2</sup>

\*дополнительный ассортимент труб, только по заказу под спецпроекты

## РЕМОНТНАЯ МУФТА PRAGMA®



### ОПИСАНИЕ

Производится методом литья.

Номинальный размер	Артикул	Внутренний диаметр, (мм)
DN/OD 160	25300160	160
DN/OD 200	25300200	200
DN/ID 200*	23603200	227
DN/OD 250	25300250	250
DN/ID 250*	23603250	285
DN/OD 315	25300310	315
DN/ID 300	23603300	343
DN/OD 400	25300400	400
DN/ID 400	23603400	458
DN/OD 500*	25300500	500
DN/ID 500	23603500	573
DN/OD 630*	25300630	630
DN/ID 600	23603600	688
DN/ID 800	23603800	925
DN/ID 1000	23603100	1140

## ПЕРЕХОД ТРУБЫ PRAGMA® НА БЕТОННЫЙ КОЛОДЕЦ



### ОПИСАНИЕ

Производится методом литья.  
Наружная поверхность покрыта абразивным материалом.

Номинальный размер	Артикул	Внутренний диаметр, (мм)
DN/OD 160	0104180160P	160
DN/OD 200	0104180200P	200
DN/ID 200*	0102180200P	227
DN/OD 250	0104180250P	250
DN/ID 250*	0102180250P	285
DN/OD 315	0104180315P	315
DN/ID 300	0102180300P	343
DN/OD 400	0104180400P	400
DN/ID 400	0102180400P	458
DN/OD 500*	0104180500P	500
DN/ID 500	0102180500P	573
DN/OD 630*	0104180630P	630
DN/ID 600	0102180600P	688
DN/ID 800	0102180800P	925
DN/ID 1000	под заказ	1140

\*дополнительный ассортимент фасонных частей, только по заказу под спецпроекты