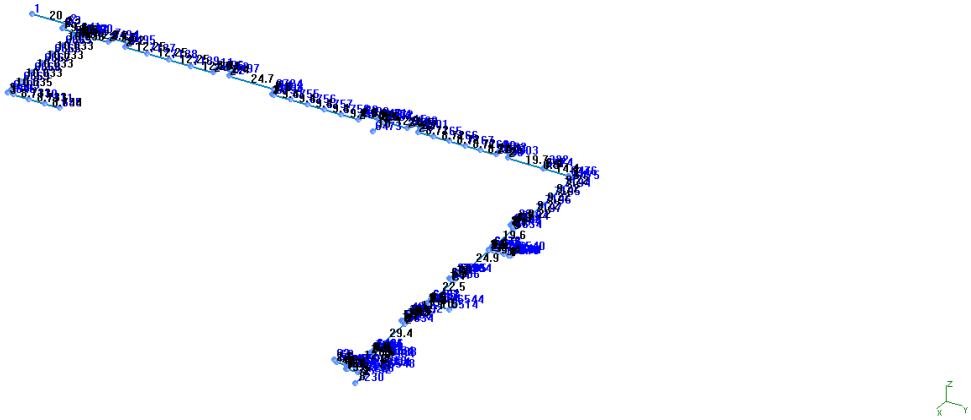
Регистрационный номер расчета Расчет Абылайхана с доп. УТ



Дата 26-05-2025
Номер объекта
Нормативный документ для оценки прочности СТО 10.001-2009 (режим ПДН) Тепловые сети
Срок службы трубопровода, год 30.00
Температура монтажа, °C 0
Расчет испытаний водой
Температура испытания , °C 40

Температурная история

Максимальная температура, °C 136

Температурный коэффициент	Температурный перепад цикла, °C	Частота	Период
1.00	136	1	в год
0.50	68	2	в месяц
0.25	34	4	в неделю
0.13	17	8	в день

Узел начала	Узел конца	Проекции, м	Обязательные параметры участка	Дополнительные параметры
1	2	0 20 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 273 Номинальная толщина стенки трубы, мм 7 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 45.63 Погонный вес продукта, кгс/м 52.69 Погонный вес изоляции, кгс/м 10.3 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 1 Шарнирно-неподвижная опора Использование ограничений Нет Узел 2 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 375 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 30.6
2	63	2 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 273 Номинальная толщина стенки трубы, мм 7 Технологическое утонение, мм 0.6	

			Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 45.63 Погонный вес продукта, кгс/м 52.69 Погонный вес изоляции, кгс/м 10.3 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
63	5	2.2 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 273 Номинальная толщина стенки трубы, мм 7 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 45.63 Погонный вес продукта, кгс/м 52.69 Погонный вес изоляции, кгс/м 10.3 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 5 Переход концентрический Материал 20 Ном.толщина стенки на большем диаметре, мм 7 Ном.толщина стенки на меньшем диаметре, мм 6 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.1 Длина, мм 500
5	3	1 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 3 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5
3	64	0 9.4 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 64 Тройник сварной Материал 20 Ответвление не перепендикулярно магистрали Нет Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 45.6 Магистраль: Номинальная толщина стенки, мм 6 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Длина, мм 1400 Коэф. прочн.сварного соединения 0.80 Ответвление: Номинальная толщина стенки, мм 4 Высота, мм 150 Технологическое утонение стенки, мм 0.3 Накладки: Толщина, мм 6 Ширина, мм 60
64	641	0 0 0.5	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 89 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 8.33 Погонный вес продукта, кгс/м 5.15 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.21 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 641 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 120 Номинальная толщина стенки, мм 4.5 Технологическое утонение стенки, мм 0.3 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 1.8

641	6490	0 2.5 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 89 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 8.33 Погонный вес продукта, кгс/м 5.15 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.21 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6490	642	0 1 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 89 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 8.33 Погонный вес продукта, кгс/м 5.15 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.21 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 642 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 120 Номинальная толщина стенки, мм 4.5 Технологическое утонение стенки, мм 0.3 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 1.8
642	643	4.1 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 89 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 8.33 Погонный вес продукта, кгс/м 5.15 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.21 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 643 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 120 Номинальная толщина стенки, мм 4.5 Технологическое утонение стенки, мм 0.3 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 1.8
643	6694	0 -1.5 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 89 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 8.33 Погонный вес продукта, кгс/м 5.15 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.21 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6694	6664	0 -3 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 89 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 8.33 Погонный вес продукта, кгс/м 5.15 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.21 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90	Узел 6664 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 120 Номинальная толщина стенки, мм 4.5 Технологическое утонение стенки, мм 0.3 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 1.8

			Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6664	6665	10.033 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 89 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 8.33 Погонный вес продукта, кгс/м 5.15 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.21 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6665	6666	10.033 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 89 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 8.33 Погонный вес продукта, кгс/м 5.15 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.21 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6666	6667	10.033 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 89 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 8.33 Погонный вес продукта, кгс/м 5.15 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.21 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6667	6668	10.033 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 89 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 8.33 Погонный вес продукта, кгс/м 5.15 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.21 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6668	6669	10.033 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 89 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 8.33 Погонный вес продукта, кгс/м 5.15 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.21	

			Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6669	6493	10.035 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 89 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 8.33 Погонный вес продукта, кгс/м 5.15 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.21 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6493	644	3 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 89 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 8.33 Погонный вес продукта, кгс/м 5.15 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.21 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 644 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 120 Номинальная толщина стенки, мм 4.5 Технологическое утонение стенки, мм 0.3 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 1.8
644	646	0 3 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 89 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 8.33 Погонный вес продукта, кгс/м 5.15 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.21 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
646	7110	0 8.733 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 89 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 8.33 Погонный вес продукта, кгс/м 5.15 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.21 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
7110	7111	0 8.733 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 89 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 8.33	

			Погонный вес продукта, кгс/м 5.15 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.21 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
7111	645	0 8.734 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 89 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 8.33 Погонный вес продукта, кгс/м 5.15 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.21 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 645 Шарнирно-неподвижная опора Использование ограничений Нет
64	4	0 3.5 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 64 Тройник сварной Материал 20 Ответвление не перепендикулярно магистрали Нет Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 45.6 Магистраль: Номинальная толщина стенки, мм 6 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Длина, мм 1400 Коэф. прочн.сварного соединения 0.80 Ответвление: Номинальная толщина стенки, мм 4 Высота, мм 150 Технологическое утонение стенки, мм 0.3 Накладки: Толщина, мм 6 Ширина, мм 60 Узел 4
4	6	0 12.7 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 6 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5
6	6494	-2 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6494	7	-2.2 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6	Узел 7 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300

			Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5
7	9	0 9.5 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 9 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5
9	6495	2.2 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6495	8	2 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 8 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5
8	7137	0 12.25 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
7137	7138	0 12.25	Имя Материал трубы 20	

		0	Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
7138	7139	0 12.25 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
7139	10	0 12.25 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 10 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5
10	6496	-2 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6496	11	-3.4 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 11 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5

11	13	0 8.5 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 13 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5
13	6497	2.4 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6497	12	2 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 12 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5
12	6724	0 24.7 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6724	14	0 2 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90	Узел 14 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5

			Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
14	6498	2.8 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6498	16	2 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 16 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5
16	6754	0 1 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6754	6755	0 9.4 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6755	6756	0 9.4 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74	

			Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6756	6757	0 9.4 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6757	6758	0 9.4 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6758	18	0 9.4 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 18 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5
18	6499	-2 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6499	20	-2.6 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32	Узел 20 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5

			Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
20	647	0 8.8 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 647 Тройник сварной Материал 20 Ответвление не перепендикулярно магистрали Нет Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 46 Магистраль: Номинальная толщина стенки, мм 6 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Длина, мм 1400 Коэф. прочн.сварного соединения 0.80 Ответвление: Номинальная толщина стенки, мм 4 Высота, мм 150 Технологическое утонение стенки, мм 0.3 Накладки: Толщина, мм 6 Ширина, мм 60
647	6471	0 0 0.5	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.5 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 10.19 Погонный вес продукта, кгс/м 7.85 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.5 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 6471 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 150 Номинальная толщина стенки, мм 5 Технологическое утонение стенки, мм 0.5 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 3
6471	6814	0 2 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.5 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 10.19 Погонный вес продукта, кгс/м 7.85 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.5 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6814	6472	0 1.5 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.5 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 10.19 Погонный вес продукта, кгс/м 7.85 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.5 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 6472 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 150 Номинальная толщина стенки, мм 5 Технологическое утонение стенки, мм 0.5 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 3
6472	6784	2 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.5	

			Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 10.19 Погонный вес продукта, кгс/м 7.85 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.5 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6784	6473	10 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.5 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 10.19 Погонный вес продукта, кгс/м 7.85 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.5 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 6473 Шарнирно-неподвижная опора Использование ограничений Нет
647	22	0 3.5 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 647 Тройник сварной Материал 20 Ответвление не перепендикулярно магистрали Нет Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 46 Магистраль: Номинальная толщина стенки, мм 6 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Длина, мм 1400 Коэф. прочн.сварного соединения 0.80 Ответвление: Номинальная толщина стенки, мм 4 Высота, мм 150 Технологическое утонение стенки, мм 0.3 Накладки: Толщина, мм 6 Ширина, мм 60 Узел 22
22	24	0 12.3 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 24 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5
24	6500	-2 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение	

			0.90	
6500	15	-2 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 15 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5
15	17	0 6.5 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 17 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5
17	6501	2.7 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6501	26	2 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 26 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5
26	7165	0 8.72 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00	

			Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
7165	7166	0 8.72 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
7166	7167	0 8.72 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
7167	7168	0 8.72 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
7168	28	0 8.72 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 28 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5
28	6502	-2 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65	

			Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6502	19	-2 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 19 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5
19	21	0 6.5 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 21 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5
21	6503	2 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6503	30	2 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 30 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5
30	32	0 19.7 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20	Узел 32 Тройник сварной Материал 20 Ответвление не перепендикулярно магистрали Нет Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 45.6 Магистраль: Номинальная толщина стенки, мм 6 Технологическое утонение стенки, мм 0.6

			Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Длина, мм 1400 Коэф. прочн.сварного соединения 0.80 Ответвление: Номинальная толщина стенки, мм 4 Высота, мм 150 Технологическое утонение стенки, мм 0.3 Накладки: Толщина, мм 6 Ширина, мм 60
32	321	- 0.3535534 0 - 0.3535534	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 89 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 8.33 Погонный вес продукта, кгс/м 5.15 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.21 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 321 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 120 Номинальная толщина стенки, мм 4.5 Технологическое утонение стенки, мм 0.3 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 0.9
321	6474	-1 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 89 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 8.33 Погонный вес продукта, кгс/м 5.15 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.21 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6474	322	-2.4 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 89 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 8.33 Погонный вес продукта, кгс/м 5.15 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.21 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 322 Заглушка
32	6476	0 14.4 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 32 Тройник сварной Материал 20 Ответвление не перепендикулярно магистрали Нет Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 45.6 Магистраль: Номинальная толщина стенки, мм 6 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Длина, мм 1400 Коэф. прочн.сварного соединения 0.80 Ответвление: Номинальная толщина стенки, мм 4 Высота, мм 150 Технологическое утонение стенки, мм 0.3 Накладки: Толщина, мм 6 Ширина, мм 60 Узел 6476

6476	34	0 3 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 34 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5
34	6475	3 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6475	7194	9.22 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
7194	7195	9.22 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
7195	7196	9.22 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90	

			Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
7196	7197	9.22 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
7197	36	9.22 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 36 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5
36	6504	0 -2 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6504	23	0 -1.7 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 23 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5
23	6964	4.3 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74	

			Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6964	25	2 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 25 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5
25	6844	0 1.1 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6844	38	0 2 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 38 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5
38	6634	3 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6634	6477	19.6 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32	Узел 6477 Тройник сварной Материал 20 Ответвление не перепендикулярно магистрали Нет Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 45 Магистраль: Номинальная толщина стенки, мм 6 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55

			Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Длина, мм 1400 Коэф. прочн.сварного соединения 0.80 Ответвление: Номинальная толщина стенки, мм 4 Высота, мм 150 Технологическое утонение стенки, мм 0.3 Накладки: Толщина, мм 6 Ширина, мм 60
6477	6478	0 0 0.5	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3.5 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 4.59 Погонный вес продукта, кгс/м 1.96 Погонный вес изоляции, кгс/м 1.49 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 6478 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 75 Номинальная толщина стенки, мм 4 Технологическое утонение стенки, мм 0.3 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 0.6
6478	6479	3.5 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3.5 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 4.59 Погонный вес продукта, кгс/м 1.96 Погонный вес изоляции, кгс/м 1.49 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 6479 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 75 Номинальная толщина стенки, мм 4 Технологическое утонение стенки, мм 0.3 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 0.6
6479	6480	0 2.3 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3.5 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 4.59 Погонный вес продукта, кгс/м 1.96 Погонный вес изоляции, кгс/м 1.49 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6480	7223	0 3 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3.5 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 4.59 Погонный вес продукта, кгс/м 1.96 Погонный вес изоляции, кгс/м 1.49 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
7223	7224	0 3 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3.5 Технологическое утонение, мм 0.3	

			Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 4.59 Погонный вес продукта, кгс/м 1.96 Погонный вес изоляции, кгс/м 1.49 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
7224	6874	0 3 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3.5 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 4.59 Погонный вес продукта, кгс/м 1.96 Погонный вес изоляции, кгс/м 1.49 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6874	6510	0 1 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3.5 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 4.59 Погонный вес продукта, кгс/м 1.96 Погонный вес изоляции, кгс/м 1.49 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 6510 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 75 Номинальная толщина стенки, мм 4 Технологическое утонение стенки, мм 0.3 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 0.6
6510	6604	-1 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3.5 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 4.59 Погонный вес продукта, кгс/м 1.96 Погонный вес изоляции, кгс/м 1.49 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6604	6540	-4 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3.5 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 4.59 Погонный вес продукта, кгс/м 1.96 Погонный вес изоляции, кгс/м 1.49 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 6540 Шарнирно-неподвижная опора Использование ограничений Нет
6477	40	3.5 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219	Узел 6477 Тройник сварной Материал 20

			Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Ответвление не перепендикулярно магистрали Нет Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 45 Магистраль: Номинальная толщина стенки, мм 6 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Длина, мм 1400 Коэф. прочн.сварного соединения 0.80 Ответвление: Номинальная толщина стенки, мм 4 Высота, мм 150 Технологическое утонение стенки, мм 0.3 Накладки: Толщина, мм 6 Ширина, мм 60 Узел 40
40	6904	24.9 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6904	42	2 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 42 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5
42	6505	0 -2 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6505	27	0 -1.1 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00	Узел 27 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5

			Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
27	29	6.3 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 29 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5
29	6506	0 1.1 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6506	44	0 2 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 44 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5
44	6481	22.5 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 6481 Тройник сварной Материал 20 Ответвление не перепендикулярно магистрали Нет Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 46 Магистраль: Номинальная толщина стенки, мм 6 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Длина, мм 1400 Коэф. прочн.сварного соединения 0.80 Ответвление: Номинальная толщина стенки, мм 4 Высота, мм 150 Технологическое утонение стенки, мм 0.3 Накладки: Толщина, мм 6 Ширина, мм 60
6481	6482	0 0 0.5	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.5 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16	Узел 6482 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 150 Номинальная толщина стенки, мм 5 Технологическое утонение стенки, мм 0.5 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00

			Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 10.19 Погонный вес продукта, кгс/м 7.85 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.5 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 3
6482	6483	3.5 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.5 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 10.19 Погонный вес продукта, кгс/м 7.85 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.5 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 6483 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 150 Номинальная толщина стенки, мм 5 Технологическое утонение стенки, мм 0.5 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 3
6483	6574	0 1 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.5 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 10.19 Погонный вес продукта, кгс/м 7.85 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.5 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6574	6484	0 1.3 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.5 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 10.19 Погонный вес продукта, кгс/м 7.85 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.5 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6484	6514	0 10 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.5 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 10.19 Погонный вес продукта, кгс/м 7.85 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.5 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 6514 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 150 Номинальная толщина стенки, мм 5 Технологическое утонение стенки, мм 0.5 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 3
6514	6544	-5 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 108 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.5 Прибавка на коррозию, мм 2.55	Узел 6544 Шарнирно-неподвижная опора Использование ограничений Нет

			Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 10.19 Погонный вес продукта, кгс/м 7.85 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.5 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6481	46	3.5 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 6481 Тройник сварной Материал 20 Ответвление не перепендикулярно магистрали Нет Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 46 Магистраль: Номинальная толщина стенки, мм 6 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Длина, мм 1400 Коэф. прочн.сварного соединения 0.80 Ответвление: Номинальная толщина стенки, мм 4 Высота, мм 150 Технологическое утонение стенки, мм 0.3 Накладки: Толщина, мм 6 Ширина, мм 60 Узел 46
46	48	11.1 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 48 Тройник сварной Материал 20 Ответвление не перепендикулярно магистрали Нет Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 45.6 Магистраль: Номинальная толщина стенки, мм 6 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Длина, мм 1400 Коэф. прочн.сварного соединения 0.80 Ответвление: Номинальная толщина стенки, мм 4 Высота, мм 150 Технологическое утонение стенки, мм 0.3 Накладки: Толщина, мм 6 Ширина, мм 60
48	481	0 - 0.3535534 - 0.3535534	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 89 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 8.33 Погонный вес продукта, кгс/м 5.15 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.21 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 481 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 120 Номинальная толщина стенки, мм 4.5 Технологическое утонение стенки, мм 0.3 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 0.9
481	6492	0 -1 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 89 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 8.33 Погонный вес продукта, кгс/м 5.15 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.21 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00	

			Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6492	482	0 -2.4 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 89 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 8.33 Погонный вес продукта, кгс/м 5.15 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.21 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 482 Заглушка
48	50	3.3 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 48 Тройник сварной Материал 20 Ответвление не перепендикулярно магистрали Нет Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 45.6 Магистраль: Номинальная толщина стенки, мм 6 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Длина, мм 1400 Коэф. прочн.сварного соединения 0.80 Ответвление: Номинальная толщина стенки, мм 4 Высота, мм 150 Технологическое утонение стенки, мм 0.3 Накладки: Толщина, мм 6 Ширина, мм 60 Узел 50 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5
50	6507	0 -2 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6507	31	0 -1.1 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90	Узел 31 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5

			Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
31	33	5.7 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 33 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5
33	6508	0 1.1 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6508	52	0 2 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 52 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5
52	6934	2 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6934	6485	29.4 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74	Узел 6485 Тройник сварной Материал 20 Ответвление не перепендикулярно магистрали Нет Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 59.2 Магистраль: Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Длина, мм 1400 Коэф. прочн.сварного соединения 0.80

			Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Ответвление: Номинальная толщина стенки, мм 4 Высота, мм 150 Технологическое утонение стенки, мм 0.3 Накладки: Толщина, мм 8 Ширина, мм 60
6485	6486	0 0 0.4	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3.5 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 4.59 Погонный вес продукта, кгс/м 1.89 Погонный вес изоляции, кгс/м 1.49 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 6486 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 75 Номинальная толщина стенки, мм 4 Технологическое утонение стенки, мм 0.3 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 0.6
6486	7024	1.5 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3.5 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 4.59 Погонный вес продукта, кгс/м 1.89 Погонный вес изоляции, кгс/м 1.49 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
7024	6487	2 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3.5 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 4.59 Погонный вес продукта, кгс/м 1.89 Погонный вес изоляции, кгс/м 1.49 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 6487 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 75 Номинальная толщина стенки, мм 4 Технологическое утонение стенки, мм 0.3 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 0.6
6487	6491	0 1 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3.5 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 4.59 Погонный вес продукта, кгс/м 1.89 Погонный вес изоляции, кгс/м 1.49 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6491	7054	0 6.6 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3.5 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136	

			Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 4.59 Погонный вес продукта, кгс/м 1.89 Погонный вес изоляции, кгс/м 1.49 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
7054	6488	0 2 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3.5 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 4.59 Погонный вес продукта, кгс/м 1.89 Погонный вес изоляции, кгс/м 1.49 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 6488 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 75 Номинальная толщина стенки, мм 4 Технологическое утонение стенки, мм 0.3 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 0.6
6488	6994	2 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3.5 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 4.59 Погонный вес продукта, кгс/м 1.89 Погонный вес изоляции, кгс/м 1.49 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6994	6518	8 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3.5 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 4.59 Погонный вес продукта, кгс/м 1.89 Погонный вес изоляции, кгс/м 1.49 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 6518 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 75 Номинальная толщина стенки, мм 4 Технологическое утонение стенки, мм 0.3 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 0.6
6518	7084	0 2 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3.5 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 4.59 Погонный вес продукта, кгс/м 1.89 Погонный вес изоляции, кгс/м 1.49 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
7084	6548	0 3 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 57 Номинальная толщина стенки трубы, мм 3.5 Технологическое утонение, мм 0.3	Узел 6548 Шарнирно-неподвижная опора Использование ограничений Нет

			Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 4.59 Погонный вес продукта, кгс/м 1.89 Погонный вес изоляции, кгс/м 1.49 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6485	54	3.5 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 6485 Тройник сварной Материал 20 Ответвление не перепендикулярно магистрали Нет Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 59.2 Магистраль: Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Длина, мм 1400 Коэф. прочн.сварного соединения 0.80 Ответвление: Номинальная толщина стенки, мм 4 Высота, мм 150 Технологическое утонение стенки, мм 0.3 Накладки: Толщина, мм 8 Ширина, мм 60 Узел 54
54	6509	12.3 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
6509	56	3 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 56 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5
56	7225	0 -3 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение	Узел 7225 Тройник сварной Материал 20 Ответвление не перепендикулярно магистрали Нет Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 59.9 Магистраль: Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Длина, мм 1400 Коэф. прочн.сварного соединения 0.80 Ответвление: Номинальная толщина стенки, мм 4 Высота, мм 150

			0.90	Технологическое утонение стенки, мм 0.3 Накладки: Толщина, мм 8 Ширина, мм 60
7225	7226	0.2828427 0 0.2828427	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 89 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 8.33 Погонный вес продукта, кгс/м 5.15 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.21 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 7226 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 120 Номинальная толщина стенки, мм 4.5 Технологическое утонение стенки, мм 0.3 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 0.9
7226	7231	1 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 89 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 8.33 Погонный вес продукта, кгс/м 5.15 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.21 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
7231	7234	1.3 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 89 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 8.33 Погонный вес продукта, кгс/м 5.15 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.21 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
7234	7227	1 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 89 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 8.33 Погонный вес продукта, кгс/м 5.15 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.21 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 7227 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 120 Номинальная толщина стенки, мм 4.5 Технологическое утонение стенки, мм 0.3 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 1.8
7227	7235	0 1 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 89 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 8.33	

			Погонный вес продукта, кгс/м 5.15 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.21 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
7235	7228	0 5.9 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 89 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 8.33 Погонный вес продукта, кгс/м 5.15 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.21 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
7228	7233	0 2 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 89 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 8.33 Погонный вес продукта, кгс/м 5.15 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.21 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
7233	7229	0 2 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 89 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 8.33 Погонный вес продукта, кгс/м 5.15 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.21 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 7229 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 120 Номинальная толщина стенки, мм 4.5 Технологическое утонение стенки, мм 0.3 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 1.8
7229	7232	2 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 89 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 8.33 Погонный вес продукта, кгс/м 5.15 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.21 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
7232	7230	8 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 89 Номинальная толщина стенки трубы, мм 4 Технологическое утонение, мм 0.3 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16	Узел 7230 Шарнирно-неподвижная опора Использование ограничений Нет

			Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 8.33 Погонный вес продукта, кгс/м 5.15 Погонный вес изоляции, кгс/м 2.21 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	
7225	6489	0 -2 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 7225 Тройник сварной Материал 20 Ответвление не перепендикулярно магистрали Нет Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 59.9 Магистраль: Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Длина, мм 1400 Коэф. прочн.сварного соединения 0.80 Ответвление: Номинальная толщина стенки, мм 4 Высота, мм 150 Технологическое утонение стенки, мм 0.3 Накладки: Толщина, мм 8 Ширина, мм 60 Узел 6489
6489	58	0 -4.9 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 58 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5
58	60	-1.5 0 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 60 Отвод гнутый Материал 20 Радиус, мм 300 Номинальная толщина стенки, мм 8 Технологическое утонение стенки, мм 0.6 Прибавка на коррозию к толщине стенки, мм 2.55 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Автоматический расчёт веса Да Вес, кгс 19.5
60	62	0 -2.5 0	Имя Материал трубы 20 Диаметр трубы, мм 219 Номинальная толщина стенки трубы, мм 6 Технологическое утонение, мм 0.6 Прибавка на коррозию, мм 2.55 Расчётная температура, °C 136 Расчетное давление, кгс/кв.см 16 Давление испытания, кгс/кв.см 20 Погонный вес трубы, кгс/м 31.32 Погонный вес продукта, кгс/м 33.65 Погонный вес изоляции, кгс/м 6.74 Кпрочн.сварного соедин. на давление 1.00 Кпрочн. поперечного св.соединения на изгиб 0.90 Кпрочн. поперечного св.соединения на растяжение 0.90	Узел 62 Шарнирно-неподвижная опора Использование ограничений Нет

Подземные участки трубопровода

Узел начала	Узел конца	Свойства подземной части участка
1	2	Диаметр кожуха, мм 400 Глубина заложения в начале участка, м 1.9 Глубина заложения в конце участка, м 1.9 Учет просадки грунта Нет Шифр грунта основания 01 Шифр грунта засыпки 04 Тип изоляции Пенополиуретан Толщина кожуха, мм 5.6 Наличие подушки Подушек нет Коэффициент Nm 0.67
2	63	Наличие подушки Подушка есть
3	64	Диаметр кожуха, мм 315 Глубина заложения в конце участка, м 1.7 Толщина кожуха, мм 4.9 Наличие подушки Подушек нет
5	3	Глубина заложения в конце участка, м 1.9
4	6	
8	7137	
6	6494	Наличие подушки Подушка есть
9	6495	Наличие подушки Подушек нет
7	9	
12	6724	
10	6496	Наличие подушки Подушка есть
13	6497	Наличие подушки Подушек нет
11	13	
14	6498	Наличие подушки Подушка есть
16	6754	Глубина заложения в начале участка, м 0.3575 Глубина заложения в конце участка, м 0.3575
18	6499	Глубина заложения в конце участка, м 1.9
20	647	Глубина заложения в начале участка, м 1.9 Глубина заложения в конце участка, м 1.2 Наличие подушки Подушек нет
22	24	Глубина заложения в конце участка, м 1.9
26	7165	
24	6500	Наличие подушки Подушка есть
17	6501	Наличие подушки Подушек нет
15	17	
30	32	Глубина заложения в конце участка, м 1.1
32	6476	Глубина заложения в начале участка, м 1.1 Глубина заложения в конце участка, м 1.76207
28	6502	Глубина заложения в начале участка, м 1.9 Глубина заложения в конце участка, м 1.9 Наличие подушки Подушка есть
21	6503	Наличие подушки Подушек нет
19	21	
34	6475	Наличие подушки Подушка есть
38	6634	Глубина заложения в конце участка, м 1.80708
36	6504	Глубина заложения в конце участка, м 1.9
25	6844	
23	6964	Наличие подушки Подушек нет
40	6904	
44	6481	Глубина заложения в конце участка, м 1.2
42	6505	Глубина заложения в конце участка, м 1.9 Наличие подушки Подушка есть
29	6506	Наличие подушки Подушек нет

27	29	
46	48	Глубина заложения в конце участка, м 1.2
48	50	Глубина заложения в начале участка, м 1.2 Глубина заложения в конце участка, м 1.9
52	6934	Глубина заложения в начале участка, м 1.9 Глубина заложения в конце участка, м 1.86618 Наличие подушки Подушка есть
50	6507	Глубина заложения в конце участка, м 1.9
33	6508	Наличие подушки Подушек нет
31	33	
54	6509	
56	7225	Наличие подушки Подушка есть
58	60	Наличие подушки Подушек нет
60	62	
63	5	Диаметр кожуха, мм 400 Толщина кожуха, мм 5.6
64	4	Диаметр кожуха, мм 315 Глубина заложения в начале участка, м 1.7 Толщина кожуха, мм 4.9
64	641	Диаметр кожуха, мм 160 Глубина заложения в конце участка, м 1.2 Толщина кожуха, мм 3
641	6490	Глубина заложения в начале участка, м 1.2
642	643	
643	6694	Глубина заложения в конце участка, м 1.19715
644	646	Глубина заложения в начале участка, м 1.08 Глубина заложения в конце участка, м 0.28 Наличие подушки Подушка есть
646	7110	Глубина заложения в начале участка, м 0.28 Наличие подушки Подушек нет
647	22	Диаметр кожуха, мм 315 Глубина заложения в начале участка, м 1.2 Глубина заложения в конце участка, м 1.9 Толщина кожуха, мм 4.9
647	6471	Диаметр кожуха, мм 180 Глубина заложения в конце участка, м 0.7 Толщина кожуха, мм 3
6471	6814	Глубина заложения в начале участка, м 0.7
6472	6784	Наличие подушки Подушка есть
32	321	Диаметр кожуха, мм 160 Глубина заложения в начале участка, м 1.1 Глубина заложения в конце участка, м 1.6
321	6474	Глубина заложения в начале участка, м 1.6
6474	322	Наличие подушки Подушек нет
6475	7194	Диаметр кожуха, мм 315 Глубина заложения в начале участка, м 1.9 Глубина заложения в конце участка, м 1.9 Толщина кожуха, мм 4.9
6476	34	Глубина заложения в начале участка, м 1.76207 Наличие подушки Подушка есть
6477	40	Глубина заложения в начале участка, м 1.2 Наличие подушки Подушек нет
6477	6478	Диаметр кожуха, мм 125 Глубина заложения в конце участка, м 0.7 Толщина кожуха, мм 2.5
6478	6479	Глубина заложения в начале участка, м 0.7
6479	6480	
6481	46	Диаметр кожуха, мм 315

		Глубина заложения в начале участка, м 1.2 Глубина заложения в конце участка, м 1.9 Толщина кожуха, мм 4.9
6481	6482	Диаметр кожуха, мм 180 Глубина заложения в конце участка, м 0.7 Толщина кожуха, мм 3
6482	6483	Глубина заложения в начале участка, м 0.7
6483	6574	Наличие подушки Подушка есть
48	481	Диаметр кожуха, мм 160 Глубина заложения в начале участка, м 1.2 Глубина заложения в конце участка, м 1.7
481	6492	Глубина заложения в начале участка, м 1.7
6485	54	Диаметр кожуха, мм 315 Глубина заложения в начале участка, м 1.2 Глубина заложения в конце участка, м 1.9 Толщина кожуха, мм 4.9 Наличие подушки Подушек нет
6485	6486	Диаметр кожуха, мм 125 Глубина заложения в конце участка, м 0.8 Толщина кожуха, мм 2.5
6486	7024	Глубина заложения в начале участка, м 0.8 Глубина заложения в конце участка, м 0.7
6487	6491	Глубина заложения в начале участка, м 0.7 Наличие подушки Подушка есть
6489	58	Диаметр кожуха, мм 315 Глубина заложения в начале участка, м 1.9 Глубина заложения в конце участка, м 1.9 Толщина кожуха, мм 4.9 Наличие подушки Подушек нет
6490	642	Диаметр кожуха, мм 160 Глубина заложения в начале участка, м 1.2 Глубина заложения в конце участка, м 1.2 Толщина кожуха, мм 3 Наличие подушки Подушка есть
6491	7054	Диаметр кожуха, мм 125 Глубина заложения в начале участка, м 0.7 Глубина заложения в конце участка, м 0.7 Толщина кожуха, мм 2.5 Наличие подушки Подушек нет
6492	482	Диаметр кожуха, мм 160 Глубина заложения в начале участка, м 1.7 Глубина заложения в конце участка, м 1.7 Толщина кожуха, мм 3
6493	644	Глубина заложения в начале участка, м 1.0857 Глубина заложения в конце участка, м 1.08 Наличие подушки Подушка есть
6494	7	Диаметр кожуха, мм 315 Глубина заложения в начале участка, м 1.9 Глубина заложения в конце участка, м 1.9 Толщина кожуха, мм 4.9 Наличие подушки Подушек нет
6495	8	Наличие подушки Подушка есть
6496	11	Наличие подушки Подушек нет
6497	12	Наличие подушки Подушка есть
6498	16	Глубина заложения в конце участка, м 0.3575
6499	20	Глубина заложения в конце участка, м 1.9
6500	15	Наличие подушки Подушек нет
6501	26	Наличие подушки Подушка есть
6502	19	Наличие подушки Подушек нет
6503	30	Наличие подушки Подушка есть
6504	23	Наличие подушки Подушек нет
6505	27	

6506	44	Наличие подушки Подушка есть
6507	31	Наличие подушки Подушек нет
6508	52	Наличие подушки Подушка есть
6509	56	
6480	7223	Диаметр кожуха, мм 125 Глубина заложения в начале участка, м 0.7 Глубина заложения в конце участка, м 0.7 Толщина кожуха, мм 2.5 Наличие подушки Подушек нет
6510	6604	Наличие подушки Подушка есть
6484	6514	Диаметр кожуха, мм 180 Толщина кожуха, мм 3 Наличие подушки Подушек нет
6514	6544	
6574	6484	
6604	6540	Диаметр кожуха, мм 125 Толщина кожуха, мм 2.5
6634	6477	Диаметр кожуха, мм 315 Глубина заложения в начале участка, м 1.80708 Глубина заложения в конце участка, м 1.2 Толщина кожуха, мм 4.9
6664	6665	Диаметр кожуха, мм 160 Глубина заложения в начале участка, м 1.19146 Глубина заложения в конце участка, м 1.17383 Толщина кожуха, мм 3
6694	6664	Глубина заложения в начале участка, м 1.19715 Глубина заложения в конце участка, м 1.19146 Наличие подушки Подушка есть
6724	14	Диаметр кожуха, мм 315 Глубина заложения в начале участка, м 1.9 Глубина заложения в конце участка, м 1.9 Толщина кожуха, мм 4.9
6754	6755	Глубина заложения в начале участка, м 0.3575 Глубина заложения в конце участка, м 0.3575 Наличие подушки Подушек нет
6784	6473	Диаметр кожуха, мм 180 Глубина заложения в начале участка, м 0.7 Глубина заложения в конце участка, м 0.7 Толщина кожуха, мм 3
6814	6472	Наличие подушки Подушка есть
6844	38	Диаметр кожуха, мм 315 Глубина заложения в начале участка, м 1.9 Глубина заложения в конце участка, м 1.9 Толщина кожуха, мм 4.9
6874	6510	Диаметр кожуха, мм 125 Глубина заложения в начале участка, м 0.7 Глубина заложения в конце участка, м 0.7 Толщина кожуха, мм 2.5
6904	42	Диаметр кожуха, мм 315 Глубина заложения в начале участка, м 1.9 Глубина заложения в конце участка, м 1.9 Толщина кожуха, мм 4.9
6934	6485	Глубина заложения в начале участка, м 1.86618 Глубина заложения в конце участка, м 1.2 Наличие подушки Подушек нет
6964	25	Глубина заложения в начале участка, м 1.9

		Глубина заложения в конце участка, м 1.9 Наличие подушки Подушка есть
6488	6994	Диаметр кожуха, мм 125 Глубина заложения в начале участка, м 0.7 Глубина заложения в конце участка, м 0.7 Толщина кожуха, мм 2.5
6518	7084	
6994	6518	Наличие подушки Подушек нет
7024	6487	Наличие подушки Подушка есть
7054	6488	
7084	6548	Наличие подушки Подушек нет
6665	6666	Диаметр кожуха, мм 160 Глубина заложения в начале участка, м 1.17383 Глубина заложения в конце участка, м 1.1562 Толщина кожуха, мм 3
6666	6667	Глубина заложения в начале участка, м 1.1562 Глубина заложения в конце участка, м 1.13858
6667	6668	Глубина заложения в начале участка, м 1.13858 Глубина заложения в конце участка, м 1.12095
6668	6669	Глубина заложения в начале участка, м 1.12095 Глубина заложения в конце участка, м 1.10333
6669	6493	Глубина заложения в начале участка, м 1.10333 Глубина заложения в конце участка, м 1.0857
7110	7111	Глубина заложения в начале участка, м 0.28 Глубина заложения в конце участка, м 0.28
7111	645	
7137	7138	Диаметр кожуха, мм 315 Глубина заложения в начале участка, м 1.9 Глубина заложения в конце участка, м 1.9 Толщина кожуха, мм 4.9
7138	7139	
7139	10	
6755	6756	Глубина заложения в начале участка, м 0.3575 Глубина заложения в конце участка, м 0.3575
6756	6757	
6757	6758	
6758	18	
7165	7166	Глубина заложения в начале участка, м 1.9 Глубина заложения в конце участка, м 1.9
7166	7167	
7167	7168	
7168	28	
7194	7195	
7195	7196	
7196	7197	
7197	36	
7223	7224	Диаметр кожуха, мм 125 Глубина заложения в начале участка, м 0.7 Глубина заложения в конце участка, м 0.7 Толщина кожуха, мм 2.5
7224	6874	
7225	6489	Диаметр кожуха, мм 315 Глубина заложения в начале участка, м 1.9 Глубина заложения в конце участка, м 1.9

		Толщина кожуха, мм 4.9 Наличие подушки Подушка есть
7225	7226	Диаметр кожуха, мм 160 Глубина заложения в конце участка, м 1.5 Толщина кожуха, мм 3
7226	7231	Глубина заложения в начале участка, м 1.5 Глубина заложения в конце участка, м 1.4
7227	7235	Глубина заложения в начале участка, м 1.4 Глубина заложения в конце участка, м 1.24891
7228	7233	Глубина заложения в начале участка, м 0.3575 Глубина заложения в конце участка, м 0.3575 Наличие подушки Подушек нет
7229	7232	Наличие подушки Подушка есть
7231	7234	Глубина заложения в начале участка, м 1.4 Глубина заложения в конце участка, м 1.4 Наличие подушки Подушек нет
7232	7230	Глубина заложения в начале участка, м 0.3575 Глубина заложения в конце участка, м 0.3575
7233	7229	Наличие подушки Подушка есть
7234	7227	Глубина заложения в начале участка, м 1.4 Глубина заложения в конце участка, м 1.4
7235	7228	Глубина заложения в начале участка, м 1.24891 Глубина заложения в конце участка, м 0.3575 Наличие подушки Подушек нет

Характеристики использованных сталей

Название стали	Характеристики стали
20	Расчётная температура, °C 136 Модуль упругости, кгс/кв.см 1995600 Коэффициент линейного расширения, 1/°C 1.2116e-005 Коэффициент Пуассона, 0.300 Доп.напряжение при рабочей температуре, кгс/кв.см 1441.2 Предел текучести при раб.температуре, кгс/кв.см 2161.8

Характеристики использованных грунтов

Шифр грунта	Характеристики грунта
04	Код 04 Наименование пески Описание песок мелкий тяжелый Модуль деформации, кгс/кв.см 300 Коэффициент Пуассона, 0.380 Коэффициент пористости 0.650 Угол внутреннего трения, ° 30 Объемный вес, кгс/куб.м 1700 Сцепление, кгс/кв.см 0.01 Несущая способность, кгс/кв.см 1.6 Коэффициент сопротивления продольным перемещениям, кгс/куб.м 210
01	Код 01 Наименование пески Описание песок крупный Модуль деформации, кгс/кв.см 300

	Коэффициент Пуассона, 0.300 Коэффициент пористости 0.650 Угол внутреннего трения, ° 30 Объемный вес, кгс/куб.м 1520 Сцепление, кгс/кв.см 0.01 Несущая способность, кгс/кв.см 1.5 Коэффициент сопротивления продольным перемещениям, кгс/куб.м 270

Результаты расчета

Тип	Узел/участок	Описание	Справка

Расчет Абылайхана с доп. УТ - Предельные нагрузки на крепления и оборудование

Номер узла	Силы вдоль глобальной оси - (мин-макс) , (кгс)			Моменты вокруг глобальной оси - (мин-макс) , (кгс·см)		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	0	-26840.40	-142.90	0	0	0
	0.60	25188.60	0	0	0	0
645	0	-2819.10	-8.70	0	0	0
	0	2953.60	0	0	0	0
6473	-2713.60	-0.10	-13	0	0	0
	2860.70	0	0	0	0	0
6540	-772.60	0	-3.30	0	0	0
	715.60	1.60	0	0	0	0
6544	-1881.30	-19.30	-13	0	0	0
	1618.50	4.70	0	0	0	0
6548	-0.30	-889.90	-3.20	0	0	0
	1.90	1004.40	0	0	0	0
7230	-1060.30	-0.20	-8.70	0	0	0
	1136.70	0	0	0	0	0
62	-434.80	-3467	-64.80	0	0	0
	0	1262.50	0	0	0	0

Расчет Абылайхана с доп. УТ - 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	0.40	0	0	0.60	0	0	0.10	0	0
	Y	-26840.40	0	0	25188.60	0	0	-17890.90	0	0
	Z	-113.50	0	0	-142.90	0	0	-114	0	0
645	X	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Y	2953.60	0	0	-2819.10	0	0	2864.70	0	0
	Z	-7	0	0	-8.70	0	0	-7	0	0
6473	X	2860.70	0	0	-2713.60	0	0	2267.90	0	0
	Y	0	0	0	-0.10	0	0	0	0	0
	Z	-	0	0	-13	0	0	-	0	0

		10.40						10.40		
6540	X	-772.60	0	0	715.60	0	0	-465.60	0	0
	Y	0.50	0	0	1.60	0	0	0.20	0	0
	Z	-2.60	0	0	-3.30	0	0	-2.60	0	0
6544	X	-1881.30	0	0	1618.50	0	0	-897.40	0	0
	Y	4.70	0	0	-19.30	0	0	1.30	0	0
	Z	-10.40	0	0	-13	0	0	-10.40	0	0
6548	X	1.90	0	0	-0.30	0	0	0.60	0	0
	Y	1004.40	0	0	-889.90	0	0	529.60	0	0
	Z	-2.60	0	0	-3.20	0	0	-2.60	0	0
7230	X	1136.70	0	0	-1060.30	0	0	978.40	0	0
	Y	-0.10	0	0	-0.20	0	0	0	0	0
	Z	-7	0	0	-8.70	0	0	-7	0	0
62	X	-434.80	0	0	-197.60	0	0	-135.60	0	0
	Y	-3467	0	0	1262.50	0	0	-1039.10	0	0
	Z	-22.10	0	0	-64.80	0	0	-40.50	0	0

Расчет Абылайхана с доп. УТ - Нагрузки на крепления и оборудование - Рабочее состояние

Номер узла	Силы вдоль глобальной оси, (кгс)			Моменты вокруг глобальной оси, (кгс·см)		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	0.40	-26840.40	-113.50	0	0	0
645	0	2953.60	-7	0	0	0
6473	2860.70	0	-10.40	0	0	0
6540	-772.60	0.50	-2.60	0	0	0
6544	-1881.30	4.70	-10.40	0	0	0
6548	1.90	1004.40	-2.60	0	0	0
7230	1136.70	-0.10	-7	0	0	0
62	-434.80	-3467	-22.10	0	0	0

Расчет Абылайхана с доп. УТ - Нагрузки на крепления и оборудование - Холодное состояние

Номер узла	Силы вдоль глобальной оси, (кгс)			Моменты вокруг глобальной оси, (кгс·см)		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	0.60	25188.60	-142.90	0	0	0

645	0	-2819.10	-8.70	0	0	0
6473	-2713.60	-0.10	-13	0	0	0
6540	715.60	1.60	-3.30	0	0	0
6544	1618.50	-19.30	-13	0	0	0
6548	-0.30	-889.90	-3.20	0	0	0
7230	-1060.30	-0.20	-8.70	0	0	0
62	-197.60	1262.50	-64.80	0	0	0

Расчет Абылайхана с доп. УТ - Нагрузки на крепления и оборудование - Состояние при испытаниях

Номер узла	Силы вдоль глобальной оси, (кгс)			Моменты вокруг глобальной оси, (кгс·см)		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	0.10	-17890.90	-114	0	0	0
645	0	2864.70	-7	0	0	0
6473	2267.90	0	-10.40	0	0	0
6540	-465.60	0.20	-2.60	0	0	0
6544	-897.40	1.30	-10.40	0	0	0
6548	0.60	529.60	-2.60	0	0	0
7230	978.40	0	-7	0	0	0
62	-135.60	-1039.10	-40.50	0	0	0

Расчет Абылайхана с доп. УТ - Нагрузки на промежуточные опоры - Рабочее состояние

Номер узла	Относительно узла	Силы вдоль глобальной оси - (с двух сторон) , (кгс)			Моменты вокруг глобальной оси - (с двух сторон) , (кгс·см)		
		X	Y	Z	X	Y	Z

Расчет Абылайхана с доп. УТ - Нагрузки на промежуточные опоры - Холодное состояние

Номер узла	Относительно узла	Силы вдоль глобальной оси - (с двух сторон) , (кгс)			Моменты вокруг глобальной оси - (с двух сторон) , (кгс·см)		
		X	Y	Z	X	Y	Z

Расчет Абылайхана с доп. УТ - Нагрузки на промежуточные опоры - Состояние при испытаниях

Номер узла	Относительно узла	Силы вдоль глобальной оси - (с двух сторон) , (кгс)			Моменты вокруг глобальной оси - (с двух сторон) , (кгс·см)		
		X	Y	Z	X	Y	Z

Расчет Абылайхана с доп. УТ - Максимальные нагрузки на опоры вдоль трассы тр-да

Номер узла	Силы, (кгс)			Моменты, (кгс·см)		
	вдоль оси	поперек	вертикальная	крутящий	изгибающий по вертикали	изгибающий по горизонтали
1	0	0	0	0	0	0
62	0	0	0	0	0	0
645	0	0	0	0	0	0
6473	0	0	0	0	0	0
6540	0	0	0	0	0	0
6544	0	0	0	0	0	0
6548	0	0	0	0	0	0
7230	0	0	0	0	0	0

Расчет Абылайхана с доп. УТ - Нагрузки на опоры вдоль трассы тр-да - Рабочее состояние

Номер узла	Силы, (кгс)			Моменты, (кгс·см)		
	вдоль оси	поперек	вертикальная	крутящий	изгибающий по вертикали	изгибающий по горизонтали
1	0	0	0	0	0	0
62	0	0	0	0	0	0
645	0	0	0	0	0	0
6473	0	0	0	0	0	0
6540	0	0	0	0	0	0
6544	0	0	0	0	0	0
6548	0	0	0	0	0	0
7230	0	0	0	0	0	0

Расчет Абылайхана с доп. УТ - Нагрузки на опоры вдоль трассы тр-да - Холодное состояние

Номер узла	Силы, (кгс)			Моменты, (кгс·см)		
	вдоль оси	поперек	вертикальная	крутящий	изгибающий по вертикали	изгибающий по горизонтали
1	0	0	0	0	0	0
62	0	0	0	0	0	0
645	0	0	0	0	0	0
6473	0	0	0	0	0	0
6540	0	0	0	0	0	0
6544	0	0	0	0	0	0
6548	0	0	0	0	0	0
7230	0	0	0	0	0	0

Расчет Абылайхана с доп. УТ - Нагрузки на опоры вдоль трассы тр-да - Состояние при испытаниях

Номер узла	Силы, (кгс)			Моменты, (кгс·см)		
	вдоль оси	поперек	вертикальная	крутящий	изгибающий по вертикали	изгибающий по горизонтали
1	0	0	0	0	0	0
62	0	0	0	0	0	0

645	0	0	0	0	0	0
6473	0	0	0	0	0	0
6540	0	0	0	0	0	0
6544	0	0	0	0	0	0
6548	0	0	0	0	0	0
7230	0	0	0	0	0	0

Расчет Абылайхана с доп. УТ - Напряжения по документу СТО 10.001-2009 (режим ПДН... Эквивалентное количество полных циклов 3553

Элемент	Начальный конечный узел	Напряжения от весовой нагрузки в рабочем состоянии, (кгс/кв.см)		Напряжения от всех воздействий в рабочем состоянии, (кгс/кв.см)		Напряжения от всех воздействий в холодном состоянии, (кгс/кв.см)		Повреж-даемость	Приме-чание
		рас-чётное	допус-тимое	рас-чётное	допус-тимое	рас-чётное	допус-тимое		
Участок	1	462.19	1585.32	768.93	2161.80	478.45	2250	0.095	
	2	462.19	1585.32	849.63	2161.80	166.63	2250	0.095	
Отвод гнутый	2	396.30	1585.32	1788.24	Нет	251.26	Нет	0.095	
Участок	2	462.19	1585.32	952.97	2161.80	190.20	2250	0.095	
	63	462.19	1585.32	462.20	2161.80	209.86	2250	0.095	
Участок	63	462.19	1585.32	462.20	2161.80	209.86	2250	0.095	
	5	462.19	1585.32	462.20	2161.80	222.47	2250	0.095	
Переход концентрический	5	462.19	1585.32	804.53	Нет	511.57	Нет	0.095	
Участок	5	429.34	1585.32	578.88	2161.80	301.41	2250	0.095	
	3	429.34	1585.32	995.65	2161.80	151.54	2250	0.095	
Отвод гнутый	3	304.18	1585.32	1776.52	Нет	244.59	Нет	0.095	
Участок	3	428.85	1585.32	1179.59	2161.80	182.46	2250	0.095	
	64	415.23	1585.32	602.02	2161.80	333.05	2250	0.095	
Тройник сварной	64	416.56	1585.32	774.95	Нет	336.18	Нет	0.095	
Участок	64	215.32	1585.32	249.93	2161.80	80.04	2250	0.095	
	641	212.28	1585.32	212.28	2161.80	36.61	2250	0.095	
Отвод гнутый	641	185.75	1585.32	185.75	Нет	43.26	Нет	0.095	
Участок	641	209.25	1585.32	209.29	2161.80	38.53	2250	0.095	
	6490	209.25	1585.32	209.28	2161.80	76.87	2250	0.095	

Участок	6490	209.25	1585.32	209.28	2161.80	76.87	2250	0.095	
	642	209.25	1585.32	410.45	2161.80	123.61	2250	0.095	
Отвод гнутый	642	183.38	1585.32	605.59	Нет	209.37	Нет	0.095	
Участок	642	209.25	1585.32	342.18	2161.80	84.27	2250	0.095	
	643	209.25	1585.32	532.41	2161.80	30.80	2250	0.095	
Отвод гнутый	643	183.38	1585.32	1035.24	Нет	39.29	Нет	0.095	
Участок	643	209.25	1585.32	659.12	2161.80	30.13	2250	0.095	
	6694	209.18	1585.32	725.71	2161.80	95.81	2250	0.095	
Участок	6694	209.18	1585.32	725.71	2161.80	95.81	2250	0.095	
	6664	209.04	1585.32	979.66	2161.80	64.29	2250	0.095	
Отвод гнутый	6664	183.21	1585.32	1599.78	Нет	109.80	Нет	0.095	
Участок	6664	209.03	1585.32	808.19	2161.80	76.79	2250	0.095	
	6665	208.59	1585.32	456.83	2161.80	360.49	2250	0.095	
Участок	6665	208.59	1585.32	456.83	2161.80	360.49	2250	0.095	
	6666	208.15	1585.32	772.34	2161.80	713.62	2250	0.095	
Участок	6666	208.15	1585.32	772.34	2161.80	713.62	2250	0.095	
	6667	207.70	1585.32	1066.13	2161.80	1018.33	2250	0.095	
Участок	6667	207.70	1585.32	1066.13	2161.80	1018.33	2250	0.095	
	6668	207.26	1585.32	829.51	2161.80	777.04	2250	0.095	
Участок	6668	207.26	1585.32	829.51	2161.80	777.04	2250	0.095	
	6669	206.82	1585.32	524.02	2161.80	435.52	2250	0.095	
Участок	6669	206.82	1585.32	524.02	2161.80	435.52	2250	0.095	
	6493	206.37	1585.32	892.45	2161.80	243.50	2250	0.095	
Участок	6493	206.37	1585.32	892.45	2161.80	243.50	2250	0.095	
	644	206.23	1585.32	1173.56	2161.80	49.90	2250	0.095	
Отвод гнутый	644	181.01	1585.32	1977.98	Нет	68.14	Нет	0.095	
Участок	644	205.42	1585.32	1176.72	2161.80	51.08	2250	0.095	
	646	186.56	1585.32	757.01	2161.80	155.92	2250	0.095	
Участок	646	186.56	1585.32	757.01	2161.80	155.92	2250	0.095	
	7110	186.56	1585.32	245.22	2161.80	145.87	2250	0.095	
Участок	7110	186.56	1585.3	245.22	2161.8	145.87	2250	0.095	

			2		0				
	7111	186.56	1585.32	311.69	2161.80	219.58	2250	0.095	
Участок	7111	186.56	1585.32	311.69	2161.80	219.58	2250	0.095	
	645	186.56	1585.32	377.90	2161.80	293.25	2250	0.095	
Тройник сварной	64	416.56	1585.32	774.95	Нет	336.18	Нет	0.095	
Участок	64	423.96	1585.32	758.61	2161.80	347.62	2250	0.095	
	4	429.34	1585.32	635.68	2161.80	360.43	2250	0.095	
Участок	4	429.34	1585.32	635.68	2161.80	360.43	2250	0.095	
	6	429.34	1585.32	813.08	2161.80	144.87	2250	0.095	
Отвод гнутый	6	304.18	1585.32	1316.81	Нет	216.50	Нет	0.095	
Участок	6	429.34	1585.32	902.88	2161.80	198.28	2250	0.095	
	6494	429.34	1585.32	429.34	2161.80	144.87	2250	0.095	
Участок	6494	429.34	1585.32	429.34	2161.80	144.87	2250	0.095	
	7	429.34	1585.32	840.24	2161.80	144.87	2250	0.095	
Отвод гнутый	7	304.18	1585.32	1200.19	Нет	100.73	Нет	0.095	
Участок	7	429.34	1585.32	816.19	2161.80	144.87	2250	0.095	
	9	429.34	1585.32	946.16	2161.80	198.65	2250	0.095	
Отвод гнутый	9	304.18	1585.32	1588.79	Нет	206.88	Нет	0.095	
Участок	9	429.34	1585.32	1052.67	2161.80	153.13	2250	0.095	
	6495	429.34	1585.32	548.32	2161.80	227.51	2250	0.095	
Участок	6495	429.34	1585.32	548.32	2161.80	227.51	2250	0.095	
	8	429.34	1585.32	1185.11	2161.80	204.48	2250	0.095	
Отвод гнутый	8	304.18	1585.32	1830.12	Нет	233.97	Нет	0.095	
Участок	8	429.34	1585.32	1118.46	2161.80	144.87	2250	0.095	
	7137	429.34	1585.32	720.11	2161.80	448.09	2250	0.095	
Участок	7137	429.34	1585.32	720.11	2161.80	448.09	2250	0.095	
	7138	429.34	1585.32	952.45	2161.80	689.84	2250	0.095	
Участок	7138	429.34	1585.32	952.45	2161.80	689.84	2250	0.095	
	7139	429.34	1585.32	639.81	2161.80	359.31	2250	0.095	
Участок	7139	429.34	1585.32	639.81	2161.80	359.31	2250	0.095	
	10	429.34	1585.32	1079.92	2161.80	184.06	2250	0.095	

Отвод гнутый	10	304.18	1585.32	1748.65	Нет	315.35	Нет	0.095	
Участок	10	429.34	1585.32	1142.31	2161.80	243.96	2250	0.095	
	6496	429.34	1585.32	658.22	2161.80	298.03	2250	0.095	
Участок	6496	429.34	1585.32	658.22	2161.80	298.03	2250	0.095	
	11	429.34	1585.32	775.21	2161.80	185.81	2250	0.095	
Отвод гнутый	11	304.18	1585.32	1078.40	Нет	191.29	Нет	0.095	
Участок	11	429.34	1585.32	667.90	2161.80	167.80	2250	0.095	
	13	429.34	1585.32	751.11	2161.80	144.87	2250	0.095	
Отвод гнутый	13	304.18	1585.32	1123.34	Нет	108.99	Нет	0.095	
Участок	13	429.34	1585.32	797.91	2161.80	144.87	2250	0.095	
	6497	429.34	1585.32	429.34	2161.80	147.52	2250	0.095	
Участок	6497	429.34	1585.32	429.34	2161.80	147.52	2250	0.095	
	12	429.34	1585.32	876.30	2161.80	208.40	2250	0.095	
Отвод гнутый	12	304.18	1585.32	1267.97	Нет	236.73	Нет	0.095	
Участок	12	429.34	1585.32	788.27	2161.80	150.34	2250	0.095	
	6724	429.34	1585.32	525.29	2161.80	189.32	2250	0.095	
Участок	6724	429.34	1585.32	525.29	2161.80	189.32	2250	0.095	
	14	429.34	1585.32	1111.61	2161.80	170.26	2250	0.095	
Отвод гнутый	14	304.18	1585.32	1723.03	Нет	168.22	Нет	0.095	
Участок	14	429.34	1585.32	1107.46	2161.80	182.58	2250	0.095	
	6498	429.34	1585.32	490.78	2161.80	144.87	2250	0.095	
Участок	6498	429.34	1585.32	490.78	2161.80	144.87	2250	0.095	
	16	329.71	1585.32	1037.37	2161.80	98.20	2250	0.095	
Отвод гнутый	16	242.80	1585.32	1703.08	Нет	145.54	Нет	0.095	
Участок	16	313.63	1585.32	991.98	2161.80	52.66	2250	0.095	
	6754	313.63	1585.32	665.95	2161.80	91.91	2250	0.095	
Участок	6754	313.63	1585.32	665.95	2161.80	91.91	2250	0.095	
	6755	313.63	1585.32	313.63	2161.80	74.03	2250	0.095	
Участок	6755	313.63	1585.32	313.63	2161.80	74.03	2250	0.095	
	6756	313.63	1585.32	318.31	2161.80	138.25	2250	0.095	
Участок	6756	313.63	1585.3	318.31	2161.8	138.25	2250	0.095	

			2		0				
	6757	313.63	1585.32	315.62	2161.80	132.97	2250	0.095	
Участок	6757	313.63	1585.32	315.62	2161.80	132.97	2250	0.095	
	6758	313.63	1585.32	313.63	2161.80	78	2250	0.095	
Участок	6758	313.63	1585.32	313.63	2161.80	78	2250	0.095	
	18	313.63	1585.32	1016.30	2161.80	41.43	2250	0.095	
Отвод гнутый	18	242.80	1585.32	1854.12	Нет	216.87	Нет	0.095	
Участок	18	329.71	1585.32	1127.74	2161.80	125.58	2250	0.095	
	6499	429.34	1585.32	471.01	2161.80	144.87	2250	0.095	
Участок	6499	429.34	1585.32	471.01	2161.80	144.87	2250	0.095	
	20	429.34	1585.32	1248.41	2161.80	226.12	2250	0.095	
Отвод гнутый	20	304.18	1585.32	1947.82	Нет	276.38	Нет	0.095	
Участок	20	427.52	1585.32	1115.08	2161.80	143.54	2250	0.095	
	647	385.95	1585.32	644.88	2161.80	259.48	2250	0.095	
Тройник сварной	647	387.52	1585.32	920.21	Нет	557.06	Нет	0.095	
Участок	647	253.42	1585.32	525.70	2161.80	314.17	2250	0.095	
	6471	249.68	1585.32	251.65	2161.80	85.03	2250	0.095	
Отвод гнутый	6471	195.64	1585.32	474.18	Нет	302.73	Нет	0.095	
Участок	6471	243.53	1585.32	364.89	2161.80	206.03	2250	0.095	
	6814	243.53	1585.32	491.55	2161.80	197.71	2250	0.095	
Участок	6814	243.53	1585.32	491.55	2161.80	197.71	2250	0.095	
	6472	243.53	1585.32	581.70	2161.80	120.36	2250	0.095	
Отвод гнутый	6472	191.63	1585.32	948.54	Нет	207.35	Нет	0.095	
Участок	6472	243.53	1585.32	642.90	2161.80	133.83	2250	0.095	
	6784	243.53	1585.32	243.53	2161.80	107.57	2250	0.095	
Участок	6784	243.53	1585.32	243.53	2161.80	107.57	2250	0.095	
	6473	243.53	1585.32	358.27	2161.80	230.71	2250	0.095	
Тройник сварной	647	387.52	1585.32	920.21	Нет	557.06	Нет	0.095	
Участок	647	392.13	1585.32	669.24	2161.80	274.35	2250	0.095	
	22	429.34	1585.32	584.68	2161.80	304.20	2250	0.095	
Участок	22	429.34	1585.32	584.68	2161.80	304.20	2250	0.095	

	24	429.34	1585.32	762.84	2161.80	147.72	2250	0.095	
Отвод гнутый	24	304.18	1585.32	1203.75	Нет	218.85	Нет	0.095	
Участок	24	429.34	1585.32	840.68	2161.80	200.28	2250	0.095	
	6500	429.34	1585.32	429.34	2161.80	153.88	2250	0.095	
Участок	6500	429.34	1585.32	429.34	2161.80	153.88	2250	0.095	
	15	429.34	1585.32	793.74	2161.80	170.04	2250	0.095	
Отвод гнутый	15	304.18	1585.32	1115.53	Нет	158.59	Нет	0.095	
Участок	15	429.34	1585.32	721.80	2161.80	152.08	2250	0.095	
	17	429.34	1585.32	706.05	2161.80	194.55	2250	0.095	
Отвод гнутый	17	304.18	1585.32	1245.02	Нет	195.92	Нет	0.095	
Участок	17	429.34	1585.32	865.30	2161.80	148.67	2250	0.095	
	6501	429.34	1585.32	571.48	2161.80	252.84	2250	0.095	
Участок	6501	429.34	1585.32	571.48	2161.80	252.84	2250	0.095	
	26	429.34	1585.32	1078.72	2161.80	228.15	2250	0.095	
Отвод гнутый	26	304.18	1585.32	1635.05	Нет	280.34	Нет	0.095	
Участок	26	429.34	1585.32	1013.33	2161.80	171.77	2250	0.095	
	7165	429.34	1585.32	619.03	2161.80	337.30	2250	0.095	
Участок	7165	429.34	1585.32	619.03	2161.80	337.30	2250	0.095	
	7166	429.34	1585.32	852.56	2161.80	593.97	2250	0.095	
Участок	7166	429.34	1585.32	852.56	2161.80	593.97	2250	0.095	
	7167	429.34	1585.32	775.42	2161.80	509.84	2250	0.095	
Участок	7167	429.34	1585.32	775.42	2161.80	509.84	2250	0.095	
	7168	429.34	1585.32	541.85	2161.80	248.88	2250	0.095	
Участок	7168	429.34	1585.32	541.85	2161.80	248.88	2250	0.095	
	28	429.34	1585.32	1051.99	2161.80	152.96	2250	0.095	
Отвод гнутый	28	304.18	1585.32	1692.88	Нет	237	Нет	0.095	
Участок	28	429.34	1585.32	1109.57	2161.80	207.01	2250	0.095	
	6502	429.34	1585.32	567.19	2161.80	243.94	2250	0.095	
Участок	6502	429.34	1585.32	567.19	2161.80	243.94	2250	0.095	
	19	429.34	1585.32	1014.68	2161.80	144.87	2250	0.095	
Отвод гнутый	19	304.18	1585.3	1519.2	Нет	183.57	Нет	0.095	

			2	2					
Участок	19	429.34	1585.32	867.93	2161.80	191.53	2250	0.095	
	21	429.34	1585.32	819.70	2161.80	160.08	2250	0.095	
Отвод гнутый	21	304.18	1585.32	1387.35	Нет	142.32	Нет	0.095	
Участок	21	429.34	1585.32	942.64	2161.80	161.45	2250	0.095	
	6503	429.34	1585.32	515.23	2161.80	223.74	2250	0.095	
Участок	6503	429.34	1585.32	515.23	2161.80	223.74	2250	0.095	
	30	429.34	1585.32	1022.45	2161.80	214.33	2250	0.095	
Отвод гнутый	30	304.18	1585.32	1534.42	Нет	249.81	Нет	0.095	
Участок	30	428.41	1585.32	957.33	2161.80	160.78	2250	0.095	
	32	385.77	1585.32	889.27	2161.80	471.59	2250	0.095	
Тройник сварной	32	385.52	1585.32	1052.91	Нет	501.24	Нет	0.095	
Участок	32	213.27	1585.32	278.60	2161.80	103.89	2250	0.095	
	321	218.09	1585.32	507.16	2161.80	256.46	2250	0.095	
Отвод гнутый	321	191.28	1585.32	779.14	Нет	463.34	Нет	0.095	
Участок	321	219.34	1585.32	536.61	2161.80	280.08	2250	0.095	
	6474	219.34	1585.32	244.85	2161.80	77.87	2250	0.095	
Участок	6474	219.34	1585.32	244.85	2161.80	77.87	2250	0.095	
	322	219.34	1585.32	219.34	2161.80	40.71	2250	0.095	
Тройник сварной	32	385.52	1585.32	1052.91	Нет	501.24	Нет	0.095	
Участок	32	385.95	1585.32	879.83	2161.80	470.55	2250	0.095	
	6476	418.83	1585.32	791.41	2161.80	257.41	2250	0.095	
Участок	6476	418.83	1585.32	791.41	2161.80	257.41	2250	0.095	
	34	428.29	1585.32	1185.99	2161.80	212.32	2250	0.095	
Отвод гнутый	34	304.18	1585.32	1881.75	Нет	228.64	Нет	0.095	
Участок	34	429.34	1585.32	1200.15	2161.80	213.47	2250	0.095	
	6475	429.34	1585.32	701.11	2161.80	261.37	2250	0.095	
Участок	6475	429.34	1585.32	701.11	2161.80	261.37	2250	0.095	
	7194	429.34	1585.32	675.11	2161.80	413.60	2250	0.095	
Участок	7194	429.34	1585.32	675.11	2161.80	413.60	2250	0.095	
	7195	429.34	1585.32	912.38	2161.80	656.71	2250	0.095	

Участок	7195	429.34	1585.32	912.38	2161.80	656.71	2250	0.095	
	7196	429.34	1585.32	840.17	2161.80	578.62	2250	0.095	
Участок	7196	429.34	1585.32	840.17	2161.80	578.62	2250	0.095	
	7197	429.34	1585.32	604.69	2161.80	311.14	2250	0.095	
Участок	7197	429.34	1585.32	604.69	2161.80	311.14	2250	0.095	
	36	429.34	1585.32	1161.56	2161.80	144.87	2250	0.095	
Отвод гнутый	36	304.18	1585.32	1885.89	Нет	198.96	Нет	0.095	
Участок	36	429.34	1585.32	1215.59	2161.80	187.18	2250	0.095	
	6504	429.34	1585.32	604.21	2161.80	258.31	2250	0.095	
Участок	6504	429.34	1585.32	604.21	2161.80	258.31	2250	0.095	
	23	429.34	1585.32	1138.25	2161.80	172.66	2250	0.095	
Отвод гнутый	23	304.18	1585.32	1741.09	Нет	174.31	Нет	0.095	
Участок	23	429.34	1585.32	987.74	2161.80	188.57	2250	0.095	
	6964	429.34	1585.32	521.95	2161.80	250.06	2250	0.095	
Участок	6964	429.34	1585.32	521.95	2161.80	250.06	2250	0.095	
	25	429.34	1585.32	1328.36	2161.80	158.28	2250	0.095	
Отвод гнутый	25	304.18	1585.32	2103.79	Нет	161.12	Нет	0.095	
Участок	25	429.34	1585.32	1243.58	2161.80	178.28	2250	0.095	
	6844	429.34	1585.32	667.95	2161.80	163.41	2250	0.095	
Участок	6844	429.34	1585.32	667.95	2161.80	163.41	2250	0.095	
	38	429.34	1585.32	1175.81	2161.80	157.60	2250	0.095	
Отвод гнутый	38	304.18	1585.32	2080.79	Нет	129.86	Нет	0.095	
Участок	38	428.63	1585.32	1315.71	2161.80	164.83	2250	0.095	
	6634	422.26	1585.32	467.40	2161.80	200.59	2250	0.095	
Участок	6634	422.26	1585.32	467.40	2161.80	200.59	2250	0.095	
	6477	401.04	1585.32	957.67	2161.80	564.04	2250	0.095	
Тройник сварной	6477	395.12	1585.32	1818.60	Нет	537.73	Нет	0.095	
Участок	6477	145.68	1585.32	1139.08	2161.80	97.75	2250	0.095	
	6478	143.49	1585.32	450.08	2161.80	61.34	2250	0.095	
Отвод гнутый	6478	125.55	1585.32	867.23	Нет	81.15	Нет	0.095	
Участок	6478	142.51	1585.3	654.36	2161.8	27.98	2250	0.095	

			2		0				
	6479	142.51	1585.32	720.68	2161.80	370.63	2250	0.095	
Отвод гнутый	6479	124.75	1585.32	1273.21	Нет	664.04	Нет	0.095	
Участок	6479	142.51	1585.32	952.92	2161.80	485.04	2250	0.095	
	6480	142.51	1585.32	231.48	2161.80	158.55	2250	0.095	
Участок	6480	142.51	1585.32	231.48	2161.80	158.55	2250	0.095	
	7223	142.51	1585.32	270.50	2161.80	195.92	2250	0.095	
Участок	7223	142.51	1585.32	270.50	2161.80	195.92	2250	0.095	
	7224	142.51	1585.32	203.44	2161.80	124.70	2250	0.095	
Участок	7224	142.51	1585.32	203.44	2161.80	124.70	2250	0.095	
	6874	142.51	1585.32	260.91	2161.80	160.23	2250	0.095	
Участок	6874	142.51	1585.32	260.91	2161.80	160.23	2250	0.095	
	6510	142.51	1585.32	815.37	2161.80	138.34	2250	0.095	
Отвод гнутый	6510	124.75	1585.32	1104.95	Нет	194.64	Нет	0.095	
Участок	6510	142.51	1585.32	806.54	2161.80	136.34	2250	0.095	
	6604	142.51	1585.32	354.63	2161.80	180.20	2250	0.095	
Участок	6604	142.51	1585.32	354.63	2161.80	180.20	2250	0.095	
	6540	142.51	1585.32	212.44	2161.80	135.16	2250	0.095	
Тройник сварной	6477	395.12	1585.32	1818.60	Нет	537.73	Нет	0.095	
Участок	6477	386.64	1585.32	834.09	2161.80	580.03	2250	0.095	
	40	429.34	1585.32	926.89	2161.80	650.60	2250	0.095	
Участок	40	429.34	1585.32	926.89	2161.80	650.60	2250	0.095	
	6904	429.34	1585.32	599.98	2161.80	213.76	2250	0.095	
Участок	6904	429.34	1585.32	599.98	2161.80	213.76	2250	0.095	
	42	429.34	1585.32	1308.54	2161.80	159.82	2250	0.095	
Отвод гнутый	42	304.18	1585.32	2065.25	Нет	120.27	Нет	0.095	
Участок	42	429.34	1585.32	1200.46	2161.80	144.87	2250	0.095	
	6505	429.34	1585.32	697.58	2161.80	165.55	2250	0.095	
Участок	6505	429.34	1585.32	697.58	2161.80	165.55	2250	0.095	
	27	429.34	1585.32	1277.38	2161.80	193.73	2250	0.095	
Отвод гнутый	27	304.18	1585.32	2002.04	Нет	206.25	Нет	0.095	

Участок	27	429.34	1585.32	1229.65	2161.80	150.59	2250	0.095	
	29	429.34	1585.32	1155.11	2161.80	155.19	2250	0.095	
Отвод гнутый	29	304.18	1585.32	1869.90	Нет	244.78	Нет	0.095	
Участок	29	429.34	1585.32	1207.83	2161.80	212	2250	0.095	
	6506	429.34	1585.32	652.77	2161.80	147.92	2250	0.095	
Участок	6506	429.34	1585.32	652.77	2161.80	147.92	2250	0.095	
	44	429.34	1585.32	1211.17	2161.80	180.29	2250	0.095	
Отвод гнутый	44	304.18	1585.32	1878.94	Нет	183.24	Нет	0.095	
Участок	44	428.62	1585.32	1173.74	2161.80	167.56	2250	0.095	
	6481	392.49	1585.32	959.33	2161.80	565.42	2250	0.095	
Тройник сварной	6481	386.78	1585.32	1416.33	Нет	823.47	Нет	0.095	
Участок	6481	253.42	1585.32	807.29	2161.80	450.35	2250	0.095	
	6482	249.68	1585.32	249.85	2161.80	150.18	2250	0.095	
Отвод гнутый	6482	195.64	1585.32	903.04	Нет	623.35	Нет	0.095	
Участок	6482	243.53	1585.32	653.07	2161.80	398.65	2250	0.095	
	6483	243.53	1585.32	688.84	2161.80	75.01	2250	0.095	
Отвод гнутый	6483	191.63	1585.32	1452.44	Нет	444.60	Нет	0.095	
Участок	6483	243.53	1585.32	969.52	2161.80	283.98	2250	0.095	
	6574	243.53	1585.32	321.41	2161.80	105.03	2250	0.095	
Участок	6574	243.53	1585.32	321.41	2161.80	105.03	2250	0.095	
	6484	243.53	1585.32	453.37	2161.80	93.57	2250	0.095	
Участок	6484	243.53	1585.32	453.37	2161.80	93.57	2250	0.095	
	6514	243.53	1585.32	1017.68	2161.80	305.92	2250	0.095	
Отвод гнутый	6514	191.63	1585.32	1528.38	Нет	476.32	Нет	0.095	
Участок	6514	243.53	1585.32	971.61	2161.80	276.81	2250	0.095	
	6544	243.53	1585.32	283.33	2161.80	137.61	2250	0.095	
Тройник сварной	6481	386.78	1585.32	1416.33	Нет	823.47	Нет	0.095	
Участок	6481	386.64	1585.32	723.07	2161.80	457.51	2250	0.095	
	46	429.34	1585.32	652.54	2161.80	364.85	2250	0.095	
Участок	46	429.34	1585.32	652.54	2161.80	364.85	2250	0.095	
	48	382.43	1585.3	548.82	2161.8	139.87	2250	0.095	

			2		0				
Тройник сварной	48	382.05	1585.32	1884.43	Нет	427.89	Нет	0.095	
Участок	48	215.89	1585.32	1171.77	2161.80	242.51	2250	0.095	
	481	220.70	1585.32	867.44	2161.80	323.45	2250	0.095	
Отвод гнутый	481	193.26	1585.32	1081.46	Нет	603.52	Нет	0.095	
Участок	481	221.87	1585.32	786.14	2161.80	364.75	2250	0.095	
	6492	221.87	1585.32	704.29	2161.80	333.29	2250	0.095	
Участок	6492	221.87	1585.32	704.29	2161.80	333.29	2250	0.095	
	482	221.87	1585.32	221.87	2161.80	43.40	2250	0.095	
Тройник сварной	48	382.05	1585.32	1884.43	Нет	427.89	Нет	0.095	
Участок	48	388.52	1585.32	568.31	2161.80	128.78	2250	0.095	
	50	424.49	1585.32	1128.86	2161.80	144.48	2250	0.095	
Отвод гнутый	50	304.18	1585.32	1821.93	Нет	225.76	Нет	0.095	
Участок	50	429.34	1585.32	1180.72	2161.80	202.30	2250	0.095	
	6507	429.34	1585.32	637.46	2161.80	167.14	2250	0.095	
Участок	6507	429.34	1585.32	637.46	2161.80	167.14	2250	0.095	
	31	429.34	1585.32	1165.12	2161.80	241.71	2250	0.095	
Отвод гнутый	31	304.18	1585.32	1791.44	Нет	305.10	Нет	0.095	
Участок	31	429.34	1585.32	1101.12	2161.80	173.29	2250	0.095	
	33	429.34	1585.32	1230.67	2161.80	152.57	2250	0.095	
Отвод гнутый	33	304.18	1585.32	2038.44	Нет	245.12	Нет	0.111	
Участок	33	429.34	1585.32	1297.56	2161.80	212.33	2250	0.095	
	6508	429.34	1585.32	713	2161.80	183.06	2250	0.095	
Участок	6508	429.34	1585.32	713	2161.80	183.06	2250	0.095	
	52	429.34	1585.32	1227.80	2161.80	146.54	2250	0.095	
Отвод гнутый	52	304.18	1585.32	2122.90	Нет	98.29	Нет	0.095	
Участок	52	428.95	1585.32	1340.08	2161.80	144.71	2250	0.095	
	6934	426.76	1585.32	609.64	2161.80	209.05	2250	0.095	
Участок	6934	426.76	1585.32	609.64	2161.80	209.05	2250	0.095	
	6485	395.47	1585.32	988.51	2161.80	632.91	2250	0.095	
Тройник сварной	6485	277.50	1585.32	1660.17	Нет	1152.46	Нет	0.097	

Участок	6485	145.65	1585.32	1614.62	2161.80	1149.50	2250	0.095	
	6486	144.78	1585.32	471.21	2161.80	496.58	2250	0.095	
Отвод гнутый	6486	126.60	1585.32	1333.23	Нет	1200.44	Нет	0.095	
Участок	6486	143.72	1585.32	1013.49	2161.80	881.99	2250	0.095	
	7024	142.48	1585.32	337.95	2161.80	136.07	2250	0.095	
Участок	7024	142.48	1585.32	337.95	2161.80	136.07	2250	0.095	
	6487	142.48	1585.32	595.21	2161.80	31.96	2250	0.095	
Отвод гнутый	6487	124.72	1585.32	794.86	Нет	40.77	Нет	0.095	
Участок	6487	142.48	1585.32	556.42	2161.80	31.98	2250	0.095	
	6491	142.48	1585.32	365.28	2161.80	76.10	2250	0.095	
Участок	6491	142.48	1585.32	365.28	2161.80	76.10	2250	0.095	
	7054	142.48	1585.32	297.15	2161.80	105.20	2250	0.095	
Участок	7054	142.48	1585.32	297.15	2161.80	105.20	2250	0.095	
	6488	142.48	1585.32	360.81	2161.80	38.63	2250	0.095	
Отвод гнутый	6488	124.72	1585.32	467.71	Нет	50.56	Нет	0.095	
Участок	6488	142.48	1585.32	361.12	2161.80	38.70	2250	0.095	
	6994	142.48	1585.32	291.14	2161.80	103.97	2250	0.095	
Участок	6994	142.48	1585.32	291.14	2161.80	103.97	2250	0.095	
	6518	142.48	1585.32	546.47	2161.80	45.01	2250	0.095	
Отвод гнутый	6518	124.72	1585.32	1121.45	Нет	331.45	Нет	0.095	
Участок	6518	142.48	1585.32	843.15	2161.80	247.01	2250	0.095	
	7084	142.48	1585.32	391.07	2161.80	195.36	2250	0.095	
Участок	7084	142.48	1585.32	391.07	2161.80	195.36	2250	0.095	
	6548	142.48	1585.32	251.82	2161.80	168.09	2250	0.095	
Тройник сварной	6485	277.50	1585.32	1660.17	Нет	1152.46	Нет	0.097	
Участок	6485	386.64	1585.32	784.90	2161.80	561.07	2250	0.095	
	54	429.34	1585.32	732.79	2161.80	468.67	2250	0.095	
Участок	54	429.34	1585.32	732.79	2161.80	468.67	2250	0.095	
	6509	429.34	1585.32	453.86	2161.80	188.93	2250	0.095	
Участок	6509	429.34	1585.32	453.86	2161.80	188.93	2250	0.095	
	56	429.34	1585.3	1084.8	2161.8	240.60	2250	0.095	

			2	2	0				
Отвод гнутый	56	304.20	1585.32	1657.53	Нет	285.40	Нет	0.095	
Участок	56	429.36	1585.32	983.31	2161.80	222.27	2250	0.095	
	7225	432.23	1585.32	1412.67	2161.80	410.86	2250	0.095	
Тройник сварной	7225	301.82	1585.32	1761.47	Нет	559.58	Нет	0.095	
Участок	7225	220.37	1585.32	757.31	2161.80	149.66	2250	0.095	
	7226	218.08	1585.32	891.10	2161.80	375.78	2250	0.095	
Отвод гнутый	7226	190.29	1585.32	1591.45	Нет	637.51	Нет	0.095	
Участок	7226	216.70	1585.32	1043.80	2161.80	394.39	2250	0.095	
	7231	214.30	1585.32	309.32	2161.80	213.69	2250	0.095	
Участок	7231	214.30	1585.32	309.32	2161.80	213.69	2250	0.095	
	7234	214.30	1585.32	248.18	2161.80	212.15	2250	0.095	
Участок	7234	214.30	1585.32	248.18	2161.80	212.15	2250	0.095	
	7227	214.30	1585.32	727.20	2161.80	112.73	2250	0.095	
Отвод гнутый	7227	187.33	1585.32	1163.54	Нет	166.50	Нет	0.095	
Участок	7227	213.84	1585.32	698.86	2161.80	89.58	2250	0.095	
	7235	210.48	1585.32	338.92	2161.80	59.69	2250	0.095	
Участок	7235	210.48	1585.32	338.92	2161.80	59.69	2250	0.095	
	7228	188.37	1585.32	222.13	2161.80	111.40	2250	0.095	
Участок	7228	188.37	1585.32	222.13	2161.80	111.40	2250	0.095	
	7233	188.37	1585.32	388.65	2161.80	137.92	2250	0.095	
Участок	7233	188.37	1585.32	388.65	2161.80	137.92	2250	0.095	
	7229	188.37	1585.32	610.62	2161.80	80.95	2250	0.095	
Отвод гнутый	7229	167.01	1585.32	1001.65	Нет	142.61	Нет	0.095	
Участок	7229	188.37	1585.32	616.14	2161.80	82.05	2250	0.095	
	7232	188.37	1585.32	316.55	2161.80	117.37	2250	0.095	
Участок	7232	188.37	1585.32	316.55	2161.80	117.37	2250	0.095	
	7230	188.37	1585.32	209.60	2161.80	110.30	2250	0.095	
Тройник сварной	7225	301.82	1585.32	1761.47	Нет	559.58	Нет	0.095	
Участок	7225	429.34	1585.32	1245.29	2161.80	405.06	2250	0.095	
	6489	429.34	1585.32	829.69	2161.80	182.52	2250	0.095	

Участок	6489	429.34	1585.32	829.69	2161.80	182.52	2250	0.095	
	58	429.34	1585.32	1005.13	2161.80	210.43	2250	0.095	
Отвод гнутый	58	304.26	1585.32	1468.17	Нет	235.83	Нет	0.095	
Участок	58	429.42	1585.32	777.78	2161.80	202.01	2250	0.095	
	60	429.42	1585.32	819.12	2161.80	221.27	2250	0.095	
Отвод гнутый	60	304.26	1585.32	1469.13	Нет	254.66	Нет	0.095	
Участок	60	429.34	1585.32	1000.21	2161.80	187.18	2250	0.095	
	62	429.34	1585.32	429.34	2161.80	144.87	2250	0.095	

Расчет Абылайхана с доп. УТ - Напряжения в изоляции по документу СТО 10.001-2009

Элемент	**Начальный конечный узел**	**Касательное напряжение, (кгс/кв.см)**				**Продольное фибровое напряжение (приведенное), (кгс/кв.см)**		**Примечание**
		в поперечном направлении	**допус-тимое**	**в продольном направлении**	**допус-тимое**	**рас-чётное**	**допус-тимое**	
Участок	1	0.11	0.65	0.10	0.40	0.72	1.50	
	2	0.11	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
Отвод гнутый	2	0.09	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
Участок	2	0.11	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
	63	0.11	0.65	0.10	0.40	0.72	1.50	
Участок	63	0.11	0.65	0.10	0.40	0.72	1.50	
	5	0.11	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	
Переход концентрический	5	0.11	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	
Участок	5	0.10	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	
	3	0.10	0.65	0.10	0.40	0.70	1.50	
Отвод гнутый	3	0.07	0.65	0.10	0.40	0.70	1.50	
Участок	3	0.10	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
	64	0.09	0.65	0.09	0.40	0.69	1.50	
Тройник сварной	64	0.09	0.65	0.09	0.40	0.69	1.50	
Участок	64	0.05	0.65	0.07	0.40	0.51	1.50	
	641	0.04	0.65	0.07	0.40	0.49	1.50	
Отвод гнутый	641	0.04	0.65	0.07	0.40	0.49	1.50	
Участок	641	0.04	0.65	0.06	0.40	0.46	1.50	
	6490	0.04	0.65	0.06	0.40	0.47	1.50	
Участок	6490	0.04	0.65	0.06	0.40	0.47	1.50	
	642	0.04	0.65	0.06	0.40	0.45	1.50	
Отвод гнутый	642	0.04	0.65	0.06	0.40	0.45	1.50	
Участок	642	0.04	0.65	0.06	0.40	0.45	1.50	
	643	0.04	0.65	0.06	0.40	0.44	1.50	
Отвод гнутый	643	0.04	0.65	0.06	0.40	0.44	1.50	
Участок	643	0.04	0.65	0.06	0.40	0.44	1.50	
	6694	0.04	0.65	0.06	0.40	0.44	1.50	

Участок	6694	0.04	0.65	0.06	0.40	0.44	1.50	
	6664	0.04	0.65	0.06	0.40	0.43	1.50	
Отвод гнутый	6664	0.04	0.65	0.06	0.40	0.43	1.50	
Участок	6664	0.04	0.65	0.06	0.40	0.43	1.50	
	6665	0.04	0.65	0.06	0.40	0.45	1.50	
Участок	6665	0.04	0.65	0.06	0.40	0.45	1.50	
	6666	0.04	0.65	0.06	0.40	0.43	1.50	
Участок	6666	0.04	0.65	0.06	0.40	0.43	1.50	
	6667	0.04	0.65	0.06	0.40	0.42	1.50	
Участок	6667	0.04	0.65	0.06	0.40	0.42	1.50	
	6668	0.04	0.65	0.06	0.40	0.42	1.50	
Участок	6668	0.04	0.65	0.06	0.40	0.42	1.50	
	6669	0.03	0.65	0.06	0.40	0.43	1.50	
Участок	6669	0.03	0.65	0.06	0.40	0.43	1.50	
	6493	0.03	0.65	0.06	0.40	0.41	1.50	
Участок	6493	0.03	0.65	0.06	0.40	0.41	1.50	
	644	0.03	0.65	0.06	0.40	0.41	1.50	
Отвод гнутый	644	0.03	0.65	0.06	0.40	0.41	1.50	
Участок	644	0.03	0.65	0.06	0.40	0.41	1.50	
	646	0.01	0.65	0.02	0.40	0.26	1.50	
Участок	646	0.01	0.65	0.02	0.40	0.26	1.50	
	7110	0.01	0.65	0.02	0.40	0.29	1.50	
Участок	7110	0.01	0.65	0.02	0.40	0.29	1.50	
	7111	0.01	0.65	0.02	0.40	0.29	1.50	
Участок	7111	0.01	0.65	0.02	0.40	0.29	1.50	
	645	0.01	0.65	0.02	0.40	0.28	1.50	
Тройник сварной	64	0.09	0.65	0.09	0.40	0.69	1.50	
Участок	64	0.09	0.65	0.09	0.40	0.69	1.50	
	4	0.10	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	
Участок	4	0.10	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	
	6	0.10	0.65	0.10	0.40	0.70	1.50	
Отвод гнутый	6	0.07	0.65	0.10	0.40	0.71	1.50	
Участок	6	0.10	0.65	0.10	0.40	0.70	1.50	
	6494	0.10	0.65	0.10	0.40	0.74	1.50	
Участок	6494	0.10	0.65	0.10	0.40	0.74	1.50	
	7	0.10	0.65	0.10	0.40	0.70	1.50	
Отвод гнутый	7	0.07	0.65	0.10	0.40	0.71	1.50	
Участок	7	0.10	0.65	0.10	0.40	0.71	1.50	
	9	0.10	0.65	0.10	0.40	0.70	1.50	
Отвод гнутый	9	0.07	0.65	0.10	0.40	0.70	1.50	
Участок	9	0.10	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
	6495	0.10	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	
Участок	6495	0.10	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	
	8	0.10	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
Отвод гнутый	8	0.07	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
Участок	8	0.10	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
	7137	0.10	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	
Участок	7137	0.10	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	
	7138	0.10	0.65	0.10	0.40	0.71	1.50	
Участок	7138	0.10	0.65	0.10	0.40	0.71	1.50	
	7139	0.10	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	
Участок	7139	0.10	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	
	10	0.10	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
Отвод гнутый	10	0.07	0.65	0.10	0.40	0.70	1.50	
Участок	10	0.10	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
	6496	0.10	0.65	0.10	0.40	0.72	1.50	
Участок	6496	0.10	0.65	0.10	0.40	0.72	1.50	
	11	0.10	0.65	0.10	0.40	0.71	1.50	
Отвод гнутый	11	0.07	0.65	0.10	0.40	0.72	1.50	
Участок	11	0.10	0.65	0.10	0.40	0.71	1.50	

	13	0.10	0.65	0.10	0.40	0.71	1.50	
Отвод гнутый	13	0.07	0.65	0.10	0.40	0.71	1.50	
Участок	13	0.10	0.65	0.10	0.40	0.71	1.50	
	6497	0.10	0.65	0.10	0.40	0.74	1.50	
Участок	6497	0.10	0.65	0.10	0.40	0.74	1.50	
	12	0.10	0.65	0.10	0.40	0.70	1.50	
Отвод гнутый	12	0.07	0.65	0.10	0.40	0.71	1.50	
Участок	12	0.10	0.65	0.10	0.40	0.71	1.50	
	6724	0.10	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	
Участок	6724	0.10	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	
	14	0.10	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
Отвод гнутый	14	0.07	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
Участок	14	0.10	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
	6498	0.10	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	
Участок	6498	0.10	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	
	16	0.03	0.65	0.04	0.40	0.39	1.50	
Отвод гнутый	16	0.02	0.65	0.04	0.40	0.40	1.50	
Участок	16	0.02	0.65	0.03	0.40	0.34	1.50	
	6754	0.02	0.65	0.03	0.40	0.36	1.50	
Участок	6754	0.02	0.65	0.03	0.40	0.36	1.50	
	6755	0.02	0.65	0.03	0.40	0.40	1.50	
Участок	6755	0.02	0.65	0.03	0.40	0.40	1.50	
	6756	0.02	0.65	0.03	0.40	0.41	1.50	
Участок	6756	0.02	0.65	0.03	0.40	0.41	1.50	
	6757	0.02	0.65	0.03	0.40	0.41	1.50	
Участок	6757	0.02	0.65	0.03	0.40	0.41	1.50	
	6758	0.02	0.65	0.03	0.40	0.40	1.50	
Участок	6758	0.02	0.65	0.03	0.40	0.40	1.50	
	18	0.02	0.65	0.03	0.40	0.34	1.50	
Отвод гнутый	18	0.02	0.65	0.04	0.40	0.39	1.50	
Участок	18	0.03	0.65	0.04	0.40	0.38	1.50	
	6499	0.10	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	
Участок	6499	0.10	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	
	20	0.10	0.65	0.10	0.40	0.68	1.50	
Отвод гнутый	20	0.07	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
Участок	20	0.10	0.65	0.10	0.40	0.68	1.50	
	647	0.07	0.65	0.07	0.40	0.58	1.50	
Тройник сварной	647	0.07	0.65	0.07	0.40	0.60	1.50	
Участок	647	0.03	0.65	0.05	0.40	0.41	1.50	
	6471	0.03	0.65	0.05	0.40	0.42	1.50	
Отвод гнутый	6471	0.03	0.65	0.05	0.40	0.42	1.50	
Участок	6471	0.03	0.65	0.04	0.40	0.37	1.50	
	6814	0.03	0.65	0.04	0.40	0.37	1.50	
Участок	6814	0.03	0.65	0.04	0.40	0.37	1.50	
	6472	0.03	0.65	0.04	0.40	0.36	1.50	
Отвод гнутый	6472	0.02	0.65	0.04	0.40	0.37	1.50	
Участок	6472	0.03	0.65	0.04	0.40	0.36	1.50	
	6784	0.03	0.65	0.04	0.40	0.40	1.50	
Участок	6784	0.03	0.65	0.04	0.40	0.40	1.50	
	6473	0.03	0.65	0.04	0.40	0.39	1.50	
Тройник сварной	647	0.07	0.65	0.07	0.40	0.60	1.50	
Участок	647	0.07	0.65	0.07	0.40	0.60	1.50	
	22	0.10	0.65	0.10	0.40	0.74	1.50	
Участок	22	0.10	0.65	0.10	0.40	0.74	1.50	
	24	0.10	0.65	0.10	0.40	0.71	1.50	
Отвод гнутый	24	0.07	0.65	0.10	0.40	0.71	1.50	
Участок	24	0.10	0.65	0.10	0.40	0.70	1.50	
	6500	0.10	0.65	0.10	0.40	0.74	1.50	
Участок	6500	0.10	0.65	0.10	0.40	0.74	1.50	
	15	0.10	0.65	0.10	0.40	0.71	1.50	

Отвод гнутый	15	0.07	0.65	0.10	0.40	0.71	1.50	
Участок	15	0.10	0.65	0.10	0.40	0.71	1.50	
	17	0.10	0.65	0.10	0.40	0.71	1.50	
Отвод гнутый	17	0.07	0.65	0.10	0.40	0.71	1.50	
Участок	17	0.10	0.65	0.10	0.40	0.70	1.50	
	6501	0.10	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	
Участок	6501	0.10	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	
	26	0.10	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
Отвод гнутый	26	0.07	0.65	0.10	0.40	0.70	1.50	
Участок	26	0.10	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
	7165	0.10	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	
Участок	7165	0.10	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	
	7166	0.10	0.65	0.10	0.40	0.72	1.50	
Участок	7166	0.10	0.65	0.10	0.40	0.72	1.50	
	7167	0.10	0.65	0.10	0.40	0.72	1.50	
Участок	7167	0.10	0.65	0.10	0.40	0.72	1.50	
	7168	0.10	0.65	0.10	0.40	0.74	1.50	
Участок	7168	0.10	0.65	0.10	0.40	0.74	1.50	
	28	0.10	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
Отвод гнутый	28	0.07	0.65	0.10	0.40	0.70	1.50	
Участок	28	0.10	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
	6502	0.10	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	
Участок	6502	0.10	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	
	19	0.10	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
Отвод гнутый	19	0.07	0.65	0.10	0.40	0.71	1.50	
Участок	19	0.10	0.65	0.10	0.40	0.70	1.50	
	21	0.10	0.65	0.10	0.40	0.70	1.50	
Отвод гнутый	21	0.07	0.65	0.10	0.40	0.71	1.50	
Участок	21	0.10	0.65	0.10	0.40	0.70	1.50	
	6503	0.10	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	
Участок	6503	0.10	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	
	30	0.10	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
Отвод гнутый	30	0.07	0.65	0.10	0.40	0.70	1.50	
Участок	30	0.10	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
	32	0.06	0.65	0.06	0.40	0.54	1.50	
Тройник сварной	32	0.06	0.65	0.07	0.40	0.54	1.50	
Участок	32	0.04	0.65	0.07	0.40	0.50	1.50	
	321	0.05	0.65	0.08	0.40	0.52	1.50	
Отвод гнутый	321	0.05	0.65	0.08	0.40	0.53	1.50	
Участок	321	0.05	0.65	0.08	0.40	0.53	1.50	
	6474	0.05	0.65	0.08	0.40	0.55	1.50	
Участок	6474	0.05	0.65	0.08	0.40	0.55	1.50	
	322	0.05	0.65	0.08	0.40	0.55	1.50	
Тройник сварной	32	0.06	0.65	0.07	0.40	0.54	1.50	
Участок	32	0.06	0.65	0.06	0.40	0.54	1.50	
	6476	0.09	0.65	0.09	0.40	0.69	1.50	
Участок	6476	0.09	0.65	0.09	0.40	0.69	1.50	
	34	0.10	0.65	0.10	0.40	0.68	1.50	
Отвод гнутый	34	0.07	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
Участок	34	0.10	0.65	0.10	0.40	0.68	1.50	
	6475	0.10	0.65	0.10	0.40	0.72	1.50	
Участок	6475	0.10	0.65	0.10	0.40	0.72	1.50	
	7194	0.10	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	
Участок	7194	0.10	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	
	7195	0.10	0.65	0.10	0.40	0.71	1.50	
Участок	7195	0.10	0.65	0.10	0.40	0.71	1.50	
	7196	0.10	0.65	0.10	0.40	0.72	1.50	
Участок	7196	0.10	0.65	0.10	0.40	0.72	1.50	
	7197	0.10	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	
Участок	7197	0.10	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	

	36	0.10	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
Отвод гнутый	36	0.07	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
Участок	36	0.10	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
	6504	0.10	0.65	0.10	0.40	0.72	1.50	
Участок	6504	0.10	0.65	0.10	0.40	0.72	1.50	
	23	0.10	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
Отвод гнутый	23	0.07	0.65	0.10	0.40	0.70	1.50	
Участок	23	0.10	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
	6964	0.10	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	
Участок	6964	0.10	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	
	25	0.10	0.65	0.10	0.40	0.68	1.50	
Отвод гнутый	25	0.07	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
Участок	25	0.10	0.65	0.10	0.40	0.68	1.50	
	6844	0.10	0.65	0.10	0.40	0.72	1.50	
Участок	6844	0.10	0.65	0.10	0.40	0.72	1.50	
	38	0.10	0.65	0.10	0.40	0.68	1.50	
Отвод гнутый	38	0.07	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
Участок	38	0.10	0.65	0.10	0.40	0.68	1.50	
	6634	0.09	0.65	0.10	0.40	0.72	1.50	
Участок	6634	0.09	0.65	0.10	0.40	0.72	1.50	
	6477	0.06	0.65	0.07	0.40	0.55	1.50	
Тройник сварной	6477	0.07	0.65	0.09	0.40	0.59	1.50	
Участок	6477	0.03	0.65	0.05	0.40	0.31	1.50	
	6478	0.02	0.65	0.04	0.40	0.30	1.50	
Отвод гнутый	6478	0.02	0.65	0.04	0.40	0.30	1.50	
Участок	6478	0.02	0.65	0.04	0.40	0.28	1.50	
	6479	0.02	0.65	0.04	0.40	0.28	1.50	
Отвод гнутый	6479	0.02	0.65	0.04	0.40	0.28	1.50	
Участок	6479	0.02	0.65	0.04	0.40	0.28	1.50	
	6480	0.02	0.65	0.04	0.40	0.31	1.50	
Участок	6480	0.02	0.65	0.04	0.40	0.31	1.50	
	7223	0.02	0.65	0.04	0.40	0.31	1.50	
Участок	7223	0.02	0.65	0.04	0.40	0.31	1.50	
	7224	0.02	0.65	0.04	0.40	0.31	1.50	
Участок	7224	0.02	0.65	0.04	0.40	0.31	1.50	
	6874	0.02	0.65	0.04	0.40	0.30	1.50	
Участок	6874	0.02	0.65	0.04	0.40	0.30	1.50	
	6510	0.02	0.65	0.04	0.40	0.28	1.50	
Отвод гнутый	6510	0.02	0.65	0.04	0.40	0.28	1.50	
Участок	6510	0.02	0.65	0.04	0.40	0.28	1.50	
	6604	0.02	0.65	0.04	0.40	0.30	1.50	
Участок	6604	0.02	0.65	0.04	0.40	0.30	1.50	
	6540	0.02	0.65	0.04	0.40	0.31	1.50	
Тройник сварной	6477	0.07	0.65	0.09	0.40	0.59	1.50	
Участок	6477	0.07	0.65	0.07	0.40	0.59	1.50	
	40	0.10	0.65	0.10	0.40	0.71	1.50	
Участок	40	0.10	0.65	0.10	0.40	0.71	1.50	
	6904	0.10	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	
Участок	6904	0.10	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	
	42	0.10	0.65	0.10	0.40	0.68	1.50	
Отвод гнутый	42	0.07	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
Участок	42	0.10	0.65	0.10	0.40	0.68	1.50	
	6505	0.10	0.65	0.10	0.40	0.72	1.50	
Участок	6505	0.10	0.65	0.10	0.40	0.72	1.50	
	27	0.10	0.65	0.10	0.40	0.68	1.50	
Отвод гнутый	27	0.07	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
Участок	27	0.10	0.65	0.10	0.40	0.68	1.50	
	29	0.10	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
Отвод гнутый	29	0.07	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
Участок	29	0.10	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	

	6506	0.10	0.65	0.10	0.40	0.72	1.50	
Участок	6506	0.10	0.65	0.10	0.40	0.72	1.50	
	44	0.10	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
Отвод гнутый	44	0.07	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
Участок	44	0.10	0.65	0.10	0.40	0.68	1.50	
	6481	0.06	0.65	0.07	0.40	0.55	1.50	
Тройник сварной	6481	0.07	0.65	0.07	0.40	0.60	1.50	
Участок	6481	0.03	0.65	0.05	0.40	0.41	1.50	
	6482	0.03	0.65	0.05	0.40	0.42	1.50	
Отвод гнутый	6482	0.03	0.65	0.05	0.40	0.42	1.50	
Участок	6482	0.03	0.65	0.04	0.40	0.37	1.50	
	6483	0.03	0.65	0.04	0.40	0.36	1.50	
Отвод гнутый	6483	0.02	0.65	0.04	0.40	0.36	1.50	
Участок	6483	0.03	0.65	0.04	0.40	0.36	1.50	
	6574	0.03	0.65	0.04	0.40	0.39	1.50	
Участок	6574	0.03	0.65	0.04	0.40	0.39	1.50	
	6484	0.03	0.65	0.04	0.40	0.38	1.50	
Участок	6484	0.03	0.65	0.04	0.40	0.38	1.50	
	6514	0.03	0.65	0.04	0.40	0.36	1.50	
Отвод гнутый	6514	0.02	0.65	0.04	0.40	0.36	1.50	
Участок	6514	0.03	0.65	0.04	0.40	0.36	1.50	
	6544	0.03	0.65	0.04	0.40	0.40	1.50	
Тройник сварной	6481	0.07	0.65	0.07	0.40	0.60	1.50	
Участок	6481	0.07	0.65	0.07	0.40	0.60	1.50	
	46	0.10	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	
Участок	46	0.10	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	
	48	0.07	0.65	0.07	0.40	0.59	1.50	
Тройник сварной	48	0.07	0.65	0.07	0.40	0.61	1.50	
Участок	48	0.05	0.65	0.07	0.40	0.47	1.50	
	481	0.05	0.65	0.08	0.40	0.52	1.50	
Отвод гнутый	481	0.05	0.65	0.09	0.40	0.53	1.50	
Участок	481	0.05	0.65	0.09	0.40	0.53	1.50	
	6492	0.05	0.65	0.09	0.40	0.53	1.50	
Участок	6492	0.05	0.65	0.09	0.40	0.53	1.50	
	482	0.05	0.65	0.09	0.40	0.57	1.50	
Тройник сварной	48	0.07	0.65	0.07	0.40	0.61	1.50	
Участок	48	0.07	0.65	0.07	0.40	0.61	1.50	
	50	0.10	0.65	0.10	0.40	0.67	1.50	
Отвод гнутый	50	0.07	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
Участок	50	0.10	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
	6507	0.10	0.65	0.10	0.40	0.72	1.50	
Участок	6507	0.10	0.65	0.10	0.40	0.72	1.50	
	31	0.10	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
Отвод гнутый	31	0.07	0.65	0.10	0.40	0.70	1.50	
Участок	31	0.10	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
	33	0.10	0.65	0.10	0.40	0.68	1.50	
Отвод гнутый	33	0.07	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
Участок	33	0.10	0.65	0.10	0.40	0.68	1.50	
	6508	0.10	0.65	0.10	0.40	0.71	1.50	
Участок	6508	0.10	0.65	0.10	0.40	0.71	1.50	
	52	0.10	0.65	0.10	0.40	0.68	1.50	
Отвод гнутый	52	0.07	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
Участок	52	0.10	0.65	0.10	0.40	0.68	1.50	
	6934	0.10	0.65	0.10	0.40	0.72	1.50	
Участок	6934	0.10	0.65	0.10	0.40	0.72	1.50	
	6485	0.06	0.65	0.07	0.40	0.55	1.50	
Тройник сварной	6485	0.05	0.65	0.09	0.40	0.59	1.50	
Участок	6485	0.03	0.65	0.05	0.40	0.31	1.50	
	6486	0.02	0.65	0.05	0.40	0.32	1.50	
Отвод гнутый	6486	0.02	0.65	0.05	0.40	0.32	1.50	

Участок	6486	0.02	0.65	0.04	0.40	0.29	1.50	
	7024	0.02	0.65	0.04	0.40	0.30	1.50	
Участок	7024	0.02	0.65	0.04	0.40	0.30	1.50	
	6487	0.02	0.65	0.04	0.40	0.28	1.50	
Отвод гнутый	6487	0.02	0.65	0.04	0.40	0.28	1.50	
Участок	6487	0.02	0.65	0.04	0.40	0.28	1.50	
	6491	0.02	0.65	0.04	0.40	0.29	1.50	
Участок	6491	0.02	0.65	0.04	0.40	0.29	1.50	
	7054	0.02	0.65	0.04	0.40	0.30	1.50	
Участок	7054	0.02	0.65	0.04	0.40	0.30	1.50	
	6488	0.02	0.65	0.04	0.40	0.29	1.50	
Отвод гнутый	6488	0.02	0.65	0.04	0.40	0.29	1.50	
Участок	6488	0.02	0.65	0.04	0.40	0.29	1.50	
	6994	0.02	0.65	0.04	0.40	0.30	1.50	
Участок	6994	0.02	0.65	0.04	0.40	0.30	1.50	
	6518	0.02	0.65	0.04	0.40	0.28	1.50	
Отвод гнутый	6518	0.02	0.65	0.04	0.40	0.28	1.50	
Участок	6518	0.02	0.65	0.04	0.40	0.28	1.50	
	7084	0.02	0.65	0.04	0.40	0.30	1.50	
Участок	7084	0.02	0.65	0.04	0.40	0.30	1.50	
	6548	0.02	0.65	0.04	0.40	0.31	1.50	
Тройник сварной	6485	0.05	0.65	0.09	0.40	0.59	1.50	
Участок	6485	0.07	0.65	0.07	0.40	0.59	1.50	
	54	0.10	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	
Участок	54	0.10	0.65	0.10	0.40	0.73	1.50	
	6509	0.10	0.65	0.10	0.40	0.74	1.50	
Участок	6509	0.10	0.65	0.10	0.40	0.74	1.50	
	56	0.10	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
Отвод гнутый	56	0.07	0.65	0.10	0.40	0.70	1.50	
Участок	56	0.10	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
	7225	0.10	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
Тройник сварной	7225	0.07	0.65	0.10	0.40	0.70	1.50	
Участок	7225	0.05	0.65	0.08	0.40	0.52	1.50	
	7226	0.05	0.65	0.08	0.40	0.50	1.50	
Отвод гнутый	7226	0.05	0.65	0.08	0.40	0.50	1.50	
Участок	7226	0.05	0.65	0.08	0.40	0.48	1.50	
	7231	0.04	0.65	0.07	0.40	0.50	1.50	
Участок	7231	0.04	0.65	0.07	0.40	0.50	1.50	
	7234	0.04	0.65	0.07	0.40	0.51	1.50	
Участок	7234	0.04	0.65	0.07	0.40	0.51	1.50	
	7227	0.04	0.65	0.07	0.40	0.47	1.50	
Отвод гнутый	7227	0.04	0.65	0.07	0.40	0.47	1.50	
Участок	7227	0.04	0.65	0.07	0.40	0.47	1.50	
	7235	0.04	0.65	0.06	0.40	0.47	1.50	
Участок	7235	0.04	0.65	0.06	0.40	0.47	1.50	
	7228	0.01	0.65	0.02	0.40	0.30	1.50	
Участок	7228	0.01	0.65	0.02	0.40	0.30	1.50	
	7233	0.01	0.65	0.02	0.40	0.29	1.50	
Участок	7233	0.01	0.65	0.02	0.40	0.29	1.50	
	7229	0.01	0.65	0.02	0.40	0.28	1.50	
Отвод гнутый	7229	0.01	0.65	0.02	0.40	0.27	1.50	
Участок	7229	0.01	0.65	0.02	0.40	0.28	1.50	
	7232	0.01	0.65	0.02	0.40	0.29	1.50	
Участок	7232	0.01	0.65	0.02	0.40	0.29	1.50	
	7230	0.01	0.65	0.02	0.40	0.31	1.50	
Тройник сварной	7225	0.07	0.65	0.10	0.40	0.70	1.50	
Участок	7225	0.10	0.65	0.10	0.40	0.69	1.50	
	6489	0.10	0.65	0.10	0.40	0.72	1.50	
Участок	6489	0.10	0.65	0.10	0.40	0.72	1.50	
	58	0.10	0.65	0.10	0.40	0.70	1.50	

Отвод гнутый	58	0.07	0.65	0.10	0.40	0.71	1.50	
Участок	58	0.10	0.65	0.10	0.40	0.71	1.50	
	60	0.10	0.65	0.10	0.40	0.71	1.50	
Отвод гнутый	60	0.07	0.65	0.10	0.40	0.71	1.50	
Участок	60	0.10	0.65	0.10	0.40	0.70	1.50	
	62	0.10	0.65	0.10	0.40	0.74	1.50	

Расчет Абылайхана с доп. УТ - Перемещения - Рабочее состояние

Номер узла	**Перемещение вдоль глобальной оси, (мм)**		
	X	**Y**	**Z**
1	0	0	0
2	-4.4	30.5	-0.4
3	5	-18.1	-0.4
4	-0.1	1.5	-0.4
5	2.9	-9.9	-0.4
6	3.6	21.2	-0.3
7	-3.7	-7.2	-0.3
8	3.6	-36.1	-0.4
9	-4.1	7.6	-0.3
10	4.4	36.1	-0.3
11	-4.9	-7	-0.3
12	3.8	-20.8	-0.3
13	-3.8	6.5	-0.3
14	-4.5	20.3	-0.3
15	-3.4	-4.8	-0.3
16	4.5	-39.1	-0.3
17	-4.2	5.5	-0.3
18	4.8	37.9	-0.4
19	-3.7	-5	-0.3
20	-3.7	-19.6	-0.4
21	-3.6	5	-0.3
22	0	-0.6	-0.4
23	-5.2	-3.4	-0.3
24	3.5	18.6	-0.3
25	3.8	-2.8	-0.3
26	3.9	-32.5	-0.3
27	-4.5	-1.9	-0.3
28	3.5	32.5	-0.3
29	4.6	-2.9	-0.3
30	3.5	-27.9	-0.3
31	-4.1	-3	-0.3
32	1	2.1	0
33	4	-1.9	-0.3
34	-36.8	29.3	-0.3
36	35.8	3.6	-0.3
38	-41.1	4	-0.3
40	-2.9	0	-0.3
42	36.1	4.6	-0.3
44	-30.9	3.2	-0.3
46	7.9	0	-0.2
48	25.2	1.8	-0.1
50	30	3.1	-0.3
52	-38	4.6	-0.3
54	12.5	0	-0.3
56	35.8	10	-0.1
58	1.6	-6	-0.1

60	-1.6	3.6	-0.6
62	0	0	0
63	-0.7	13.1	-0.4
64	0	-3.8	-0.4
321	1	1.9	-1.2
322	-4.5	-0.1	0
481	22.9	1.5	-0.9
482	-1.7	-4.1	-0.1
641	0.1	-3.4	0.4
642	-3.4	2.3	-0.1
643	3.2	3.8	-0.1
644	45.5	-46.2	-0.1
645	0	0	0
646	8.2	-41.3	-0.1
647	0.2	-6	-0.3
6471	0.8	-5	0.3
6472	-19	1.1	0
6473	0	0	0
6474	-0.6	0.7	-0.7
6475	-32	10.7	-0.3
6476	-12.4	24.3	-0.3
6477	-7.7	0	-0.2
6478	-5.2	0	0.4
6479	0.8	-8.4	-0.1
6480	-0.1	-4.9	-0.1
6481	2.7	0.1	-0.6
6482	1.2	0.3	0.3
6483	6.9	-9.9	-0.2
6484	0.6	-6.3	-0.1
6485	7.5	0	-0.5
6486	5.2	0.1	0.3
6487	10.6	-7.8	-0.1
6488	-8.2	7.8	-0.1
6489	-0.8	1.4	-0.4
6490	-1.9	0.7	-0.1
6491	3.6	-6.1	-0.1
6492	9.1	-0.1	-0.5
6493	40.6	-6.9	-0.1
6494	0.1	7.4	-0.3
6495	-0.1	-13.6	-0.3
6496	0.7	15.7	-0.4
6497	0.3	-7.9	-0.3
6498	0.6	-15.5	-0.3
6499	1	13.6	-0.5
6500	0	6.4	-0.3
6501	0.3	-13.6	-0.3
6502	-0.1	12.1	-0.3
6503	-0.1	-10.2	-0.3
6504	12.3	-0.2	-0.3
6505	8.6	0.6	-0.3
6506	-7.1	-0.6	-0.3
6507	7.1	-0.7	-0.3
6508	-9.6	0.6	-0.3
6509	31.4	5.7	-0.4
6510	8.1	11	-0.1
6514	8.1	9.7	-0.2
6518	8.1	-7.8	-0.1
6540	0	0	0
6544	0	0	0
6548	0	0	0

6574	4.9	-8.4	-0.2
6604	6.4	4.2	-0.1
6634	-37.1	5.3	-0.3
6664	-43.7	-3.6	-0.1
6665	-28	0	-0.1
6666	-13.8	0	-0.1
6667	-1.1	0	-0.1
6668	11.3	0	-0.1
6669	25.2	0	-0.1
6694	-5.8	1.4	-0.1
6724	-5	17.6	-0.3
6754	5.8	-38	-0.3
6755	-0.1	-22.5	-0.3
6756	0	-7.3	-0.4
6757	0	7.7	-0.4
6758	-0.1	23	-0.3
6784	-16	1.7	-0.1
6814	-6.6	-1.6	-0.3
6844	-10.9	-0.2	-0.3
6874	3.5	9.5	-0.1
6904	33.6	5.7	-0.3
6934	-35.5	5.9	-0.3
6964	1.3	-5.5	-0.3
6994	-4.9	1.4	-0.1
7024	7.4	-1.9	0.2
7054	-1.4	4.6	-0.1
7084	2.4	-4.8	-0.1
7110	0	-27.2	-0.1
7111	0	-13.5	-0.1
7137	0	-17.3	-0.3
7138	0	0	-0.3
7139	0.1	17.2	-0.3
7165	0	-19	-0.3
7166	0	-6.1	-0.3
7167	0	6.1	-0.3
7168	-0.1	19	-0.3
7194	-17.7	0	-0.3
7195	-4.5	0	-0.3
7196	8.1	0	-0.3
7197	21.7	0	-0.3
7223	0	-0.1	-0.1
7224	0	4.6	-0.1
7225	6.9	4.7	-0.6
7226	6.1	2.9	1.2
7227	11.3	-5.8	-0.3
7228	0.5	5.5	-0.1
7229	-16.3	12.1	-0.1
7230	0	0	0
7231	7.7	0.4	1.4
7232	-13	3.7	-0.1
7233	-4.4	8.8	-0.1
7234	9.8	-3.5	0
7235	5.3	-4.1	-0.1

Расчет Абылайхана с доп. УТ - Перемещения - Холодное состояние

Номер	Перемещение вдоль глобальной оси, (мм)

узла	X	Y	Z
1	0	0	0
2	0	2.2	-0.8
3	0.2	-1	-0.8
4	0.1	0.3	-0.7
5	0.2	-0.8	-0.8
6	0.1	1.3	-0.6
7	0	-0.1	-0.6
8	0.2	-3.8	-0.7
9	-0.1	0	-0.6
10	-0.1	4	-0.7
11	-0.3	-0.4	-0.7
12	0	-1.2	-0.6
13	-0.1	-0.3	-0.6
14	-0.1	0.9	-0.6
15	0	0.2	-0.6
16	0.1	-0.9	-0.6
17	-0.1	0.1	-0.6
18	0.2	0.6	-0.7
19	0	0.1	-0.6
20	0	-0.5	-0.7
21	0	-0.1	-0.6
22	0	0.2	-0.6
23	-0.4	0	-0.6
24	0.2	1.1	-0.6
25	-0.7	0.2	-0.6
26	0.1	-3.2	-0.6
27	0.2	0.3	-0.6
28	0.2	3	-0.6
29	0	0	-0.6
30	0.2	-1.8	-0.6
31	0	-0.1	-0.6
32	0	0.3	-0.6
33	-0.3	0.2	-0.6
34	-4.2	2.1	-0.6
36	3.7	0.3	-0.6
38	-4.4	0.4	-0.6
40	-0.6	0	-0.6
42	3.9	0.6	-0.6
44	-2.7	0.2	-0.6
46	0.7	0	-0.6
48	1.8	1.1	-0.7
50	1.7	0.1	-0.6
52	-3.8	0.5	-0.6
54	2.5	0	-0.6
56	4.1	1.3	-0.6
58	-0.1	1	-0.4
60	0	0	-0.8
62	0	0	0
63	0.1	1.3	-0.8
64	-0.1	-0.2	-0.6
321	-0.5	0.3	-0.1
322	-0.5	-0.2	-0.1
481	2.3	0.4	0
482	-2.5	0.3	-0.3
641	0	-0.3	-0.5
642	0.2	-0.3	-0.2
643	0.2	0.2	-0.3
644	7.5	-2.2	-0.2
645	0	0	0

646	4	-2.1	-0.2
647	0.3	-0.2	-0.6
6471	0.2	-0.8	-0.6
6472	-0.7	-0.9	-0.2
6473	0	0	0
6474	-0.5	0.3	-0.2
6475	-4.1	3.7	-0.6
6476	-4.6	2	-0.6
6477	-1.5	0	-0.5
6478	-1.7	0	-0.5
6479	-1.6	-0.2	-0.2
6480	0.1	-0.1	-0.1
6481	0.1	0.1	-0.4
6482	1.1	0.4	-0.5
6483	1.1	-0.3	-0.3
6484	0.8	-0.2	-0.2
6485	1.7	0	-0.5
6486	3.3	0.1	-0.6
6487	3.5	-0.1	-0.1
6488	-0.2	0.2	-0.1
6489	3	1.2	-0.6
6490	-0.2	-0.3	-0.2
6491	2	-0.1	-0.1
6492	3.2	0.4	0.1
6493	7.5	-3	-0.2
6494	0.1	0.8	-0.6
6495	0.1	-2.8	-0.6
6496	-0.2	4.1	-0.7
6497	0	-1.1	-0.6
6498	0	0.1	-0.6
6499	0.1	0	-0.8
6500	0.1	0.9	-0.6
6501	0.1	-3.2	-0.6
6502	0.1	2.5	-0.6
6503	0.1	-1.7	-0.6
6504	2.3	0.2	-0.6
6505	1.7	0.5	-0.6
6506	-1.1	0.1	-0.6
6507	0.8	0	-0.6
6508	-1.8	0.4	-0.6
6509	4	1.9	-0.7
6510	0.2	0.4	-0.1
6514	0.2	0.3	-0.4
6518	0.1	-0.3	-0.2
6540	0	0	0
6544	0	0	0
6548	0	0	0
6574	1.2	-0.2	-0.3
6604	0.2	1.2	-0.1
6634	-4.4	2.3	-0.6
6664	-7.5	0	-0.2
6665	-6.7	0	-0.2
6666	-4.4	0	-0.2
6667	-0.5	0	-0.2
6668	3.7	0	-0.2
6669	6.3	0	-0.2
6694	-2.3	0.1	-0.2
6724	-1.6	1	-0.6
6754	1.1	-1	-0.6
6755	-0.1	-0.8	-0.6

6756	0	-0.4	-0.7
6757	0	0.1	-0.7
6758	-0.2	0.5	-0.6
6784	-0.6	0.2	-0.3
6814	-1.9	-0.9	-0.2
6844	-2.1	0.3	-0.6
6874	0.9	0.4	-0.1
6904	4	2.2	-0.6
6934	-3.8	2.2	-0.6
6964	-0.5	-3	-0.6
6994	-0.2	0.5	-0.1
7024	3.5	-0.9	0.3
7054	-0.5	0.2	-0.1
7084	0.6	-0.2	-0.1
7110	0	-1.7	-0.2
7111	0	-1	-0.2
7137	0	-2.9	-0.6
7138	0	0	-0.6
7139	0	3	-0.6
7165	-0.1	-2.7	-0.6
7166	0	-1.2	-0.6
7167	0	1.1	-0.6
7168	-0.1	2.6	-0.6
7194	-3.2	0	-0.6
7195	-1.1	0	-0.6
7196	1.5	0	-0.6
7197	3.2	-0.1	-0.6
7223	0	0.1	-0.1
7224	0	0.3	-0.1
7225	6.1	1.3	-0.4
7226	6.3	1	-0.5
7227	6.3	0	-0.3
7228	0.1	0.3	-0.2
7229	-0.3	0.3	-0.2
7230	0	0	0
7231	6.3	-0.4	0.5
7232	-0.2	1.2	-0.2
7233	-1.4	0.3	-0.2
7234	6.3	-1.3	0.2
7235	3.7	0.1	-0.2

Расчет Абылайхана с доп. УТ - Перемещения - Состояние при испытаниях

Номер узла	Перемещение вдоль глобальной оси, (мм)		
	X	Y	Z
1	0	0	0
2	-1.3	7.7	-0.4
3	1.3	-5.2	-0.3
4	0	0.2	-0.4
5	0.8	-2.9	-0.4
6	0.9	5.6	-0.3
7	-1.1	-2	-0.3
8	1.1	-8.4	-0.3
9	-1.1	2.3	-0.3
10	1.2	8.6	-0.3
11	-1.4	-1.9	-0.3
12	1.2	-5.5	-0.3

13	-1	2	-0.3
14	-1.3	5.6	-0.3
15	-1	-1.3	-0.3
16	1.3	-10.7	-0.3
17	-1.1	1.6	-0.3
18	1.2	10.8	-0.4
19	-1.1	-1.4	-0.3
20	-1.2	-5.1	-0.4
21	-0.9	1.5	-0.3
22	0	0	-0.3
23	-1.4	-1	-0.3
24	0.9	5.4	-0.3
25	1.3	-0.7	-0.3
26	1.2	-7.9	-0.3
27	-1.3	-0.6	-0.3
28	0.9	8	-0.3
29	1.4	-0.7	-0.3
30	1.1	-7.1	-0.3
31	-1.1	-0.9	-0.3
32	0.3	0.4	-0.2
33	1.3	-0.4	-0.3
34	-8.6	7.4	-0.3
36	8.6	0.9	-0.3
38	-9	1.1	-0.3
40	-0.2	0	-0.3
42	8.8	1.2	-0.3
44	-7.4	1	-0.3
46	2.1	0	-0.3
48	6.5	0.5	-0.2
50	8	0.8	-0.3
52	-8.7	1.3	-0.3
54	2.7	0	-0.3
56	8.6	2.7	-0.2
58	0.4	-1.9	-0.2
60	-0.5	1	-0.4
62	0	0	0
63	-0.2	3.3	-0.4
64	0	-1.2	-0.3
321	0.2	0.4	-0.5
322	-1.3	0	-0.1
481	5.9	0.4	-0.4
482	-0.5	-1.2	-0.1
641	0	-1.1	-0.1
642	-1	0.5	-0.1
643	0.9	1.1	-0.1
644	8.6	-11.7	-0.1
645	0	0	0
646	1.7	-10.4	-0.1
647	0	-1.4	-0.3
6471	0.2	-1.1	-0.1
6472	-5.1	0.6	-0.1
6473	0	0	0
6474	-0.2	0.1	-0.3
6475	-7.3	2.7	-0.3
6476	-3	5.9	-0.3
6477	-1.2	0	-0.3
6478	-1	0	-0.1
6479	0.7	-2.5	-0.1
6480	0	-1.5	-0.1
6481	0.9	0	-0.4

6482	0.3	0.1	-0.1
6483	1.8	-2.7	-0.1
6484	0.2	-1.7	-0.1
6485	1.6	0	-0.4
6486	0.5	0	-0.1
6487	1.9	-2.1	-0.1
6488	-2.2	2.2	-0.1
6489	-0.6	0.3	-0.4
6490	-0.5	0.1	-0.1
6491	0.7	-1.7	-0.1
6492	2.4	-0.1	-0.2
6493	7.2	-1.7	-0.1
6494	0	1.9	-0.3
6495	0	-3.1	-0.3
6496	0.3	3.8	-0.3
6497	0.1	-2.1	-0.3
6498	0.1	-4.3	-0.3
6499	0.2	4	-0.5
6500	0	1.8	-0.3
6501	0.1	-3.3	-0.3
6502	0	2.9	-0.3
6503	0	-2.6	-0.3
6504	2.8	-0.1	-0.3
6505	1.9	0.1	-0.3
6506	-1.5	-0.2	-0.3
6507	1.8	-0.2	-0.3
6508	-2	0.1	-0.3
6509	7.3	1.6	-0.3
6510	2.2	2.8	-0.1
6514	2.2	2.8	-0.1
6518	2.3	-2.1	-0.1
6540	0	0	0
6544	0	0	0
6548	0	0	0
6574	1.3	-2.3	-0.1
6604	1.8	1.1	-0.1
6634	-7.9	1.3	-0.3
6664	-8.2	-1	-0.1
6665	-4.2	0	-0.1
6666	-1.7	0	-0.1
6667	-0.1	0	-0.1
6668	1.4	0	-0.1
6669	3.6	0	-0.1
6694	-1.1	0.4	-0.1
6724	-1.4	4.8	-0.3
6754	1.6	-10.5	-0.3
6755	0	-6	-0.3
6756	0	-1.8	-0.4
6757	0	2.2	-0.4
6758	0	6.5	-0.3
6784	-4.2	0.5	-0.1
6814	-1.8	-0.2	-0.2
6844	-2.1	-0.1	-0.3
6874	1	2.3	-0.1
6904	8	1.5	-0.3
6934	-8	1.5	-0.3
6964	0.5	-1.3	-0.3
6994	-1.3	0.4	-0.1
7024	1	-0.5	0.1
7054	-0.4	1.2	-0.1

7084	0.7	-1.3	-0.1
7110	0	-6.6	-0.1
7111	0	-3.2	-0.1
7137	0	-3.7	-0.3
7138	0	0	-0.3
7139	0	3.7	-0.3
7165	0	-4.3	-0.3
7166	0	-1.3	-0.3
7167	0	1.3	-0.3
7168	0	4.3	-0.3
7194	-3.7	0	-0.3
7195	-0.9	0	-0.3
7196	1.7	0	-0.3
7197	4.7	0	-0.3
7223	0	-0.2	-0.1
7224	0	1	-0.1
7225	0.9	1.2	-0.4
7226	0.7	0.8	0.1
7227	2.2	-2.1	-0.1
7228	0.1	1	-0.1
7229	-4.5	2.9	-0.1
7230	0	0	0
7231	1.1	0.2	0.3
7232	-3.6	0.9	-0.1
7233	-1.2	1.9	-0.1
7234	1.7	-1.1	-0.1
7235	1.1	-1.7	-0.1

Расчет Абылайхана с доп. УТ - Усилия - Рабочее состояние (Все воздействия)

Элемент	Начальный конечный узел	Силы вдоль оси, (кгс)			Моменты вокруг оси, (кгс·см)		
		X	Y	Z	X	Y	Z
Участок	1	-0.40	18410.80	113.40	0.16	0	-0.04
	2	-2338.20	7058.30	-28.10	331.36	0	-225942.16
Отвод гнутый	2						
Участок	2	-6091.50	1371.30	-39.70	-461.80	-565.12	262200.02
	63	4856.70	-1365.10	-2	461.80	-638.88	-40052.01
Участок	63	-4856.70	1365.10	2	-461.80	638.88	40052.01
	5	5506.40	-721.50	-58.50	461.80	519.34	16744.11
Переход концентрический	5						
Участок	5	-2461.30	721.50	-2.90	-461.80	963.57	-52820.22
	3	3240.50	-3327.70	-1.30	461.80	-41.83	155451.13
Отвод гнутый	3						
Участок	3	2144.10	-2056.80	-34.60	186.29	-311.95	-190960.25
	64	0.90	-7520.80	0.60	-503.58	311.95	1674.74
Тройник сварной	64						
Участок	64	-9.60	-223.30	-790.10	3032.32	-330.13	39.76
	641	11.40	4.60	797.30	164.89	47.90	-39.76
Отвод гнутый	641						
Участок	641	-11.40	-829.10	24	-522.55	88.39	-96.53
	6490	-83.40	466.60	2.20	31.04	-88.39	649.60
Участок	6490	83.40	-466.60	-2.20	-31.04	88.39	-649.60
	642	-83.80	625.90	-3	-38.21	-88.39	-6703.95

Отвод гнутый	642						
Участок	642	-740.70	198.60	-0.20	15.89	100.21	5326.77
	643	695.80	341.70	-1	-15.89	-18.22	-9862.95
Отвод гнутый	643						
Участок	643	128.70	482.80	-2.20	3.61	16.42	12418.70
	6694	-110.70	-79.90	0.50	-30.49	-16.42	-13023.39
Участок	6694	110.70	79.90	-0.50	30.49	16.42	13023.39
	6664	-123.40	-412.90	-3.30	24.86	-16.42	20080.43
Отвод гнутый	6664						
Участок	6664	-701.10	-411.60	0.10	0.77	31.57	-16622.45
	6665	-2719	0	0	-0.77	-41.18	0.39
Участок	6665	2719	0	0	0.77	41.18	-0.39
	6666	-6093.90	0.10	0	-0.77	-41.08	-0.26
Участок	6666	6093.90	-0.10	0	0.77	41.08	0.26
	6667	-9237	0	0	-0.77	-40.36	-4.62
Участок	6667	9237	0	0	0.77	40.36	4.62
	6668	-6714	0	0	-0.77	-41.14	0.11
Участок	6668	6714	0	0	0.77	41.14	-0.11
	6669	-3455.10	-0.10	0	-0.77	-40.24	-13.26
Участок	6669	3455.10	0.10	0	0.77	40.24	13.26
	6493	-265	-140.80	1.70	-0.77	-90.85	-16357.59
Участок	6493	265	140.80	-1.70	0.77	90.85	16357.59
	644	676.30	-154.90	-1.60	-0.77	5.38	25558.01
Отвод гнутый	644						
Участок	644	148.20	-669.60	-1.60	5.85	0.02	-25638.14
	646	-133.80	76.70	-1.50	83.06	-0.02	-14332.92
Участок	646	133.80	-76.70	1.50	-83.06	0.02	14332.92
	7110	0.10	-682.80	-3.40	66.73	-0.02	-2.41
Участок	7110	-0.10	682.80	3.40	-66.73	0.02	2.41
	7111	0	-1391.70	3.30	69.32	-0.02	-0.72
Участок	7111	0	1391.70	-3.30	-69.32	0.02	0.72
	645	0	-2129.10	6.90	0.04	-0.02	0
Тройник сварной	64						
Участок	64	8.70	13128.60	-37.80	-4973.49	123.07	-1714.50
	4	0.10	-8561.20	-3.20	261.34	-123.07	1.33
Участок	4	-0.10	8561.20	3.20	-261.34	123.07	-1.33
	6	1447.10	4513.80	-15.20	-37.23	-123.07	120958.14
Отвод гнутый	6						
Участок	6	3937.40	870.80	-20.70	-27.35	352.79	-138248.28
	6494	-3189.90	-866.70	-0.60	27.35	250.89	-9326.05
Участок	6494	3189.90	866.70	0.60	-27.35	-250.89	9326.05
	7	-3950.30	-1280	-20.70	27.35	-227.61	-123666.64
Отвод гнутый	7						
Участок	7	-1434.30	-4104.60	-15.20	38.42	-0.93	119036.19
	9	-1701.90	4366.20	-15.10	-53.54	0.93	-151159.57
Отвод гнутый	9						
Участок	9	-3682.70	1018.40	-20.80	-8.03	-233.67	171665.73
	6495	2827.40	-1464.80	0.50	8.03	-240.10	-48047.52
Участок	6495	-2827.40	1464.80	-0.50	-8.03	240.10	48047.52
	8	3484.70	-1472.10	-22.20	8.03	257.63	201389.62
Отвод гнутый	8						
Участок	8	1899.80	-3912.40	-13.70	12.95	15.70	-188558.42
	7137	6.10	-10993.70	-115.50	-5781.69	-15.70	-835.66
Участок	7137	-6.10	10993.70	115.50	5781.69	15.70	835.66
	7138	0	-	-116.50	-5932.08	-15.70	9.84

			20306.90				
Участок	7138	0	20306.90	116.50	5932.08	15.70	-9.84
	7139	5.60	-7754.40	-116.50	-5931.41	-15.70	-10.54
Участок	7139	-5.60	7754.40	116.50	5931.41	15.70	10.54
	10	1949.30	3835.70	-14.20	-8.81	-15.70	179036.59
Отвод гнутый	10						
Участок	10	3435.30	1548.80	-21.70	-25.24	275.95	-191049.44
	6496	-2463.60	-1541.30	-13	25.24	1238.80	-71409.43
Участок	6496	2463.60	1541.30	13	-25.24	-1238.80	71409.43
	11	-3940.50	-755.40	-21.30	25.24	-299.95	-108377.91
Отвод гнутый	11						
Участок	11	-1444.10	-4629.10	-14.60	22.38	53.26	87717.29
	13	-1361.40	4323.40	-14.20	-26.11	-53.26	-105218.26
Отвод гнутый	13						
Участок	13	-4023.10	1061.10	-21.70	-9.95	-204.99	114227.39
	6497	3168.80	-851.60	0.40	9.95	-272.60	-12808.18
Участок	6497	-3168.80	851.60	-0.40	-9.95	272.60	12808.18
	12	3964	-855.70	-21.60	9.95	240.25	132196.71
Отвод гнутый	12						
Участок	12	1420.60	-4528.90	-14.30	27.44	16.67	-115247.98
	6724	-889.20	2307.60	4.10	668.46	-16.67	-39282.60
Участок	6724	889.20	-2307.60	-4.10	-668.46	16.67	39282.60
	14	-890.70	4467.20	-18.60	-259.67	-16.67	-190548.80
Отвод гнутый	14						
Участок	14	-4493.90	917.30	-17.30	92.41	-110.38	189749.38
	6498	3526.20	-915.60	1.40	-92.41	-570.13	39100.88
Участок	6498	-3526.20	915.60	-1.40	92.41	570.13	-39100.88
	16	4272.60	-923.80	-19.20	-92.41	152.78	195230.45
Отвод гнутый	16						
Участок	16	1111.90	-4460.80	-16.70	200.72	33.23	-189586.69
	6754	-1111.20	4234.40	-6	564.63	-33.23	111788.80
Участок	6754	1111.20	-4234.40	6	-564.63	33.23	-111788.80
	6755	-4.60	1904.90	-67.20	-228.99	-33.23	1457.45
Участок	6755	4.60	-1904.90	67.20	228.99	33.23	-1457.45
	6756	0.10	-98.40	-22.50	2395.01	-33.23	-45.51
Участок	6756	-0.10	98.40	22.50	-2395.01	33.23	45.51
	6757	-0.70	9	22.20	2396.65	-33.23	53.57
Участок	6757	0.70	-9	-22.20	-2396.65	33.23	-53.57
	6758	2.80	1989	67.20	-240.46	-33.23	1418.68
Участок	6758	-2.80	-1989	-67.20	240.46	33.23	-1418.68
	18	1690.50	4306.10	-28.80	-386.98	-33.23	194279.31
Отвод гнутый	18						
Участок	18	3694.10	1078.50	-7.10	-86.73	-146.18	-212639.26
	6499	-2869.80	-1070.80	-5.80	86.73	1758.88	30171.78
Участок	6499	2869.80	1070.80	5.80	-86.73	-1758.88	-30171.78
	20	-3467.90	-1072.60	-14.40	86.73	2383.43	-216087.15
Отвод гнутый	20						
Участок	20	-1916.60	-4312	-21.50	165.74	-2425.27	190765.55
	647	36	-8913	84.30	-11330.32	2425.27	3434.59
Тройник сварной	647						
Участок	647	-85.30	-779.60	-	14015.15	-2992.47	-886.03

				1283.80			
	6471	114.80	440.50	1296.40	1343.14	645.63	886.03
Отвод гнутый	6471						
Участок	6471	-114.80	-1697.10	-45	-7303.66	1076.95	-2608.60
	6814	-218.40	1230.10	8.50	348.74	-1076.95	13248.59
Участок	6814	218.40	-1230.10	-8.50	-348.74	1076.95	-13248.59
	6472	-221.10	1160.30	0.90	40.86	-1076.95	-16364.07
Отвод гнутый	6472						
Участок	6472	-1035.60	96.30	-6.10	0.57	1014.21	18235.43
	6784	576.10	-95.70	1.50	-0.57	-97.98	-477.02
Участок	6784	-576.10	95.70	-1.50	0.57	97.98	477.02
	6473	-1604	0	10.30	-0.57	0.11	0.01
Тройник сварной	647						
Участок	647	49.30	9692.60	-60.20	-11221.49	1501.23	-2548.56
	22	12.50	-6398.40	2	216.67	-1501.23	-895.25
Участок	22	-12.50	6398.40	-2	-216.67	1501.23	895.25
	24	1344.30	4539.80	-20.10	-40.75	-1501.23	109357.18
Отвод гнутый	24						
Участок	24	4040.30	844.80	-15.80	-172.23	1582.56	-124342.54
	6500	-3345.30	-841.30	-4.30	172.23	-109.52	-18873.19
Участок	6500	3345.30	841.30	4.30	-172.23	109.52	18873.19
	15	-4022.10	-900.80	-20.60	172.23	-245.46	-113245.07
Отвод гнутый	15						
Участок	15	-1362.50	-4483.80	-15.30	-104.74	18.64	99394.82
	17	-1499	4907.70	-16	-64.85	-18.64	-98452.71
Отвод гнутый	17						
Участок	17	-3885.60	476.90	-19.90	-24.96	-185.86	129115.22
	6501	2801.90	-1353.90	1.20	24.96	-357.53	-53303.68
Участок	6501	-2801.90	1353.90	-1.20	-24.96	357.53	53303.68
	26	3604.20	-1360.60	-21.60	24.96	247.10	177256.51
Отвод гнутый	26						
Участок	26	1780.30	-4023.90	-14.30	11.48	10.78	-164666.64
	7165	-5.40	-6976.10	-110.50	-5321.63	-10.78	1759.16
Участок	7165	5.40	6976.10	110.50	5321.63	10.78	-1759.16
	7166	0.70	-16409	-110.30	-5271.97	-10.78	-118.78
Участок	7166	-0.70	16409	110.30	5271.97	10.78	118.78
	7167	-0.20	-13300.30	-110.60	-5340.92	-10.78	-8.18
Участок	7167	0.20	13300.30	110.60	5340.92	10.78	8.18
	7168	-23.10	-3874.40	-110.90	-5351.34	-10.78	1721.67
Участок	7168	23.10	3874.40	110.90	5351.34	10.78	-1721.67
	28	1773.80	3980.20	-19.90	55.86	-10.78	173435.72
Отвод гнутый	28						
Участок	28	3610.70	1404.30	-16.10	-259.97	100.98	-184520.78
	6502	-2985.40	-1397.80	-1.40	259.97	847.02	-53481.89
Участок	6502	2985.40	1397.80	1.40	-259.97	-847.02	53481.89
	19	-3728	-714.80	-9.90	259.97	-5.93	-163065.41
Отвод гнутый	19						
Участок	19	-1656.60	-4669.80	-26	127.34	98.93	134811.81
	21	-1568.70	4604.90	-18	-260.92	-98.93	-123099.42
Отвод гнутый	21						
Участок	21	-3815.80	779.70	-17.90	113.15	-47.62	146770.10
	6503	3098.70	-1216.20	-6.30	-113.15	-1184.04	-42042.82
Участок	6503	-3098.70	1216.20	6.30	113.15	1184.04	42042.82

	30	3750.80	-1221.70	-21	-113.15	-1738.62	165023.96
Отвод гнутый	30						
Участок	30	1633.70	-4162.90	-14.90	168.33	1977.74	-152662
	32	285.20	-16077.10	116.70	-9474.75	-1977.74	28006.23
Тройник сварной	32						
Участок	32	24.80	22.80	352.20	627.83	1669.29	-1818.14
	321	44.30	-22.70	-393.40	-79.34	7794.12	1269.64
Отвод гнутый	321						
Участок	321	197.20	22.70	-191.20	-0.47	-8382.53	-1076.96
	6474	-174.40	-22.50	24.90	0.47	-667.06	-1071.73
Участок	6474	174.40	22.50	-24.90	-0.47	667.06	1071.73
	322	-824.50	0	0	0.47	-0.03	0.07
Тройник сварной	32						
Участок	32	273.10	16054.30	111.70	8670.10	-2234.13	-26011.27
	6476	-1122.70	1201.30	4.30	638.03	2234.13	96865.96
Участок	6476	1122.70	-1201.30	-4.30	-638.03	-2234.13	-96865.96
	34	-1133.70	4335	-25.50	-341.85	2234.13	-207340.29
Отвод гнутый	34						
Участок	34	-4250.90	1049.60	-10.40	-30.52	-2156.07	209864.74
	6475	1003	-1040.60	-5.60	30.52	-714.47	71993.60
Участок	6475	-1003	1040.60	5.60	-30.52	714.47	-71993.60
	7194	-9923.20	-8.20	-65.90	30.52	219.78	-1533.18
Участок	7194	9923.20	8.20	65.90	-30.52	-219.78	1533.18
	7195	-19317.20	0	-22	30.52	-2321.02	-3.59
Участок	7195	19317.20	0	22	-30.52	2321.02	3.59
	7196	-16418.30	0	21.90	30.52	-2319.18	5.91
Участок	7196	16418.30	0	-21.90	-30.52	2319.18	-5.91
	7197	-7095.90	5.60	65.90	30.52	221.77	-1533.82
Участок	7197	7095.90	-5.60	-65.90	-30.52	-221.77	1533.82
	36	3793.80	1937.50	-14.20	30.52	40.81	-197878.15
Отвод гнутый	36						
Участок	36	1590.80	3447.10	-21.70	-289.72	-5.70	208280.68
	6504	-1583.70	-2860.20	-0.20	-205.53	5.70	61343.97
Участок	6504	1583.70	2860.20	0.20	205.53	-5.70	-61343.97
	23	-982.80	-3435.80	-20.70	235.25	5.70	190103.41
Отвод гнутый	23						
Участок	23	-4401.80	-1948.70	-15.20	-5.23	-69.98	-161124.16
	6964	2445.20	-1157.10	2.80	5.23	-702.30	39391.38
Участок	6964	-2445.20	1157.10	-2.80	-5.23	702.30	-39391.38
	25	3681.90	-1158.50	-18.20	5.23	165.09	236205.53
Отвод гнутый	25						
Участок	25	1702.60	-4226.10	-17.70	134.97	-10.98	-219881.82
	6844	-1702.60	4003.20	21.70	69.70	10.98	83673.47
Участок	6844	1702.60	-4003.20	-21.70	-69.70	-10.98	-83673.47
	38	-1710.60	4576.30	-18.30	-121.14	10.98	-206284.62
Отвод гнутый	38						
Участок	38	-3673.90	808.20	-17.60	-35.85	-148.30	233356.93
	6634	483.50	-805.50	-2.10	35.85	-845.09	-15551.05
Участок	6634	-483.50	805.50	2.10	-35.85	845.09	15551.05
	6477	-22044.50	-0.60	74.40	35.85	9129.11	65.31
Тройник сварной	6477						
Участок	6477	-581.20	0.90	-367.40	-43.66	-8857.99	-57.74

	6478	251.10	-1.60	376.90	8.54	-3094.13	57.74
Отвод гнутый	6478						
Участок	6478	-565.20	1.60	-63.80	3.32	4501.63	-69.60
	6479	172.80	-355.60	-0.60	-3.32	-0.48	5163.11
Отвод гнутый	6479						
Участок	6479	141.30	41.40	-0.40	3.84	2.08	-6769.79
	6480	2.70	-450.60	-3	-32.36	-2.08	-166.85
Участок	6480	-2.70	450.60	3	32.36	2.08	166.85
	7223	0	-776.60	-3.10	-33.12	-2.08	-1.40
Участок	7223	0	776.60	3.10	33.12	2.08	1.40
	7224	1	-349.80	-3.20	-37.02	-2.08	69.88
Участок	7224	-1	349.80	3.20	37.02	2.08	-69.88
	6874	77.50	69.30	0.60	21.89	-2.08	-1163.59
Участок	6874	-77.50	-69.30	-0.60	-21.89	2.08	1163.59
	6510	78.40	227.70	-0.50	-1.29	-2.08	6039.58
Отвод гнутый	6510						
Участок	6510	235.80	86.50	-0.50	0	2.91	-5978.67
	6604	-78.60	-85.40	-0.60	0	20.73	-1960.41
Участок	6604	78.60	85.40	0.60	0	-20.73	1960.41
	6540	458.40	-0.50	2.50	0	-0.01	-0.01
Тройник сварной	6477						
Участок	6477	17241.20	-0.30	-23.20	17.75	6092.88	-7.58
	40	-20189.90	0	0.50	-17.75	-629.57	1.51
Участок	40	20189.90	0	-0.50	17.75	629.57	-1.51
	6904	1486.60	1056.90	3.70	-17.75	-736.12	-51449.18
Участок	6904	-1486.60	-1056.90	-3.70	17.75	736.12	51449.18
	42	3632.30	1058.60	-17.40	-17.75	189.79	-231244.42
Отвод гнутый	42						
Участок	42	1752.30	4326	-18.50	-146.83	-60.06	210434.37
	6505	-1745.70	-3396.20	1.50	-282.72	60.06	86676.85
Участок	6505	1745.70	3396.20	-1.50	282.72	-60.06	-86676.85
	27	-1608.30	-3469.90	-20.40	201.90	60.06	222896.53
Отвод гнутый	27						
Участок	27	-3776.20	-1914.70	-15.50	19.83	-132.64	-213706.40
	29	3736.60	-1986.30	-14.40	-19.83	-32.84	195998.10
Отвод гнутый	29						
Участок	29	1648	-3398.20	-21.50	272.82	74.15	-206147.98
	6506	-1654.10	3054.30	0.60	71.17	-74.15	73972.52
Участок	6506	1654.10	-3054.30	-0.60	-71.17	74.15	-73972.52
	44	-1659.70	3489.30	-20.60	-580.32	-74.15	-207519.13
Отвод гнутый	44						
Участок	44	-3724.90	1895.30	-15.40	355.13	5.03	200449.94
	6481	-18850.60	16.30	-213.70	-355.13	-28098.98	-1533.65
Тройник сварной	6481						
Участок	6481	1184.30	-34.60	-1049.70	1115.68	23976.65	-211.82
	6482	-1059.20	45	1043.70	-179.76	3254.29	211.82
Отвод гнутый	6482						
Участок	6482	-197.40	-45	207.70	-495.72	-15998.29	463.65
	6483	966.60	-861	12.80	495.72	-232.73	19733.54
Отвод гнутый	6483						
Участок	6483	290.10	-395.60	-18	-254.50	12.82	-28297.69
	6574	-289.20	165.80	-2.60	-34.43	-12.82	3685.58
Участок	6574	289.20	-165.80	2.60	34.43	12.82	-3685.58

	6484	-15.90	3.50	13.10	-327.65	-12.82	-8034.78
Участок	6484	15.90	-3.50	-13.10	327.65	12.82	8034.78
	6514	839.40	323.60	-2.30	-5.65	-12.82	29848.57
Отвод гнутый	6514						
Участок	6514	417.30	933	-2.90	0	28.47	-28443.69
	6544	624.70	-4.70	10.30	0	-0.01	0.03
Тройник сварной	6481						
Участок	6481	12281.80	18.30	3.10	-1139.02	-8845.94	1746.99
	46	-9231.10	1.90	-14.20	1139.02	-136.96	261.48
Участок	46	9231.10	-1.90	14.20	-1139.02	136.96	-261.48
	48	-4803.20	281.70	116.40	1139.02	11239.46	-7548.03
Тройник сварной	48						
Участок	48	284.10	236.20	412.90	-1619.94	-7813.43	23191.73
	481	-282.30	-128.30	-453.50	-4753.35	992.56	-16370.86
Отвод гнутый	481						
Участок	481	282.30	369.80	-131.10	5245.67	-0.41	13975.60
	6492	-280	-295.70	13.80	663.16	0.41	12721.13
Участок	6492	280	295.70	-13.80	-663.16	-0.41	-12721.13
	482	0	-824.50	0	0.08	0.41	0.08
Тройник сварной	48						
Участок	48	4519	65.10	51.30	1856.19	-1225.98	-17843.75
	50	3787.20	1899.20	-3.80	-1856.19	-388.88	-191306.20
Отвод гнутый	50						
Участок	50	1597.40	3485.30	-32.10	1285.07	112.06	200362.42
	6507	-1592	-3080.60	5.10	-378.69	-112.06	70556.78
Участок	6507	1592	3080.60	-5.10	378.69	112.06	-70556.78
	31	-1532.60	-3441.30	-20.80	296.29	-112.06	196428.63
Отвод гнутый	31						
Участок	31	-3852	-1943.30	-15.10	-62.81	51.24	-184107.01
	33	3856.90	-1957	-13.70	62.81	83.41	214467.26
Отвод гнутый	33						
Участок	33	1527.70	-3427.60	-22.20	211.60	-63.51	-227346.80
	6508	-1801.90	3359.30	-1.70	240.51	63.51	90047.78
Участок	6508	1801.90	-3359.30	1.70	-240.51	-63.51	-90047.78
	52	-1809	4298.60	-19.10	-79.34	63.51	-216658.43
Отвод гнутый	52						
Участок	52	-3575.60	1085.90	-16.80	-103.35	-175.13	238350.42
	6934	1424.40	-1084.20	-3.80	103.35	-778	-53911.53
Участок	6934	-1424.40	1084.20	3.80	-103.35	778	53911.53
	6485	-21800.80	6.40	-134.90	103.35	-17863.11	-611.37
Тройник сварной	6485						
Участок	6485	895.30	-13.60	-191	391.97	12618	-54.29
	6486	-631.80	15.20	186.90	-86.93	3083.31	54.29
Отвод гнутый	6486						
Участок	6486	317.70	-15.20	126.20	-26.82	-6872.86	59.46
	7024	-66.10	-29.20	0.30	26.82	-544.10	-1508.63
Участок	7024	66.10	29.20	-0.30	-26.82	544.10	1508.63
	6487	247.70	-30.80	-0.30	26.82	1.03	4234.34
Отвод гнутый	6487						
Участок	6487	66.50	-283.30	-0.80	-23.87	-1.87	-3966.92
	6491	-65.50	126.30	-0.50	24.04	1.87	-2124.66
Участок	6491	65.50	-126.30	0.50	-24.04	-1.87	2124.66
	7054	-18.60	-20.10	0	9.98	1.87	1328.68
Участок	7054	18.60	20.10	0	-9.98	-1.87	-1328.68
	6488	-20	294.40	-0.50	0.34	1.87	-2352.39

Отвод гнутый	6488						
Участок	6488	-294.10	19.70	-0.50	-1.62	-2.70	2354.56
	6994	-20.50	-18.40	0	1.62	-10.01	1277.99
Участок	6994	20.50	18.40	0	-1.62	10.01	-1277.99
	6518	273.50	-313.40	0.40	1.62	-5.55	3868.49
Отвод гнутый	6518						
Участок	6518	40.70	-0.70	-1.40	6.04	0	-5914.04
	7084	-38.80	-313.50	-0.60	21.87	0	-1696.02
Участок	7084	38.80	313.50	0.60	-21.87	0	1696.02
	6548	-1.90	-690.20	2.50	-0.01	0	0.01
Тройник сварной	6485						
Участок	6485	15521	7.30	-5.80	-644.77	-4558.12	665.66
	54	-12450	0.60	-9.80	644.77	-238.08	210.04
Участок	54	12450	-0.60	9.80	-644.77	238.08	-210.04
	6509	778.20	714.20	-21.10	644.77	-1946.67	12502.29
Участок	6509	-778.20	-714.20	21.10	-644.77	1946.67	-12502.29
	56	4011.30	718	-68.90	644.77	-14484.81	-180740.79
Отвод гнутый	56						
Участок	56	1373.30	4666.60	33	737.15	16161.04	161081.73
	7225	-1364.60	3969.90	-91.30	-12218.96	-16161.04	208081.67
Тройник сварной	7225						
Участок	7225	1307.50	-51.50	-394	1653.80	10346.61	-5654.91
	7226	-1025.90	51.70	311	-774.30	14741.31	4775.41
Отвод гнутый	7226						
Участок	7226	784.40	-51.70	270.40	592.49	-18095.39	-4336.50
	7231	-342.90	51.90	-86.40	-592.49	1598.37	-590.64
Участок	7231	342.90	-51.90	86.40	592.49	-1598.37	590.64
	7234	204.20	-155.60	15	-592.49	-1389.71	580.65
Участок	7234	-204.20	155.60	-15	592.49	1389.71	-580.65
	7227	621.10	-156.30	3.40	-592.49	-90.87	14298.27
Отвод гнутый	7227						
Участок	7227	203.40	-668.20	-6.60	658.03	35.82	-13733.45
	7235	-202.20	304.10	-6.80	-288.96	-35.82	-4097.46
Участок	7235	202.20	-304.10	6.80	288.96	35.82	4097.46
	7228	35.90	294.20	0.30	28.04	-35.82	1768.38
Участок	7228	-35.90	-294.20	-0.30	-28.04	35.82	-1768.38
	7233	-98.70	514.10	1.30	82.05	-35.82	6397.22
Участок	7233	98.70	-514.10	-1.30	-82.05	35.82	-6397.22
	7229	-101.80	732	-1.50	-3.84	-35.82	-12376.93
Отвод гнутый	7229						
Участок	7229	-722.70	92.50	-1.70	0	29.17	12488.45
	7232	509.10	-90.10	-0.10	0	-41.95	4622.46
Участок	7232	-509.10	90.10	0.10	0	41.95	-4622.46
	7230	-312.20	0.10	6.90	0	0.01	0
Тройник сварной	7225						
Участок	7225	-526.20	1466.20	-116.20	10166.11	-7352.78	-202027.61
	6489	526.70	-198.80	3.70	703.70	7352.78	96712.43
Участок	6489	-526.70	198.80	-3.70	-703.70	-7352.78	-96712.43
	58	1247.90	-2678.40	44.10	-2073.67	7352.78	-153869.87
Отвод гнутый	58						
Участок	58	4136.70	-2706.20	-80.10	357.82	-5342.62	110121.51
	60	-4140.30	2406.50	18	-357.82	930.98	119949.22
Отвод гнутый	60						
Участок	60	-1244.20	2978	-53.90	-867.42	-0.06	-154817.28

	62	434.80	-1917.60	22	-0.04	0.06	-0.19

Расчет Абылайхана с доп. УТ - Усилия - Рабочее состояние (Только вес)

Элемент	Начальный конечный узел	Силы вдоль оси, (кгс)			Моменты вокруг оси, (кгс·см)		
		X	Y	Z	X	Y	Z
Участок	1	0	-7309.60	131	0.17	0.01	0
	2	-36.80	8404.40	-30.60	38.71	-0.01	-3425.01
Отвод гнутый	2						
Участок	2	-8392.80	25.30	-37.20	-262.71	-471.56	3858.68
	63	8371.80	-17.80	-6.30	262.71	-1489.41	-578.34
Участок	63	-8371.80	17.80	6.30	-262.71	1489.41	578.34
	5	8383.20	-12	-44.80	262.71	-365.21	90.53
Переход концентрический	5						
Участок	5	-5338.20	12	-16.60	-262.71	1166.41	-692.28
	3	5351.20	-52.20	-14.90	262.71	163.73	2338.19
Отвод гнутый	3						
Участок	3	33.30	-5332.40	-21	-24.59	-107.54	-2904.36
	64	0.30	4998.30	21.80	-1345.41	107.54	52.16
Тройник сварной	64						
Участок	64	-0.80	-20.80	-865.10	25.47	-29.42	7.69
	641	0.50	17.20	843.60	489.90	11.84	-7.69
Отвод гнутый	641						
Участок	641	-0.50	-841.60	-22.40	-441.34	-5.61	1.46
	6490	-0.30	827.80	-1.40	-66.21	5.61	27.78
Участок	6490	0.30	-827.80	1.40	66.21	-5.61	-27.78
	642	-0.60	825.10	-2.20	-8.73	5.61	-7.18
Отвод гнутый	642						
Участок	642	-823.90	-0.70	-1	-3.63	-3.73	21.85
	643	822.40	3	-1.40	3.63	-0.84	-74.33
Отвод гнутый	643						
Участок	643	2.10	821.50	-1.80	-10.74	4.22	84.43
	6694	0.30	-817.60	-0.20	-35.95	-4.22	-42.56
Участок	6694	-0.30	817.60	0.20	35.95	4.22	42.56
	6664	-3	-820.70	-1.60	5.60	-4.22	164.17
Отвод гнутый	6664						
Участок	6664	-821.50	-3.80	-1.60	0.03	-0.64	-154.82
	6665	661.80	0	0	-0.03	-47.83	0
Участок	6665	-661.80	0	0	0.03	47.83	0
	6666	588.90	0	0	-0.03	-47.75	-0.01
Участок	6666	-588.90	0	0	0.03	47.75	0.01
	6667	565	0	0	-0.03	-47.12	-0.09
Участок	6667	-565	0	0	0.03	47.12	0.09
	6668	577.50	0	0	-0.03	-47.80	0.01
Участок	6668	-577.50	0	0	0.03	47.80	-0.01
	6669	633.10	0	0	-0.03	-47.32	-0.74
Участок	6669	-633.10	0	0	0.03	47.32	0.74
	6493	760.60	0.10	0	-0.03	-47.90	-69.47
Участок	6493	-760.60	-0.10	0	0.03	47.90	69.47
	644	821.10	-3.40	-1.60	-0.03	5.14	217.92
Отвод гнутый	644						
Участок	644	3.40	-821.10	-1.60	5.35	0.02	-217.79
	646	0.10	761.20	-0.20	51.06	-0.02	-66.52
Участок	646	-0.10	-761.20	0.20	-51.06	0.02	66.52
	7110	0	645.60	-3.40	66.75	-0.02	0
Участок	7110	0	-645.60	3.40	-66.75	0.02	0

	7111	0	593.80	3.30	68.77	-0.02	0
Участок	7111	0	-593.80	-3.30	-68.77	0.02	0
	645	0	577	8	0.04	-0.02	0
Тройник сварной	64						
Участок	64	0.50	407.10	15.90	1092.08	-69.69	-59.85
	4	0	4959.20	-1.50	1090.97	69.69	-5.47
Участок	4	0	-4959.20	1.50	-1090.97	-69.69	5.47
	6	22.10	5368.60	-14.60	-18.75	69.69	1835.85
Отвод гнутый	6						
Участок	6	5362.50	16	-21.30	-27.77	178.10	-2018.98
	6494	-5350.50	-11.20	0	27.77	291.67	-152.64
Участок	6494	5350.50	11.20	0	-27.77	-291.67	152.64
	7	-5362.80	-20.80	-20.80	27.77	-228.16	-1818.03
Отвод гнутый	7						
Участок	7	-21.80	-5363.80	-15.20	35.41	-2.97	1787.46
	9	-24.10	5366.40	-15	-19.34	2.97	-2057.47
Отвод гнутый	9						
Участок	9	-5360.50	18.20	-20.90	-38.36	-239.58	2234.74
	6495	5347.20	-16	0.50	38.36	-204.21	-548.94
Участок	6495	-5347.20	16	-0.50	-38.36	204.21	548.94
	8	5358.30	-23	-22.30	38.36	276.46	2572.74
Отвод гнутый	8						
Участок	8	26.30	-5361.60	-13.60	-21.53	1.02	-2473.95
	7137	0.20	4534.60	-116.60	-5921.96	-1.02	-32.33
Участок	7137	-0.20	-4534.60	116.60	5921.96	1.02	32.33
	7138	0	4365.40	-116.50	-5930.21	-1.02	0.36
Участок	7138	0	-4365.40	116.50	5930.21	1.02	-0.36
	7139	0.10	4651.30	-116.50	-5936.55	-1.02	-0.46
Участок	7139	-0.10	-4651.30	116.50	5936.55	1.02	0.46
	10	27.40	5360.40	-13.70	37.29	-1.02	2339.71
Отвод гнутый	10						
Участок	10	5357.10	24.10	-22.20	-58.36	274.26	-2437.90
	6496	-5340.60	-16.80	-1.10	58.36	273.10	-856.83
Участок	6496	5340.60	16.80	1.10	-58.36	-273.10	856.83
	11	-5362.70	-14.90	-21.60	58.36	-243.92	-1513.16
Отвод гнутый	11						
Участок	11	-21.80	-5369.60	-14.30	-21.07	-13.09	1305.56
	13	-20.90	5367	-14.20	16.56	13.09	-1604.63
Отвод гнутый	13						
Участок	13	-5363.70	17.50	-21.70	-51.11	-272.85	1704.96
	6497	5349.90	-11.10	0.10	51.11	-220.90	-221.93
Участок	6497	-5349.90	11.10	-0.10	-51.11	220.90	221.93
	12	5362.60	-16.10	-21.70	51.11	240.29	1957.64
Отвод гнутый	12						
Участок	12	21.90	-5368.50	-14.20	-15.81	18.72	-1781.97
	6724	-11.10	5252.50	4.40	781.59	-18.72	-400.58
Участок	6724	11.10	-5252.50	-4.40	-781.59	18.72	400.58
	14	-13	5370.80	-17.20	-312.80	-18.72	-2413.70
Отвод гнутый	14						
Участок	14	-5371.60	13.80	-18.70	189.03	-151.82	2387.99
	6498	5354.50	-10.30	1.90	-189.03	-282.96	323.18
Участок	6498	-5354.50	10.30	-1.90	189.03	282.96	-323.18
	16	5368.80	-17.10	-23.40	-189.03	286.16	2467.53
Отвод гнутый	16						
Участок	16	15.80	-5367.50	-12.50	173.43	23.75	-2507.50
	6754	-14.90	5278.60	-7.60	753.60	-23.75	1446.72
Участок	6754	14.90	-5278.60	7.60	-753.60	23.75	-1446.72
	6755	-0.10	4640.90	-67.10	-223.51	-23.75	20.18
Участок	6755	0.10	-4640.90	67.10	223.51	23.75	-20.18
	6756	0	4412.40	-22.40	2401.31	-23.75	0.02

Участок	6756	0	-4412.40	22.40	-2401.31	23.75	-0.02
	6757	0	4425.50	22.40	2409.64	-23.75	2.67
Участок	6757	0	-4425.50	-22.40	-2409.64	23.75	-2.67
	6758	0	4682.90	67.10	-206.60	-23.75	22.22
Участок	6758	0	-4682.90	-67.10	206.60	23.75	-22.22
	18	22.90	5365.70	-20.60	27.25	-23.75	2552.94
Отвод гнутый	18						
Участок	18	5361.70	18.80	-15.30	-254.37	90.95	-2673.33
	6499	-5345.90	-12.30	-1.80	254.37	891.31	215.70
Участок	6499	5345.90	12.30	1.80	-254.37	-891.31	-215.70
	20	-5358.20	-15.50	-12.70	254.37	4.97	-2723.51
Отвод гнутый	20						
Участок	20	-26.40	-5369.10	-23.20	49.88	4.97	2396.46
	647	0.10	-339.20	24.10	-1238.45	-4.97	6.28
Тройник сварной	647						
Участок	647	-0.40	-23	-1300.60	-59.20	-17.59	-9.82
	6471	0.80	18.70	1276.40	569.73	4.54	9.82
Отвод гнутый	6471						
Участок	6471	-0.80	-1275.30	-24.90	-504.46	7.05	-21.41
	6814	-1.50	1260.60	-2.60	-195.61	-7.05	149.54
Участок	6814	1.50	-1260.60	2.60	195.61	7.05	-149.54
	6472	-3.50	1255.60	-3.30	-22.23	-7.05	-151.36
Отвод гнутый	6472						
Участок	6472	-1253.10	1	-1.90	0.55	7.43	188.71
	6784	1212.40	-0.80	-0.20	-0.55	-94.53	-17.09
Участок	6784	-1212.40	0.80	0.20	0.55	94.53	17.09
	6473	1124.80	0	11.80	-0.55	0.12	0
Тройник сварной	647						
Участок	647	0.30	362.20	16.70	1045.39	26.70	3.54
	22	0.20	4997.60	-0.40	1092.76	-26.70	-4.89
Участок	22	-0.20	-4997.60	0.40	-1092.76	26.70	4.89
	24	21.30	5368	-15	-17.45	-26.70	1774.79
Отвод гнутый	24						
Участок	24	5363.30	16.60	-20.90	-42.52	261.04	-1915.88
	6500	-5352.40	-11.90	-0.10	42.52	249.13	-377.30
Участок	6500	5352.40	11.90	0.10	-42.52	-249.13	377.30
	15	-5363.50	-14	-20.60	42.52	-254.01	-1741.54
Отвод гнутый	15						
Участок	15	-21	-5370.60	-15.30	25.63	27.84	1531.14
	17	-22.10	5374.90	-15.80	-25.89	-27.84	-1390.54
Отвод гнутый	17						
Участок	17	-5362.50	9.70	-20.10	-56.55	-184.03	1763.66
	6501	5345.60	-15.60	1	56.55	-325.22	-709.21
Участок	6501	-5345.60	15.60	-1	-56.55	325.22	709.21
	26	5359	-22.50	-21.60	56.55	251.66	2349.59
Отвод гнутый	26						
Участок	26	25.60	-5362.10	-14.30	-19.94	6.03	-2255.79
	7165	-0.10	4726.90	-110.40	-5314.15	-6.03	25.92
Участок	7165	0.10	-4726.90	110.40	5314.15	6.03	-25.92
	7166	0	4512.30	-110.40	-5290	-6.03	-1.81
Участок	7166	0	-4512.30	110.40	5290	6.03	1.81
	7167	0	4554.10	-110.60	-5342.27	-6.03	-0.08
Участок	7167	0	-4554.10	110.60	5342.27	6.03	0.08
	7168	-0.30	4860.80	-111	-5336.06	-6.03	24.93
Участок	7168	0.30	-4860.80	111	5336.06	6.03	-24.93
	28	25.30	5361.50	-18	93.99	-6.03	2380.25
Отвод гнутый	28						
Участок	28	5359.30	23.10	-17.90	-243.92	150.40	-2445.88
	6502	-5349.20	-16.40	-0.90	243.92	670.09	-731
Участок	6502	5349.20	16.40	0.90	-243.92	-670.09	731

	19	-5361	-12.10	-13.50	243.92	-104.85	-2173.21
Отвод гнутый	19						
Участок	19	-23.60	-5372.50	-22.40	36.21	90.68	1829.42
	21	-23	5371.60	-17.50	1.52	-90.68	-1751.48
Отвод гнутый	21						
Участок	21	-5361.60	12.90	-18.40	-134.08	-71.07	2053.37
	6503	5350	-15.10	0.30	134.08	-533.24	-622.32
Участок	6503	-5350	15.10	-0.30	-134.08	533.24	622.32
	30	5360.40	-21.20	-16.60	134.08	236.50	2298.51
Отвод гнутый	30						
Участок	30	24.10	-5363.40	-19.30	52.13	-128.41	-2209.81
	32	13.20	-709	11.10	-34.04	128.41	1311.18
Тройник сварной	32						
Участок	32	556	0.40	558	8.79	-277.90	-20.32
	321	-567.30	-0.30	-567.30	-0.56	308.46	12.10
Отвод гнутый	321						
Участок	321	808.80	0.30	-17.30	-0.48	-223.05	-9.58
	6474	-811.50	-0.20	-1.10	0.48	-313.05	-11.45
Участок	6474	811.50	0.20	1.10	-0.48	313.05	11.45
	322	-824.50	0	0	0.48	-0.02	0
Тройник сварной	32						
Участок	32	13.80	708.60	11.50	22.13	127.37	-1287.74
	6476	-11.50	5147.70	3	1003.76	-127.37	1295.33
Участок	6476	11.50	-5147.70	-3	-1003.76	127.37	-1295.33
	34	-21.90	5364	-17.60	-145.53	-127.37	-2832.84
Отвод гнутый	34						
Участок	34	-5362.70	20.60	-18.30	10.06	-31.48	2872.54
	6475	5109.90	-11.20	-2.90	-10.06	-1004.12	1090.73
Участок	6475	-5109.90	11.20	2.90	10.06	1004.12	-1090.73
	7194	4557.40	-0.10	-65.80	-10.06	209.12	-17.57
Участок	7194	-4557.40	0.10	65.80	10.06	-209.12	17.57
	7195	4371.10	0	-21.90	-10.06	-2321.05	-0.04
Участок	7195	-4371.10	0	21.90	10.06	2321.05	0.04
	7196	4409	0	21.90	-10.06	-2319.28	0.07
Участок	7196	-4409	0	-21.90	10.06	2319.28	-0.07
	7197	4678.50	0.10	65.90	-10.06	217.03	-21.28
Участок	7197	-4678.50	-0.10	-65.90	10.06	-217.03	21.28
	36	5359.70	26.40	-14	-10.06	3.85	-2591.06
Отвод гнутый	36						
Участок	36	24.90	5358.10	-21.90	-256.16	24.24	2636.86
	6504	-18.10	-5348.90	-0.10	-207.03	-24.24	820.35
Участок	6504	18.10	5348.90	0.10	207.03	24.24	-820.35
	23	-14.70	-5358.40	-20.40	248.77	-24.24	2420.36
Отвод гнутый	23						
Участок	23	-5369.90	-26.20	-15.50	-27.82	-49.12	-2075.32
	6964	5343.70	-13.40	2.80	27.82	-777.18	316.44
Участок	6964	-5343.70	13.40	-2.80	-27.82	777.18	-316.44
	25	5366	-14.90	-17.40	27.82	181.22	2697.68
Отвод гнутый	25						
Участок	25	18.60	-5369.70	-18.50	135.13	-49.86	-2587.48
	6844	-18.30	5365.50	22.30	21.06	49.86	1121.40
Участок	6844	18.30	-5365.50	-22.30	-21.06	-49.86	-1121.40
	38	-24.90	5372.90	-18.50	-155.17	49.86	-2415
Отвод гнутый	38						
Участок	38	-5359.60	11.70	-17.40	-7.20	-181.81	2813.53
	6634	5099.60	-8.80	-2.70	7.20	-972.92	-106.36
Участок	6634	-5099.60	8.80	2.70	-7.20	972.92	106.36
	6477	-1092	0	19.50	7.20	990.11	0.93
Тройник сварной	6477						
Участок	6477	-13.60	0	-348.50	-1.62	-46.64	-0.32

	6478	11.30	0	330.20	1.16	-340.58	0.32
Отвод гнутый	6478						
Участок	6478	-325.50	0	-17.10	-1.05	300.11	-0.43
	6479	314.20	-2.10	-0.50	1.05	0.08	16.59
Отвод гнутый	6479						
Участок	6479	0	-312.10	-0.60	0.48	0.51	-32.58
	6480	0	302.30	-3	-28.28	-0.51	-1.42
Участок	6480	0	-302.30	3	28.28	0.51	1.42
	7223	0	297.90	-3.10	-33.09	-0.51	0.01
Участок	7223	0	-297.90	3.10	33.09	0.51	-0.01
	7224	0	300.50	-3.20	-37.20	-0.51	0.39
Участок	7224	0	-300.50	3.20	37.20	0.51	-0.39
	6874	0.40	308.70	0.10	9.59	-0.51	-9.57
Участок	6874	-0.40	-308.70	-0.10	-9.59	0.51	9.57
	6510	0.80	313.30	-0.50	-1.10	-0.51	40.62
Отвод гнутый	6510						
Участок	6510	313.40	0.90	-0.50	0	1.54	-40.08
	6604	-309.70	-0.40	-0.10	0	8.45	-12.93
Участок	6604	309.70	0.40	0.10	0	-8.45	12.93
	6540	-303.20	0	2.90	0	-0.01	0
Тройник сварной	6477						
Участок	6477	-4279	0	12.90	-5.37	-794.89	-0.61
	40	4259.90	0	-2.30	5.37	-1060.12	-0.04
Участок	40	-4259.90	0	2.30	-5.37	1060.12	0.04
	6904	5178.20	13.50	4.10	5.37	-860.88	-618.55
Участок	6904	-5178.20	-13.50	-4.10	-5.37	860.88	618.55
	42	5357.30	15.50	-16.90	5.37	186.55	-3056.64
Отвод гнутый	42						
Участок	42	27.20	5369.10	-19	-183.54	-70.41	2704.67
	6505	-20.80	-5356.30	1.10	-275.30	70.41	1169.46
Участок	6505	20.80	5356.30	-1.10	275.30	-70.41	-1169.46
	27	-22.20	-5358.60	-20.50	186.74	70.41	2865.32
Отвод гнутый	27						
Участок	27	-5362.40	-25.90	-15.40	37.96	-140.02	-2751.82
	29	5361.60	-27.30	-15	-37.96	-7.79	2605.21
Отвод гнутый	29						
Участок	29	23	-5357.20	-20.90	272.87	67.19	-2735.76
	6506	-20.50	5351.50	-0.40	141.01	-67.19	1036.53
Участок	6506	20.50	-5351.50	0.40	-141.01	67.19	-1036.53
	44	-26.20	5358.10	-21.80	-279.77	-67.19	-2744.19
Отвод гнутый	44						
Участок	44	-5358.40	26.40	-14.10	18.44	34.21	2736.55
	6481	-802	-0.10	18.60	-18.44	676.12	11.11
Тройник сварной	6481						
Участок	6481	8.30	0.20	-1296	-5.76	680.40	2.75
	6482	-7.20	0.10	1271.50	2.80	-492.50	-2.75
Отвод гнутый	6482						
Участок	6482	-1249.50	-0.10	-20.10	-3.63	112.61	3.58
	6483	1253.70	-9	-3	3.63	15.78	180.92
Отвод гнутый	6483						
Участок	6483	2.90	-1247.60	-2.20	0.93	0.97	-272.44
	6574	-2.40	1235.60	-0.60	82.11	-0.97	50.69
Участок	6574	2.40	-1235.60	0.60	-82.11	0.97	-50.69
	6484	-0.30	1228.30	12.40	-218.21	-0.97	-59.79
Участок	6484	0.30	-1228.30	-12.40	218.21	0.97	59.79
	6514	9.40	1246.20	-2.40	-7.53	-0.97	333.95
Отвод гнутый	6514						
Участок	6514	1247.20	10.40	-2.80	0	14.74	-318.61
	6544	-1220.40	-0.10	11.80	0	-0.02	0
Тройник сварной	6481						

Участок	6481	-4590.90	-0.10	17.10	26.94	-1447.84	-13.85
	46	4639.40	0	-2.40	-26.94	-1089.42	-4.88
Участок	46	-4639.40	0	2.40	26.94	1089.42	4.88
	48	-278.20	12.30	13.90	-26.94	134.71	-966.43
Тройник сварной	48						
Участок	48	6.60	560.70	559.50	337.17	-152.65	341.68
	481	-4.90	-571.30	-568.20	-293.35	17.58	-206.61
Отвод гнутый	481						
Участок	481	4.90	812.80	-16.40	201.42	-0.32	164.95
	6492	-2.80	-814.30	-1.10	299.98	0.32	183.79
Участок	6492	2.80	814.30	1.10	-299.98	-0.32	-183.79
	482	0	-824.50	0	0.08	0.32	0
Тройник сварной	48						
Участок	48	271.60	10	7.10	-311.88	69.01	573.67
	50	5359.50	26.80	-17.40	311.88	-13.46	-2502.25
Отвод гнутый	50						
Участок	50	25.10	5357.80	-18.50	-474.17	145.48	2553.24
	6507	-19.40	-5351.70	0.40	-99.05	-145.48	1051.15
Участок	6507	19.40	5351.70	-0.40	99.05	145.48	-1051.15
	31	-20.90	-5357.70	-21.90	288.08	-145.48	2641.64
Отвод гнутый	31						
Участок	31	-5363.70	-26.80	-14	-21.19	118.07	-2463.24
	33	5364.20	-25.40	-13.90	21.19	58.28	2594.69
Отвод гнутый	33						
Участок	33	20.40	-5359.20	-22.10	248.94	-34.10	-2745.39
	6508	-20.10	5356.80	-1.30	185.67	34.10	1131.94
Участок	6508	20.10	-5356.80	1.30	-185.67	-34.10	-1131.94
	52	-26.40	5369.50	-19.40	-187.22	34.10	-2621.80
Отвод гнутый	52						
Участок	52	-5358.10	15	-16.50	-3	-138.18	2963.82
	6934	5183	-13.10	-4.20	3	-930.58	-599.18
Участок	6934	-5183	13.10	4.20	-3	930.58	599.18
	6485	-998.20	0.10	8.50	3	-336.40	-8.59
Тройник сварной	6485						
Участок	6485	6.60	-0.20	-344.90	4.96	384.74	-2.41
	6486	-4.20	0.10	328.60	-1.01	-281.25	2.41
Отвод гнутый	6486						
Участок	6486	-310	-0.10	-15.40	-0.11	137.12	-1.29
	7024	310.30	0	-1.90	0.11	75.49	-8.38
Участок	7024	-310.30	0	1.90	-0.11	-75.49	8.38
	6487	313.70	-0.50	-0.40	0.11	-0.75	24.38
Отвод гнутый	6487						
Участок	6487	0.50	-313.60	-0.70	2.03	0.72	-24.76
	6491	-0.20	310.10	-0.10	7.09	-0.72	-5.98
Участок	6491	0.20	-310.10	0.10	-7.09	0.72	5.98
	7054	0	307.30	0	11.36	-0.72	8.08
Участок	7054	0	-307.30	0	-11.36	0.72	-8.08
	6488	-0.60	313.60	-0.50	-0.50	-0.72	-26.47
Отвод гнутый	6488						
Участок	6488	-313.60	0.60	-0.50	-0.54	-0.35	26.56
	6994	307	0	0	0.54	-11.28	7.88
Участок	6994	-307	0	0	-0.54	11.28	-7.88
	6518	313.40	-2.10	-0.50	0.54	0.88	35.52
Отвод гнутый	6518						
Участок	6518	0.80	-312	-0.50	0.69	0	-46
	7084	0	305.50	0	9.43	0	-9.96
Участок	7084	0	-305.50	0	-9.43	0	9.96
	6548	0	301.90	2.90	-0.02	0	0
Тройник сварной	6485						
Участок	6485	-4393	0.10	4.60	-10.24	-120.75	10.99

	54	4475.50	0	-2.30	10.24	-827.25	3.09
Участок	54	-4475.50	0	2.30	-10.24	827.25	-3.09
	6509	5108.70	7.80	0.50	10.24	-1047.52	307.74
Участок	6509	-5108.70	-7.80	-0.50	-10.24	1047.52	-307.74
	56	5363.60	12.20	-20.50	10.24	-748.24	-2270.14
Отвод гнутый	56						
Участок	56	20.90	5372.40	-15.40	-81.84	970.96	2007.52
	7225	-11.80	77.70	0.70	-645.44	-970.96	1989.76
Тройник сварной	7225						
Участок	7225	-568.70	-0.20	-601.40	22.79	600.59	-63.11
	7226	560.90	0.40	594.30	-17.09	-44.49	57.41
Отвод гнутый	7226						
Участок	7226	-802.40	-0.40	-12.90	15.62	-136.39	-53.85
	7231	806.60	0.70	-2.60	-15.62	391.22	-0.50
Участок	7231	-806.60	-0.70	2.60	15.62	-391.22	0.50
	7234	814.40	-1.50	-1.50	-15.62	56.65	-15.19
Участок	7234	-814.40	1.50	1.50	15.62	-56.65	15.19
	7227	822.20	-2.20	-1.90	-15.62	5.73	138.85
Отвод гнутый	7227						
Участок	7227	2.30	-822.30	-1.20	16.65	3.72	-137.56
	7235	-1.60	814.70	-0.40	40.87	-3.72	-25.54
Участок	7235	1.60	-814.70	0.40	-40.87	3.72	25.54
	7228	0.20	801.50	0.10	46.66	-3.72	9.36
Участок	7228	-0.20	-801.50	-0.10	-46.66	3.72	-9.36
	7233	-0.40	809.10	0	42.39	-3.72	61.16
Участок	7233	0.40	-809.10	0	-42.39	3.72	-61.16
	7229	-2.10	822.90	-1.60	-4.84	-3.72	-120.36
Отвод гнутый	7229						
Участок	7229	-822.40	1.60	-1.60	0	-1.93	125.70
	7232	797.60	-0.40	-0.10	0	-47.62	37.02
Участок	7232	-797.60	0.40	0.10	0	47.62	-37.02
	7230	755.20	0	7.90	0	0.02	0
Тройник сварной	7225						
Участок	7225	-2.90	5307.10	-0.80	621.16	124.20	-1925.16
	6489	3.90	-5290.40	-3.60	-834.37	-124.20	1218.11
Участок	6489	-3.90	5290.40	3.60	834.37	124.20	-1218.11
	58	20.40	-5340.20	-14.20	-1933.85	-124.20	-2487.61
Отвод гнутый	58						
Участок	58	5364.10	-44.40	-21.70	1969.15	383.20	1768.61
	60	-5364.50	38.60	-23.30	-1969.15	-308.66	1965.30
Отвод гнутый	60						
Участок	60	-20.10	5346	-12.60	1983.54	-0.03	-2520.56
	62	7.20	-5329	55	-0.03	0.03	0

Расчет Абылайхана с доп. УТ - Усилия - Холодное состояние

Элемент	**Начальный конечный узел**	**Силы вдоль оси, (кгс)**			**Моменты вокруг оси, (кгс·см)**		
		X	**Y**	**Z**	**X**	**Y**	**Z**
Участок	1	-0.60	-25188.60	142.80	0.17	0	0.04
	2	1212.90	407.80	-29	632.87	0	-6795.30
Отвод гнутый	2						
Участок	2	-1212.90	-407.80	-38.90	-793.92	-534.52	-23396.92
	63	2503	402.10	-3.50	793.92	-903.43	-42239.09
Участок	63	-2503	-402.10	3.50	-793.92	903.43	42239.09
	5	1938.40	-122.70	-56.30	793.92	122.25	43053.34
Переход концентрический	5						

Участок	5	-1938.40	122.70	-5.10	-793.92	1251.89	-49187.05
	3	1196.70	2300.90	2.90	793.92	-138.54	9302.71
Отвод гнутый	3						
Участок	3	-1196.70	-2300.90	-38.80	-21.55	-339.52	23824.23
	64	21.40	11814.70	32.60	-1195.51	339.52	774.34
Тройник сварной	64						
Участок	64	-12.60	134.70	-87.20	-1243.89	-299.92	-158.74
	641	8.20	66.60	60.10	217.74	17	158.74
Отвод гнутый	641						
Участок	641	-8.20	-66.60	-63.30	-271.17	81.36	-257.10
	6490	41.60	337.20	0.20	30.80	-81.36	-1019.37
Участок	6490	-41.60	-337.20	-0.20	-30.80	81.36	1019.37
	642	42	143.80	-2.60	-24.82	-81.36	2652.46
Отвод гнутый	642						
Участок	642	-42	-143.80	-0.60	7.46	88.23	-1430.77
	643	171.20	-180.30	-1.20	-7.46	-28.50	-315.30
Отвод гнутый	643						
Участок	643	-171.20	180.30	-2	-2.18	29.34	206.28
	6694	3.60	-565.10	0.50	-20.08	-29.34	904.49
Участок	6694	-3.60	565.10	-0.50	20.08	29.34	-904.49
	6664	13.50	-200.50	-3.40	25.37	-29.34	-1061.01
Отвод гнутый	6664						
Участок	6664	-13.50	200.50	0.20	1.23	45.46	-1183.02
	6665	3444.50	0	0	-1.23	-53.38	-0.48
Участок	6665	-3444.50	0	0	1.23	53.38	0.48
	6666	6839.30	-0.10	0	-1.23	-53.29	0.33
Участок	6666	-6839.30	0.10	0	1.23	53.29	-0.33
	6667	9768.60	-0.10	0	-1.23	-52.71	5.24
Участок	6667	-9768.60	0.10	0	1.23	52.71	-5.24
	6668	7448.90	0	0	-1.23	-53.33	-0.01
Участок	6668	-7448.90	0	0	1.23	53.33	0.01
	6669	4163.60	0.20	0	-1.23	-53.27	24.79
Участок	6669	-4163.60	-0.20	0	1.23	53.27	-24.79
	6493	961	10.40	0.20	-1.23	-77.95	3507.44
Участок	6493	-961	-10.40	-0.20	1.23	77.95	-3507.44
	644	17.40	22.60	-1.60	-1.23	5.40	-608.98
Отвод гнутый	644						
Участок	644	-17.40	-22.60	-1.60	6.29	0.02	672.28
	646	6.50	615.50	-0.30	77.23	-0.02	2244.73
Участок	646	-6.50	-615.50	0.30	-77.23	0.02	-2244.73
	7110	0.20	1375	-3.40	66.75	-0.02	-18.59
Участок	7110	-0.20	-1375	3.40	-66.75	0.02	18.59
	7111	0	2084	3.30	68.33	-0.02	0.68
Участок	7111	0	-2084	-3.30	-68.33	0.02	-0.68
	645	0	2819.10	8.60	0.04	-0.02	0
Тройник сварной	64						
Участок	64	-8.80	-11949.40	52.20	3914.10	97.85	-615.60
	4	-0.60	12786.50	1.70	1354.20	-97.85	730.29
Участок	4	0.60	-12786.50	-1.70	-1354.20	97.85	-730.29
	6	-737.80	154.60	-14.90	0.98	-97.85	212.60
Отвод гнутый	6						
Участок	6	737.80	-154.60	-21	-56.40	336.74	17282.47
	6494	-1478.50	150.80	-0.50	56.40	204.01	8570.27
Участок	6494	1478.50	-150.80	0.50	-56.40	-204.01	-8570.27
	7	-726.80	696.20	-21	56.40	-234.93	3206.32
Отвод гнутый	7						
Участок	7	726.80	-696.20	-14.90	-1.30	-4.28	-2290.30
	9	711.70	419.50	-14.70	-1.40	4.28	-15308.27
Отвод гнутый	9						
Участок	9	-711.70	-419.50	-21.20	-49.61	-247.58	6541.29

	6495	1557.90	287.80	0.40	49.61	-169.44	29442.08
Участок	6495	-1557.90	-287.80	-0.40	-49.61	169.44	-29442.08
	8	907.80	294.10	-22.80	49.61	267.75	-19835.39
Отвод гнутый	8						
Участок	8	-907.80	-294.10	-13.10	-47.18	24.12	1423.12
	7137	-10.90	15207.90	-117.90	-6104.20	-24.12	1833.73
Участок	7137	10.90	-15207.90	117.90	6104.20	24.12	-1833.73
	7138	0.10	24011.80	-116.50	-5929.29	-24.12	-10.01
Участок	7138	-0.10	-24011.80	116.50	5929.29	24.12	10.01
	7139	1.10	12060.40	-116.50	-5937.44	-24.12	714.88
Участок	7139	-1.10	-12060.40	116.50	5937.44	24.12	-714.88
	10	-1067.40	471.20	-15.40	34.96	-24.12	-12229.82
Отвод гнутый	10						
Участок	10	1067.40	-471.20	-20.50	-105.61	247.79	30114.58
	6496	-2074.40	464.90	-12.80	105.61	1480.61	49275.75
Участок	6496	2074.40	-464.90	12.80	-105.61	-1480.61	-49275.75
	11	-702.70	818.20	-22.30	105.61	-353.06	-14134.10
Отвод гнутый	11						
Участок	11	702.70	-818.20	-13.60	-90.20	74.16	10669.75
	13	707.60	688.10	-13.50	43.39	-74.16	3579.41
Отвод гнутый	13						
Участок	13	-707.60	-688.10	-22.40	-58.21	-205.33	-4162.22
	6497	1549.10	177.80	0.20	58.21	-191.99	10655.39
Участок	6497	-1549.10	-177.80	-0.20	-58.21	191.99	-10655.39
	12	759.50	181.60	-21.90	58.21	245.41	-19793.32
Отвод гнутый	12						
Участок	12	-759.50	-181.60	-14	-30.40	21.07	2457.87
	6724	182.60	2221.50	4.50	870.67	-21.07	-24784.19
Участок	6724	-182.60	-2221.50	-4.50	-870.67	21.07	24784.19
	14	183.80	61	-17.40	-254.73	-21.07	6334.52
Отвод гнутый	14						
Участок	14	-183.80	-61	-18.60	125.55	-144.06	-10018.94
	6498	1106.90	59.50	1.20	-125.55	-504.77	-4782.65
Участок	6498	-1106.90	-59.50	-1.20	125.55	504.77	4782.65
	16	349.70	67.50	-20.10	-125.55	192.04	-15364.06
Отвод гнутый	16						
Участок	16	-349.70	-67.50	-15.80	207.09	20.73	6899.58
	6754	349	293.90	-7.30	643.37	-20.73	17545.29
Участок	6754	-349	-293.90	7.30	-643.37	20.73	-17545.29
	6755	6.10	2622.40	-67.20	-228.57	-20.73	-253.11
Участок	6755	-6.10	-2622.40	67.20	228.57	20.73	253.11
	6756	0.10	4624	-22.40	2408.63	-20.73	-40.77
Участок	6756	-0.10	-4624	22.40	-2408.63	20.73	40.77
	6757	0.60	4429.90	22.60	2424.04	-20.73	-155.73
Участок	6757	-0.60	-4429.90	-22.60	-2424.04	20.73	155.73
	6758	-15.90	2448.10	67	-181.20	-20.73	-2393.90
Участок	6758	15.90	-2448.10	-67	181.20	20.73	2393.90
	18	-784.60	130	-20.40	102.47	-20.73	-4677.61
Отвод гнутый	18						
Участок	18	784.60	-130	-15.50	-323.96	93.55	24315.48
	6499	-1580.70	122.30	-2	323.96	1184.75	-3085.06
Участок	6499	1580.70	-122.30	2	-323.96	-1184.75	3085.06
	20	-927.80	124.10	-16.80	323.96	-106.35	25031.98
Отвод гнутый	20						
Участок	20	927.80	-124.10	-19.10	-142.57	-6.58	-921.58
	647	-14.10	7975.30	-62.60	8484.30	6.58	3223.89
Тройник сварной	647						
Участок	647	-4.70	612.40	-10.80	-10148.80	39.27	-1297.38
	6471	-6.60	-300.80	-27	-1464.06	-39.52	1297.38
Отвод гнутый	6471						

Участок	6471	6.60	300.80	21.80	5620.38	-59.94	-1197.92
	6814	74.70	121	-3.10	467.73	59.94	-6651.53
Участок	6814	-74.70	-121	3.10	-467.73	-59.94	6651.53
	6472	77.10	35.30	-1.60	4.32	59.94	3547.18
Отвод гнутый	6472						
Участок	6472	-77.10	-35.30	-3.60	0.56	-86.11	-4174.60
	6784	536.50	34.60	0.40	-0.56	-156.26	-2278.55
Участок	6784	-536.50	-34.60	-0.40	0.56	156.26	2278.55
	6473	2713.60	0.10	12.80	-0.56	0.12	-0.06
Тройник сварной	647						
Участок	647	18.90	-8587.70	70.30	8370.77	6.02	-1926.52
	22	-1	10718.50	2.80	1637.16	-6.02	-680.63
Участок	22	1	-10718.50	-2.80	-1637.16	6.02	680.63
	24	-691.40	168.40	-13.40	28.62	-6.02	-1758.81
Отвод гнутый	24						
Участок	24	691.40	-168.40	-22.50	-39.32	289.63	17450.70
	6500	-1341.50	165.10	-0.40	39.32	47.93	10801.83
Участок	6500	1341.50	-165.10	0.40	-39.32	-47.93	-10801.83
	15	-632.60	453.90	-21.70	39.32	-287.27	9988.70
Отвод гнутый	15						
Участок	15	632.60	-453.90	-14.20	-3.97	28.30	-4628.81
	17	620.20	325.60	-15.50	-0.66	-28.30	-13740.79
Отвод гнутый	17						
Участок	17	-620.20	-325.60	-20.40	-71.75	-193.59	4904.19
	6501	1708.60	362	0.90	71.75	-283.24	36346.41
Участок	6501	-1708.60	-362	-0.90	-71.75	283.24	-36346.41
	26	928.90	367.70	-21.80	71.75	261.12	-25514.88
Отвод гнутый	26						
Участок	26	-928.90	-367.70	-14.10	-41.17	2.61	8681.46
	7165	3.20	11365.60	-110.50	-5329.07	-2.61	101.19
Участок	7165	-3.20	-11365.60	110.50	5329.07	2.61	-101.19
	7166	-0.70	20644	-110.50	-5303.48	-2.61	148.57
Участок	7166	0.70	-20644	110.50	5303.48	2.61	-148.57
	7167	0.10	17597.90	-110.60	-5343.66	-2.61	-59.31
Участок	7167	-0.10	-17597.90	110.60	5343.66	2.61	59.31
	7168	-44.40	8168.40	-111.30	-5343.06	-2.61	-51.62
Участок	7168	44.40	-8168.40	111.30	5343.06	2.61	51.62
	28	-850.40	312.30	-16.20	132.54	-2.61	-3914.95
Отвод гнутый	28						
Участок	28	850.40	-312.30	-19.70	-225.99	203.46	20056.75
	6502	-1419.80	306.60	-0.50	225.99	527.24	32388.87
Участок	6502	1419.80	-306.60	0.50	-225.99	-527.24	-32388.87
	19	-634.80	124.80	-17.30	225.99	-207.38	3566.70
Отвод гнутый	19						
Участок	19	634.80	-124.80	-18.60	-59.68	79.38	11732.12
	21	642.70	210.50	-18.40	169.09	-79.38	-4922.66
Отвод гнутый	21						
Участок	21	-642.70	-210.50	-17.50	-329.40	-54.62	-8043.66
	6503	1406.60	286.90	4.80	329.40	-315.55	27576.54
Участок	6503	-1406.60	-286.90	-4.80	-329.40	315.55	-27576.54
	30	814.70	291.90	-13	329.40	1597.05	-21480.51
Отвод гнутый	30						
Участок	30	-814.70	-291.90	-22.90	-32.51	-1599.62	5797.25
	32	-191.50	15085.90	-76.60	5507.19	1599.62	-11396.27
Тройник сварной	32						
Участок	32	381.70	-4.60	148	-125.63	-1576.88	126.93
	321	-447.50	4.50	-129.90	16.27	-5230.21	-17.57
Отвод гнутый	321						
Участок	321	447.50	-4.50	128.30	-0.48	5707.83	-20.56
	6474	-520.40	4.40	-15.50	0.48	377.34	440.43

Участок	6474	520.40	-4.40	15.50	-0.48	-377.34	-440.43
	322	0	0	0	0.48	-0.03	-0.09
Тройник сварной	32						
Участок	32	-190.20	-15081.20	-73.80	-5345.93	1779.55	11233.71
	6476	204	3346.30	2	1164.78	-1779.55	-38531.66
Участок	6476	-204	-3346.30	-2	-1164.78	1779.55	38531.66
	34	213	212.90	-9.90	58.25	-1779.55	17384.07
Отвод гнутый	34						
Участок	34	-213	-212.90	-26	36.87	1390.12	-17384.57
	6475	3458.30	205.30	-2.60	-36.87	-978.21	-38772.05
Участок	6475	-3458.30	-205.30	2.60	36.87	978.21	38772.05
	7194	14372.20	-15	-65.80	-36.87	216.08	-3706.24
Участок	7194	-14372.20	15	65.80	36.87	-216.08	3706.24
	7195	23371.70	0.10	-21.90	-36.87	-2321.01	-6.95
Участок	7195	-23371.70	-0.10	21.90	36.87	2321.01	6.95
	7196	20550.30	-0.30	21.90	-36.87	-2319.15	39.98
Участок	7196	-20550.30	0.30	-21.90	36.87	2319.15	-39.98
	7197	11205.80	-5.30	65.90	-36.87	227.57	76.49
Участок	7197	-11205.80	5.30	-65.90	36.87	-227.57	-76.49
	36	303.40	-857.30	-13.50	-36.87	-28.08	-1158.21
Отвод гнутый	36						
Участок	36	-303.40	857.30	-22.40	-244.25	41.26	-15459.91
	6504	297.30	-1366.60	-0.20	-189.75	-41.26	-35411.69
Участок	6504	-297.30	1366.60	0.20	189.75	41.26	35411.69
	23	15.50	-735.50	-20.30	256.45	-41.26	-11269.12
Отвод гнутый	23						
Участок	23	-15.50	735.50	-15.60	-39.34	-35.93	-10330.51
	6964	1469.60	219.70	3	39.34	-850.28	34137.33
Участок	6964	-1469.60	-219.70	-3	-39.34	850.28	-34137.33
	25	21.40	220.70	-16.90	39.34	188.79	-3273.28
Отвод гнутый	25						
Участок	25	-21.40	-220.70	-19	140.07	-73.89	9251.18
	6844	21.30	494.70	22.70	-15.89	73.89	-7546.59
Участок	6844	-21.30	-494.70	-22.70	15.89	-73.89	7546.59
	38	28.20	79.30	-18.40	-166.76	73.89	-3489.62
Отвод гнутый	38						
Участок	38	-28.20	-79.30	-17.50	5.99	-207.44	5022.57
	6634	3216.30	77.20	-3.50	-5.99	-1062.22	-26100.67
Участок	6634	-3216.30	-77.20	3.50	5.99	1062.22	26100.67
	6477	20346.30	-0.10	-1.20	-5.99	-222.87	47.09
Тройник сварной	6477						
Участок	6477	197.40	-0.30	-33.50	19.02	752.07	-110.29
	6478	55	1.20	10.80	-0.74	432.63	110.29
Отвод гнутый	6478						
Участок	6478	-55	-1.20	-11.90	-8.50	-106.27	-101.05
	6479	164.30	269.50	-0.80	8.50	0.33	-2833.47
Отвод гнутый	6479						
Участок	6479	-164.30	-269.50	-0.20	-9.83	3.13	3622.28
	6480	1.90	679.90	-3.10	-39.38	-3.13	-248.36
Участок	6480	-1.90	-679.90	3.10	39.38	3.13	248.36
	7223	-0.10	1016.20	-3.10	-33.18	-3.13	1.52
Участок	7223	0.10	-1016.20	3.10	33.18	3.13	-1.52
	7224	-2.50	601.80	-3.20	-36.71	-3.13	84.44
Участок	7224	2.50	-601.80	3.20	36.71	3.13	-84.44
	6874	-23.10	183.80	0.70	29.65	-3.13	1046.82
Участок	6874	23.10	-183.80	-0.70	-29.65	3.13	-1046.82
	6510	-23.80	25.70	-0.60	-1.30	-3.13	-1113.78
Отвод гнутый	6510						
Участок	6510	23.80	-25.70	-0.50	0	3.95	1099.95
	6604	-181	24.70	-0.60	0	27.05	1218.01

Участок	6604	181	-24.70	0.60	0	-27.05	-1218.01
	6540	-715.60	-1.60	3.10	0	-0.02	0
Тройник сварной	6477						
Участок	6477	-20543.70	0.40	33.30	-16.56	-2690.61	63.20
	40	23273.80	-0.20	1.10	16.56	-1525.33	-8.84
Участок	40	-23273.80	0.20	-1.10	-16.56	1525.33	8.84
	6904	2208	-155.60	4.50	16.56	-963.68	-30418.31
Участок	6904	-2208	155.60	-4.50	-16.56	963.68	30418.31
	42	60.10	-156.90	-16.60	16.56	189.74	-3885.24
Отвод гнутый	42						
Участок	42	-60.10	156.90	-19.30	-205.53	-84.40	982.56
	6505	54.40	-877.60	0.80	-273.04	84.40	-10524.03
Участок	6505	-54.40	877.60	-0.80	273.04	-84.40	10524.03
	27	96.50	-692.60	-20.70	170.18	84.40	-15925.77
Отвод гнутый	27						
Участок	27	-96.50	692.60	-15.20	59.64	-148.89	-1958.03
	29	228.10	793.50	-14.40	-59.64	-131.21	-3892.54
Отвод гнутый	29						
Участок	29	-228.10	-793.50	-21.60	314.79	170.36	20856.04
	6506	125.50	1163.80	2.50	-78.41	-170.36	-8252.76
Участок	6506	-125.50	-1163.80	-2.50	78.41	170.36	8252.76
	44	130.50	785.80	-19.10	-1072.25	-170.36	13341.60
Отвод гнутый	44						
Участок	44	-130.50	-785.80	-16.80	889.39	58.91	6317.29
	6481	16951.80	10.50	237.10	-889.39	22488.07	-1551.08
Тройник сварной	6481						
Участок	6481	-883.20	-17.80	-289.50	345.51	-15682.35	653.96
	6482	789.30	22	282.10	124.77	-4619.16	-653.96
Отвод гнутый	6482						
Участок	6482	-789.30	-22	-287.30	-455.04	12178.09	984.22
	6483	119.10	559.90	-1.10	455.04	-43.16	-2090.46
Отвод гнутый	6483						
Участок	6483	-119.10	-559.90	-4.10	-422.40	31.82	8703.69
	6574	118.40	789.80	2.60	219.05	-31.82	1378.99
Участок	6574	-118.40	-789.80	-2.60	-219.05	31.82	-1378.99
	6484	-55.30	952.20	13.90	-334.63	-31.82	322.88
Участок	6484	55.30	-952.20	-13.90	334.63	31.82	-322.88
	6514	-580.10	639.30	-2.20	-4.35	-31.82	-9274.20
Отвод гнутый	6514						
Участок	6514	580.10	-639.30	-3	-0.01	48.77	8386.56
	6544	-1618.50	19.30	12.90	0.01	-0.02	0.03
Тройник сварной	6481						
Участок	6481	-16068.60	7.30	49.30	348.95	2864.37	897.03
	46	13031.40	1.60	2.60	-348.95	-982.52	78.62
Участок	46	-13031.40	-1.60	-2.60	348.95	982.52	-78.62
	48	3187.70	-95.60	-86.30	-348.95	-6890.73	9932.09
Тройник сварной	48						
Участок	48	-73.20	534.10	152.70	3467.63	1992.42	-2464.32
	481	71.60	-581.40	-139.40	6568.53	-251.16	723.06
Отвод гнутый	481						
Участок	481	-71.60	581.40	137.80	-7435.95	-0.37	-115.81
	6492	69.70	-615.10	-26.90	213.21	0.37	-6578.68
Участок	6492	-69.70	615.10	26.90	-213.21	-0.37	6578.68
	482	0	0	0	0.08	0.37	0.26
Тройник сварной	48						
Участок	48	-3114.50	-438.50	-68.80	-6064.33	4331.18	-6900.65
	50	188	-845.20	-45.30	6064.33	230.48	-1584.77
Отвод гнутый	50						
Участок	50	-188	845.20	9.40	-5390.26	737.90	-18131.08
	6507	183	-1244.60	-14.20	850.13	-737.90	-13242.90

Участок	6507	-183	1244.60	14.20	-850.13	737.90	13242.90
	31	204	-886.40	-24.50	371.68	-737.90	-28407.82
Отвод гнутый	31						
Участок	31	-204	886.40	-11.40	-26.65	788.62	7936.46
	33	23.30	784.20	-13.60	26.65	41.69	1954.31
Отвод гнутый	33						
Участок	33	-23.30	-784.20	-22.30	251.47	-25.50	20873.75
	6508	95.40	942.70	-0.70	145.76	25.50	-15047.70
Участок	6508	-95.40	-942.70	0.70	-145.76	-25.50	15047.70
	52	101.50	174.50	-19.20	-325.89	25.50	1487.58
Отвод гнутый	52						
Участок	52	-101.50	-174.50	-16.70	139.97	-133.89	700.88
	6934	2252.70	173.10	-4.70	-139.97	-1030.49	-30224.66
Участок	6934	-2252.70	-173.10	4.70	139.97	1030.49	30224.66
	6485	20605.40	1.80	166.30	-139.97	14666.82	-338.43
Тройник сварной	6485						
Участок	6485	-728.80	-3.50	-210.80	96.90	-9257.13	183.78
	6486	556.80	4.10	202.10	-11.64	-3822.09	-183.78
Отвод гнутый	6486						
Участок	6486	-556.80	-4.10	-203.10	-19.44	6477.81	214.85
	7024	314.90	0.90	-15.80	19.44	442.72	460.62
Участок	7024	-314.90	-0.90	15.80	-19.44	-442.72	-460.62
	6487	2.40	2.20	0.80	19.44	-8.18	200.20
Отвод гнутый	6487						
Участок	6487	-2.40	-2.20	-1.80	-8.43	-0.71	-201.05
	6491	1.80	159.40	-0.30	7.71	0.71	383.66
Участок	6491	-1.80	-159.40	0.30	-7.71	-0.71	-383.66
	7054	2.90	318.30	0	12.50	0.71	-375.95
Участок	7054	-2.90	-318.30	0	-12.50	-0.71	375.95
	6488	4.10	4.10	-0.50	1.09	0.71	259.59
Отвод гнутый	6488						
Участок	6488	-4.10	-4.10	-0.50	-2.28	-1.63	-260.26
	6994	318.60	2.80	0	2.28	-12.64	-365.16
Участок	6994	-318.60	-2.80	0	-2.28	12.64	365.16
	6518	14.50	202.80	0.40	2.28	-5.69	-329.19
Отвод гнутый	6518						
Участок	6518	-14.50	-202.80	-1.40	5.52	0	1741.42
	7084	12.50	517	-0.60	26.69	0	814.77
Участок	7084	-12.50	-517	0.60	-26.69	0	-814.77
	6548	0.30	889.90	3.10	-0.02	0	0.02
Тройник сварной	6485						
Участок	6485	-19876.60	1.70	27.40	4.79	2570.79	154.65
	54	16808.30	2.70	1.20	-4.79	-820.59	-51.47
Участок	54	-16808.30	-2.70	-1.20	4.79	820.59	51.47
	6509	3584.50	-167.30	-1.10	-4.79	-2143.38	-20896.64
Участок	6509	-3584.50	167.30	1.10	4.79	2143.38	20896.64
	56	351.90	-170.40	-6.90	-4.79	2225.92	24592.84
Отвод гнутый	56						
Участок	56	-351.90	170.40	-29	-474.52	-2410.92	-19147.86
	7225	345.30	-3220.50	133.60	10241.53	2410.92	-74593.01
Тройник сварной	7225						
Участок	7225	-794.40	14.80	-302.30	-447.77	-1257.32	1088.68
	7226	779.40	-14.90	276.90	194.06	-7241.27	-834.97
Отвод гнутый	7226						
Участок	7226	-779.40	14.90	-278.50	-141.52	7624.38	708.13
	7231	718	-15.10	-3	141.52	3318.61	721.04
Участок	7231	-718	15.10	3	-141.52	-3318.61	-721.04
	7234	388.90	26.30	-15.10	141.52	149.53	4192.37
Участок	7234	-388.90	-26.30	15.10	-141.52	-149.53	-4192.37
	7227	-10.90	26.90	5.10	141.52	-142.41	1856.60

Отвод гнутый	7227						
Участок	7227	10.90	-26.90	-8.30	-56.27	67.65	-1403.48
	7235	-11.30	392.10	-0.30	-185.17	-67.65	421.10
Участок	7235	11.30	-392.10	0.30	185.17	67.65	-421.10
	7228	1.20	460.90	0.10	40.81	-67.65	1549.83
Участок	7228	-1.20	-460.90	-0.10	-40.81	67.65	-1549.83
	7233	23.50	241.10	0	67.88	-67.65	-2756.74
Участок	7233	-23.50	-241.10	0	-67.88	67.65	2756.74
	7229	26.30	23.40	-1.30	-1.17	-67.65	1842.47
Отвод гнутый	7229						
Участок	7229	-26.30	-23.40	-1.90	0	58.32	-1877.24
	7232	239.90	21.20	-0.10	0	-52.96	-2258.27
Участок	7232	-239.90	-21.20	0.10	0	52.96	2258.27
	7230	1060.30	0.20	8.60	0	0.02	0
Тройник сварной	7225						
Участок	7225	449.10	3205.70	150.50	-9679	2663.80	73389.46
	6489	-448.30	-3960.70	-5.20	-3853.81	-2663.80	16367.45
Участок	6489	448.30	3960.70	5.20	3853.81	2663.80	-16367.45
	58	-550.20	-636.30	-35.60	-2055.45	-2663.80	19271.42
Отвод гнутый	58						
Участок	58	550.20	636.30	-0.30	2732.07	2281.49	-16688.14
	60	-564.70	-211	-35.80	-2732.07	-683.18	-21442.51
Отвод гнутый	60						
Участок	60	564.70	211	-0.10	3120.98	-0.05	10832.63
	62	197.60	-1262.50	64.70	-0.02	0.05	-0.03

Расчет Абылайхана с доп. УТ - Комментарии к нормам

Номер комментария	Описание
1	При расчете циклической прочности по умолчанию принимается стандартная "температурная история" согласно приложению В к СТО 10.001-2009.
2	Допускаемые касательные напряжения в слое ППУ определяются при пределе прочности на сдвиг 0,08 МПа и коэффициенте запаса 2