Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	Изм.1(Зам)
2	План расположения газопроводов на отм. 0.000. Вид А. Вид Б. Разрезы 1-1,	Изм1.
	2-2, 3-3, 4-4, 5-5, 6-6, 7-7, 8-8, 9-9,10-10, 11-11, 12-12.	
3	Схема газоснабжения. Спецификация оборудования.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
22.035-1-225.1.20-ГСВ-4.СО	Спецификация оборудования	Изм.1
-4.ВТ	Ведомость техномонтажная	
-4.ВР	Ведомость объемов пусконаладочных работ	

Основные показатели по рабочим чертежам

Наименование помещения	Объем, м3	Наименование агрегата	Кол., шт.	Расход газа, м3/ч		Давление газа (присоединит.) кПа	Примечание
				На агрегат	Общий расход		
Машинный зал		КГУ	6	627	3762	9,0	Биогаз
Машинный зал		КГУ	6	299	1794	20,0	Природный газ

Согласовано:

Взам. инв.№

Подпись и дата 04.06.2025

Инв.№ подл. 02146

12 Раздел проекта выполнен в соответствии со:

– Специальными техническими условиями на проектирование, возведение и эксплуатацию мини-ТЭЦ с когенерационными газопоршневыми установками, работающими на топливе биогаз, природный газ с выработкой тепловой и электрической энергии для энергоснабжения объекта "Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная, 1. Внесение изменений";
- СН 4.03.01-2019 "Газораспределение и газопотребление";
- СП 4.03.01-2010 "Монтаж наружных газопроводов";
- СНиП 3.05.02-88 "Газоснабжение";
- "Правила по обеспечению промышленной безопасности в области газоснабжения";
- СН 4.03.02-2025 "Биогазовые комплексы";
- СН 4.02.02-2019 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов".

13 Объем контроля стальных сварных стыков неразрушающим методом в % – 5%, но не менее одного сварного соединения.

14 Произвести испытание газопроводов на прочность и герметичность после установки отключающей арматуры, оборудование и контрольно-измерительных приборов:

–низкого давления (биогаз) на прочность давлением P=0,3МПа продолжительностью 1 час и на герметичность давлением P=0,1МПа продолжительностью 0,5 часа;

– среднего давления (природный газ и биогаз) на прочность давлением P=0,45МПа продолжительностью 1 час и на герметичность давлением P=0,3МПа продолжительностью 0,5 часа.

Видимое падение давления по манометру при испытаниях не допускается.

Общие указания

1 Строительный проект разработан в соответствии с заданием на проектирование, техническим регламентом "Здания сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность", актами законодательства Республики Беларусь, межгосударственными и национальными ТНПА , с соблюдением технических условий №3299/ТУ от 10.10.2023.

2 Раздел проекта разработан на основании утвержденного архитектурного проекта.

3 Строительные чертежи отвечают требованиям экологических, санитарно-гигиенических, пожарных норм и правил и обеспечивают безопасность для жизни и здоровья людей во время эксплуатации системы дегазации при условии соблюдения данных требований.

4 Оборудование, изделия и материалы, используемые для строительства, должны иметь сертификаты и отвечать требованиям соответствующих стандартов и нормативов.

5 Строительство разрешается вести только при наличии разработанного и утвержденного в определенном порядке проекта производства работ (ППР).

6 Газопроводы запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, ГОСТ 10705-80 из стали марки 10 ГОСТ 1050-88 группы В, вне помещения в изоляции, в помещении осушки газа частично изолировать биогаз согласно схеме газопроводов.

7 Краны на продувочных газопроводах пломбировать в закрытом положении.

8 Продувочные газопроводы вывести на 1м выше кровли и присоединить к полосе уравнивания потенциалов, предусмотренной в комплекте ЭМ, присоединить трубопроводы на вводе (выводе) полосой 4х25.

9 После монтажа и испытания, газопроводы окрасить в желтый цвет двумя слоями эмали ПФ-115 ГОСТ 10144-74 по двум слоям грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

10 При прокладке трубопроводов в футляре зазор между трубопроводами и футляром уплотнить асбестовым шнуром ШАМ-15 по ГОСТ 1779-83. Зазор между футляром и стеной заделать наглухо строительным раствором.

11 Монтаж и испытания газопровода вести в строгом соответствии с СН 4.03.01-2019 "Газораспределение и газопотребление", "Правилами по обеспечению промышленной безопасности в области газоснабжения РБ".

Изменение 1 внесено по замечаниям РИП "Главгосстройэкспертиза" №158-15/26 от 18.03.2026.

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
1	–	Зам	116-26/ГЭ		18.03.2026

Разработал	Литошенко		18.03.2026
Проверил	Бекасова		18.03.2026
Н. контр.	Андрейк		18.03.2026
Утвердил	Заяц		18.03.2026
Нач. ПО-8	Стасенко		18.03.2026
ГИП	Керанчик		18.03.2026

22.035-1-225.1.20-ГСВ-4

Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная, 1. Внесение изменений

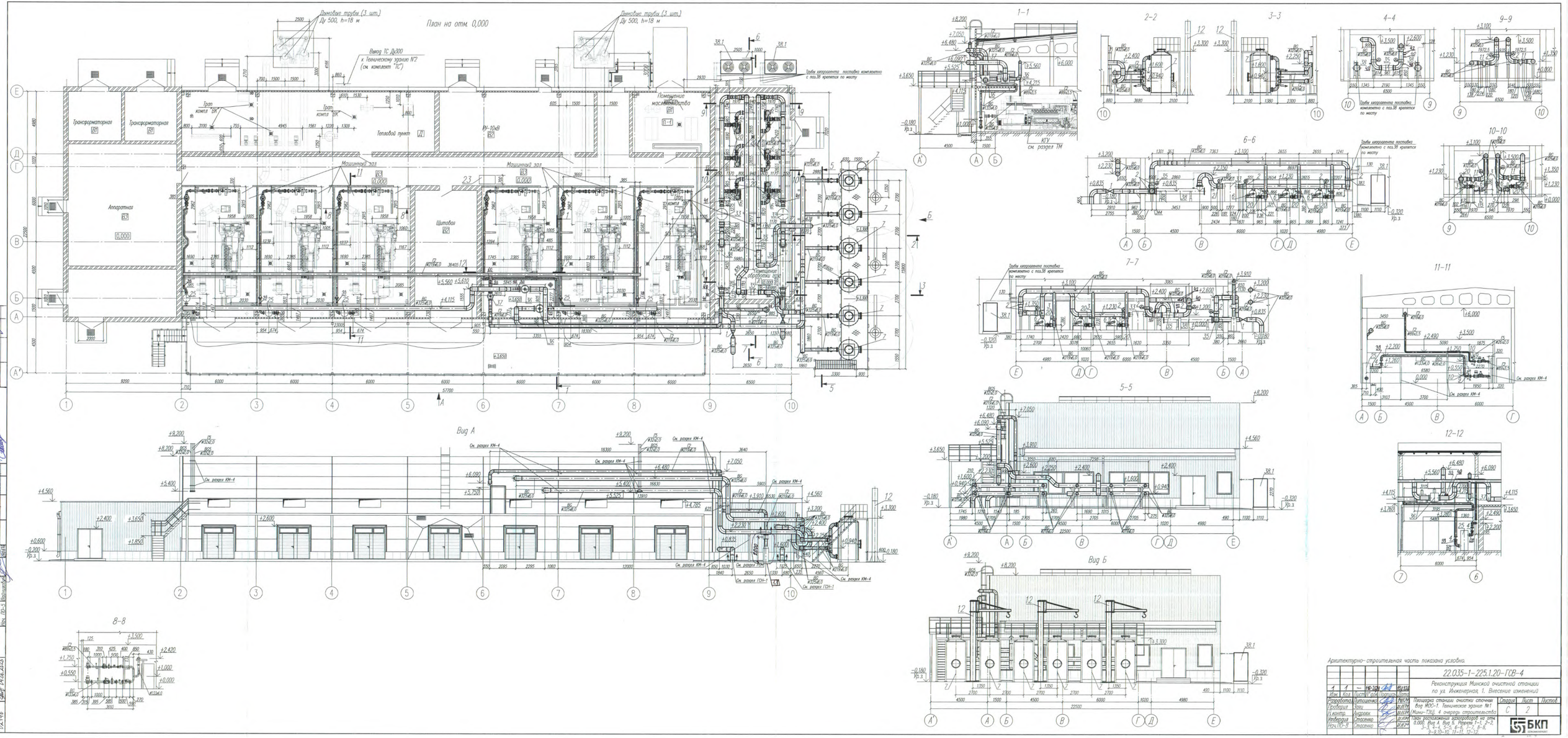
Площадка станции очистки сточных вод МОС-1. Техническое здание №1 (Мини-ТЭЦ). 4 очередь строительства

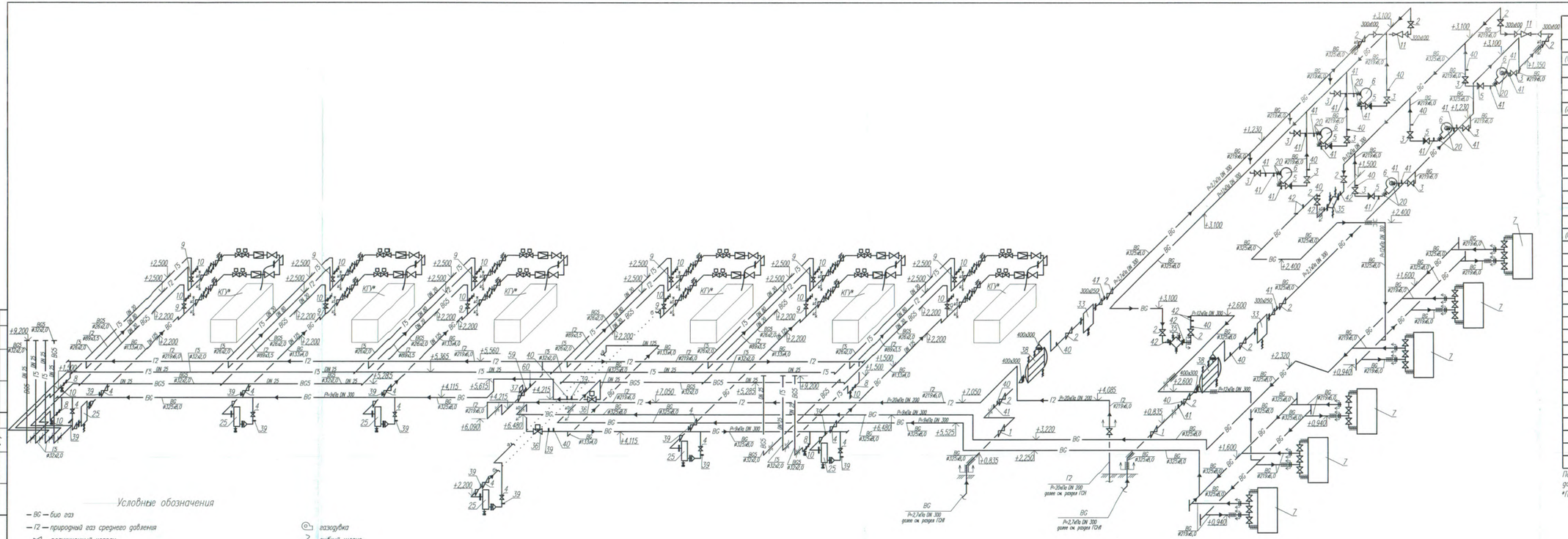
Стадия	Лист	Листов
С	1	3

Общие данные

БКП инжиниринг

Формат А4х3


План на отм. 0,000
Дымовые трубы (3 шт.) Ду 500, h=18 м
Вход ТС Ду300 к Техническому зданию №7 (см. комплект "ТС")
Трубы хладагента поставка комплектно с поз.38 крепятся по месту
Трансформаторная
Трансформаторная
Трап комп. "ВК"
Тепловой пункт
РУ-10кВ
Помещение масляного хозяйства
Машинный зал
Аппаратная
Щитовая
Помещение обработки газа
Вид А
Вид Б
1-1
2-2
3-3
4-4
9-9
6-6
10-10
7-7
11-11
12-12
5-5
8-8
22.035-1-225.1.20-ГСВ-4
Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная 1. Внесение изменений
Архитектурно-строительная часть показана условно.
Площадка станции очистки сточных вод МОС-1. Техническое здание №1 (Мины-ТЗЦ). 4 очередь строительства
Планы расположения агрегатов на отм. 0,000. Вид А. Вид Б. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, 5-5, 6-6, 7-7, 8-8, 9-9, 10-10, 11-11, 12-12
Стадия С
Лист 2
Листов
БКП



Условные обозначения

- ВС — био газ
- Г2 — природный газ среднего давления
- редукционный клапан
- переход
- шаровый кран
- регулятор давления
- двойной электромагнитный клапан
- двунаправленное устройство защиты труб от детонационного взрыва
- фильтр
- манометр
- электромагнитный клапан
- газодувка
- гибкий шланг
- теплообменник
- граница проектирования
- граница поставки
- Г5 — продувочный газопровод
- БС5 — продувочный биогазопровод
- компенсатор
- граница изолирования трубы

Спецификация оборудования

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
6	EX-S-GRN48/120/500/2G	Газодувка для биогаза	6	100кг
(V20-430)*	"Selecta bioenergie" или	радиальная, Q=800м³/ч		
	аналог	Δp=10,6кПа N=4кВт		
7	ACF45 "ENVIRONTEC" или	Фильтр биогаза с активи-	6	3150кг
(A30-600)*	аналог	рованным углем, Q=980нм³/ч		
		комплектно с: насосом		
		обогрева обводнам		
		трубопроводом, мембранным		
		насосом нагнетания воздуха		
20	MG-30-200 "MADAS" Италия	Компенсатор Pmax=0,3МПа	12	
		(антивибрационная вставка)		
25	FF 750 "ENVIRONTEC" или	Фильтр тонкой очистки	6	200кг
(F20-440)*	аналог	биогаза, Q=800м³/ч		
33	CP 750 "ENVIRONTEC" или аналог	Конденсатоотводчик, Q=800м³/ч	2	200кг
35	GSL-5-2,5-EG181-OE0-0	Теплообменник биогаза для	2	100кг
	"Selecta bioenergie" или	снижения влажности биогаза		
	аналог	с подключением к отопи-		
		тельному контуру (60°С-90°С)		
36	BH 12H-1П	Электромагнитный клапан	2	450кг
	"Термобрест" или аналог	нормально закрытый Ду300		
		для биогаза 220В, 50Гц с		
		датчиком положения		
37	BH 8H-1П	Электромагнитный клапан	1	148кг
	"Термобрест" или аналог	нормально закрытый Ду200		
		для природного газа 220В,		
		50Гц с датчиком положения		
38	PE-RT/PE-4-10-11-2-8	Охладитель 62W50, 34кВт,	2	179кг
	"ENVIRONTEC" или аналог	Q=1420м³/ч (вода/гликоль)		

Позиции на оборудовании и трубопроводной арматуре соответствуют схеме трубопроводов биогаза см. ГСП-4 л.6.

*Позиции на оборудовании соответствуют технологической схеме приведенной в ОПЗ

						22.035-1-225.1.20-ГСВ-4			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная, 1. Внесение изменений			
Разработал		Литошенко			04.16	Площадка станции очистки сточных вод МОС-1. Техническое задание №1 (Мин-ГЖЦ). 4 очередь строительства	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Бенкасова			04.16		С	3	
Н.контр.		Андреек			04.16				
Утвердил		Заяц			04.16	Схема газоснабжения. Спецификация оборудования	БКП		
Нач.ПО-8		Атаскевич			04.16				

Формат А3х4

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ведомость техномонтажная

Наименование изолируемых элементов	Количество элементов	Размеры элементов: Наружный диаметр или размер сечения, мм	Размеры элементов: Длина (высота), м	Место нахождения	Температура теплоносителя, °С	Основной изоляционный слой: Наименование	Основной изоляционный слой: Толщина мм	Поверхность м²: Ед.	Поверхность м²: Всего	Объем м³: Ед.	Объем м³: Всего	Защитное покрытие: Наименование	Защитное покрытие: Толщина мм	Поверхность м²: Ед.	Поверхность м²: Всего	Антикоррозионное покрытие: Наименование	Поверхность м²: Ед.	Поверхность м²: Всего	Типовые чертежи по альбомам серии для основного слоя	Типовые чертежи по альбомам серии для защитного слоя
Газопроводы (биогаз)																				
Теплоизолируемые		ø219	58,0	Мини-ТЭЦ (снаружи)	28–5	Пакеты минераловатные прошивные в обкладках из холста стекловолокнистого, ткань из стеклянных нитей ППТ-3 марки 125 СТБ 1273-2001	60	1,06	61,48	0,064	3,71	Сталь тонколистовая оцинкованная ГОСТ 14918-80*	0,5	1,06	61,48	п.1	0,69	40,02		
		ø325	13,0	Мини-ТЭЦ (внутри)	47–5	Пакеты минераловатные прошивные в обкладках из холста стекловолокнистого, ткань из стеклянных нитей ППТ-3 марки 125 СТБ 1273-2001	60	1,4	18,2	0,084	1,1	Сталь тонколистовая оцинкованная ГОСТ 14918-80*	0,5	1,4	18,2	п.1	1,02	13,26		
		ø325	129,0	Мини-ТЭЦ (снаружи)	28–5	Пакеты минераловатные прошивные в обкладках из холста стекловолокнистого, ткань из стеклянных нитей ППТ-3 марки 125 СТБ 1273-2001	60	1,4	180,6	0,084	10,84	Сталь тонколистовая оцинкованная ГОСТ 14918-80*	0,5	1,4	180,6	п.1	1,02	131,6		
		ø426	1,5	Мини-ТЭЦ (внутри)	47–5	Пакеты минераловатные прошивные в обкладках из холста стекловолокнистого, ткань из стеклянных нитей ППТ-3 марки 125 СТБ 1273-2001	60	1,71	2,56	0,092	0,14	Сталь тонколистовая оцинкованная ГОСТ 14918-80*	0,5	1,71	2,56	п.1	1,34	2,05		
Общекотельная арматура с КОФ*																				
п.1 Кран шаровый фланцевый Ду300	2	300	610	Мини-ТЭЦ (снаружи)	47–5	Теплоизоляция быстросъемная "ТекСи" материал – Rockwool Tex Mat, плотность до 75кг/м3, температура применения от –180 до +570С	60					Стеклоткань пропитанная силиконом (Fiber glass fabric with Silicone TG 430 SIL), температура применения от –50 до +280град.С	0,46							
п.2 Затвор поворотный дисковый Ду300	8	300	230	Мини-ТЭЦ (внутри)	47–5		60						0,46							

Антикоррозионное покрытие

1. Лако-красочное покрытие в два слоя ПФ-115 (желтое) ГОСТ 10144-89* по 3 слоям грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82.* (наружная поверхность).

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата 04.06.2025

Инв. № подл. 0-2146

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Литошенко			04.06.25
Проверил		Стасенко			04.06.25
Н. контр.		Андрейк			04.06.25
Утвердил		Заяц			04.06.25
Нач. ПО-8		Стасенко			04.06.25

22.035-1-225.1.20-ГСВ-4.ВТ

Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная, 1. Внесение изменений

Площадка станции очистки сточных вод МОС-1. Техническое здание №1 (Мини-ТЭЦ). 4 очередь строительства

Стадия	Лист	Листов
С	1	2

Ведомость техномонтажная

БКП БЕЛКОММУНПРОЕКТ

Формат А2

Ведомость техномонтажная

Наименование изолируемых элементов	Количество элементов	Размеры элементов: Наружный диаметр или размеры сечения, мм	Размеры элементов: Длина или высота, м	Место нахождения	Температура теплоносителя, °С	Основной изоляционный слой: Наименование	Основной изоляционный слой: Толщина мм	Основной изоляционный слой: Поверхность м² Ед.	Основной изоляционный слой: Поверхность м² Всего	Основной изоляционный слой: Объем м³ Ед.	Основной изоляционный слой: Объем м³ Всего	Защитное покрытие: Наименование	Защитное покрытие: Толщина мм	Защитное покрытие: Поверхность м² Ед.	Защитное покрытие: Поверхность м² Всего	Антикоррозионное покрытие: Наименование	Антикоррозионное покрытие: Поверхность м² Ед.	Антикоррозионное покрытие: Поверхность м² Всего	Типовые чертежи по альбомам серии для основного слоя	Типовые чертежи по альбомам серии для защитного слоя
п.33 Конденсатоотводчик, Q=800м3/ч	2	ø900	1500	Мини-ТЭЦ (внутри)	47–5	Пакеты минераловатные прошивные в обкладках из холста стекловолокнистого, ткань из стеклянных нитей ПТП-3 марки 125 СТБ 1273-2001	60	6,07	6,07	0,347	0,347	Сталь тонколистовая оцинкованная ГОСТ 14918-80*	1,0	6,07	6,07					
Нетеплоизолируемые трубопроводы биогаза		ø22	1,6	Мини-ТЭЦ (внутри)	47–5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	п.1	0,069	0,110		
		ø26	66,0	Мини-ТЭЦ (внутри)	47–5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	п.1	0,082	5,412		
		ø32	65,0	Мини-ТЭЦ (внутри)	47–5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	п.1	0,101	6,565		
		ø133	165,0	Мини-ТЭЦ (внутри)	47–5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	п.1	0,418	68,97		
		ø159	1,2	Мини-ТЭЦ (внутри)	47–5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	п.1	0,5	0,6		
		ø325	82,5	Мини-ТЭЦ (внутри и снаружи)	47–5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	п.1	1,021	84,233		
Нетеплоизолируемые трубопроводы природного газа		ø22	1,6	Мини-ТЭЦ (внутри)	47–5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	п.1	0,069	0,11		
		ø26	59,0	Мини-ТЭЦ (внутри)	47–5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	п.1	0,082	4,838		
		ø32	72,0	Мини-ТЭЦ (внутри)	47–5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	п.1	0,101	7,272		
		ø89	79,7	Мини-ТЭЦ (внутри)	47–5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	п.1	0,28	22,316		
		ø219	73,0	Мини-ТЭЦ (внутри и снаружи)	47–5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	п.1	0,688	50,224		

Согласовано:

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
02 146 | 04.06.2025

Антикоррозионное покрытие

1. Лако-красочное покрытие в два слоя ПФ-115 (желтое) ГОСТ 10144-89* по 3 слоям грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82.* (наружная поверхность).

Изм.	Кол.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Литошенко			21.11.24
Проверил		Стасенко			21.11.24
Н. контр.		Андрейюк			21.11.24
Утвердил		Заяц			21.11.24
Нач. ПО-8		Стасенко			21.11.24

22.035-1-225.1.20-ГСВ-4.ВТ

Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная, 1. Внесение изменений

Площадка станции очистки сточных вод МОС-1. Техническое здание №1 (Мини-ТЭЦ). 4 очередь строительства

Стадия	Лист	Листов
С	2	

Ведомость техномонтажная

БКП

Формат А2

НАИМЕНОВАНИЕ	ЕД. ИЗМ.	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
ГСВ			
06-02-021			
Установка компрессорная, мощность			
электропривода до 300 кВт			
(производительность установки до 6000 м3/ч,			
давление до 0,18 МПа)			
Газодувка для биогаза радиальная	шт.	6	
07-05-071			
Установка подачи газообразного топлива			
(регулятор давления, фильтр, предохранительные			
устройства) производительностью по газу до			
1000 м3/ч			
Фильтр биогаза с активированным углем	шт.	6	
Фильтр тонкой очистки биогаза	шт.	6	
07-03-412			
Установка контактного теплообменника			
(утилизационный теплообменник, насосы, система			
орошения) производительностью до 5 Гкал/ч			
Теплообменник биогаза	шт.	2	
07-03-404			
Установка подогрева воды (подогреватель,			
охладитель конденсата, коммуникации)			
производительностью до 500 м3/ч			
Охладитель	шт.	2	

НАИМЕНОВАНИЕ	ЕД. ИЗМ.	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ

Согласовано

Взаим. инв.№

Подпись и дата 04.06.2025

Инв.№ подл. 02-146

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Андреюк			02.06.2024
Проверил		Заяц			02.06.2024
Н.контр.		Андреюк			02.06.2024
Утвердил		Стасенко			02.06.2024
Нач.ПОВ		Стасенко			02.06.2024

22.035-1-225.1.20-ГСВ-4.ВР

Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная, 1. Внесение изменений

Площадка станции очистки сточных вод МОС-1. Техническое здание №1 (Мини-ТЭЦ). 4 очередь строительства

Стадия	Лист	Листов
С	1	1

Ведомость объемов пусконаладочных работ

БКП

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Коли-чест-во	Масса 1 ед. кг	Приме-чание
	Газопровод биогаза 1.1							
1	Кран шаровый фланцевый Ду300 Ру10, Т установки=-25°С, кл.герм.А среда биогаз, наружная установка	КШ-300		РУП "Белгазтехника"	шт.	2	245	комплектно с КОФ
2	Затвор дисковый межфланцевый Ру10, Т=200°С, Ду300, L=78мм, кл.герм.А, среда биогаз, установка в отапливаемом помещении	ПА 300		ООО "ПромАрм" РФ	шт.	14	34,0	комплектно с КОФ
3	Затвор дисковый межфланцевый Ру10, Т=200°С, Ду200, L=60мм, кл.герм.А, среда биогаз, установка в отапливаемом помещении	ПА 300		ООО "ПромАрм" РФ	шт.	12	18,0	комплектно с КОФ
4	Затвор дисковый межфланцевый Ру10, Т=200°С, Ду125, L=56мм, кл.герм.А, среда биогаз, установка в отапливаемом помещении	ПА 300		ООО "ПромАрм" РФ	шт.	12	7,5	комплектно с КОФ
5	Обратный клапан межфланцевый Ру10, Т=90°С, Ду200, L=22мм кл. герм. А, среда биогаз, установка в отапливаемом помещении	CV30/CV35 AYVAZA.S.		ЧТУП"Атрикс Инжиниринг"	шт.	6	13,16	комплектно с КОФ
6 (V20-430)*	Газодувка для биогаза радиальная, Q=800м³/ч, Δр=10,6кПа, N=4кВт	EX-S-GRN48/120/500/2G		"Selecta bioenergie"	шт.	6	100	
7 (A30-600)*	Фильтр биогаза с активированным углем, Q=850м³/ч, комплектно с: насосом обогрева, обводным трубопроводом, мембранным насосом нагнетания воздуха	ACF45		"ENVIRONTEC"	шт.	6	3150	
8	Кран шаровый полнопроходной газовый Ду 25, муфт., кл.герм.А	11Б27п4		УП "Цветлит"	шт.	2	0,52	

Позиции на оборудовании и трубопроводной арматуре соответствуют схеме трубопроводов биогаза см. ГСН1-4 л.6.

*Позиции на оборудовании соответствуют технологической схеме приведенной в ОПЗ.

Изменение 1 внесено в листы 1, 2, 5, 6, 8, 10

Согласовано: Н. контр. Андрейюк 04.06.25; Нач. ПО-8 Стасенко 04.06.25

Взам. инв. №

Подпись и дата 04.06.2025

Инв. № подл. 02146

Изм.	Кол.	Лист	N° док.	Подпись	Дата
1	1	—	146-2025		19.03.25

Разработал	Литошенко		21.11.2024
Проверил	Заяц		21.11.2024
Н.контр.	Андрейюк		21.11.2024
Утвердил	Стасенко		21.11.2024
Нач.ПО-8	Стасенко		21.11.2024

22.035-1-225.1.20-ГСВ-4.СО

Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная, 1. Внесение изменений

Площадка станции очистки сточных вод МОС-1. Техническое здание №1 (Мини-ТЭЦ). 4 очередь строительства

Стадия	Лист	Листов
С	1	10

Спецификация оборудования, изделий и материалов

БКП

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Коли-чест-во	Масса 1 ед. кг	Приме-чание
	1.1							
9	Кран шаровый полнопроходной газовый Ду 20, муфт., кл.герм.А, среда биогаз, установка в отапливаемом помещении	11Б27п4		УП "Цветлит"	шт.	6	0,3	
10	Кран шаровый полнопроходной газовый Ду 15, муфт., кл.герм.А, среда биогаз, установка в отапливаемом помещении	11Б27п4		УП "Цветлит"	шт.	8	0,23	
11	Регулятор давления газа прямого действия Ду100, диапазон настройки 4,5–12,0кПа, среда биогаз, установка в отапливаемом помещении	RG/2MB		"MADAS" Италия	шт.	2	17,7	
12	Консоль ручная на колонне, грузоподъемность 0,5т, ручной привод поворота стрелы	исполнение – ОПИ		ООО"Грузоподъемсервис групп" РБ	шт.	3	2000	
	Таль электрическая канатная передвижная, взрывозащищенная, грузоподъмность 0,5т, высота подъема 9,0м, скорость подъема 8м/мин с тормазом	VHVAT0511TPE206S EX.						
13	Трубопровод из стальных электросварных труб							
	Труба 426 x 8,0 ГОСТ 10704–91 / В Ст10 ГОСТ 10705–80*				м	1,5	82,47	
	Труба 325 x 8,0 ГОСТ 10704–91 / В Ст10 ГОСТ 10705–80*				м	224,5	62,54	
	Труба 219 x 6,0 ГОСТ 10704–91 / В Ст10 ГОСТ 10705–80*				м	58,0	31,52	
	Труба 159 x 4,5 ГОСТ 10704–91 / В Ст10 ГОСТ 10705–80*				м	1,2	17,15	
	Труба 133 x 4,0 ГОСТ 10704–91 / В Ст10 ГОСТ 10705–80*				м	165,0	12,73	

Позиции на оборудовании и трубопроводной арматуре соответствуют схеме трубопроводов биогаза см. ГСН1–4 л.6.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата 04.06.2025

Инв.№ подл. 02146

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-рения	Коли-чест-во	Масса 1 ед. кг	Приме-чание
14	Трубопровод стальной бесшовный холоднодеформированный							
	Труба 32 x 2,0 ГОСТ 8734-75 / В Ст20 ГОСТ 1050-2013				м	65,0	1,48	
	Труба 26 x 2,0 ГОСТ 8734-75 / В Ст20 ГОСТ 1050-2013				м	66,0	1,184	
	Труба 22 x 2,0 ГОСТ 8734-75 / В Ст20 ГОСТ 1050-2013				м	1,6	0,986	
15	Отвод 90°: ø325x8,0	ГОСТ 17375-2001			шт.	54	45,0	
	ø219x6,0				шт.	18	15,0	
	ø159x4,5				шт.	12	6,1	
	ø133x4,0				шт.	63	3,8	
16	Отвод 45°: ø325x8,0	ГОСТ 17375-2001			шт.	4	23,0	
	ø219x6,0				шт.	2	8,0	
	ø133x4,0				шт.	20	1,9	
17	Переход: ø426x10,0-ø325x8,0	ГОСТ 17378-2001			шт.	4	23,0	
	ø325x8,0-ø273x7,0				шт.	2	11,0	
	ø325x8,0-ø219x7,0				шт.	1	11,0	
	ø325x8,0-ø114x4,0				шт.	4	9,0	
	ø219x6,0-ø114x4,0				шт.	12	2,9	
	ø159x4,5-ø133x4,0				шт.	12	2,3	

Позиции на оборудовании и трубопроводной арматуре соответствуют схеме трубопроводов биогаза см. ГСН1-4 л.6.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата 04.06.2025

Инв.№ подл. 02146

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Коли-чест-во	Масса 1 ед. кг	Приме-чание
18	Тройник равнопроходной ø325x8,0 (исполнение 2)	ГОСТ 17376-2001			шт.	1	27,4	
19	Заглушка эллиптическая ø325x10,0	ГОСТ 17379-2001			шт.	9	11,0	
20	Компенсатор (антивибрационная вставка) Рмах=0,3МПа	MG-30-200		"MADAS" Италия	шт.	12	11,0	
21	Хомут: 330-ВСт3сп-Ц9.хр	ГОСТ 24137-80			шт.	60	2,44	
	225-ВСт3сп-Ц9.хр				шт.	12	1,776	
	135-ВСт3сп-Ц9.хр				шт.	36	0,725	
22	Опора отвода Дн 325-11 (Н=262мм)	ОСТ 34 266-75			шт.	8	16,52	
	Опора отвода Дн 219-07 (Н=210мм)	ОСТ 34 266-75			шт.	12	6,87	
23	Футляр через стену для Ду300 (L=380мм)	Серия 5.905-15			шт.	4	38,8	
		УГ10.00-10						
	Футляр через стену для Ду300 (L=100мм)	Серия 5.905-15			шт.	2	38,8	
		УГ10.00-10						
	Футляр через стену для Ду25 (L=100мм)	Серия 5.905-15			шт.	4	2,4	
		УГ10.00-00						

Позиции на оборудовании и трубопроводной арматуре соответствуют схеме трубопроводов биогаза см. ГСН1-4 л.6.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата 04.06.2025

Инв.№ подл. 02146

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Коли-чест-во	Масса 1 ед. кг	Приме-чание
25 (F20-440)*	Фильтр тонкой очистки биогаза, Q=800м³/ч	FF 750		"ENVIRONTEC"	шт.	6	200	
33	Конденсатоотводчик, Q=800м³/ч	CP 750		"ENVIRONTEC"	шт.	2	200	
35	Теплообменник биогаза для снижения влажности биогаза с подключением к отопительному контуру (60°С-90°С)	GSL-5-2,5-EG181-0E0-0		"Selecta bioenergie"	шт.	2	100	
36	Электромагнитный клапан нормально закрытый Ду300 для биогаза 220В, 50Гц с датчиком положения, Р=0,1МПа, сталь 1.1	BH 12H-1П		"ТермоБрест"	шт.	2	450	
37	Электромагнитный клапан нормально закрытый Ду200 для природного газа 220В, 50Гц с датчиком положения, Р=0,1МПа, сталь. 1.3 1.2	BH 8H-1П		"ТермоБрест"	шт.	1	148	
38	Осушитель биогаза, 59,8кВт, Q=1650м³/ч (вода/гликоль) температура биогаза на входе 35°С, на выходе 10°С, потеря давления 0,6кПа	GC 1650		"ENVIRONTEC"	шт.	2	179	
38.1	Кулер 28,2кВт, 400В, 50Гц накопительная емкость 100л			"ENVIRONTEC"	шт.	2		

Позиции на оборудовании и трубопроводной арматуре соответствуют схеме трубопроводов биогаза см. ГСН1-4 л.6.

*Позиции на оборудовании соответствуют технологической схеме приведенной в ОПЗ.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата 04.06.2025

Инв.№ подл. 02146

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Коли-чест-во	Масса 1 ед. кг	Приме-чание
39	Отборное устройство давления на трубе	16-100-ст20-Л Уст 6-7/4 ЗК14-2-1-01			шт.	14		PISA
40	Закладная конструкция для измерения температуры	ЗК4-1-2-95 02-20-20-10			шт.	14		TISA
41	Отборное устройство давления на горизонтальной трубе	ЗК14-2-1-01			шт.	22		PISA
42	Отборное устройство давления на вертикальной трубе	ЗК14-2-2-01			шт.	8		PISA
43	Клапан запорный для манометра Ду15 Ру16	КЗМ			шт.	34	0,23	
44	Полоса 4 x 25 ГОСТ 103-76* / ОСТ 14-2-208-87				м	39,0	0,79	
45	Полоса 4 x 40 ГОСТ 103-76* / ОСТ 14-2-208-87				м	6,52	1,26	
46	Контроль сварных стыков газопровода физическим методом (число стыков - 5%), не менее одного 1.1				шт	1		

Позиции на оборудовании и трубопроводной арматуре соответствуют схеме трубопроводов биогаза см. ГСН1-4 л.6.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата 04.06.2025

Инв.№ подл. 02146

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Коли-чест-во	Масса 1 ед. кг	Приме-чание
	Трубопроводы биогаза. Теплоизоляционный слой							
47	Пакеты минераловатные прошивные в обкладках из холста стекловолокнистого, ткань из стеклянных нитей ППТ-3 марки 125 δ=60мм	СТБ 1273-2001			$м^3$	15,8		
	Покровный слой							
48	Сталь тонколистовая оцинкованная δ=0,5мм	ГОСТ 14918-80*			$м^2$	269		
49	Лако-красочное покрытие в 2 слоя ПФ-115 (желтое) ГОСТ 10144-89 по 3 слоям грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82				$м^2$	353		

Позиции на оборудовании и трубопроводной арматуре соответствуют схеме трубопроводов биогаза см. ГСН1-4 л.6.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата 04.06.2025

Инв.№ подл. 02146

Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Коли-чест-во	Масса 1 ед. кг	Приме-чание
	Надземный газопровод природного газа среднего давления							
	(Р до 0,3 МПа)							
	1.1							
8	Кран шаровый полнопроходной газовый Ду 25, муфт., кл.герм.А	11Б27п4		УП "Цветлит"	шт.	2	0,52	
	среда пр. газ, установка в отапливаемом помещении							
9	Кран шаровый полнопроходной газовый Ду 20, муфт., кл.герм.А	11Б27п4		УП "Цветлит"	шт.	6	0,3	
	среда пр. газ, установка в отапливаемом помещении							
10	Кран шаровый полнопроходной газовый Ду 15, муфт., кл.герм.А	11Б27п4		УП "Цветлит"	шт.	8	0,23	
	среда пр. газ, установка в отапливаемом помещении							
50	Трубопровод из стальных электросварных труб							
	Труба 219 x 6,0 ГОСТ 10704-91 / В Ст10 ГОСТ 10705-80*				м	73,0	31,52	
	Труба 89 x 3,5 ГОСТ 10704-91 / В Ст10 ГОСТ 10705-80*				м	79,7	7,38	
51	Трубопровод стальной бесшовный холоднодеформированный							
	Труба 32 x 2,0 ГОСТ 8734-75 / В Ст20 ГОСТ 1050-2013				м	72,0	1,48	
	Труба 26 x 2,0 ГОСТ 8734-75 / В Ст20 ГОСТ 1050-2013				м	59,0	1,184	
	Труба 22 x 2,0 ГОСТ 8734-75 / В Ст20 ГОСТ 1050-2013				м	1,6	0,986	

Позиции на оборудовании и трубопроводной арматуре соответствуют схеме трубопроводов биогаза см. ГСН1-4 л.6.

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата 04.06.2025

Инв.№ подл. 02146

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Коли-чест-во	Масса 1 ед. кг	Приме-чание
52	Отвод 90°: ø219х6,0	ГОСТ 17375-2001			шт.	7	15,0	
	ø89х3,5				шт.	24	1,4	
53	Отвод 45°: ø89х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт.	10	0,7	
54	Переход: ø133х4,0-ø89х3,5	ГОСТ 17378-2001			шт.	6	1,3	
55	Заглушка эллиптическая ø219х8,0	ГОСТ 17379-2001			шт.	2	4,6	
56	Хомут: 225-ВСт3сп-Ц9.хр	ГОСТ 24137-80			шт.	16	1,776	
	89-ВСт3сп-Ц9.хр				шт.	12	0,725	
57	Крепление вспомогательных газопроводов Ду25, Ду25 к основному 219	Серия 5.905-8 УКГ 14.00-17			шт.	11	4,98	
58	Футляр через стену для Ду200 (L=100мм)	Серия 5.905-15 УГ10.00-08			шт.	1	32,2	
	Футляр через стену для Ду25 (L=100мм)	Серия 5.905-15 УГ10.00-00			шт.	3	2,4	

Позиции на оборудовании и трубопроводной арматуре соответствуют схеме трубопроводов биогаза см. ГСН1-4 л.6.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата 04.06.2025

Инв.№ подл. 02146

Изм.	Кол.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-ре-ния	Коли-чест-во	Масса 1 ед. кг	Приме-чание
59	Отборное устройство давления на трубе	16-100-ст20-Л			шт.	1		PISA
		Уст 6-7/4 ЗК14-2-1-01						
60	Закладная конструкция для измерения температуры	ЗК4-1-2-95			шт.	1		TISA
61	Клапан запорный для манометра Ду15 Ру16	КЗМ			шт.	1	0,23	
62	Лако-красочное покрытие в 2 слоя ПФ-115 (желтое)				$м^2$	85,0		
	ГОСТ 10144-89 по 3 слоям грунтовки ГФ-021							
	ГОСТ 25129-82							
63	Полоса 4 х 25 ГОСТ 103-76* / ОСТ 14-2-208-87				м	23,0	0,79	
64	Полоса 4 х 40 ГОСТ 103-76* / ОСТ 14-2-208-87				м	1,68	1,26	
65	Контроль сварных стыков газопровода физическим методом (число стыков - 5 %), не менее одного стыка				шт	1		
						1.1		
66	Противопожарное оборудование помещения обработки газа. Огнетушитель ручной порошковый, вес заряда: 8 кг	ОП-8			шт	1	10,1	
							1.2	

Позиции на оборудовании и трубопроводной арматуре соответствуют схеме трубопроводов биогаза см. ГСН1-4 л.6.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата 04.06.2025

Инв.№ подл. 02146