

Наружные сети: НВК

Проектирование сетей водоснабжения и канализации

- Система предназначена для автоматизации процесса подготовки и выпуска проектной документации для прокладки трубопроводов наружных сетей водоснабжения и канализации
- Функционирует в среде **КОМПАС**
- Разработана для специалистов, проектирующих трубопроводы наружных сетей
- Учтены требования ГОСТ 21.604-82 «Водоснабжение и канализация. Наружные сети»

Функциональные возможности

- Построение плана сетей с автоматическим указанием пикетов и углов поворота
- Расстановка на плане и на профиле дополнительных элементов
- Формирование линий профиля и развернутого плана с точками углов поворота трубопровода
- Расчет и заполнение данных форм по ГОСТ 21.604-82
- Автоматизированное формирование перечня элементов, входящих в состав спецификации оборудования
- Коррекция линии трубопровода на плане с автоматической перестройкой пикетов и углов

Функциональные возможности

- Инструментальные средства работы для введения собственной номенклатуры труб
- Работа с большими топосъемками и с частями в разных масштабах
- Работа с данными из программ по формированию топопланов (например, CREDO)

Выпускаются следующие документы:

- чертежи планов и профилей трубопроводов
- спецификация оборудования
- лист с общими данными
- данные для расчета сметы

Возможность ручного редактирования документов

Проектирование сетей водоснабжения и канализации

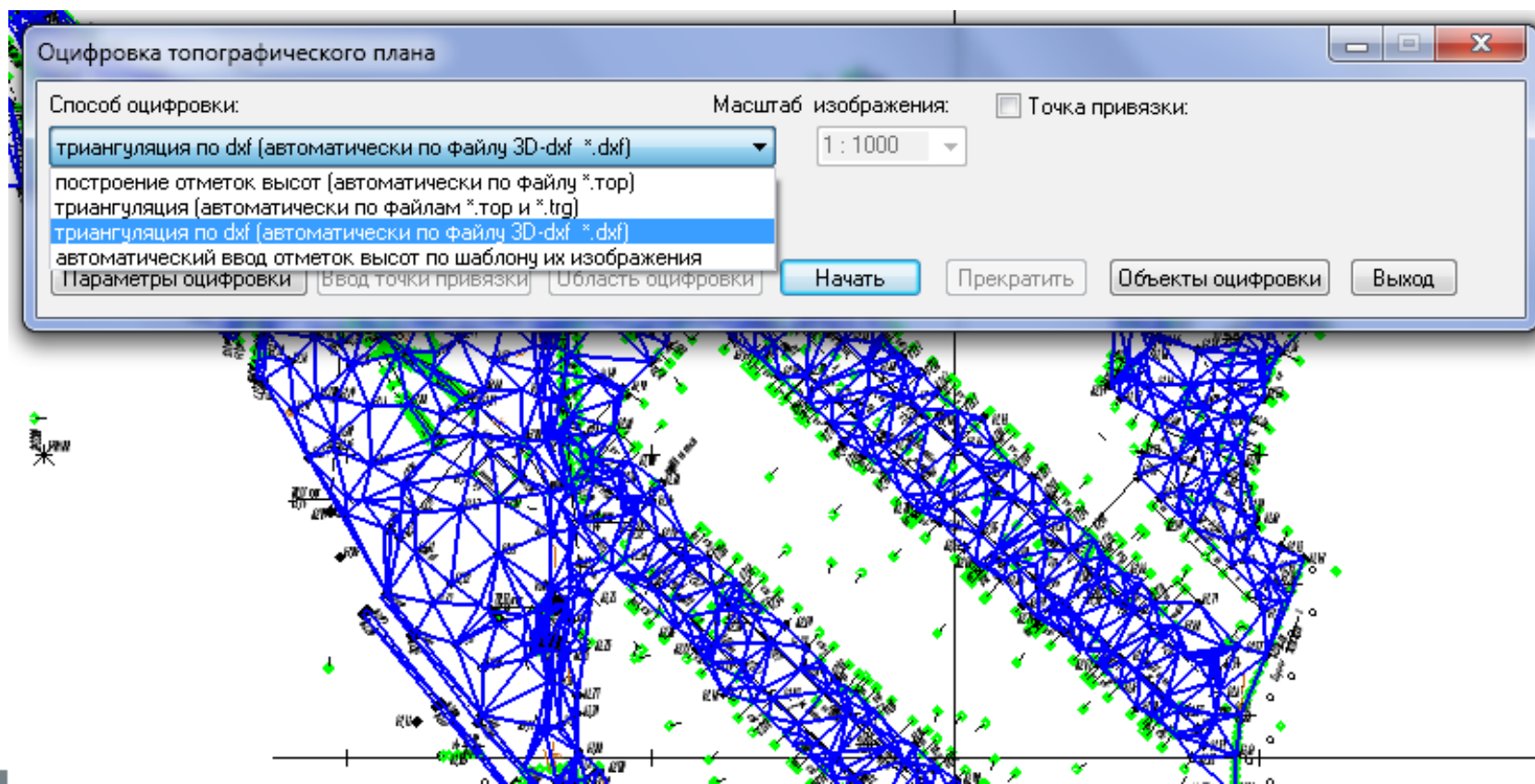


Основные этапы проектирования

1. Оцифровка векторного изображения топографического плана
2. Создание проекта трубопровода (построение линии трубопровода, выбор параметров трубы, дополнительных элементов)
3. Формирование чертежа с планом трубопровода
4. Формирование чертежа с профилем трубопровода
5. Формирование ведомости координат углов поворота и колодцев
6. Оформление документации проекта

Оцифровка векторного изображения

- Исходная информация: файл векторного изображения топографического плана местности для размещения трубопровода
- Работа с векторным и оцифрованным изображением



Оцифровка векторного изображения

Способы оцифровки:

- Построение отметок высот
- Триангуляция
- Триангуляция по dxf
- Ввод отметок высот о шаблону их изображения

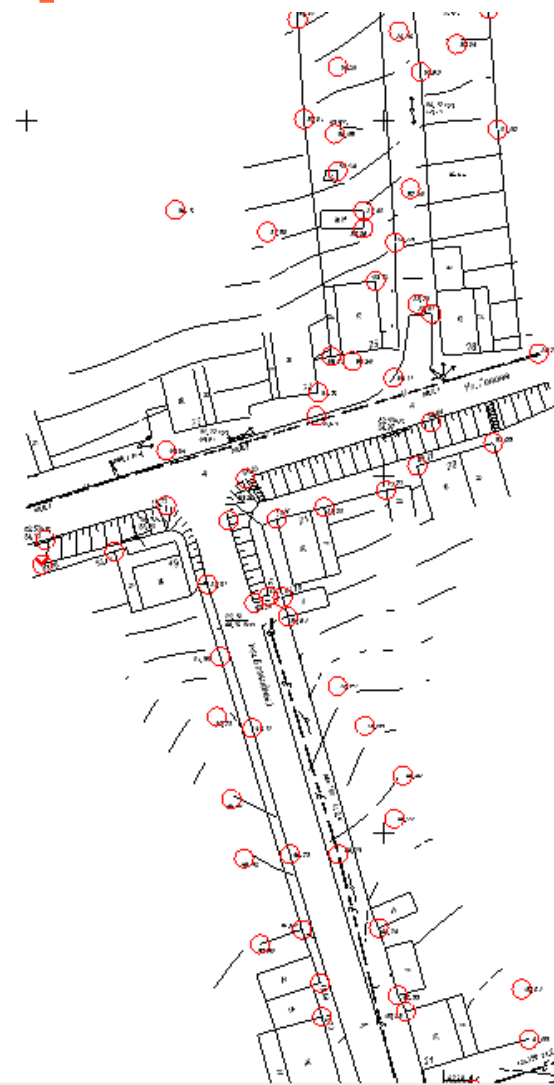
Список точек оцифровки топоплана

Точка	Отметка высоты, м
x=2399 y=-236	53.76
x=2400 y=-229	54.93
x=2419 y=-232	53.74
x=2434 y=-204	55.04
x=2434 y=-219	54.73
x=2436 y=-136	58.19
x=2445 y=-241	53.07
x=2448 y=-279	50.73
x=2449 y=-262	51.85
x=2450 y=31	64.88
x=2451 y=14	64.50
x=2451 y=-224	54.26
x=2451 y=40	65.04
x=2452 y=-302	49.95
x=2456 y=-212	54.91
x=2456 y=-318	49.42
x=2457 y=-393	48.28
x=2458 y=-247	52.64
x=2458 y=-282	51.17
x=2460 y=-343	48.90
x=2462 y=-143	57.69
x=2462 y=54	65.06

Добавить автоматически по шаблону Выход

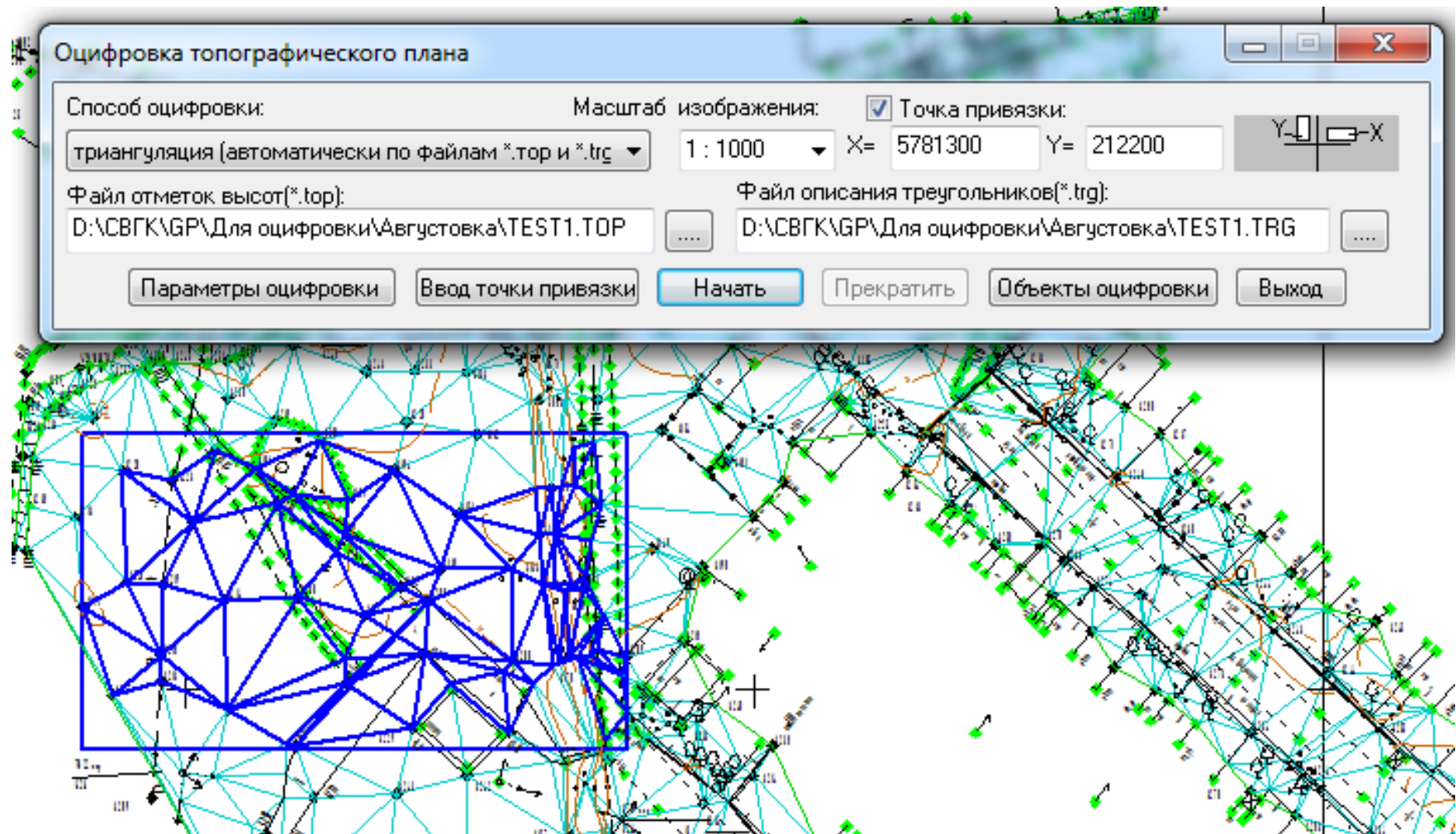
Добавить в диалоговом режиме

Изменить Удалить



Оцифровка векторного изображения

- Возможна оцифровки указанной области



Проектирование трубопровода

Создание нового проекта:

- Заполнение исходных данных проекта
- Выбор изображения топографического плана
- Настройка параметров изображения трубопровода на топоплане
- В параметры настройки изображения на плане включены стили текстов

The image shows two overlapping windows from a software application. The background window is titled "Исходные данные для формирования наружных сетей водоснабжения и канал..." and has three tabs: "Учетная информация", "Топографический план", and "Настройки изображения на топоплане". The "Учетная информация" tab is active, showing fields for "Наименование объекта" (filled with "Водоснабжения 3го микрорайона"), "Наименование проекта" (filled with "Сети водоснабжения и канализации"), "Шифр чертежа" (filled with "0000-000-НВК"), "Разработчик" (filled with "Иванова"), and "Организация" (filled with "ООО 'Пр..."). There is also a field for "Папка для хранения резул..." (filled with "D:\Наименование_объек...") and a checkbox "загрузить предыдущие и...".

The foreground window is titled "Исходные данные для формирования наружных сетей водоснабжения и канал..." and has the same three tabs. The "Настройки изображения на топоплане" tab is active, showing various drawing parameters:

- отмечать пикеты. Обозначение пикета: ПК
- отмечать углы поворота. Обозначение угла поворота: УП
- Длина линии отметки пикета, мм: 5
- Радиус дуги - отметки угла поворота на плане, мм: 10
- Минимальное проставляемое значение угла поворота, град: 3
- Минимально допустимое расстояние между соседними точками трубопровода, м: 1
- Тип стрелки размерных линий: точка (dropdown menu)
- перерисовывать изображение сети при загрузке проекта
- Способ обозначения типа трубопровода:
 - линиями-выносками
 - текстом на линии трубы
- Стили текстов:
 - обозначение пикетов: стиль пикетов (Arial, высота=5.0, сужение=1.0, угол шрифта=0, без наклона)
 - остальной текст: стиль 2 (GOST type A, высота=2.5, сужение=1.0, не угол шрифта=0, без наклона)

Buttons "OK", "Отмена", and "Применить" are visible at the bottom.

Задание параметров

Создание новой сети трубопровода:

- Задание типа сети
- Выбор параметров линии трубопровода
- Назначение стандарта на трубу, материал, диаметр и толщину стенки трубы
- Выбор типа изоляции
- Возможен ввод собственной номенклатуры труб

Сеть 1

Тип и характеристики сети
Хозяйственно-питьевой водопровод

Наименование и обозначение сети
Хозяйственно-питьевой водопровод В1

подземная надземная

Тип трубы (ГОСТ) ГОСТ 10704-91

Группа изготовлени А

Материал трубы Ст3сп

наружный диаметр, мм 25.0

Толщина стенки, мм 2.0

Обозначение трубы
Труба стальная электросварная 25x2 ГОСТ 10704

Тип изоляции
Весьма усиленная антикоррозионная изоляци

Дополнительно...

Настройки изображения сети

OK Отмена

Параметры трубы для выпуска специф...

Длина поставки трубы, м 11.7

Производитель "Теплоконтроль" г.Казань

OK

"Теплоконтроль" г.Казань
WATTS Германия
Бологовский арматурный завод
Георгиевский арматурный завод
ЗАО "Мален" г. Санкт-Петербург
ЗАО "Сигнал-Прибор" г. Энгельс
ЗАО "Южураларматура-Сантех"
ОАО "ГипроНИИгаз" г. Саратов
ОАО "Камбарский завод газового оборудования"
ОАО "Строммаш" г. Ульяновск
ОАО "Трубоизоляция" г. Новокосино
ООО "Завод Газпромаш" г. Саратов
ООО "Радон и К" г. Энгельс
ООО "Фитопласт" г. Москва
Фирма "FRIATEC"
Экс-Форма г. Саратов

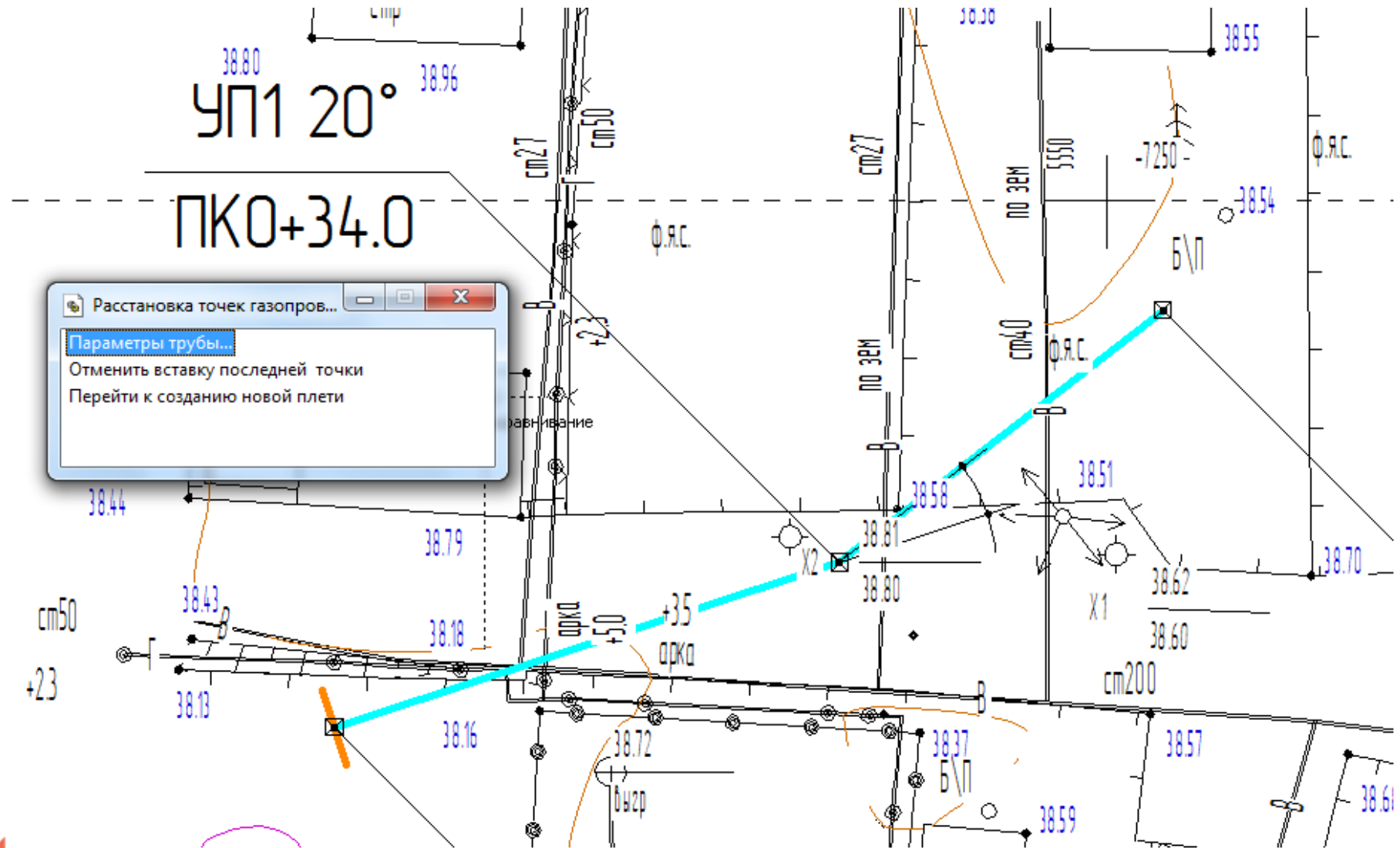
Проектирование трубопровода

Построение линий трубопровода:

- Назначение параметров настройки изображения для каждой линии отдельно
- Повторное использование параметров настройки
- Быстрая смена параметров настройки
- Вставка дополнительных элементов:
 - создание линии-выноски на топоплане для элементов
 - формирование списка дополнительных элементов в древовидной структуре

Построение сетей

- Построение линии трубопровода



Переходы

- Автоматизированная вставка переходов или входов и выходов из земли при изменении параметров трубы

Переходы безшовные приварные по ГОСТ17378-2001

Наружный диаметр D_n , мм 57.0
 Наружный диаметр D_{n1} , мм 45.0
 Толщина стенки s , мм 4.0

Материал 08Ю
Производитель
тип концентр

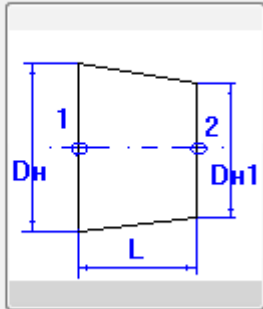
Главный вид
 Вид справа
 Вид слева
 Вид сверху
 Вид снизу

Привязка
 Точка 1
 Точка 2

Линию выноски создавать
 Размерную сеть рисовать

Масса, кг	L, мм	s1, мм	R _y , МПа
0.20	60	3	10.0

OK Отмена Справка



Выход из земли

Подземная часть: Надземная часть:

Список вставленных труб Список вставленных труб

Тип трубы (стандарт на трубу) ГОСТ Р 50838- ГОСТ 10704-91

Группа изготовл.

Материал трубы ПЭ 80 08Ю

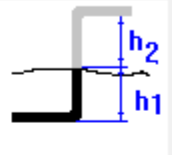
Наружный диаметр D_n , мм 63.0 57.0
 Толщина стенки, мм 4.7 3.5

Расстояние до трубы от пов-сти земли, м $h_1=$ 1 $h_2=$ 1 Отметка земли, м 38.470749

Конструктивное решение: Переход п/з сталь отводом

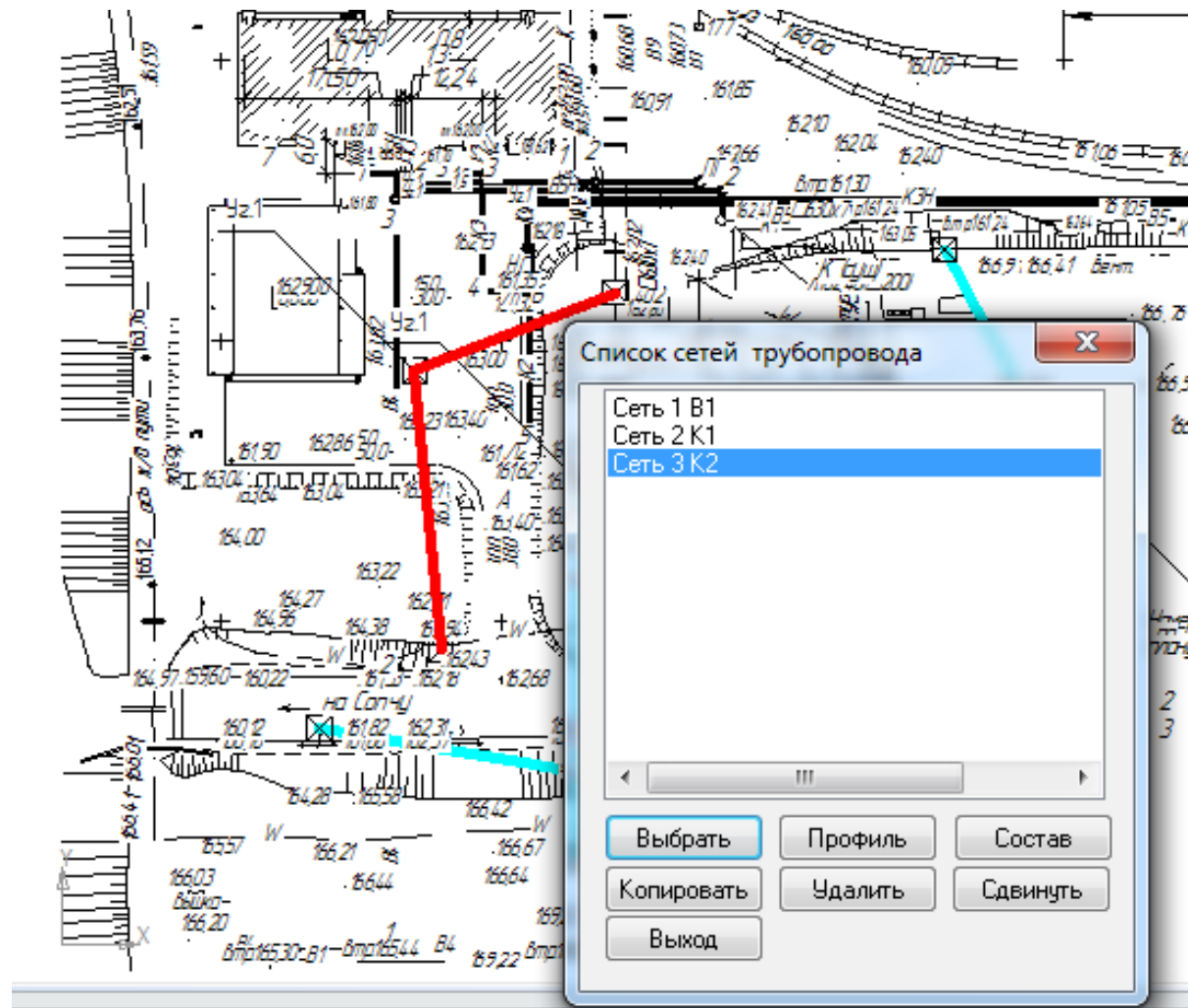
OK Отмена

Линию выноски создавать



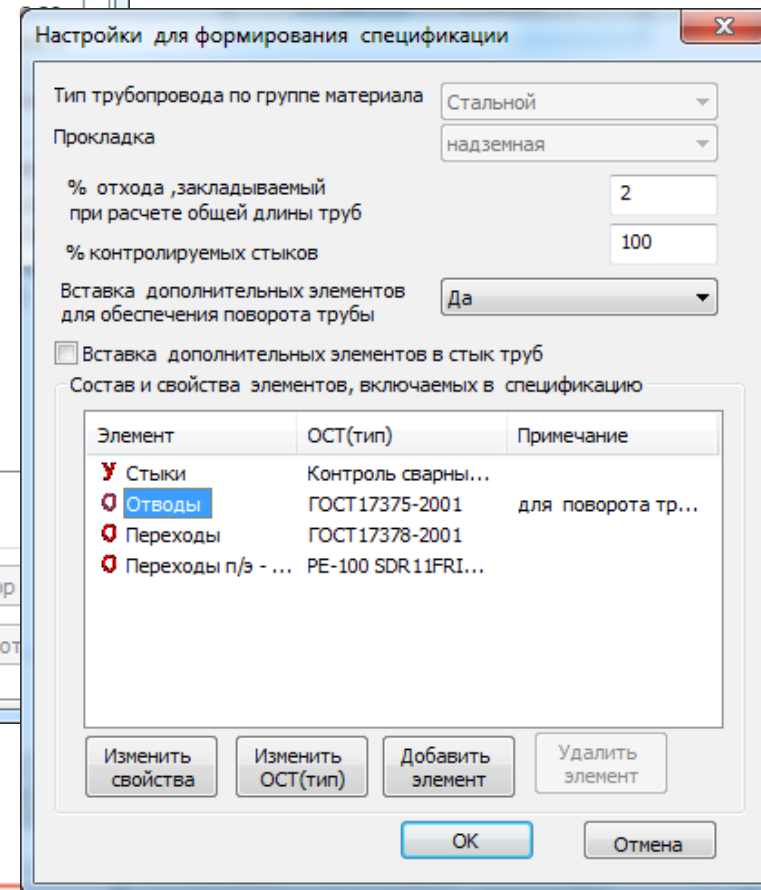
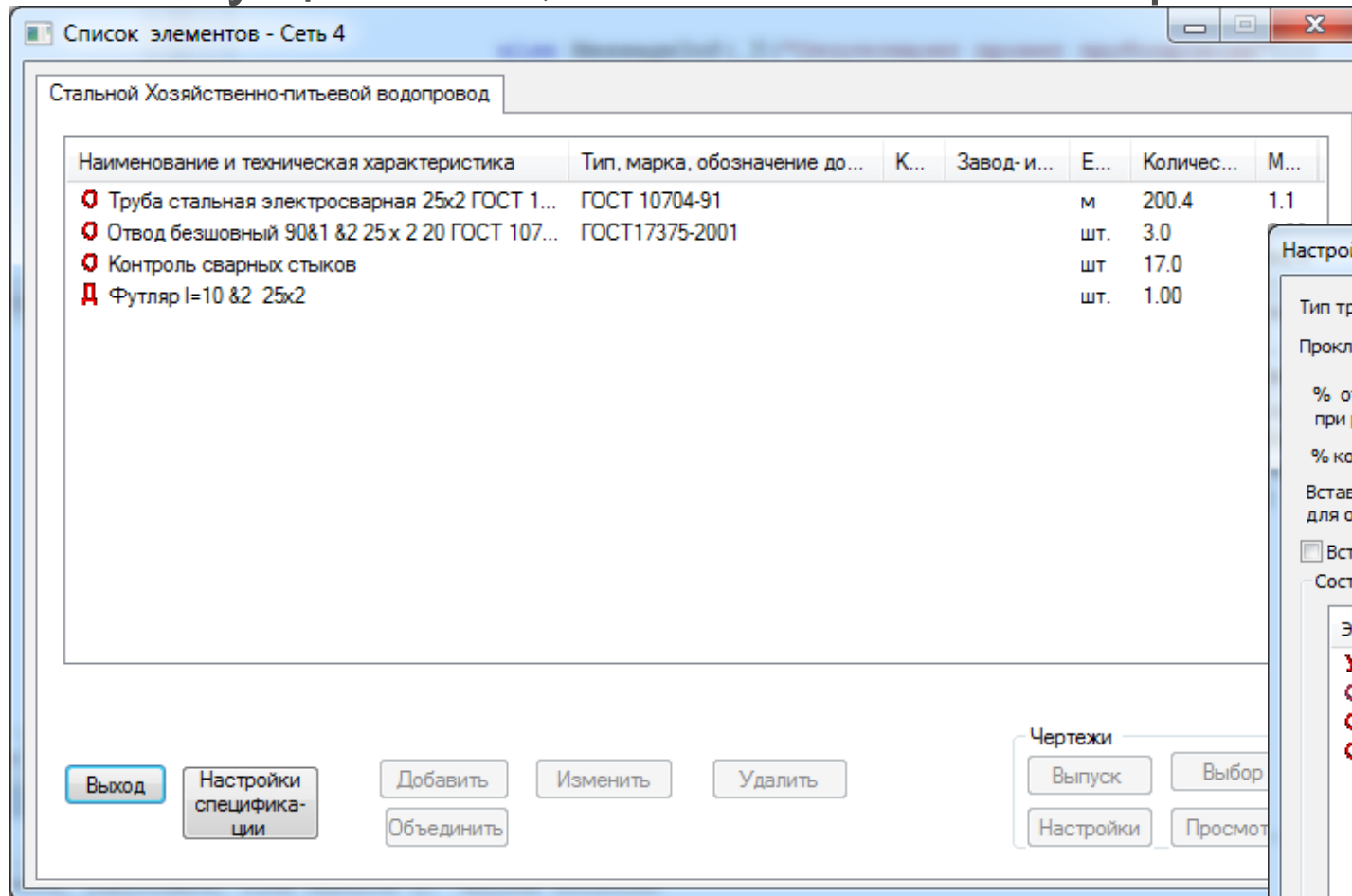
Список сетей

- Смена текущей сети и ее редактирование



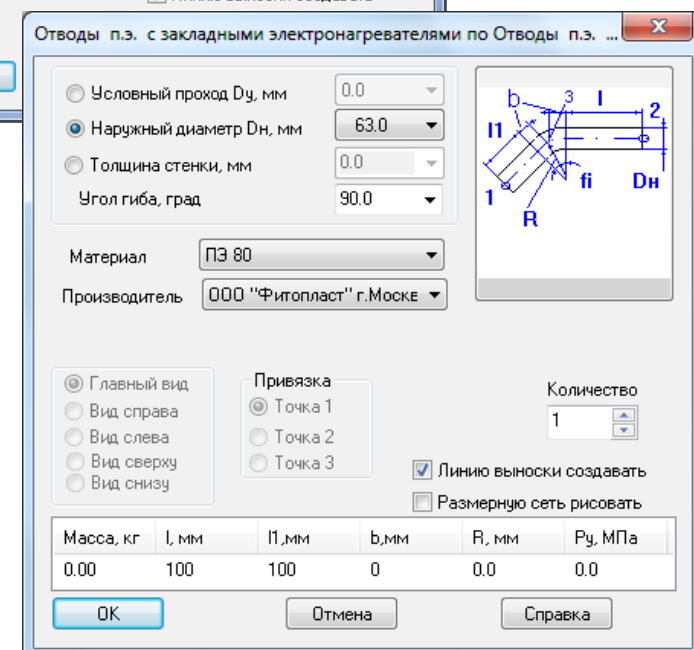
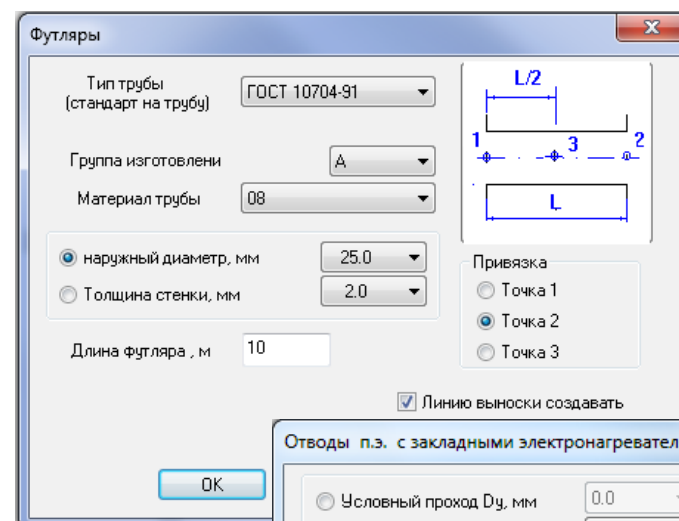
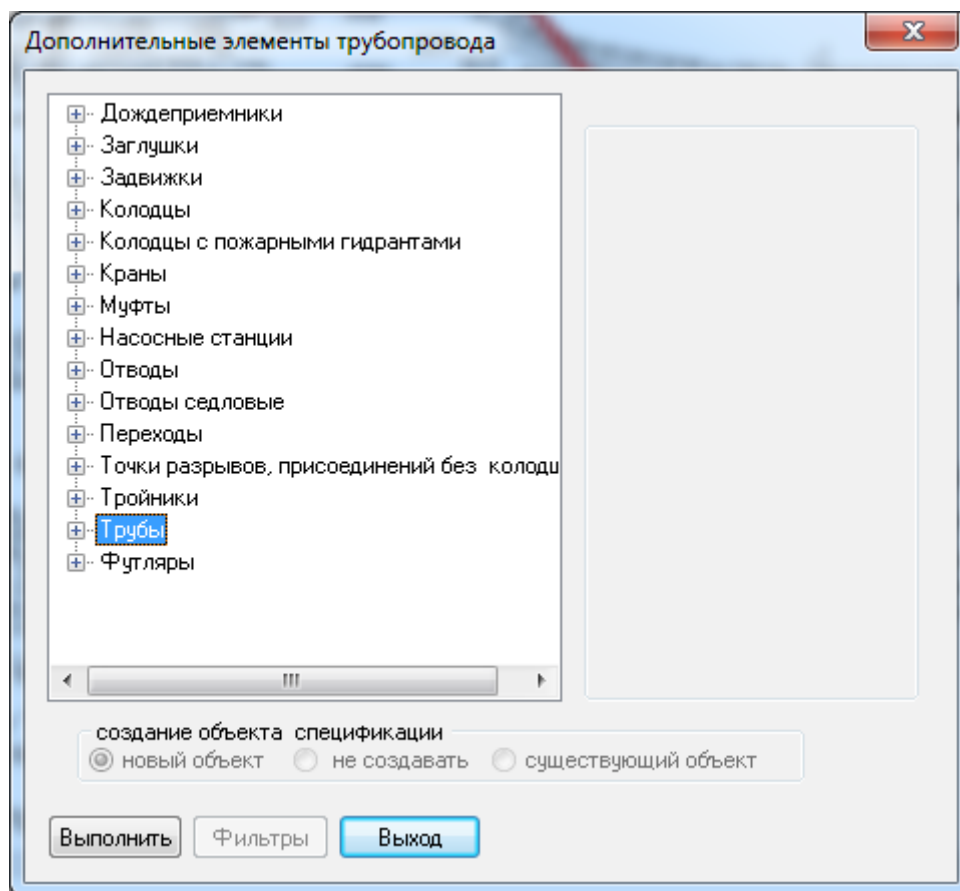
Состав сети

- Просмотр и коррекция состава и типов элементов текущей сети, так и сетей всего проекта



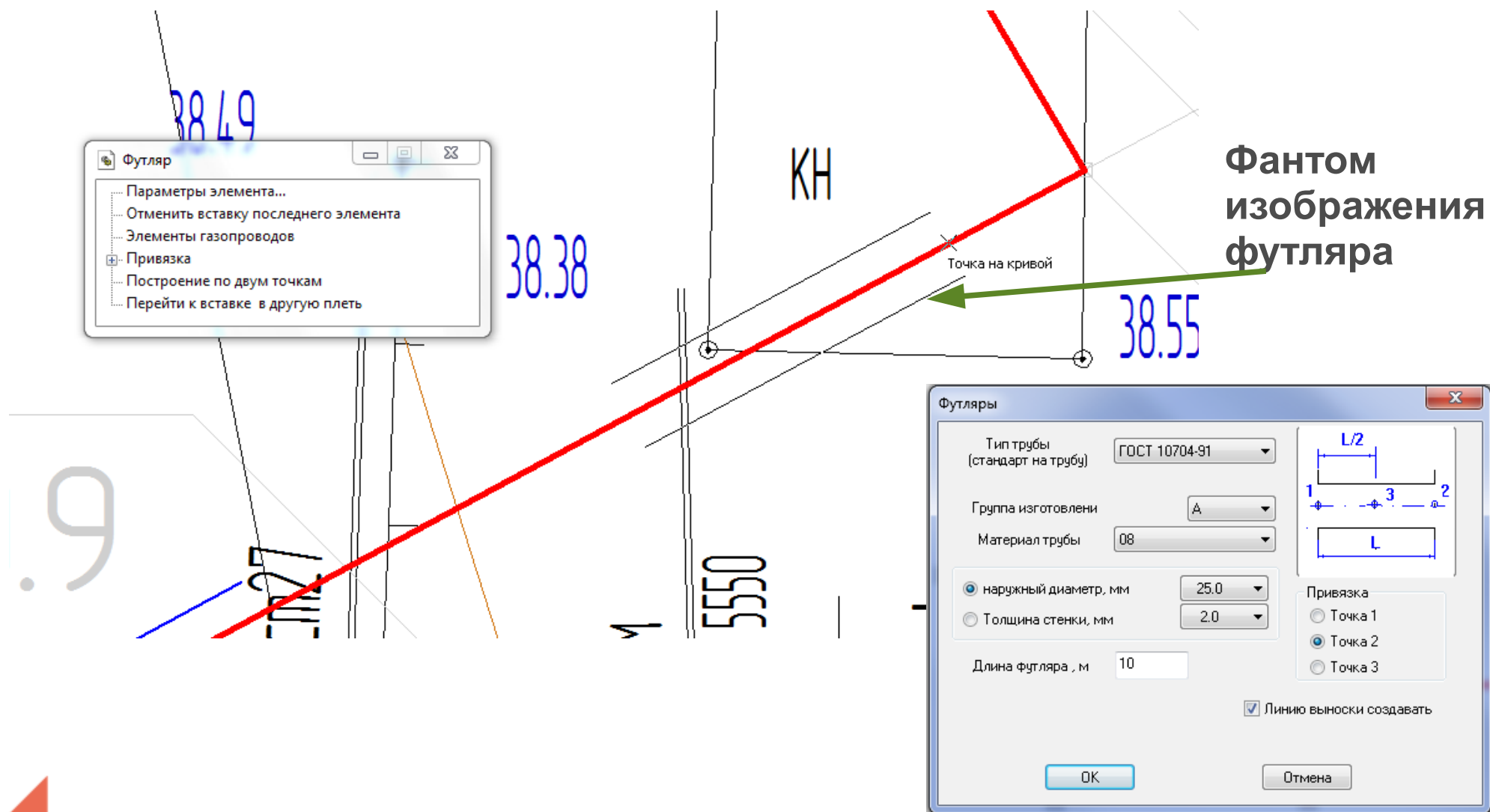
Дополнительные элементы

- Выбор и расстановка дополнительных элементов трубопровода

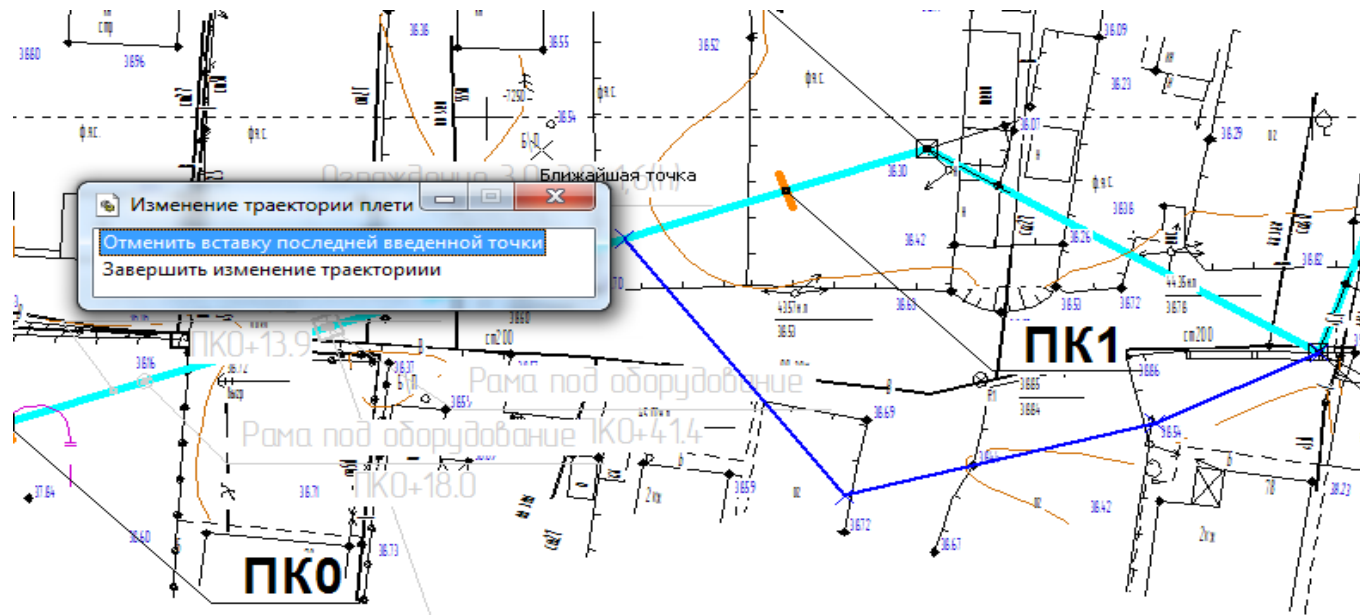


Дополнительные элементы

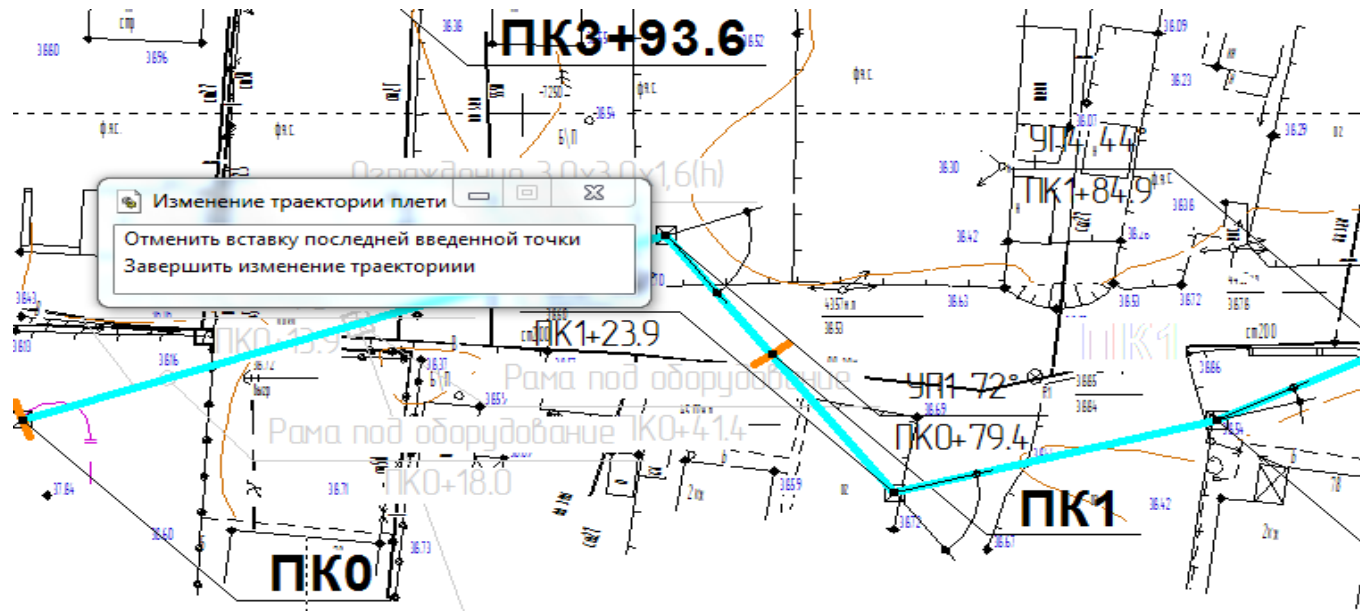
- Расстановка дополнительных элементов трубопровода



Изменение траекторий линий

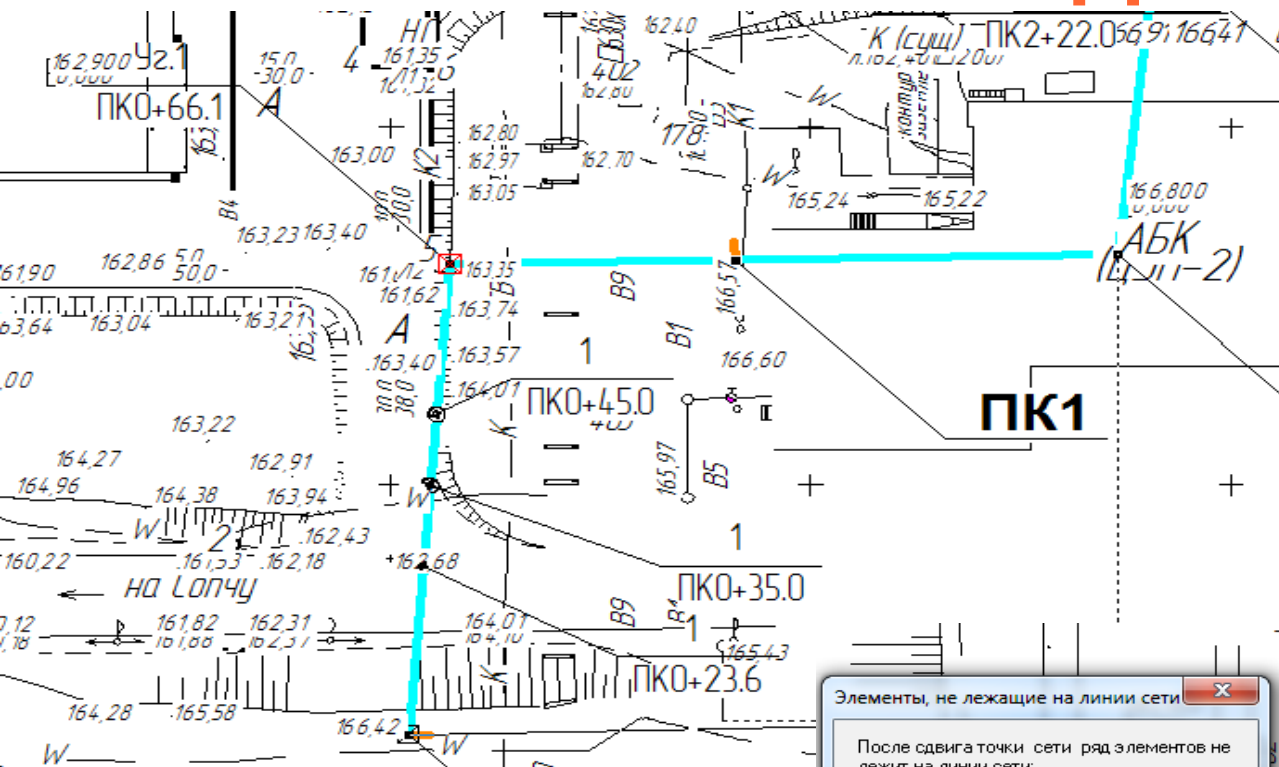


- Коррекция линии трубопровода на плане



Сдвиг точек линий

- Сдвиг точек дополнительных элементов трубопровода



Элементы, не лежащие на линии сети

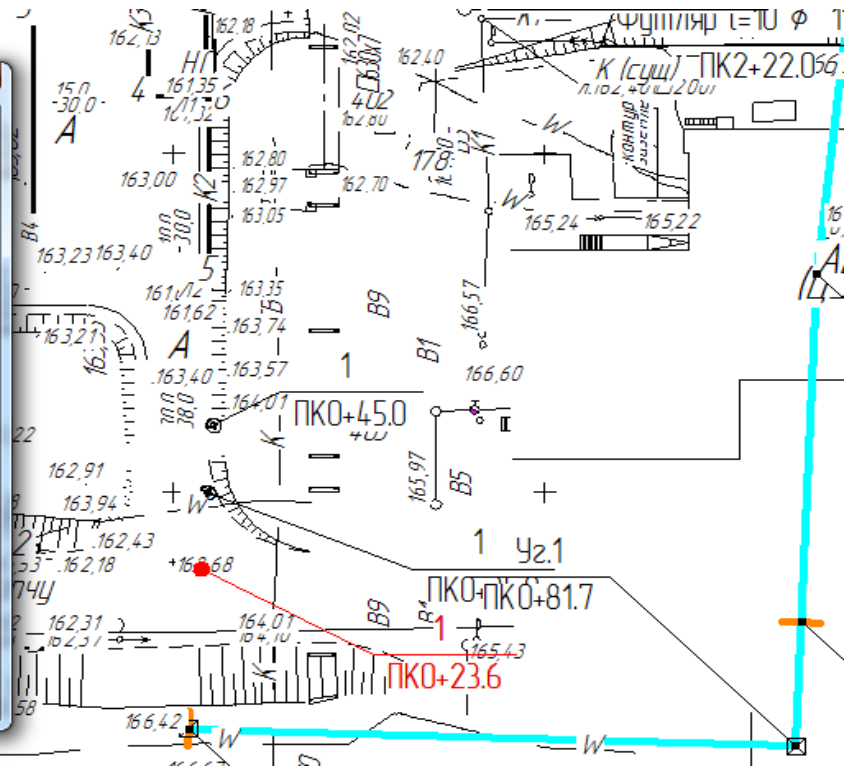
После сдвига точки сети ряд элементов не лежит на линии сети.

Колодцы
Колодцы
Колодцы

Для сдвига или удаления выделите один или несколько элементов и нажмите соответствующую кнопку. Для завершения работы нажмите кнопку Выход.

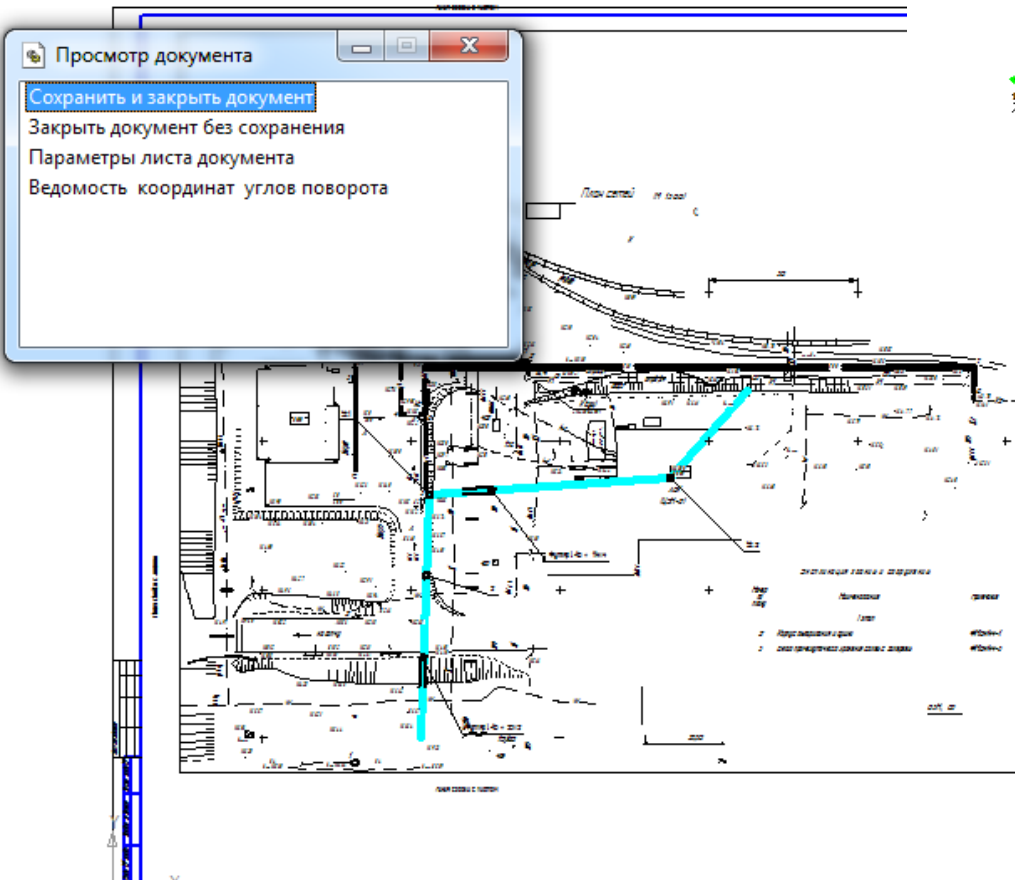
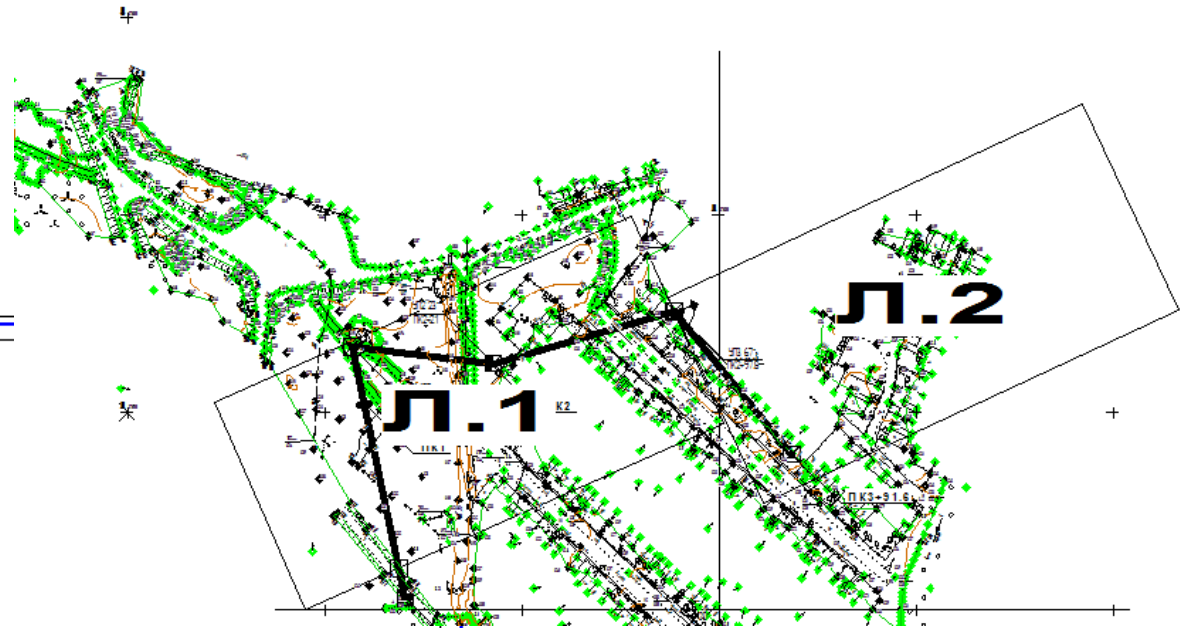
При сдвиге выделенной группы элементов необходимо кроме точки вставки указать также угол поворота.

Сдвинуть Удалить Выход



Выходная документация

- Формирование листа чертежа с планом трубопровода



Dialog box titled "Исходные данные для формирования листов чертежа трубопровода" (Initial data for forming drawing sheets of the pipeline drawing). The dialog is divided into two sections: "Параметры листа с планом" (Sheet parameters with plan) and "Параметры листа" (Sheet parameters).

Параметры листа с планом

- Формат листа: стандартный, пользовательский
- обозначение: A1
- кратность: 1
- ориентация: книжная, альбомная
- ширина, мм: 841
- высота, мм: 594
- подбор по габаритам изображения

Габариты изображения: 673 X 493 мм

Номер листа: 2

Наименование листа: План Сеть 1

Buttons: OK, Отмена, Применить

Построение профиля

- Формирование листа чертежа с профилем трубопровода

Исходные данные для формирования листов чертежа трубопровода

Параметры для построения профиля | Настройки изображения профиля | Стили текстов л

Тип
 подземный
 надземный

Масштаб изображения по горизонтали: 1 : 500
Масштаб изображения по вертикали: 1 : 100

Условный горизонт, м: 157
Макс. отметка участка земли, м: 162.66
Мин. отметка участка земли, м: 162.13

Направление построения
 Слева направо Справа налево

Высота подсыпки, см: 10

Грунт:

Основание: Основание подсыпка-песок 10см, засыпка - песок 20см

OK Отмена Применить

Исходные данные для формирования листов чертежа трубопровода

Параметры для построения профиля | Настройки изображения профиля | Стили текстов л

рисовать линию проектных отметок земли
 показывать пересечения с проектируемыми сетями(как коммуникации)
 рисовать вторую сторону трубы сразу

Отрисовка доп. элементов на линиях профилей трубы и земли
 не рисовать все элементы
 проставлять линии выноски

Радиус дуги отметки угла поворота, мм: 10
Вылет выносной линии для обозначения коммуникации, мм: 5

Заполнение строки расстояний
 углы поворота
 коммуникации
 дополнительные элементы
 характерные точки

строку Уклон заполнять

Единицы измерения уклона: промилле проценты
Простановка углов поворота: на дуге на выносной полке

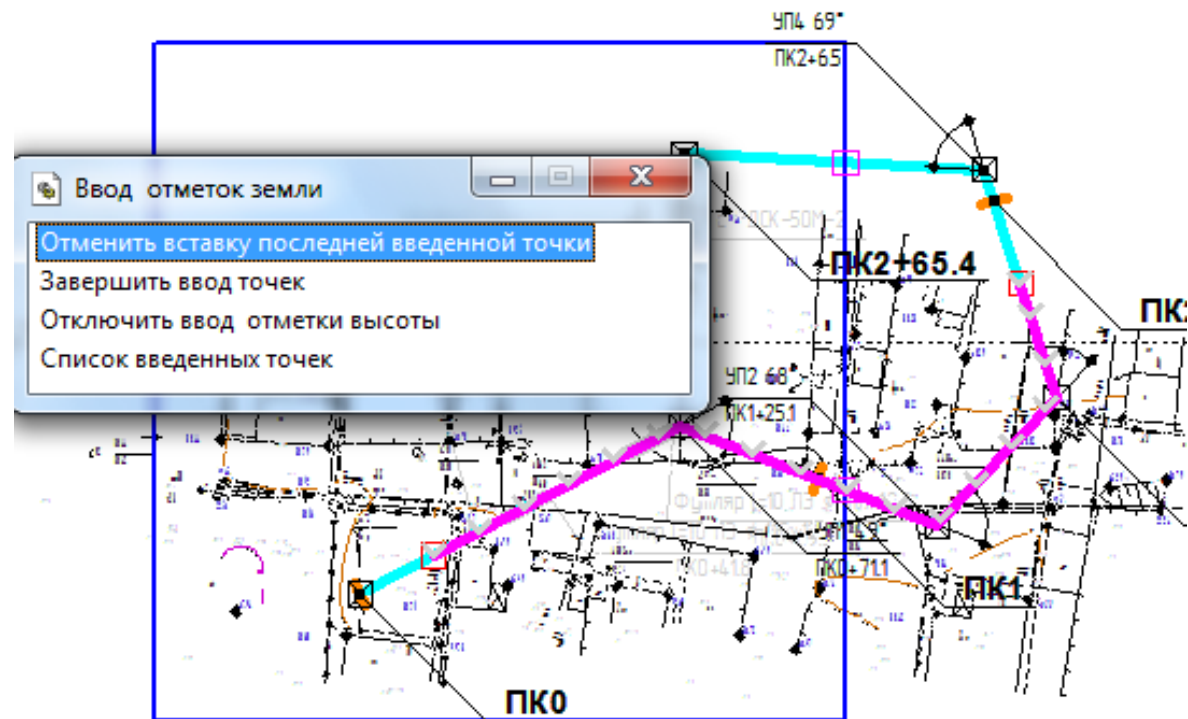
снимать отметки земли только в характерных точках профиля
Минимально допустимое расстояние между соседними характерными точками, м: 0.25

OK Отмена Применить

Построение профиля

Режимы формирования профиля:

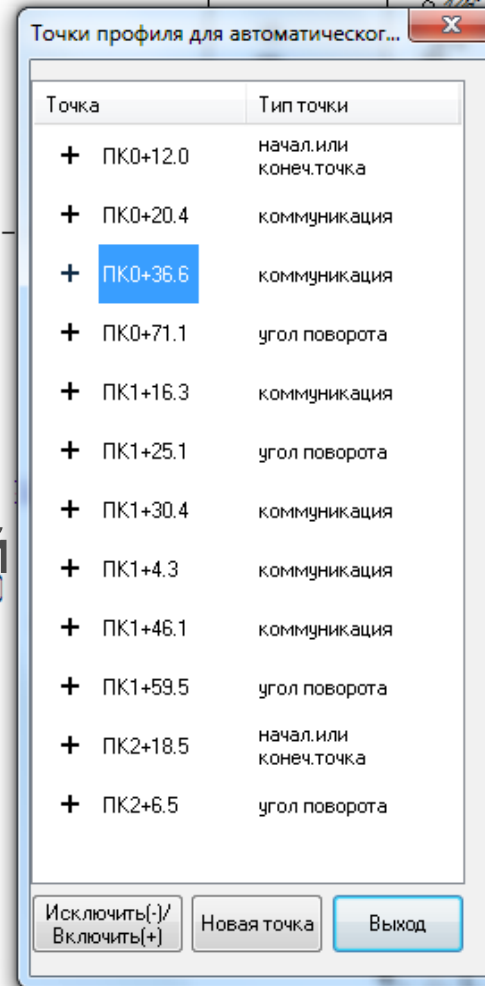
- указанием точки начала и конца построения
- указанием точки начала и задания расстояния до конечной точки
- для всей сети
- вводом пикетажа точек начала или конца построения профиля



Построение профиля

Функции построения профиля:

- Автоматическое построение профиля
- Построение:
 - характерных точек
 - дополнительных отметок высот
 - отметок коммуникаций
- Создание вспомогательных объектов (вторая сторона трубы, допустимые расстояния до коммуникаций и др.)

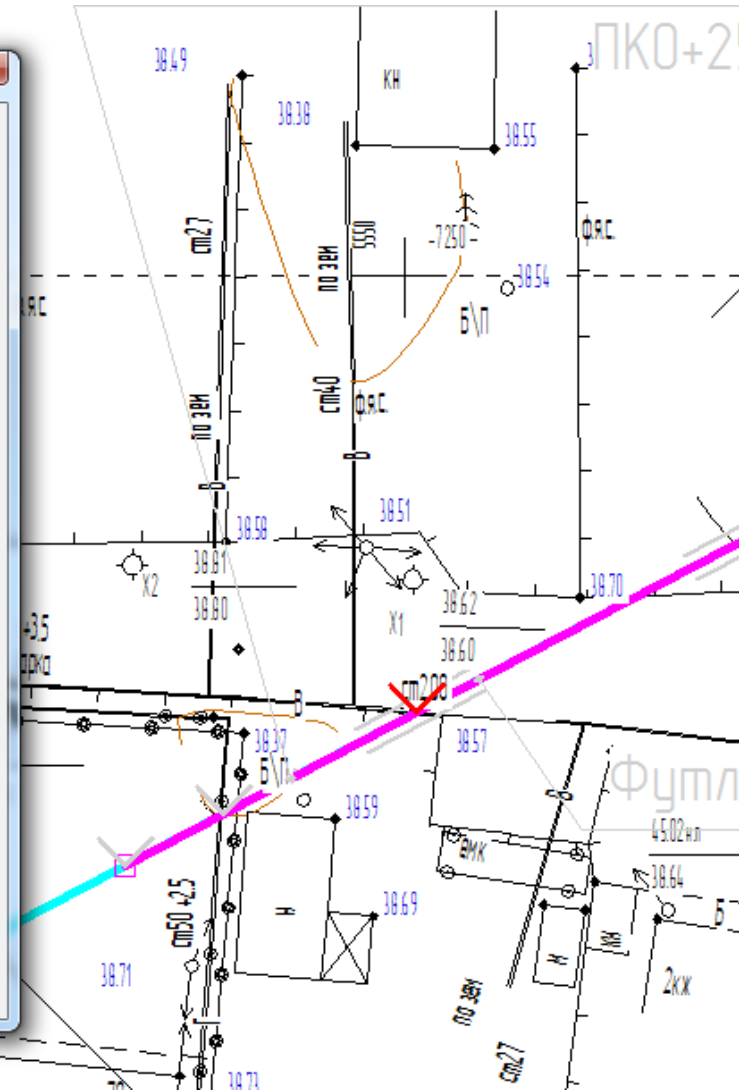


Точка	Тип точки
+ ПК0+12.0	начал.или конеч.точка
+ ПК0+20.4	коммуникация
+ ПК0+36.6	коммуникация
+ ПК0+71.1	угол поворота
+ ПК1+16.3	коммуникация
+ ПК1+25.1	угол поворота
+ ПК1+30.4	коммуникация
+ ПК1+4.3	коммуникация
+ ПК1+46.1	коммуникация
+ ПК1+59.5	угол поворота
+ ПК2+18.5	начал.или конеч.точка
+ ПК2+6.5	угол поворота

Исключить(-)/
Включить(+)

Новая точка

Выход



Построение профиля

Параметры точки профиля ✕

Точка: ПК0+71.1

Условный горизонт, м: 33

Отметка земли проект., м: 38.29

Отметка земли факт., м: 38.29

Отметка дна траншеи, м: 36.890000

Отметка верха трубы, м: 37.053000

Глубина траншеи, м: 1.4

Высота подсыпки, см: 10

Обозначение трубы и тип изоляции: Труба ПЭ 80 ГАЗ SDR 13.6 - 63 x 4

Грунт:

Основание: Основание подсыпка-песок 10см,зак

Строку Уклон заполнять

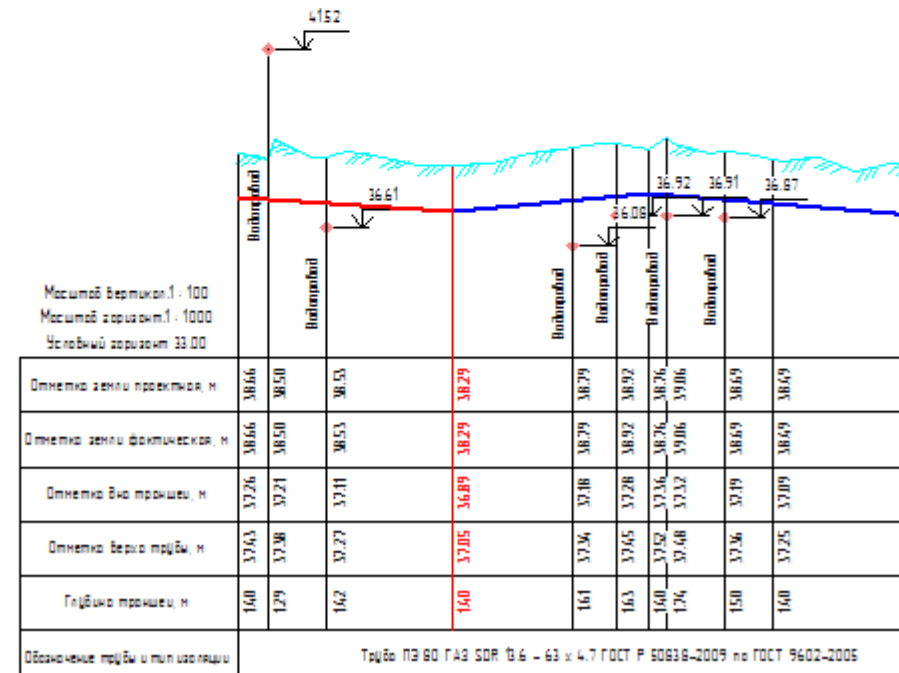
Строку Расстояние заполнять

Уклон

не задавать

задавать: -6.342 промилле

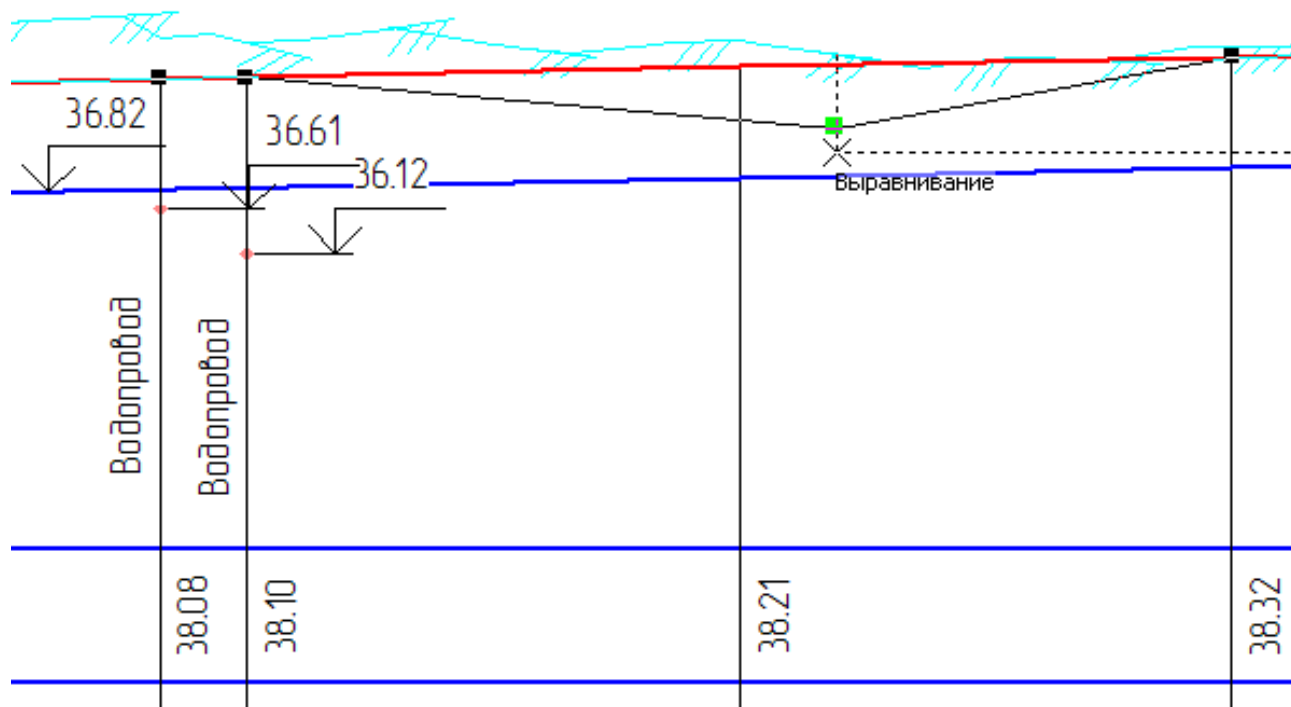
брать с предыдущей точки



Редактирование профиля

Функции редактирования объектов профиля с перестройкой изображения профиля:

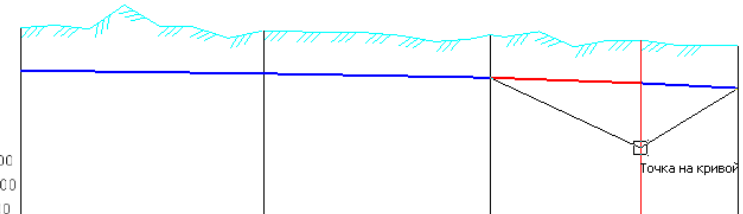
- Изменение параметров характерных точек, коммуникаций и др.
- Удаление характерных точек, коммуникаций и др.
- Сдвиг объектов профиля



Отметка земли фактическая, м	3860	3843.4155	3838	3852	3883	3889	3856	3929	3867	3835
Отметка дна траншеи, м	3720	3718	3717	3712	3715	3715	3716	3712	3710	3695
Отметка верха трубы, м	3736	3734	3733	3728	3731	3731	3732	3728	3726	3712
Глубина траншеи, м	140	126.438	122	140	168	174	140	271	157	140
Диаметр трубы и тип изоляции	Труба ПЭ 100 GA3 176 63x3.6 ГОСТ Р 50838-2009									
Основание	Основание: выемка до системы труб и герметичной изоляции сбитым слоем Основание: галька - песок 100мм фракция - песок 20мм			Основание: галька - песок 100мм фракция - песок 20мм			Основание: выемка до системы труб и герметичной изоляции сбитым слоем Основание: галька - песок 100мм фракция - песок 20мм			
Уклон/прямые Длина м	87.5		1	74.7		83.5		2		
Расстояние, м	87.5			Точка на кривой	74.7		83.5			

Построение профиля

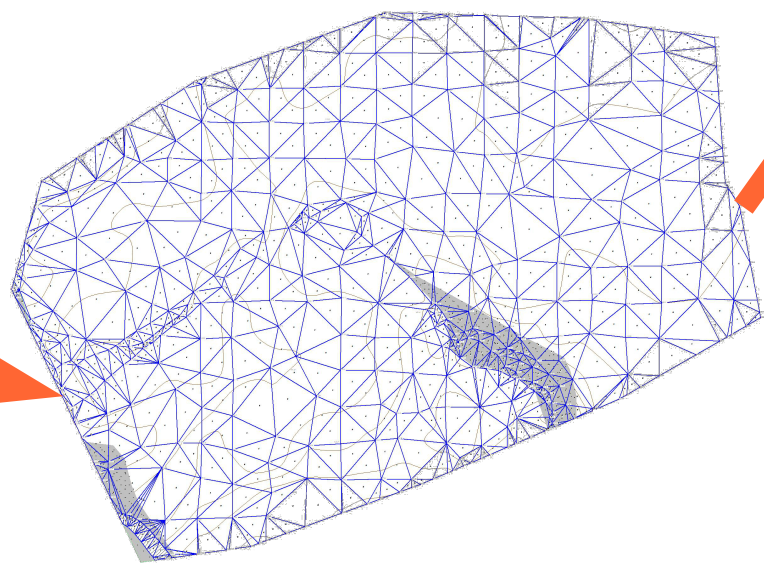
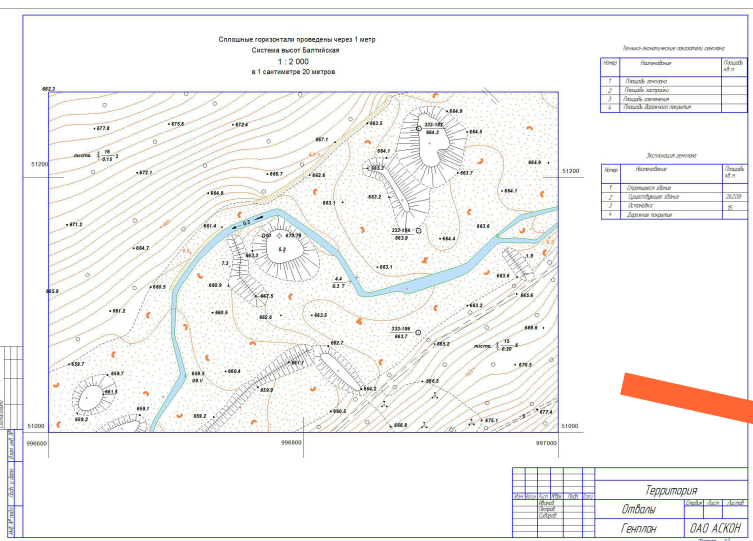
- Построение профиля для неоцифрованного плана



Масштаб вертикал 1 : 100
 Масштаб горизонт. 1 : 1000
 Условный горизонт 33,00

Отметка земли проектная, м	38.60	38.51	38.39	38.23
Отметка земли фактическая, м	38.60	38.51	38.39	38.23
Отметка дна траншеи, м	37.20	37.11	36.99	36.83
Отметка верха трубы, м	37.36	37.27	37.15	36.99
Глубина траншеи, м	1.40	1.40	1.40	1.40
Обозначение трубы и тип изоляции	Труба ПЭ 80 ГАЗ SDR 9 83 x 7.1 ГОСТ Р 50838 95 Коэффициент запаса прочности не менее 2.5 по ГОСТ 9602-89			

1.40 36.85 36.68 38.08 38.08



Пересекаемые коммуникации

- Расстановка скважин и пересекаемых коммуникаций

Угол 270°

Работа с коммуникациями

Список пересекаемых коммуникаций Список скважин

Скв. 1
Скв. 3

Работа с коммуникациями

Пересекаемые оси дорог, сооружений и др.

Ось автодороги
Ось железной дороги

Работа с коммуникациями

Список пересекаемых коммуникаций Список скважин

Водопровод
Водопровод
Водопровод
Водопровод
Водопровод
Водопровод
Водопровод
Газопровод

Добавить Удалить Параметры

Выход

АСКОН
группа компаний

Выходная документация

- Работа со списком документов проекта трубопровода

Сети водоснабжения и канализации - Список документов

Наименование	Обозначение	Изменен	Размещение	Сост...
Топоплан Наименование объекта	0000-000-НВК	23.07.13 08:33	D:\Наименование_объекта\NVK_TpPlane.frw	созд...
Спецификация оборудования	Обозначение чертежа	-	-	не с...
Общие данные	Обозначение чертежа	-	-	не с...
Данные для расчета сметы	Обозначение чертежа	-	-	не с...
Лист 2 (Профиль Сеть 1)	0000-000-НВК_2	23.07.13 09:07	D:\Наименование_объекта\Сеть_1_Лист_2_Профиль_Сеть_1.cdw	созд...
Лист 3 (План)	0000-000-НВК_3	23.07.13 09:09	D:\Наименование_объекта\Сеть_1_Лист_3_План_Сеть_1.cdw	созд...

Работа с документом

Выход Настройки Загрузить Открыть

Исключение документа

Вставка документа

Формирование документации

- Лист с общими данными проекта
- Спецификация оборудования
- Спецификация для расчета сметы

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СПИП 42-10-01-2002	"Газораспределительные системы"	
СП 42-103-2003	Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция газопроводов	
СП 42-101-2003	Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических труб	
ПБ 12-529-03	Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления	
	Прилагаемые документы	
ТУ № от	ТУ ООО "ВГК"	
АПЗ №% от	АПЗ МУП " " администрации	
ОООО-ОАС-НВК-ПЗ	Пояснительная записка	
ОООО-ОАС-НВК-СД	Спецификация оборудования	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа отразившего лист	Код оборудования, кодовой материал	Забиты-избиты					
	Труба ЧНР 170-6	ГОСТ 9583-75							
	ГОСТ 9583-75								
	Фуляры I-10 №								
	114x4								
	Труба стальная электросварная 219x8 ГОСТ 10704-91	ГОСТ 10704-91				н	46.8	41.6	
	Отвод безшовный 90° № 219 x 6 08 ГОСТ 10705-80	ГОСТ 117375-2001				шт.	3.0	14.9	
	Контроль сварных стыков					шт	8.0		
	Фуляры I-10 №					шт.	1.00	41.6	
	219x8								

База данных элементов

- Просмотр и редактирование элементов базы данных

Просмотр и редактирование базы данных

Список разделов базы

- Краны
- Крепления
- Материалы
- Муфты
- Настройки для спецификации
- Обозначение трассы газопровода
- Ограждения
- Опоры
- Отводы
- Отводы седловые
 - Отводы седловые п.э. с закладными:
 - PE-100 SDR11FRIALEN
- Переходы
 - Переходы п.э. с закладными электротехническими:
 - ГОСТ17378-2001
 - PE-100 SDR11FRIALEN**
 - ТУ 102-488-95
 - Неизвестный переход
- Переходы п/э - сталь гориз.
- Производители оборудования
- Прочее
- Регуляторы давления
- Тройники
- Трубы

Открыть Создать Изменить

Удалить Сделать копию

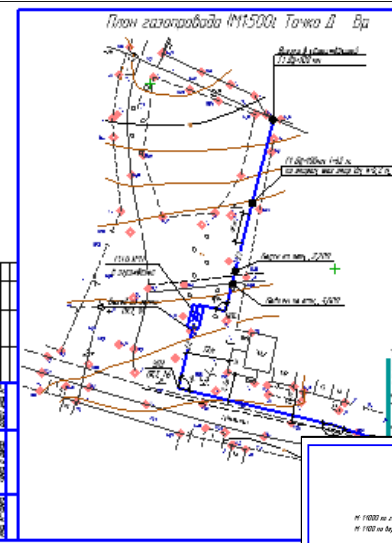
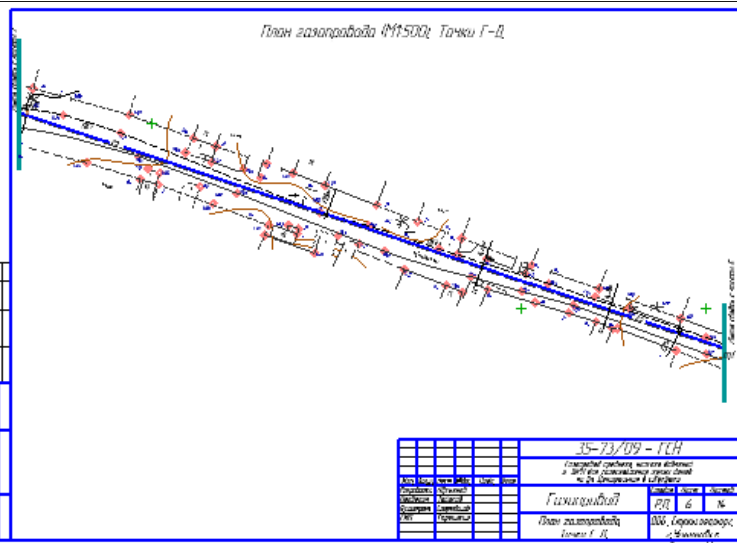
Выход

PE-100 SDR11FRIALEN , Редукционные муфты ,Редукционная муфта MR

Наруж. д-р ...	Толщина с...	Условный ...	Наруж. д-р ...	Толщина с...	Условный ...	Длина, мм	Вес, кг
32.0	0.0	32.0	25.0	0.0	25.0	88.0	0.1
32.0	0.0	32.0	20.0	0.0	20.0	88.0	0.1
40.0	0.0	40.0	32.0	0.0	32.0	98.0	0.1
40.0	0.0	40.0	20.0	0.0	20.0	98.0	0.1
50.0	0.0	50.0	40.0	0.0	40.0	110.0	0.1
50.0	0.0	50.0	32.0	0.0	32.0	110.0	0.1
50.0	0.0	50.0	20.0	0.0	20.0	110.0	0.1
63.0	0.0	65.0	50.0	0.0	50.0	125.0	0.2
63.0	0.0	65.0	40.0	0.0	40.0	125.0	0.2
63.0	0.0	65.0	32.0	0.0	32.0	125.0	0.2
90.0	0.0	80.0	63.0	0.0	65.0	160.0	0.5
90.0	0.0	80.0	50.0	0.0	50.0	160.0	0.5
110.0	0.0	100.0	90.0	0.0	80.0	180.0	0.9
110.0	0.0	100.0	63.0	0.0	65.0	160.0	0.7
125.0	0.0	125.0	90.0	0.0	80.0	200.0	1.3
160.0	0.0	150.0	110.0	0.0	100.0	230.0	1.9
225.0	0.0	225.0	110.0	0.0	100.0	160.0	1.9
225.0	0.0	225.0	200.0	0.0	200.0	171.0	1.0
225.0	0.0	225.0	180.0	0.0	175.0	171.0	1.0
225.0	0.0	225.0	160.0	0.0	150.0	171.0	1.0
225.0	0.0	225.0	140.0	0.0	150.0	160.0	1.9
315.0	0.0	300.0	280.0	0.0	300.0	230.0	3.4

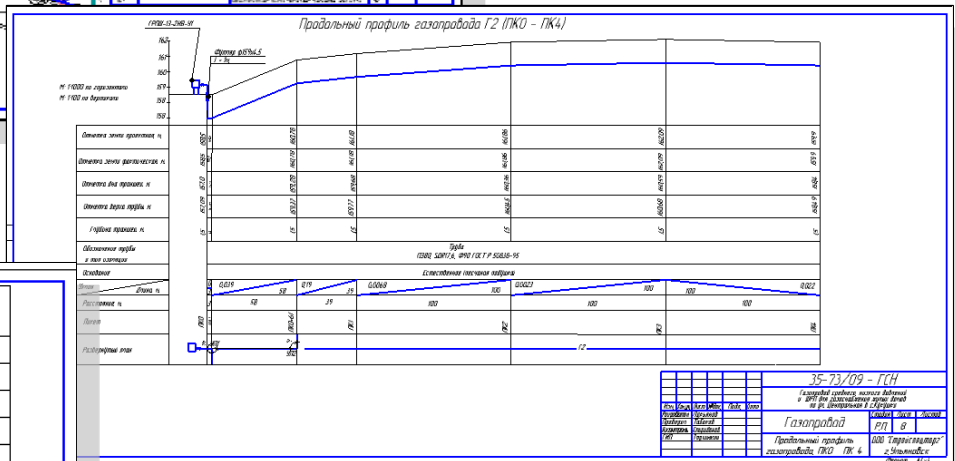
Создать Изменить Удалить

Результат работы



Символика

Код	Имя материала	Наименование	Код	Площадь	Длина
1	ПНР 170-6	Газопроводный трубопровод с фланцами	1	300	
2	Фланец 1-10 Р	Фланец	2	4,2	
3	Плечо 1-10 Р	Плечо	3	2,0	
4	Труба ПНР	Труба	4	4,2	
5	ПНР 170-6	Газопроводный трубопровод с фланцами	5	200	
6	Фланец 1-10 Р	Фланец	6	2,0	
7	Плечо 1-10 Р	Плечо	7	1,0	
8	Труба ПНР	Труба	8	1,0	
9	ПНР 170-6	Газопроводный трубопровод с фланцами	9	10,0	
10	Фланец 1-10 Р	Фланец	10	1,0	
11	Плечо 1-10 Р	Плечо	11	2,0	
12	Труба ПНР	Труба	12	2,0	
13	ПНР 170-6	Газопроводный трубопровод с фланцами	13	2,0	
14	Фланец 1-10 Р	Фланец	14	2,0	
15	Плечо 1-10 Р	Плечо	15	2,0	
16	Труба ПНР	Труба	16	2,0	
17	ПНР 170-6	Газопроводный трубопровод с фланцами	17	2,0	
18	Фланец 1-10 Р	Фланец	18	2,0	
19	Плечо 1-10 Р	Плечо	19	2,0	
20	Труба ПНР	Труба	20	2,0	
21	ПНР 170-6	Газопроводный трубопровод с фланцами	21	2,0	
22	Фланец 1-10 Р	Фланец	22	2,0	
23	Плечо 1-10 Р	Плечо	23	2,0	
24	Труба ПНР	Труба	24	2,0	
25	ПНР 170-6	Газопроводный трубопровод с фланцами	25	2,0	
26	Фланец 1-10 Р	Фланец	26	2,0	
27	Плечо 1-10 Р	Плечо	27	2,0	
28	Труба ПНР	Труба	28	2,0	
29	ПНР 170-6	Газопроводный трубопровод с фланцами	29	2,0	
30	Фланец 1-10 Р	Фланец	30	2,0	
31	Плечо 1-10 Р	Плечо	31	2,0	
32	Труба ПНР	Труба	32	2,0	
33	ПНР 170-6	Газопроводный трубопровод с фланцами	33	2,0	
34	Фланец 1-10 Р	Фланец	34	2,0	
35	Плечо 1-10 Р	Плечо	35	2,0	
36	Труба ПНР	Труба	36	2,0	
37	ПНР 170-6	Газопроводный трубопровод с фланцами	37	2,0	
38	Фланец 1-10 Р	Фланец	38	2,0	
39	Плечо 1-10 Р	Плечо	39	2,0	
40	Труба ПНР	Труба	40	2,0	
41	ПНР 170-6	Газопроводный трубопровод с фланцами	41	2,0	
42	Фланец 1-10 Р	Фланец	42	2,0	
43	Плечо 1-10 Р	Плечо	43	2,0	
44	Труба ПНР	Труба	44	2,0	
45	ПНР 170-6	Газопроводный трубопровод с фланцами	45	2,0	
46	Фланец 1-10 Р	Фланец	46	2,0	
47	Плечо 1-10 Р	Плечо	47	2,0	
48	Труба ПНР	Труба	48	2,0	
49	ПНР 170-6	Газопроводный трубопровод с фланцами	49	2,0	
50	Фланец 1-10 Р	Фланец	50	2,0	
51	Плечо 1-10 Р	Плечо	51	2,0	
52	Труба ПНР	Труба	52	2,0	
53	ПНР 170-6	Газопроводный трубопровод с фланцами	53	2,0	
54	Фланец 1-10 Р	Фланец	54	2,0	
55	Плечо 1-10 Р	Плечо	55	2,0	
56	Труба ПНР	Труба	56	2,0	
57	ПНР 170-6	Газопроводный трубопровод с фланцами	57	2,0	
58	Фланец 1-10 Р	Фланец	58	2,0	
59	Плечо 1-10 Р	Плечо	59	2,0	
60	Труба ПНР	Труба	60	2,0	
61	ПНР 170-6	Газопроводный трубопровод с фланцами	61	2,0	
62	Фланец 1-10 Р	Фланец	62	2,0	
63	Плечо 1-10 Р	Плечо	63	2,0	
64	Труба ПНР	Труба	64	2,0	
65	ПНР 170-6	Газопроводный трубопровод с фланцами	65	2,0	
66	Фланец 1-10 Р	Фланец	66	2,0	
67	Плечо 1-10 Р	Плечо	67	2,0	
68	Труба ПНР	Труба	68	2,0	
69	ПНР 170-6	Газопроводный трубопровод с фланцами	69	2,0	
70	Фланец 1-10 Р	Фланец	70	2,0	
71	Плечо 1-10 Р	Плечо	71	2,0	
72	Труба ПНР	Труба	72	2,0	
73	ПНР 170-6	Газопроводный трубопровод с фланцами	73	2,0	
74	Фланец 1-10 Р	Фланец	74	2,0	
75	Плечо 1-10 Р	Плечо	75	2,0	
76	Труба ПНР	Труба	76	2,0	
77	ПНР 170-6	Газопроводный трубопровод с фланцами	77	2,0	
78	Фланец 1-10 Р	Фланец	78	2,0	
79	Плечо 1-10 Р	Плечо	79	2,0	
80	Труба ПНР	Труба	80	2,0	
81	ПНР 170-6	Газопроводный трубопровод с фланцами	81	2,0	
82	Фланец 1-10 Р	Фланец	82	2,0	
83	Плечо 1-10 Р	Плечо	83	2,0	
84	Труба ПНР	Труба	84	2,0	
85	ПНР 170-6	Газопроводный трубопровод с фланцами	85	2,0	
86	Фланец 1-10 Р	Фланец	86	2,0	
87	Плечо 1-10 Р	Плечо	87	2,0	
88	Труба ПНР	Труба	88	2,0	
89	ПНР 170-6	Газопроводный трубопровод с фланцами	89	2,0	
90	Фланец 1-10 Р	Фланец	90	2,0	
91	Плечо 1-10 Р	Плечо	91	2,0	
92	Труба ПНР	Труба	92	2,0	
93	ПНР 170-6	Газопроводный трубопровод с фланцами	93	2,0	
94	Фланец 1-10 Р	Фланец	94	2,0	
95	Плечо 1-10 Р	Плечо	95	2,0	
96	Труба ПНР	Труба	96	2,0	
97	ПНР 170-6	Газопроводный трубопровод с фланцами	97	2,0	
98	Фланец 1-10 Р	Фланец	98	2,0	
99	Плечо 1-10 Р	Плечо	99	2,0	
100	Труба ПНР	Труба	100	2,0	



Позиция	Наименование и технические характеристики	Тип, марка, обозначение документа	Код обозначения изделия	Секция-исполнитель	СВ-МНОГО-УРОВНЕВЫЙ	Кол-во шт.	Масса в кг	Примечание
	Труба ПНР 170-6	ГОСТ 9503-75			н	254,2	30,5	
	Фланец 1-10 Р				шт.	100	10,9	
	Плечи							
	Труба стальная электросварная 219x8 ГОСТ 10704-91	ГОСТ 10704-91			н	46,8	41,6	
	Отвод безшляпный 90° Р 219 x 8 ГОСТ 10705-80	ГОСТ 10705-80			шт.	3,0	14,9	
	Контроль с боковых стыков				шт.	8,0		
	Фланец 1-10 Р				шт.	1,00	41,6	
	219x8							

Эффект при работе с приложением

- **Сокращение** времени проектирования
- **Повышение** качества проектирования
- **Стандартизация** готовых чертежей
- **Возможность** оперативного сравнения вариантов технических решений, внесение изменений



За техническими консультациями и по вопросам приобретения обращайтесь в ближайшее к Вам представительство АСКОН

ascon.ru

Для установки пробной версии
обратитесь в представительство АСКОН:
в офис или к партнеру

Техническая поддержка АСКОН обеспечивает качественное, своевременное и обязательное решение всех вопросов, связанных с эксплуатацией программных продуктов

**Дополнительная информация по
технической поддержке**

support.ascon.ru