

Версия 04.80 R1 (лицензия 1550)

Дата 27-06-2017

Объект

Нормативный документ для оценки прочности ГОСТ 32388-2013 (ПДН) Технологические трубопроводы

Срок службы трубопровода, год 20.00

Температура монтажа, °C 20

Расчет испытаний Водой

Температура испытания, °C 0

Температурная история

Максимальная температура, °C 40

Температурный коэффициент	Температурный перепад цикла, °C	Частота	Период
1.00	20	1	в год
0.50	10	2	в месяц
0.25	5	4	в неделю
0.13	2.5	8	в день

Номер узла	Узел конца	Проекция, (м)	Обязательные параметры участка	Дополнительные параметры
1	53	1.8 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 31.5 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.067 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 1 Опора мертвая (неподвижная с заземлением) Отображать имя Нет Наименование Использование ограничений Нет Узел 53 Сварная врезка Отображать имя Нет Наименование Коэф. прочн.сварного соединения 0.80 Ответвление не перепендикулярно магистрали Нет Накладки: Толщина, мм 0 Ширина, мм 0
53	54	0 0 0.4	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 4 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.004 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 54 Арматура Отображать имя Нет Наименование Вес, кгс 20 Длина, мм 300
54	101	0 0	Имя Материал трубы 20	Узел 101 Отвод гнутый

		0.3	Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 4 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.004 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Отображать имя Нет Наименование Деталь Бесшовная Материал 20 Диаметр, мм 57 Радиус, мм 75 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 3 Технологическое утонение стенки, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Коэффициент овализации, % 0.000 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 0.5
101	774	1.3 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 4 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.004 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 774 Опора скользящая Отображать имя Нет Наименование Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
774	102	0.5 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 4 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.004 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 102 Арматура Отображать имя Нет Наименование Вес, кгс 10 Длина, мм 300
102	103	0.5 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 4 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.004 Плотность продукта, кг/куб.м 2	Узел 103 Арматура Отображать имя Нет Наименование Вес, кгс 10 Длина, мм 300

			Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	
103	149	0.7 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 4 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.004 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 149 Отвод гнутый Отображать имя Нет Наименование Деталь Бесшовная Материал 20 Диаметр, мм 57 Радиус, мм 75 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 3 Технологическое утонение стенки, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Коэффициент овализации, % 0.000 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 0.5
149	197	0 0 2	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 4 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.004 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 197 Отвод гнутый Отображать имя Нет Наименование Деталь Бесшовная Материал 20 Диаметр, мм 57 Радиус, мм 75 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 3 Технологическое утонение стенки, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Коэффициент овализации, % 0.000 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 0.5
197	198	0.6347394 0.7727263 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 4 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.004 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 198 Опора скользящая Отображать имя Нет Наименование Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
198	245	1.665261 2.027274 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0	Узел 245 Отвод гнутый Отображать имя Нет Наименование Деталь Бесшовная Материал 20

			<p>Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 4 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.004 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная</p>	<p>Диаметр, мм 57 Радиус, мм 75 Угол отвода, ° 50.5993 Номинальная толщина стенки, мм 3 Технологическое утонение стенки, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Коэффициент овализации, % 0.000 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 0.3</p>
245	246	1 0 0	<p>Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 4 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.004 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная</p>	<p>Узел 246 Опора скользящая Отображать имя Нет Наименование Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет</p>
246	293	1.3 0 0	<p>Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 4 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.004 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная</p>	<p>Узел 293 Отвод гнутый Отображать имя Нет Наименование Деталь Бесшовная Материал 20 Диаметр, мм 57 Радиус, мм 75 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 3 Технологическое утонение стенки, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Коэффициент овализации, % 0.000 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 0.5</p>
293	294	0 2 0	<p>Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 4 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.004 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00</p>	<p>Узел 294 Опора скользящая Отображать имя Нет Наименование Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет</p>

			Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	
294	341	0 5.2 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 4 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.004 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 341 Отвод гнутый Отображать имя Нет Наименование Деталь Бесшовная Материал 20 Диаметр, мм 57 Радиус, мм 60 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 3 Технологическое утонение стенки, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Коэффициент овализации, % 0.000 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 0.4
341	344	-1 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 4 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.004 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 344 Опора скользящая Отображать имя Нет Наименование Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
344	582	-1 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 4 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.004 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 582 Сварная врезка Отображать имя Нет Наименование Коэф. прочн.сварного соединения 0.80 Ответвление не перепендикулярно магистрали Нет Накладки: Толщина, мм 0 Ширина, мм 0
582	342	-1 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да	Узел 342 Сварная врезка Отображать имя Нет Наименование Коэф. прочн.сварного соединения 0.80 Ответвление не перепендикулярно магистрали Нет Накладки: Толщина, мм 0

			Погонный вес трубы, кгс/м 4 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.004 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Ширина, мм 0
342	390	0 0.9 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 32 Номинальная толщина стенки трубы, мм 1.5 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °С 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 1.1 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.001 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 390 Отвод гнутый Отображать имя Нет Наименование Деталь Бесшовная Материал 20 Диаметр, мм 32 Радиус, мм 60 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 3 Технологическое утонение стенки, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Коэффициент овализации, % 0.000 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 0.2
390	438	0 0 -1.7	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 32 Номинальная толщина стенки трубы, мм 1.5 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °С 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 1.1 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.001 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	
438	486	0 0 -0.3	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 32 Номинальная толщина стенки трубы, мм 1.5 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °С 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 1.1 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.001 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 486 Отвод гнутый Отображать имя Нет Наименование Деталь Бесшовная Материал 20 Диаметр, мм 32 Радиус, мм 60 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 3 Технологическое утонение стенки, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Коэффициент овализации, % 0.000 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 0.2
486	534	0 -1	Имя Материал трубы 20	Узел 534 Опора мертвая (неподвижная с

		0	Диаметр трубы, мм 32 Номинальная толщина стенки трубы, мм 1.5 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 1.1 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.001 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	защемлением) Отображать имя Нет Наименование Использование ограничений Нет
342	343	-1 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 4 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.004 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 342 Сварная врезка Отображать имя Нет Наименование Коэф. прочн.сварного соединения 0.80 Ответвление не перпендикулярно магистрали Нет Накладки: Толщина, мм 0 Ширина, мм 0 Узел 343 Опора скользящая Отображать имя Нет Наименование Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
343	727	-1 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 4 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.004 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 727 Заглушка
53	15	1.5 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 31.5 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.067 Плотность продукта, кг/куб.м 2	Узел 53 Сварная врезка Отображать имя Нет Наименование Коэф. прочн.сварного соединения 0.80 Ответвление не перпендикулярно магистрали Нет Накладки: Толщина, мм 0 Ширина, мм 0 Узел 15 Арматура Отображать имя Нет

			Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Наименование Вес, кгс 50 Длина, мм 300
15	630	2.9 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 31.5 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.067 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 630 Опора скользящая Отображать имя Нет Наименование Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
630	9	0.5 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 31.5 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.067 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 9 Арматура Отображать имя Нет Наименование Вес, кгс 50 Длина, мм 300
9	18	0.5 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 31.5 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.067 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	
18	56	0.6 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0	Узел 56 Сварная врезка Отображать имя Нет Наименование Коэф. прочн.сварного соединения 0.80

			<p>Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 31.5 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.067 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная</p>	<p>Ответвление не перпендикулярно магистрали Нет Накладки: Толщина, мм 0 Ширина, мм 0</p>
56	12	1.4 0 0	<p>Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 31.5 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.067 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная</p>	<p>Узел 12 Сварная врезка Отображать имя Нет Наименование Коэф. прочн.сварного соединения 0.80 Ответвление не перпендикулярно магистрали Нет Накладки: Толщина, мм 0 Ширина, мм 0</p>
12	2	0.5 0 0	<p>Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 31.5 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.067 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная</p>	<p>Узел 2 Отвод гнутый Отображать имя Нет Наименование Деталь Бесшовная Материал 20 Диаметр, мм 219 Радиус, мм 300 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 6 Технологическое утонение стенки, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Коэффициент оваллизации, % 0.000 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 14.9</p>
2	3	0 0 3	<p>Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 31.5 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.067 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00</p>	<p>Узел 3 Отвод гнутый Отображать имя Нет Наименование Деталь Бесшовная Материал 20 Диаметр, мм 219 Радиус, мм 300 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 6 Технологическое утонение стенки, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Коэффициент оваллизации, % 0.000 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 14.9</p>

			Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	
3	678	0 2 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 31.5 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.067 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 678 Опора скользящая Отображать имя Нет Наименование Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
678	21	0 10 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 31.5 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.067 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 21 Опора скользящая Отображать имя Нет Наименование Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
21	4	0 1.5 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 31.5 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.067 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 4 Сварная врезка Отображать имя Нет Наименование Коэф. прочн.сварного соединения 0.80 Ответвление не перепендикулярно магистрали Нет Накладки: Толщина, мм 0 Ширина, мм 0
4	7	0 0 -3	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да	Узел 7 Отвод гнутый Отображать имя Нет Наименование Деталь Бесшовная Материал 20 Диаметр, мм 108 Радиус, мм 150 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 4

			Погонный вес трубы, кгс/м 10.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.016 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Технологическое утонение стенки, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Коэффициент овализации, % 0.000 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 2.4
7	10	-0.2 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 10.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.016 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 10 Переход концентрический Отображать имя Нет Наименование Деталь Электросварная Материал 20 Ном.толщина стенки на Dmax, мм 6 Технологическое утонение на Dmax, мм 0 Ном.толщина стенки на Dmin, мм 4 Технологическое утонение на Dmax, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 2 Длина, мм 100
10	13	-0.3 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 31.5 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.067 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 13 Арматура Отображать имя Нет Наименование Вес, кгс 50 Длина, мм 300
13	726	-0.25 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 31.5 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.067 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 726 Опора скользящая Отображать имя Нет Наименование Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
726	14	-0.25 0	Имя Материал трубы 20	Узел 14 Арматура

		0	Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 31.5 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.067 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Отображать имя Нет Наименование Вес, кгс 50 Длина, мм 300
14	16	-0.25 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 31.5 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.067 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 16 Переход концентрический Отображать имя Нет Наименование Деталь Электросварная Материал 20 Ном.толщина стенки на Dmax, мм 6 Технологическое утонение на Dmax, мм 0 Ном.толщина стенки на Dmin, мм 4 Технологическое утонение на Dmax, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 2 Длина, мм 100
16	19	-0.2 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 10.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.016 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 19 Отвод гнутый Отображать имя Нет Наименование Деталь Бесшовная Материал 20 Диаметр, мм 108 Радиус, мм 150 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 4 Технологическое утонение стенки, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Коэффициент овализации, % 0.000 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 2.4
19	22	0 -0.2 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 10.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.016 Плотность продукта, кг/куб.м 2	Узел 22 Переход концентрический Отображать имя Нет Наименование Деталь Электросварная Материал 20 Ном.толщина стенки на Dmax, мм 6 Технологическое утонение на Dmax, мм 0 Ном.толщина стенки на Dmin, мм 4 Технологическое утонение на Dmax, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0

			Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 0.5 Длина, мм 50
22	25	0 -0.2 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 76 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3.5 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 6.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.007 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 25 Арматура Отображать имя Нет Наименование Вес, кгс 20 Длина, мм 300
25	28	0 -0.2 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 76 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3.5 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 6.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.007 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 28 Переход концентрический Отображать имя Нет Наименование Деталь Электросварная Материал 20 Ном.толщина стенки на Dmax, мм 6 Технологическое утонение на Dmax, мм 0 Ном.толщина стенки на Dmin, мм 4 Технологическое утонение на Dmax, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 0.5 Длина, мм 50
28	31	0 -0.2 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 10.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.016 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 31 Отвод гнутый Отображать имя Нет Наименование Деталь Бесшовная Материал 20 Диаметр, мм 108 Радиус, мм 150 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 4 Технологическое утонение стенки, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Коэффициент оваллизации, % 0.000 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 2.4
31	34	-0.7 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0	Узел 34 Отвод гнутый Отображать имя Нет Наименование Деталь Бесшовная Материал 20

			<p>Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 10.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.016 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная</p>	<p>Диаметр, мм 108 Радиус, мм 150 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 4 Технологическое утонение стенки, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Коэффициент овализации, % 0.000 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 2.4</p>
34	37	0 0 -0.6	<p>Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 10.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.016 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная</p>	<p>Узел 37 Отвод гнутый Отображать имя Нет Наименование Деталь Бесшовная Материал 20 Диаметр, мм 108 Радиус, мм 150 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 4 Технологическое утонение стенки, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Коэффициент овализации, % 0.000 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 2.4</p>
37	40	0 -2.5 0	<p>Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 10.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.016 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная</p>	<p>Узел 40 Отвод гнутый Отображать имя Нет Наименование Деталь Бесшовная Материал 20 Диаметр, мм 108 Радиус, мм 150 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 4 Технологическое утонение стенки, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Коэффициент овализации, % 0.000 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 2.4</p>
40	43	0 0 0.6	<p>Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 10.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.016 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00</p>	<p>Узел 43 Опора мертвая (неподвижная с защемлением) Отображать имя Нет Наименование Использование ограничений Нет</p>

			Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	
4	5	0 0.3 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 31.5 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.067 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 4 Сварная врезка Отображать имя Нет Наименование Коэф. прочн.сварного соединения 0.80 Ответвление не перепендикулярно магистрали Нет Накладки: Толщина, мм 0 Ширина, мм 0 Узел 5 Сварная врезка Отображать имя Нет Наименование Коэф. прочн.сварного соединения 0.80 Ответвление не перепендикулярно магистрали Нет Накладки: Толщина, мм 0 Ширина, мм 0
5	389	0 0.2 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 31.5 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.067 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 389 Заглушка
5	8	0 0 -3	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 10.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.016 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 8 Отвод гнутый Отображать имя Нет Наименование Деталь Бесшовная Материал 20 Диаметр, мм 108 Радиус, мм 150 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 4 Технологическое утонение стенки, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Коэффициент овализации, % 0.000 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 2.4
8	11	-1.2 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2	Узел 11 Переход концентрический Отображать имя Нет Наименование Деталь Электросварная Материал 20 Ном.толщина стенки на Dmax, мм 6 Технологическое утонение на

			Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 10.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.016 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Dmax, мм 0 Ном.толщина стенки на Dmin, мм 4 Технологическое утонение на Dmax, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 2 Длина, мм 100
11	17	-0.8 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 31.5 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.067 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 17 Арматура Отображать имя Нет Наименование Вес, кгс 50 Длина, мм 300
17	24	-0.25 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 31.5 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.067 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 24 Опора скользящая Отображать имя Нет Наименование Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
24	50	-0.25 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 31.5 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.067 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 50 Арматура Отображать имя Нет Наименование Вес, кгс 50 Длина, мм 300

50	20	-0.25 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 31.5 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.067 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 20 Переход концентрический Отображать имя Нет Наименование Деталь Электросварная Материал 20 Ном.толщина стенки на Dmax, мм 6 Технологическое утонение на Dmax, мм 0 Ном.толщина стенки на Dmin, мм 4 Технологическое утонение на Dmax, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 2 Длина, мм 100
20	23	-0.2 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 10.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.016 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 23 Отвод гнутый Отображать имя Нет Наименование Деталь Бесшовная Материал 20 Диаметр, мм 108 Радиус, мм 150 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 4 Технологическое утонение стенки, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Коэффициент оваллизации, % 0.000 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 2.4
23	26	0 -0.2 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 10.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.016 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 26 Переход концентрический Отображать имя Нет Наименование Деталь Электросварная Материал 20 Ном.толщина стенки на Dmax, мм 6 Технологическое утонение на Dmax, мм 0 Ном.толщина стенки на Dmin, мм 4 Технологическое утонение на Dmax, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 0.5 Длина, мм 50
26	29	0 -0.2 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 76 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3.5 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 6.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0	Узел 29 Арматура Отображать имя Нет Наименование Вес, кгс 20 Длина, мм 300

			Погонный вес продукта, кгс/м 0.007 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	
29	32	0 -0.2 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 76 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3.5 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °С 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 6.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.007 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 32 Переход концентрический Отображать имя Нет Наименование Деталь Электросварная Материал 20 Ном.толщина стенки на Dmax, мм 6 Технологическое утонение на Dmax, мм 0 Ном.толщина стенки на Dmin, мм 4 Технологическое утонение на Dmax, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 0.5 Длина, мм 50
32	35	0 -0.5 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °С 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 10.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.016 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 35 Отвод гнутый Отображать имя Нет Наименование Деталь Бесшовная Материал 20 Диаметр, мм 108 Радиус, мм 150 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 4 Технологическое утонение стенки, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Коэффициент овализации, % 0.000 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 2.4
35	38	-0.7 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °С 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 10.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.016 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 38 Отвод гнутый Отображать имя Нет Наименование Деталь Бесшовная Материал 20 Диаметр, мм 108 Радиус, мм 150 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 4 Технологическое утонение стенки, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Коэффициент овализации, % 0.000 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 2.4
38	41	0 0 -0.6	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4	Узел 41 Отвод гнутый Отображать имя Нет Наименование

			Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 10.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.016 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Деталь Бесшовная Материал 20 Диаметр, мм 108 Радиус, мм 150 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 4 Технологическое утонение стенки, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Коэффициент оваллизации, % 0.000 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 2.4
41	44	0 -2.5 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 10.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.016 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 44 Отвод гнутый Отображать имя Нет Наименование Деталь Бесшовная Материал 20 Диаметр, мм 108 Радиус, мм 150 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 4 Технологическое утонение стенки, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Коэффициент оваллизации, % 0.000 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 2.4
44	47	0 0 0.6	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 10.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.016 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 47 Опора мертвая (неподвижная с заземлением) Отображать имя Нет Наименование Использование ограничений Нет
12	59	0 0.5 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 10.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.016 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на	Узел 12 Сварная врезка Отображать имя Нет Наименование Коэф. прочн.сварного соединения 0.80 Ответвление не перепендикулярно магистрали Нет Накладки: Толщина, мм 0 Ширина, мм 0 Узел 59 Отвод гнутый Отображать имя Нет Наименование Деталь Бесшовная

			растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Материал 20 Диаметр, мм 108 Радиус, мм 150 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 4 Технологическое утонение стенки, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Коэффициент овализации, % 0.000 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 2.4
59	62	-0.2 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 10.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.016 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 62 Переход концентрический Отображать имя Нет Наименование Деталь Электросварная Материал 20 Ном.толщина стенки на Dmax, мм 6 Технологическое утонение на Dmax, мм 0 Ном.толщина стенки на Dmin, мм 4 Технологическое утонение на Dmax, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 2 Длина, мм 100
62	65	-0.3 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 31.5 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.067 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 65 Арматура Отображать имя Нет Наименование Вес, кгс 50 Длина, мм 300 Опора скользящая Отображать имя Нет Наименование Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
65	98	-0.5 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 31.5 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.067 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 98 Отвод гнутый Отображать имя Нет Наименование Деталь Бесшовная Материал 20 Диаметр, мм 219 Радиус, мм 300 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 6 Технологическое утонение стенки, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Коэффициент овализации, % 0.000 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 14.9

98	68	0 0.4 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °С 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 31.5 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.067 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 68 Переход концентрический Отображать имя Нет Наименование Деталь Электросварная Материал 20 Ном.толщина стенки на Dmax, мм 6 Технологическое утонение на Dmax, мм 0 Ном.толщина стенки на Dmin, мм 4 Технологическое утонение на Dmax, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 2 Длина, мм 100
68	71	0 0.2 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °С 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 10.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.016 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 71 Арматура Отображать имя Нет Наименование Вес, кгс 50 Длина, мм 300
71	74	0 0.2 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °С 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 10.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.016 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 74 Переход концентрический Отображать имя Нет Наименование Деталь Электросварная Материал 20 Ном.толщина стенки на Dmax, мм 6 Технологическое утонение на Dmax, мм 0 Ном.толщина стенки на Dmin, мм 4 Технологическое утонение на Dmax, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 0.5 Длина, мм 50
74	77	0 0.2 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 76 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3.5 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °С 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 6.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0	Узел 77 Арматура Отображать имя Нет Наименование Вес, кгс 20 Длина, мм 300

			Погонный вес продукта, кгс/м 0.007 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	
77	80	0 0.2 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 76 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3.5 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °С 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 6.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.007 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 80 Переход концентрический Отображать имя Нет Наименование Деталь Электросварная Материал 20 Ном.толщина стенки на Dmax, мм 6 Технологическое утонение на Dmax, мм 0 Ном.толщина стенки на Dmin, мм 4 Технологическое утонение на Dmax, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 0.5 Длина, мм 50
80	83	0 0.2 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °С 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 10.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.016 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 83 Отвод гнутый Отображать имя Нет Наименование Деталь Бесшовная Материал 20 Диаметр, мм 108 Радиус, мм 150 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 4 Технологическое утонение стенки, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Коэффициент овализации, % 0.000 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 2.4
83	86	0 0 -0.7	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °С 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 10.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.016 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 86 Отвод гнутый Отображать имя Нет Наименование Деталь Бесшовная Материал 20 Диаметр, мм 108 Радиус, мм 150 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 4 Технологическое утонение стенки, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Коэффициент овализации, % 0.000 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 2.4
86	89	-0.6 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4	Узел 89 Отвод гнутый Отображать имя Нет Наименование

			Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 10.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.016 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Деталь Бесшовная Материал 20 Диаметр, мм 108 Радиус, мм 150 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 4 Технологическое утонение стенки, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Коэффициент оваллизации, % 0.000 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 2.4
89	92	0 1.9 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 10.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.016 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 92 Отвод гнутый Отображать имя Нет Наименование Деталь Бесшовная Материал 20 Диаметр, мм 108 Радиус, мм 150 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 4 Технологическое утонение стенки, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Коэффициент оваллизации, % 0.000 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 2.4
92	95	0 0 0.6	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 10.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.016 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 95 Опора мертвая (неподвижная с заземлением) Отображать имя Нет Наименование Использование ограничений Нет
56	125	0 0.3 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 10.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.016 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на	Узел 56 Сварная врезка Отображать имя Нет Наименование Коэф. прочн.сварного соединения 0.80 Ответвление не перепендикулярно магистрали Нет Накладки: Толщина, мм 0 Ширина, мм 0 Узел 125 Переход концентрический Отображать имя Нет Наименование Деталь Электросварная

			растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Материал 20 Ном.толщина стенки на Dmax, мм 6 Технологическое утонение на Dmax, мм 0 Ном.толщина стенки на Dmin, мм 4 Технологическое утонение на Dmax, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 2 Длина, мм 100
125	128	0 0.3 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 31.5 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.067 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 128 Арматура Отображать имя Нет Наименование Вес, кгс 50 Длина, мм 300 Опора скользящая Отображать имя Нет Наименование Коэффициент трения 0.30 Использование ограничений Нет
128	146	0 0.5 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 31.5 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.067 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 146 Арматура Отображать имя Нет Наименование Вес, кгс 50 Длина, мм 300
146	131	0 0.3 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 31.5 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.067 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 131 Переход концентрический Отображать имя Нет Наименование Деталь Электросварная Материал 20 Ном.толщина стенки на Dmax, мм 6 Технологическое утонение на Dmax, мм 0 Ном.толщина стенки на Dmin, мм 4 Технологическое утонение на Dmax, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 2 Длина, мм 100

131	134	0 0.2 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 10.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.016 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 134 Отвод гнутый Отображать имя Нет Наименование Деталь Бесшовная Материал 20 Диаметр, мм 108 Радиус, мм 150 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 4 Технологическое утонение стенки, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Коэффициент овализации, % 0.000 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 2.4
134	137	-0.2 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 10.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.016 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 137 Переход концентрический Отображать имя Нет Наименование Деталь Электросварная Материал 20 Ном.толщина стенки на Dmax, мм 6 Технологическое утонение на Dmax, мм 0 Ном.толщина стенки на Dmin, мм 4 Технологическое утонение на Dmax, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 0.5 Длина, мм 50
137	140	-0.2 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 76 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3.5 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 6.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.007 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 140 Арматура Отображать имя Нет Наименование Вес, кгс 20 Длина, мм 300
140	143	-0.2 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 76 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3.5 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 6.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0	Узел 143 Переход концентрический Отображать имя Нет Наименование Деталь Электросварная Материал 20 Ном.толщина стенки на Dmax, мм 6 Технологическое утонение на Dmax, мм 0 Ном.толщина стенки на Dmin, мм 4 Технологическое утонение на Dmax, мм 0

			Погонный вес продукта, кгс/м 0.007 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 0.5 Длина, мм 50
143	104	-1.5 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °С 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 10.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.016 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 104 Отвод гнутый Отображать имя Нет Наименование Деталь Бесшовная Материал 20 Диаметр, мм 108 Радиус, мм 150 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 4 Технологическое утонение стенки, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Коэффициент овализации, % 0.000 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 2.4
104	107	0 0 -0.7	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °С 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 10.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.016 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 107 Отвод гнутый Отображать имя Нет Наименование Деталь Бесшовная Материал 20 Диаметр, мм 108 Радиус, мм 150 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 4 Технологическое утонение стенки, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Коэффициент овализации, % 0.000 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 2.4
107	113	0 2.1 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °С 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 10.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.016 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 113 Отвод гнутый Отображать имя Нет Наименование Деталь Бесшовная Материал 20 Диаметр, мм 108 Радиус, мм 150 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 4 Технологическое утонение стенки, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Коэффициент овализации, % 0.000 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 2.4
113	116	0 0 0.6	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4	Узел 116 Опора мертвая (неподвижная с заземлением) Отображать имя Нет

			Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 10.3 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.016 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Наименование Использование ограничений Нет
582	191	0 0.9 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 32 Номинальная толщина стенки трубы, мм 1.5 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 1.1 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.001 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 582 Сварная врезка Отображать имя Нет Наименование Коэф. прочн.сварного соединения 0.80 Ответвление не перпендикулярно магистрали Нет Накладки: Толщина, мм 0 Ширина, мм 0 Узел 191 Отвод гнутый Отображать имя Нет Наименование Деталь Бесшовная Материал 20 Диаметр, мм 32 Радиус, мм 60 Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 3 Технологическое утонение стенки, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Коэффициент овализации, % 0.000 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 0.2
191	239	0 0 -1.7	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 32 Номинальная толщина стенки трубы, мм 1.5 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 1.1 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.001 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	
239	287	0 0 -0.3	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 32 Номинальная толщина стенки трубы, мм 1.5 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °C 40 Расчетное давление, кгс/кв.см 2	Узел 287 Отвод гнутый Отображать имя Нет Наименование Деталь Бесшовная Материал 20 Диаметр, мм 32 Радиус, мм 60

			Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 1.1 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.001 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Угол отвода, ° 90 Номинальная толщина стенки, мм 3 Технологическое утонение стенки, мм 0 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 0 Коэффициент овализации, % 0.000 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 0.2
287	335	0 -1 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 32 Номинальная толщина стенки трубы, мм 1.5 Технологическое утонение, мм 0 Прибавка на коррозию, мм 0 Расчётная температура, °С 40 Расчётное давление, кгс/кв.см 2 Давление испытания, кгс/кв.см 3 Автоматический расчёт веса Да Погонный вес трубы, кгс/м 1.1 Погонный вес изоляции, кгс/м 0 Погонный вес продукта, кгс/м 0.001 Плотность продукта, кг/куб.м 2 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90 Коэффициент релаксации 0.00 Коэффициент усреднения 0.00 Тип трубы Бесшовная	Узел 335 Опора мертвая (неподвижная с заземлением) Отображать имя Нет Наименование Использование ограничений Нет

Характеристики использованных сталей

Название стали	Характеристики стали
20	Расчётная температура, °С 40 Ном.толщина, мм 1.5 Тип трубы Бесшовная Модуль упругости, кгс/кв.см 2032500 Коэффициент линейного расширения, 1/°С 1.16e-005 Коэффициент Пуассона, 0.300 Доп.напряжение при рабочей температуре, кгс/кв.см 1590 Предел текучести при 20 град, кгс/кв.см 2450
20	Расчётная температура, °С 40 Ном.толщина, мм 4 Тип трубы Бесшовная Модуль упругости, кгс/кв.см 2032500 Коэффициент линейного расширения, 1/°С 1.16e-005 Коэффициент Пуассона, 0.300 Доп.напряжение при рабочей температуре, кгс/кв.см 1590 Предел текучести при 20 град, кгс/кв.см 2450
20	Расчётная температура, °С 40 Ном.толщина, мм 3.5 Тип трубы Бесшовная Модуль упругости, кгс/кв.см 2032500 Коэффициент линейного расширения, 1/°С 1.16e-005 Коэффициент Пуассона, 0.300 Доп.напряжение при рабочей температуре, кгс/кв.см 1590 Предел текучести при 20 град, кгс/кв.см 2450
20	Расчётная температура, °С 40 Ном.толщина, мм 6 Тип трубы Бесшовная Модуль упругости, кгс/кв.см 2032500 Коэффициент линейного расширения, 1/°С 1.16e-005 Коэффициент Пуассона, 0.300

	Доп.напряжение при рабочей температуре, кгс/кв.см 1590 Предел текучести при 20 град, кгс/кв.см 2450
20	Расчётная температура, °С 40 Ном.толщина, мм 3 Тип трубы Бесшовная Модуль упругости, кгс/кв.см 2032500 Коэффициент линейного расширения, 1/°С 1.16e-005 Коэффициент Пуассона, 0.300 Доп.напряжение при рабочей температуре, кгс/кв.см 1590 Предел текучести при 20 град, кгс/кв.см 2450
20	Расчётная температура, °С 40 Ном.толщина, мм 6 Тип трубы Электросварная Модуль упругости, кгс/кв.см 1970000 Коэффициент линейного расширения, 1/°С 1.16e-005 Коэффициент Пуассона, 0.300 Доп.напряжение при рабочей температуре, кгс/кв.см 1457.5 Предел текучести при 20 град, кгс/кв.см 2200

СТАРТ2 - Нагрузки и перемещения в креплениях

Номер узла	Оси	Рабочее состояние			Холодное состояние			Состояние при испытаниях		
		Силы, (кгс)	Моменты, (кгс·см)	Перемещения, (мм)	Силы, (кгс)	Моменты, (кгс·см)	Перемещения, (мм)	Силы, (кгс)	Моменты, (кгс·см)	Перемещения, (мм)
1	X	-273.80	1871.92	0	203.30	2.28	0	297.50	-1324.83	0
	Y	-6.40	19732.90	0	3.30	20940.07	0	3	33410.90	0
	Z	-166.30	-1745.06	0	-168	800.17	0	-280.50	1324.14	0
21	X	-8.60	0	-0.2	-7.60	0	-0.3	-20.50	0	-0.2
	Y	82.50	0	1.5	-90.50	0	-0.5	-187.40	0	-2.1
	Z	-275.90	0	0	-302.40	0	0	-623.40	0	0
43	X	-5.20	-2587.40	0	2.20	-2207.35	0	10.40	-3153.96	0
	Y	-20.40	-439.96	0	-1	-826.40	0	16.20	-1780.04	0
	Z	-31.50	385.76	0	-34.40	-344	0	-58.50	-1265.10	0
47	X	-6.20	-3838.68	0	2.40	-2243.89	0	11.80	-2123.57	0
	Y	-34.60	-148.92	0	-1.70	-435.18	0	26.20	-1027.56	0
	Z	-38.20	448.51	0	-36.50	-307.28	0	-57.70	-1226.60	0
65	X	77.70	0	1.8	-68.40	0	0.3	-76.80	0	-1.6
	Y	-8.20	0	-0.2	1.70	0	-0.2	12.50	0	0.3
	Z	-260.60	0	0	-228	0	0	-259.60	0	0
116	X	0.50	2731.22	0	9.20	2939.86	0	4.80	4906.51	0
	Y	-3.20	-631.40	0	1.50	-719.85	0	3.40	-1009.76	0
	Z	-38.50	272.19	0	-40.20	1181.32	0	-66.40	491.74	0
95	X	9.50	1568.16	0	14.80	1797.75	0	10	3039.27	0
	Y	-16.80	-407.78	0	-20.20	-614.41	0	-21	-603.85	0
	Z	-39.20	1151.09	0	-43.10	1328.56	0	-66.40	424.59	0
335	X	0	-108.22	0	0	-100.28	0	0.10	-139.47	0
	Y	-0.60	-2.11	0	-0.60	1.44	0	-0.80	5.01	0
	Z	-2.30	1.38	0	-2.10	-2.96	0	-3	-8.71	0
128	X	88.60	0	1.3	-86.40	0	0.3	-97.90	0	-1.3
	Y	-2.50	0	0	-10.50	0	-0.2	0.50	0	0
	Z	-295.50	0	0	-290	0	0	-326.30	0	0
534	X	0	-132.11	0	0	-124.54	0	0	-177.77	0
	Y	-0.60	-2.91	0	-0.60	-0.23	0	-0.90	2.76	0

	Z	-2.60	0.86	0	-2.40	0.95	0	-3.50	-0.56	0
630	X	63.70	0	1.4	-54.70	0	0	-92.50	0	-1.4
	Y	-10.20	0	-0.2	8.80	0	0	14	0	0.2
	Z	-215.10	0	0	-184.80	0	0	-311.90	0	0
24	X	6.70	0	0	-2.10	0	0	-9.20	0	0
	Y	50	0	0	6.10	0	0	-28.20	0	0
	Z	-220.80	0	0	-221	0	0	-265.30	0	0
678	X	26.50	0	0.3	-5.30	0	0.3	-30	0	0
	Y	-71.40	0	-0.8	93.20	0	-0.5	174.60	0	0.1
	Z	-254.50	0	0	-314.20	0	0	-710.50	0	0
343	X	-3.10	0	-0.6	3.10	0	0.1	4.40	0	0.7
	Y	-0.50	0	-0.1	0.70	0	0.1	1.80	0	0.3
	Z	-10.50	0	0	-10.60	0	0	-15.80	0	0
198	X	-3.30	0	0	1.20	0	0	2.70	0	0
	Y	-4.70	0	0	-0.40	0	0	1.10	0	0
	Z	-27.80	0	0	-28.30	0	0	-39.60	0	0
726	X	9.30	0	0	5.50	0	0	7.90	0	0
	Y	40.10	0	0	7.50	0	0	-16.60	0	0
	Z	-233.10	0	0	-201.80	0	0	-187.90	0	0
246	X	1.60	0	0.1	-2	0	0	-3.30	0	-0.2
	Y	2.40	0	0.2	-2	0	0.1	-3	0	-0.2
	Z	-9.40	0	0	-9.50	0	0	-14.70	0	0
294	X	2.70	0	0	-0.10	0	0	-2.90	0	0
	Y	-4.70	0	0	1.60	0	0	4.70	0	0
	Z	-23.80	0	0	-23.70	0	0	-34.30	0	0
344	X	2.30	0	0.1	-3	0	0.1	-3.60	0	0
	Y	7.40	0	0.2	-0.50	0	0.2	-5.70	0	0
	Z	-26	0	0	-26.30	0	0	-38.90	0	0
774	X	11	0	0.4	-12.10	0	0.3	-13.10	0	-0.4
	Y	2.50	0	0.1	3.50	0	0.1	5.50	0	0.2
	Z	-37.60	0	0	-41.90	0	0	-47.40	0	0

СТАРТ2 - Напряжения по документу ГОСТ 32388-2013 (ПДН) Технологические трубопроводы

Элемент	Начальный конечный узел	Напряжения отвесовой нагрузки в рабочем состоянии, (кгс/кв.см)		Напряжения отвесов воздействий в рабочем состоянии, (кгс/кв.см)		Напряжения отвесов воздействий в холодном состоянии, (кгс/кв.см)		Напряжения при испытаниях, (кгс/кв.см)		Размах напряжений, (кгс/кв.см)		Примечание
		расчётное	допустимое	расчётное	допустимое	расчётное	допустимое	расчётное	допустимое	расчётное	допустимое	
Участок	1	117.20	1749	116.86	2385	117.51	2445	193.73	2445	38.49	4830	
	53	37.85	1749	44.57	2385	25.28	2445	62.55	2445	35.06	4830	
Сварная врезка	53	169.34	1749	496.09	Нет	133.32	Нет	171.68	4890	407.07	4830	
Участок	53	57.04	1749	126.89	2385	31.85	2445	39.45	2445	93.52	4830	
	54	58.73	1749	100.14	2385	20.41	2445	39.36	2445	56.99	4830	
Участок	54	63.33	1749	42.72	2385	76.90	2445	107.67	2445	32.41	4830	
	101	65.34	1749	30.55	2385	93.34	2445	127.54	2445	51.10	4830	
Отвод гнутый	101	94	1749	49	Нет	196.36	Нет	264.09	4890	142.03	4830	
Участок	101	54.75	1749	23.95	2385	95.06	2445	130.88	2445	68.88	4830	
	774	208.43	1749	212.38	2385	220	2445	255.08	2445	17.21	4830	
Участок	774	208.30	1749	209.98	2385	217.36	2445	252.24	2445	16.15	4830	

	102	75.27	1749	69.81	2385	78.02	2445	109.02	2445	17.78	4830	
Участок	102	36.43	1749	41.01	2385	27.88	2445	38.40	2445	20.08	4830	
	103	58.06	1749	70.62	2385	53.47	2445	41.19	2445	21.89	4830	
Участок	103	70.36	1749	90.02	2385	70.10	2445	52.54	2445	24.86	4830	
	149	38.38	1749	65.80	2385	41.89	2445	33.03	2445	29.95	4830	
Отвод гнутый	149	53.65	1749	126.28	Нет	82.03	Нет	47.09	4890	54.95	4830	
Участок	149	34.74	1749	61.52	2385	38.08	2445	30.90	2445	29.35	4830	
	197	96.94	1749	76.02	2385	87.14	2445	134.38	2445	21.90	4830	
Отвод гнутый	197	140.31	1749	144.44	Нет	168.35	Нет	255.59	4890	35.14	4830	
Участок	197	79.86	1749	58.48	2385	70.11	2445	113.64	2445	22.41	4830	
	198	185.21	1749	187.02	2385	182.54	2445	241.91	2445	15.97	4830	
Участок	198	184.91	1749	188.03	2385	182.64	2445	242.47	2445	16.21	4830	
	245	29.90	1749	52.51	2385	27.67	2445	68.93	2445	47.55	4830	
Отвод гнутый	245	35.06	1749	94.74	Нет	46.11	Нет	120.76	4890	96.33	4830	
Участок	245	27.74	1749	49.53	2385	24.81	2445	65.58	2445	45.84	4830	
	246	42.23	1749	45.07	2385	42.19	2445	69.68	2445	25.36	4830	
Участок	246	42.19	1749	44.76	2385	41.79	2445	69.03	2445	24.95	4830	
	293	22.96	1749	43.48	2385	17.53	2445	50.27	2445	37.19	4830	
Отвод гнутый	293	24.66	1749	77.20	Нет	24.75	Нет	83.73	4890	73.15	4830	
Участок	293	22.82	1749	42.29	2385	17.59	2445	48.75	2445	35.70	4830	
	294	195.67	1749	198.75	2385	193.98	2445	281.24	2445	32.96	4830	
Участок	294	195.76	1749	199.78	2385	194.03	2445	282.25	2445	33.96	4830	
	341	37.82	1749	55.80	2385	35.80	2445	77.64	2445	49.59	4830	
Отвод гнутый	341	50.20	1749	113.57	Нет	65.99	Нет	151.45	4890	116.37	4830	
Участок	341	36.57	1749	50.60	2385	34.17	2445	71.78	2445	43.78	4830	
	344	190.81	1749	197	2385	190.15	2445	284.50	2445	57.69	4830	
Участок	344	190.88	1749	197.51	2385	190.81	2445	285.27	2445	58.39	4830	
	582	40.09	1749	47.50	2385	40.18	2445	76.91	2445	40.99	4830	
Сварная врезка	582	876.81	1749	1070.51	Нет	1178.56	Нет	1852.84	4890	124.41	4830	
Участок	582	27.77	1749	39.20	2385	27.36	2445	60.87	2445	40.22	4830	
	342	38.71	1749	36.35	2385	36.98	2445	67.81	2445	24.86	4830	
Сварная врезка	342	693.56	1749	838.21	Нет	927	Нет	1474.81	4890	99.59	4830	
Участок	342	110.44	1749	100.52	2385	110.25	2445	175.67	2445	20.87	4830	
	390	61.04	1749	54.97	2385	55.98	2445	94.84	2445	18.21	4830	
Отвод гнутый	390	38.04	1749	33.71	Нет	35.42	Нет	59.73	4890	9.06	4830	
Участок	390	65.92	1749	58.50	2385	61.12	2445	103.46	2445	18.52	4830	
	438	48.86	1749	56.82	2385	43.88	2445	64.64	2445	20.83	4830	
Участок	438	48.86	1749	56.82	2385	43.88	2445	64.64	2445	20.83	4830	
	486	64.07	1749	72.33	2385	59.28	2445	86.47	2445	21.38	4830	
Отвод гнутый	486	38.33	1749	43.31	Нет	35.19	Нет	51.43	4890	11.62	4830	
Участок	486	60.22	1749	67.16	2385	55.05	2445	81.44	2445	20.89	4830	
	534	129.92	1749	141.74	2385	132.57	2445	191.12	2445	19.16	4830	
Сварная врезка	342	693.56	1749	838.21	Нет	927	Нет	1474.81	4890	99.59	4830	
Участок	342	35.74	1749	34.03	2385	33.86	2445	63.22	2445	24.72	4830	
	343	40.73	1749	41.28	2385	38.14	2445	60.36	2445	15.71	4830	
Участок	343	40.65	1749	40.65	2385	37.47	2445	59.70	2445	15.62	4830	
	727	15.59	1749	15.59	2385	0.01	2445	23.38	2445	15.62	4830	
Сварная врезка	53	169.34	1749	496.09	Нет	133.32	Нет	171.68	4890	407.07	4830	
Участок	53	37.06	1749	41.36	2385	26.35	2445	63.26	2445	34.33	4830	
	15	76.87	1749	77.85	2385	75.88	2445	123.19	2445	35.03	4830	
Участок	15	78.77	1749	78.74	2385	77.92	2445	126.22	2445	35.64	4830	
	630	41.27	1749	59.91	2385	34.59	2445	74.23	2445	43.69	4830	
Участок	630	41.32	1749	58.42	2385	33.07	2445	72.26	2445	42.16	4830	
	9	34.34	1749	46.73	2385	24.30	2445	60.41	2445	42.29	4830	
Участок	9	32.64	1749	42.82	2385	23.33	2445	56.81	2445	43.16	4830	
	18	33.41	1749	43.17	2385	27.03	2445	57.45	2445	44.94	4830	
Участок	18	33.41	1749	43.17	2385	27.03	2445	57.45	2445	44.94	4830	
	56	37.82	1749	46.82	2385	37	2445	63.44	2445	49.51	4830	
Сварная врезка	56	361.57	1749	1011.51	Нет	646.08	Нет	909.97	4890	1061.36	4830	
Участок	56	44.35	1749	47.18	2385	36.13	2445	64.59	2445	32.56	4830	
	12	32.52	1749	37.09	2385	19.04	2445	63.54	2445	45.37	4830	
Сварная врезка	12	263.61	1749	670.31	Нет	546.45	Нет	738.82	4890	785.70	4830	
Участок	12	35.24	1749	33.91	2385	18.22	2445	64.06	2445	40.50	4830	
	2	33.10	1749	37.73	2385	13.88	2445	64.47	2445	44.13	4830	
Отвод гнутый	2	39.89	1749	97.41	Нет	40.31	Нет	141.37	4890	120.26	4830	
Участок	2	31.16	1749	44.40	2385	8.67	2445	63.92	2445	47.47	4830	
	3	35.30	1749	62.08	2385	15.93	2445	55.30	2445	48.37	4830	
Отвод гнутый	3	71.04	1749	192.95	Нет	85.68	Нет	88.26	4890	126.25	4830	
Участок	3	41.81	1749	70.04	2385	28.23	2445	48.37	2445	45.26	4830	

	678	126.23	1749	114.10	2385	125.28	2445	287.26	2445	41.16	4830	
Участок	678	126.17	1749	116	2385	127.14	2445	292.02	2445	43.15	4830	
	21	110.59	1749	111.06	2385	104.60	2445	217.38	2445	31.71	4830	
Участок	21	110.65	1749	108.87	2385	102.67	2445	212.32	2445	31.15	4830	
	4	36.75	1749	52.59	2385	16.79	2445	47.31	2445	39.06	4830	
Сварная врезка	4	251.21	1749	855.18	Her	254.56	Her	67.27	4890	575.35	4830	
Участок	4	53.22	1749	120.09	2385	37.37	2445	36.66	2445	77.22	4830	
	7	80.63	1749	75.99	2385	73.36	2445	176.82	2445	57.50	4830	
Отвод гнутый	7	150.12	1749	150.81	Her	188.30	Her	423.83	4890	129.87	4830	
Участок	7	87.52	1749	78.75	2385	79.89	2445	168.77	2445	49.60	4830	
	10	89.04	1749	83.25	2385	81.44	2445	163.73	2445	47.83	4830	
Переход концентрический	10	89.04	1603.25	91.09	Her	97.23	Her	196.49	4410	51.88	4391.25	
Участок	10	34.26	1749	34.22	2385	13.57	2445	52.63	2445	31.46	4830	
	13	34.44	1749	34.67	2385	13.96	2445	52.36	2445	31.44	4830	
Участок	13	38.51	1749	41.14	2385	21.58	2445	53.39	2445	31.77	4830	
	726	41.30	1749	45.13	2385	25.95	2445	54.76	2445	32.02	4830	
Участок	726	41.19	1749	44.95	2385	25.80	2445	54.64	2445	32.05	4830	
	14	37.39	1749	40.70	2385	19.68	2445	51.18	2445	31.87	4830	
Участок	14	32.09	1749	34.03	2385	7.64	2445	46.76	2445	31.55	4830	
	16	32.08	1749	34.02	2385	7.62	2445	46.75	2445	31.55	4830	
Переход концентрический	16	47.50	1603.25	86.17	Her	41.10	Her	48.50	4410	49.52	4391.25	
Участок	16	47.50	1749	79.52	2385	36.35	2445	44.53	2445	46.30	4830	
	19	43.61	1749	74.36	2385	31.86	2445	44.26	2445	46.12	4830	
Отвод гнутый	19	55.31	1749	136.37	Her	54.95	Her	97.20	4890	99.75	4830	
Участок	19	31.02	1749	60.21	2385	17.01	2445	55.35	2445	49.70	4830	
	22	30.87	1749	59.92	2385	16.85	2445	55.48	2445	49.68	4830	
Переход концентрический	22	38.78	1603.25	122.79	Her	36.14	Her	120.52	4410	117.75	4391.25	
Участок	22	43.56	1749	116.03	2385	34.10	2445	115.82	2445	103.01	4830	
	25	39.79	1749	100.25	2385	35.46	2445	128.17	2445	101.69	4830	
Участок	25	77.43	1749	49.96	2385	84.07	2445	200.16	2445	95.35	4830	
	28	82.97	1749	49.35	2385	89.65	2445	209.10	2445	94.57	4830	
Переход концентрический	28	74.04	1603.25	48.85	Her	96.34	Her	222.80	4410	106.65	4391.25	
Участок	28	43.12	1749	30.02	2385	40.10	2445	98.06	2445	45.70	4830	
	31	43.25	1749	30.05	2385	40.24	2445	98.28	2445	45.68	4830	
Отвод гнутый	31	62.06	1749	46.04	Her	83.78	Her	189.02	4890	87.41	4830	
Участок	31	42.31	1749	25.31	2385	38.34	2445	92.50	2445	40.49	4830	
	34	47.76	1749	32.75	2385	43.92	2445	108.16	2445	46.78	4830	
Отвод гнутый	34	85.25	1749	70.49	Her	115.08	Her	234.47	4890	76.39	4830	
Участок	34	55.96	1749	41.89	2385	53.71	2445	117.80	2445	45.16	4830	
	37	55.02	1749	56.21	2385	53.18	2445	99.72	2445	37.51	4830	
Отвод гнутый	37	91.68	1749	139.91	Her	125.52	Her	208.36	4890	74.28	4830	
Участок	37	52.71	1749	66.06	2385	50.71	2445	90.55	2445	39.89	4830	
	40	64.37	1749	47.40	2385	62.73	2445	132.19	2445	38.74	4830	
Отвод гнутый	40	138.46	1749	150.42	Her	189.87	Her	342.25	4890	78.57	4830	
Участок	40	80.65	1749	68.16	2385	80.44	2445	151.50	2445	33.62	4830	
	43	83.29	1749	95.28	2385	83.34	2445	136.83	2445	34.62	4830	
Сварная врезка	4	251.21	1749	855.18	Her	254.56	Her	67.27	4890	575.35	4830	
Участок	4	33.28	1749	38.67	2385	10.78	2445	47.55	2445	33.03	4830	
	5	31.14	1749	34.59	2385	3.13	2445	46.66	2445	33.08	4830	
Сварная врезка	5	117.48	1749	643.05	Her	121.37	Her	329.24	4890	540.40	4830	
Участок	5	30.77	1749	30.77	2385	0.37	2445	46.16	2445	30.76	4830	
	389	30.76	1749	30.76	2385	0	2445	46.13	2445	30.76	4830	
Сварная врезка	5	117.48	1749	643.05	Her	121.37	Her	329.24	4890	540.40	4830	
Участок	5	33.86	1749	95.37	2385	19.04	2445	59.30	2445	71.46	4830	
	8	42.62	1749	60.67	2385	30.42	2445	59.86	2445	34.62	4830	
Отвод гнутый	8	60.80	1749	114.65	Her	62.74	Her	119.12	4890	62.15	4830	
Участок	8	38.27	1749	54.02	2385	25.36	2445	53.35	2445	34.22	4830	
	11	45.14	1749	74.64	2385	34.26	2445	49.09	2445	47.33	4830	
Переход концентрический	11	45.14	1603.25	82.59	Her	38.31	Her	53.81	4410	56.09	4391.25	
Участок	11	31.62	1749	33.24	2385	5.93	2445	46.70	2445	31.67	4830	
	17	33.66	1749	36.41	2385	12.26	2445	48.96	2445	32.37	4830	
Участок	17	38.87	1749	42.08	2385	22.48	2445	54.87	2445	32.85	4830	
	24	42.27	1749	45.55	2385	27.76	2445	58.57	2445	33.02	4830	
Участок	24	42.29	1749	45.42	2385	27.81	2445	58.73	2445	33.10	4830	

	50	38.33	1749	41.17	2385	21.65	2445	54.38	2445	32.58	4830	
Участок	50	32.57	1749	34.19	2385	9.44	2445	47.86	2445	31.47	4830	
	20	32.57	1749	34.18	2385	9.41	2445	47.85	2445	31.47	4830	
Переход концентрический	20	55.46	1603.25	88.30	Her	54.29	Her	72.71	4410	41.68	4391.25	
Участок	20	55.46	1749	78.95	2385	46.75	2445	63.71	2445	38.58	4830	
	23	50.72	1749	72.22	2385	41.38	2445	58.15	2445	36.35	4830	
Отвод гнутый	23	71.78	1749	127.82	Her	80.47	Her	104.50	4890	72.47	4830	
Участок	23	35.07	1749	55.89	2385	23.14	2445	51.54	2445	39.73	4830	
	26	34.95	1749	55.68	2385	23.01	2445	51.58	2445	39.75	4830	
Переход концентрический	26	53.33	1603.25	115.39	Her	53.92	Her	105.26	4410	89.71	4391.25	
Участок	26	60.02	1749	108.93	2385	50.17	2445	99.57	2445	77.57	4830	
	29	58.50	1749	98.63	2385	51.25	2445	110.22	2445	78.52	4830	
Участок	29	92.99	1749	85.61	2385	94.79	2445	191.34	2445	86.68	4830	
	32	98.19	1749	88.18	2385	100.40	2445	202.71	2445	88.40	4830	
Переход концентрический	32	87.45	1603.25	92.83	Her	108.07	Her	217.11	4410	102.43	4391.25	
Участок	32	48.43	1749	44.38	2385	44.69	2445	96.77	2445	44.65	4830	
	35	59.75	1749	52.68	2385	57.46	2445	122.49	2445	49.30	4830	
Отвод гнутый	35	89.22	1749	111.68	Her	119.11	Her	239	4890	102.64	4830	
Участок	35	52.96	1749	39.33	2385	49.40	2445	105.10	2445	39.95	4830	
	38	53.47	1749	35.10	2385	50.41	2445	118.03	2445	47.87	4830	
Отвод гнутый	38	98.10	1749	91.05	Her	131.41	Her	248.85	4890	76.25	4830	
Участок	38	66.18	1749	54.98	2385	64.02	2445	131.04	2445	47.81	4830	
	41	68.24	1749	84.85	2385	65.16	2445	105.33	2445	44.55	4830	
Отвод гнутый	41	120.57	1749	235.19	Her	159.95	Her	221.94	4890	114.01	4830	
Участок	41	67.91	1749	102.45	2385	64.35	2445	98.86	2445	54	4830	
	44	61.81	1749	54.98	2385	58.98	2445	116.14	2445	34.85	4830	
Отвод гнутый	44	139.11	1749	196.22	Her	184.60	Her	299.23	4890	61.06	4830	
Участок	44	80.02	1749	85.70	2385	77.37	2445	126.98	2445	30.69	4830	
	47	85.29	1749	136.26	2385	81.01	2445	97.41	2445	58.21	4830	
Сварная врезка	12	263.61	1749	670.31	Her	546.45	Her	738.82	4890	785.70	4830	
Участок	12	53.38	1749	92.77	2385	75.40	2445	112.98	2445	102.90	4830	
	59	86.11	1749	104.38	2385	83.39	2445	105.38	2445	40.75	4830	
Отвод гнутый	59	156.41	1749	232.04	Her	199.40	Her	246.52	4890	100.44	4830	
Участок	59	104.02	1749	125.19	2385	102.78	2445	128.11	2445	53.26	4830	
	62	109.51	1749	130.75	2385	108.90	2445	134.70	2445	51.52	4830	
Переход концентрический	62	109.51	1603.25	138.63	Her	119.94	Her	150.64	4410	61.27	4391.25	
Участок	62	36.53	1749	39.08	2385	19.85	2445	51.40	2445	31.62	4830	
	65	37.19	1749	40.08	2385	21.08	2445	71.56	2445	38.37	4830	
Участок	65	35.63	1749	38.23	2385	18.79	2445	70.13	2445	42.93	4830	
	98	34.73	1749	37.16	2385	17.55	2445	49.63	2445	31.53	4830	
Отвод гнутый	98	38.26	1749	46.10	Her	37.85	Her	57.58	4890	36.71	4830	
Участок	98	31.74	1749	32.14	2385	12.55	2445	47.46	2445	31.53	4830	
	68	31.74	1749	32.12	2385	12.53	2445	47.46	2445	31.53	4830	
Переход концентрический	68	54.52	1603.25	44.95	Her	90.16	Her	89.03	4410	53.77	4391.25	
Участок	68	54.52	1749	42.32	2385	78.11	2445	79.94	2445	44.08	4830	
	71	61.93	1749	42.10	2385	82.30	2445	88	2445	43.43	4830	
Участок	71	103.89	1749	78.92	2385	113.33	2445	133.15	2445	39.81	4830	
	74	103.96	1749	79	2385	113.38	2445	133.24	2445	39.80	4830	
Переход концентрический	74	221.69	1603.25	199.31	Her	289.22	Her	333.26	4410	86.33	4391.25	
Участок	74	248.27	1749	189.13	2385	274.25	2445	315.23	2445	76.93	4830	
	77	256.76	1749	199.40	2385	280.84	2445	325.74	2445	75.31	4830	
Участок	77	281.37	1749	235.73	2385	298.54	2445	363.49	2445	65.84	4830	
	80	280.96	1749	237.36	2385	297.49	2445	365.35	2445	64.31	4830	
Переход концентрический	80	250.87	1603.25	252.10	Her	314.71	Her	388.08	4410	70.50	4391.25	
Участок	80	120.81	1749	103.61	2385	125.43	2445	158.91	2445	34.33	4830	
	83	120.80	1749	103.64	2385	125.39	2445	158.94	2445	34.30	4830	
Отвод гнутый	83	212.80	1749	240.21	Her	293.79	Her	371.74	4890	63.81	4830	
Участок	83	111.65	1749	96.47	2385	114.26	2445	150.69	2445	31.31	4830	
	86	86.55	1749	71.43	2385	81.71	2445	119.67	2445	28.93	4830	
Отвод гнутый	86	132.59	1749	140.95	Her	169.19	Her	240.55	4890	43.63	4830	
Участок	86	62.03	1749	50.62	2385	57.44	2445	89.78	2445	29.29	4830	
	89	63.44	1749	51.65	2385	66.76	2445	93.67	2445	30.36	4830	

Отвод гнутый	89	109.84	1749	115.13	Her	162.01	Her	214.51	4890	55.96	4830	
Участок	89	72.19	1749	59.59	2385	74.92	2445	106.39	2445	30.28	4830	
	92	92.05	1749	83.80	2385	93.70	2445	125.36	2445	26.38	4830	
Отвод гнутый	92	184.75	1749	208.44	Her	242.69	Her	337.38	4890	42.27	4830	
Участок	92	103.11	1749	90.42	2385	101.32	2445	145.11	2445	26.43	4830	
	95	79.69	1749	69.78	2385	76.60	2445	116.80	2445	25.09	4830	
Сварная врезка	56	361.57	1749	1011.51	Her	646.08	Her	909.97	4890	1061.36	4830	
Участок	56	74.91	1749	148.36	2385	92.92	2445	141.83	2445	135.48	4830	
	125	124.63	1749	149.57	2385	123.77	2445	158.27	2445	64.74	4830	
Переход концентрический	125	124.63	1603.25	175.67	Her	146.41	Her	183.05	4410	84.41	4391.25	
Участок	125	39.61	1749	41.20	2385	24.68	2445	55.01	2445	31.08	4830	
	128	41.27	1749	42.75	2385	27.56	2445	81.93	2445	42.21	4830	
Участок	128	40.29	1749	42.03	2385	27.49	2445	81.92	2445	43.91	4830	
	146	34.04	1749	35.34	2385	16.63	2445	50.29	2445	32.14	4830	
Участок	146	31.79	1749	32.57	2385	10.40	2445	48.55	2445	31.93	4830	
	131	31.90	1749	32.62	2385	10.42	2445	48.70	2445	31.89	4830	
Переход концентрический	131	62.98	1603.25	78.68	Her	77.54	Her	117.73	4410	67.43	4391.25	
Участок	131	62.98	1749	74.28	2385	69.08	2445	107.94	2445	52.86	4830	
	134	67.06	1749	77.36	2385	71.65	2445	112.65	2445	52.13	4830	
Отвод гнутый	134	84.13	1749	139.72	Her	133.88	Her	192.52	4890	125.68	4830	
Участок	134	67.48	1749	78.37	2385	69.53	2445	112.80	2445	49.54	4830	
	137	67.30	1749	78.15	2385	69.36	2445	112.56	2445	49.51	4830	
Переход концентрический	137	126	1603.25	167.45	Her	154.59	Her	240.37	4410	121.52	4391.25	
Участок	137	141.12	1749	165.67	2385	155.52	2445	241.64	2445	103.15	4830	
	140	132.56	1749	154.54	2385	148.24	2445	229.49	2445	101.72	4830	
Участок	140	112.91	1749	119.69	2385	132.99	2445	190.29	2445	93.20	4830	
	143	112.62	1749	117.62	2385	132.84	2445	187.84	2445	91.79	4830	
Переход концентрический	143	100.48	1603.25	110.58	Her	127.77	Her	175.94	4410	107.53	4391.25	
Участок	143	52.02	1749	53.42	2385	56.17	2445	84.86	2445	44.17	4830	
	104	56.61	1749	53.72	2385	59.94	2445	88.06	2445	31.87	4830	
Отвод гнутый	104	100.69	1749	122.29	Her	133.61	Her	203.91	4890	53.10	4830	
Участок	104	66.92	1749	61.68	2385	65.97	2445	102.78	2445	28.64	4830	
	107	66.58	1749	57.93	2385	64.95	2445	105.62	2445	30.65	4830	
Отвод гнутый	107	115.36	1749	128.73	Her	153.04	Her	241.04	4890	54.16	4830	
Участок	107	60.19	1749	51.44	2385	59.52	2445	97.43	2445	31.43	4830	
	113	89.24	1749	88.52	2385	87.56	2445	138.33	2445	26.60	4830	
Отвод гнутый	113	193.42	1749	246.33	Her	245.10	Her	404.27	4890	35.51	4830	
Участок	113	109.17	1749	105.47	2385	105.66	2445	172.67	2445	26.55	4830	
	116	110.04	1749	101.47	2385	110.54	2445	179.71	2445	26.51	4830	
Сварная врезка	582	876.81	1749	1070.51	Her	1178.56	Her	1852.84	4890	124.41	4830	
Участок	582	139	1749	127.55	2385	140.10	2445	219.96	2445	22.27	4830	
	191	62.62	1749	56.42	2385	56.59	2445	96.82	2445	18.23	4830	
Отвод гнутый	191	42.90	1749	38.25	Her	40	Her	66.86	4890	9.33	4830	
Участок	191	70.16	1749	62.42	2385	64.56	2445	109.59	2445	18.62	4830	
	239	39.93	1749	47.89	2385	33.42	2445	51.41	2445	21.03	4830	
Участок	239	39.93	1749	47.89	2385	33.42	2445	51.41	2445	21.03	4830	
	287	54	1749	62.38	2385	47.78	2445	71.28	2445	21.69	4830	
Отвод гнутый	287	32.59	1749	37.50	Her	28.68	Her	42.87	4890	11.82	4830	
Участок	287	52.33	1749	59.32	2385	45.69	2445	69.47	2445	21.13	4830	
	335	103.40	1749	116.60	2385	106.85	2445	151.25	2445	20.28	4830	

Вывод:

Конструкция проектируемых трубопроводов удовлетворяет условиям прочности.