



ООО Институт «Газэнергопроект»

www.gazenergostroy.ru

ул. Троицкая, д.7, стр.4, Москва, 129090

+7(495)792-39-42

E-mail: info@geproekt.ru

ИНН 7728589306 КПП 770901001

р/с 40702810402630001496 в АО «Альфа-Банк», Москва

к/с 30101810200000000593, БИК 044525593

Саморегулируемая организация Ассоциация «Объединение проектных организаций «Энергетическое Сетевое Проектирование»
119421, Россия, г. Москва, ул. Новаторов, д.7А, к. 2, www.sro-esp.ru, СРО-П-093-18122009
Саморегулируемая организация «Профессиональный альянс инженеров-испытателей»
101000, Россия, г. Москва, пер.Потаповский, д.5, стр.4, www.srogeo.ru, СРО-И-043-25042018

Заказчик: Администрация муниципального района «Тарусский район»

Подрядчик: Общество с ограниченной ответственностью Институт «Газэнергопроект»

Рекультивация объекта размещения отходов вблизи г. Таруса

по адресу: Калужская обл., Тарусский район, в 1 км юго-западнее г. Таруса

Проектная документация

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

Подраздел 5.7 Технологические решения

Часть 2 Система дегазации

Том 5.7.2

ИГ-0420-3-ИОС7.2

Изм	№ док	Подпись	Дата



ООО Институт «Газэнергопроект»

www.gazenergostroy.ru

ул. Троицкая, д.7, стр.4, Москва, 129090

+7(495)792-39-42

E-mail: info@geproekt.ru

ИНН 7728589306 КПП 770901001

р/с 40702810402630001496 в АО «Альфа-Банк», Москва

к/с 30101810200000000593, БИК 044525593

Саморегулируемая организация Ассоциация «Объединение проектных организаций «Энергетическое Сетевое Проектирование»
119421, Россия, г. Москва, ул. Новаторов, д.7А, к. 2, www.sro-esp.ru, СРО-П-093-18122009
Саморегулируемая организация «Профессиональный альянс инженеров-испытателей»
101000, Россия, г. Москва, пер.Потаповский, д.5, стр.4, www.srogeo.ru, СРО-И-043-25042018

Заказчик: Администрация муниципального района «Тарусский район»

Подрядчик: Общество с ограниченной ответственностью Институт «Газэнергопроект»

Рекультивация объекта размещения отходов вблизи г. Таруса

по адресу: Калужская обл., Тарусский район, в 1 км юго-западнее г. Таруса

Проектная документация

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

Подраздел 5.7 Технологические решения
Часть 2 Система дегазации

Том 5.7.2

ИГ-0420-3-ИОС7.2

Изм	№ док	Подпись	Дата

Генеральный директор

Главный инженер проекта



Д.В. Сучков

Р.В. Перский

2020

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

Содержание

№ п/п	Наименование	Стр.
	Обложка	
	Титульный лист	
	Содержание	
	Запись ГИПа	
	<u>Текстовая часть</u>	
а	Сведения об оформлении решения (разрешения) об установлении видов и лимитов топлива для установок, потребляющих топливо, - для объектов производственного назначения	
б	Характеристика источника газоснабжения в соответствии с техническими условиями	
в	Сведения о типе и количестве установок, потребляющих топливо, - для объектов производственного назначения	
г	Расчетные (проектные) данные о потребности объекта капитального строительства в газе - для объектов непромышленного назначения	
е	Описание технических решений по обеспечению учета и контроля расхода газа и продукции, вырабатываемой с использованием газа, в том числе тепловой и электрической энергии, - для объектов производственного назначения	
ж	Описание и обоснование применяемых систем автоматического регулирования и контроля тепловых процессов - для объектов производственного назначения	
з	Описание технических решений по обеспечению учета и контроля расхода газа, применяемых систем автоматического регулирования - для объектов непромышленного назначения	
з(1)	Описание мест расположения приборов учета используемого газа и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	
и	Описание способов контроля температуры и состава продуктов сгорания газа - для объектов производственного назначения	
к	Описание технических решений по обеспечению теплоизоляции ограждающих поверхностей агрегатов и теплопроводов - для объектов производственного назначения	
л	Перечень сооружений резервного топливного хозяйства - для объектов производственного назначения	
м	Обоснование выбора маршрута прохождения газопровода и границ охранной зоны присоединяемого газопровода, а также сооружений на нем	
н	Обоснование технических решений устройства электрохимической защиты стального газопровода от коррозии	
о	Сведения о средствах телемеханизации газораспределительных сетей, объектов их энергоснабжения и электропривода	

ИГ-0420-3-ИОС7.2.С					
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Мальцев			07.20
Проверил		Гончарова			07.20
Н.контр.		Бегленко			07.20
ГИП		Перский			07.20
Рекультивация объекта размещения отходов вблизи г. Таруса					
			Стадия	Лист	Листов
			П	1	2
000 Институт "Газэнергопроект" г. Москва					

ЗАВЕРЕНИЕ ПРОЕКТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Настоящая проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельных участков для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, соблюдением технических условий.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям строительных, экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных проектом и рабочими чертежами.

Главный инженер проекта



Перский Р.В.

Согласовано

Взам. инв. №
Подп. И дата
Инв. № подл.

ИГ-0420-3-ИОС7.2					
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Под	Дата
Разраб.		Мальцев			07.20
Проверил		Гончарова			07.20
Н.контр.		Бегленко			07.20
ГИП		Перский			07.20
Рекультивация объекта размещения отходов вблизи г. Таруса					
Стадия		Лист		Листов	
П		1		1	
ООО Институт "Газэнергопроект" г. Москва					

а. Сведения об оформлении решения (разрешения) об установлении видов и лимитов топлива для установок, потребляющих топливо, – для объектов производственного назначения

Разрешение об установлении видов и лимитов топлива оформлять не требуется на основании Приказа Минэкономразвития РФ, Минэнерго РФ и ОАО "Газпром" от 20 ноября 2013г. № 691/829/423 "О признании утратившим силу приказа Минэкономразвития России, Минэнерго России и ОАО "Газпром" от 20 ноября 2013г. № 333/358/101 «Об утверждении Порядка оформления решений об установлении видов топлива для предприятий и топливопотребляющих установок и Перечня газоиспользующих установок и оборудования, для которых не требуется получать специальных разрешений на использование природного газа" и Постановления Правительства РФ от 30 декабря 2013 г. № 1314 «Об утверждении Правил подключения (технологического присоединения) объектов капитального строительства к сетям газораспределения, а также об изменении и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации».

б. Характеристика источника газоснабжения в соответствии с техническими условиями

Получение технических условий на газоснабжение проектом не предусматривается.

В процессе складирования твердых бытовых отходов в теле полигона в условиях недостатка кислорода, повышенной температуры и влажности происходит естественное анаэробное разложение органических отходов. Одним из продуктов этого процесса является свалочный газ – смесь метана и углекислого газа с небольшим количеством примесей (азот, сера, сероводород).

Газ, образующийся на полигонах, является продуктом биологического разложения органической фракции складированных отходов. Источником биогаза являются биоразлагаемые фракции отходов, составляющие в среднем 60–80% от массы ТКО, к которым относятся пищевые

						ИГ-0420-3-ИОС7.2		
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	Рекультивация объекта размещения отходов вблизи г. Таруса		
Разраб.		Мальцев			07.20			
Проверил		Гончарова			07.20	П	1	19
Н.контр.		Бегленко			07.20	000 Институт "Газэнергопроект" г. Москва		
ГИП		Перский			07.20			

просадкам слоев отходов. Следует учитывать также, что продукты горения высокотоксичны. Задача ликвидации таких очагов сложна и требует больших затрат.

Приведенный перечень негативных явлений свидетельствует о необходимости борьбы с эмиссиями свалочного газа. Основным методом, обеспечивающим решение этой задачи, является дегазация тела полигона.

Полигон ТКО расположен по адресу: Калужская обл., Тарусский район, в 1 км юго-западнее г. Таруса. Объем размещенных отходов согласно инженерных изысканий составляет 135660 м³.

Рекультивация полигона ТКО будет выполняться в два этапа: технический и биологический.

Для определения параметров выбросов от свалочного тела, необходимо смоделировать процесс газогенерации на основе данных по загрузке отходов на полигон и морфологическом составе отходов.

Расчет основан на «Методики расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов (издание, дополненное и переработанное)», М., 2004 г.

Исходные данные:

Климатические условия:

$$t_{\text{ср. мелл.}} = 12,5 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$T_{\text{мелл.}} = 214 \text{ дней.}$$

$$a = 5 \text{ мес.}$$

$$b = 2 \text{ мес.}$$

$$T_{\text{экс.}} = 27 \text{ лет}$$

Общий объем накопленных отходов – 135660 м³ или 94962 тонн.

Результаты анализов проб отходов взяты из справочных данных:

$$R = 55,0 \text{ \%}$$

$$Ж = 2,0 \text{ \%}$$

$$У = 83,0 \text{ \%}$$

$$Б = 15,0 \text{ \%}$$

$$W = 47,0 \text{ \%}$$

										Лист
										3
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	ИГ-0420-3- ИОС7.2				

Года эксплуатации	Срок эксплуатации	Масса отходов, т	Масса отходов выделяющая биогаз	Мсум, г/с	Гсум, т/год	Максимальный расход мЗ/час (расчет от г/с)	Средний расход мЗ/час (расчет от т/год)
1993	1	3017	0	0	0	0	0
1994	2	6033	0	0	0	0	0
1995	3	9050	3017	1,39	23,86	4,01	2,18
1996	4	12066	6033	2,78	47,72	8,01	4,37
1997	5	15083	9050	4,17	71,58	12,02	6,55
1998	6	18099	12066	5,55	95,45	16,03	8,73
1999	7	21116	15083	6,94	119,31	20,04	10,92
2000	8	24132	18099	8,33	143,17	24,04	13,10
2001	9	27149	21116	9,72	167,03	28,05	15,28
2002	10	30165	24132	11,11	190,89	32,06	17,47
2003	11	33182	27149	12,50	214,75	36,06	19,65
2004	12	36198	30165	13,89	238,62	40,07	21,83
2005	13	39215	33182	15,28	262,48	44,08	24,02
2006	14	42231	36198	16,66	286,34	48,09	26,20
2007	15	45248	39215	18,05	310,20	52,09	28,38
2008	16	48264	42231	19,44	334,06	56,10	30,57
2009	17	51281	45248	20,83	357,92	60,11	32,75
2010	18	54297	48264	22,22	381,78	64,12	34,93
2011	19	57314	51281	23,61	405,65	68,12	37,12
2012	20	60330	54297	25,00	429,51	72,13	39,30
2013	21	63347	54297	25,00	429,51	72,13	39,30
2014	22	66363	54297	25,00	429,51	72,13	39,30
2015	23	69380	54297	25,00	429,51	72,13	39,30
2016	24	77126	54297	25,00	429,51	72,13	39,30
2017	25	83982	54297	25,00	429,51	72,13	39,30
2018	26	91946	59027	27,17	466,92	78,41	42,72

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

ИГ-0420-3- ИОС7.2

Лист

7

2019 (год закрытия)	27	94962	62866	28,94	497,29	83,51	45,50
2020 (сущ. положение)			67814	31,22	536,43	90,09	49,09
2021 (период рекультив.)			67814	31,22	536,43	90,09	49,09
2022 (пострекультив.)			64797	29,83	512,57	86,08	46,90
2023			61781	28,44	488,70	82,07	44,72
2024			58764	27,05	464,84	78,06	42,53
2025			55748	25,66	440,98	74,06	40,35
2026			52731	24,28	417,12	70,05	38,17
2027			49715	22,89	393,26	66,04	35,98
2028			46698	21,50	369,40	62,03	33,80
2029			43682	20,11	345,54	58,03	31,62
2030			40665	18,72	321,67	54,02	29,43
2031			37649	17,33	297,81	50,01	27,25
2032			34632	15,94	273,95	46,01	25,07
2033			31616	14,55	250,09	42,00	22,88
2034			28599	13,17	226,23	37,99	20,70
2035			25583	11,78	202,37	33,98	18,52
2036			17837	8,21	141,09	23,69	12,91
2037			10981	5,05	86,86	14,59	7,95
2038			3017	1,39	23,86	4,01	2,18
2039			0	0,00	0,00	0,00	0,00

Таблица 2 Расчет максимально разовых и валовых выбросов от полигона ТК0

Год	Компонент	$C_{\text{вес.г. (сухой газ)}}$ %	$M_{\text{сум}}$ г/с	$G_{\text{сум}}$ т/год	M_i , г/с	G_i , т/год
2020 (существующее положение) -	301 Азота диоксид	0,111	31,22	536,43	0,0277219	0,476348
	303 Аммиак	0,533			0,1663938	2,859158

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

2021(период рекультивации)	304 Азот (II) оксид	0,0181	29,83	512,57	0,0045048	0,077406
	330 Ангидрид сернистый	0,07			0,0218529	0,375499
	333 Сероводород	0,026			0,0081168	0,139471
	337 Углерода оксид	0,252			0,0786703	1,351797
	410 Метан	52,915			16,5191941	283,850582
	616 Ксилол	0,443			0,1382973	2,376374
	621 Толуол	0,723			0,2257087	3,878370
	627 Этилбензол	0,095			0,0296574	0,509606
	1325 Формальдегид	0,096			0,0299696	0,514970
2022 перспектива (рекультивация)	301 Азота диоксид	0,111	29,83	512,57	0,0264888	0,455159
	303 Аммиак	0,533			0,1589923	2,731976
	304 Азот (II) оксид	0,0181			0,0043044	0,073963
	330 Ангидрид сернистый	0,07			0,0208808	0,358796
	333 Сероводород	0,026			0,0077557	0,133267
	337 Углерода оксид	0,252			0,0751708	1,291666
	410 Метан	52,915			15,7843824	271,224257
	616 Ксилол	0,443			0,1321455	2,270667
621 Толуол	0,723	0,2156687	3,705852			

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

	627	0,095			0,0283382	0,486938
	Этилбензол				0,0286365	0,492063
	1325	0,096				
	Формальдегид					

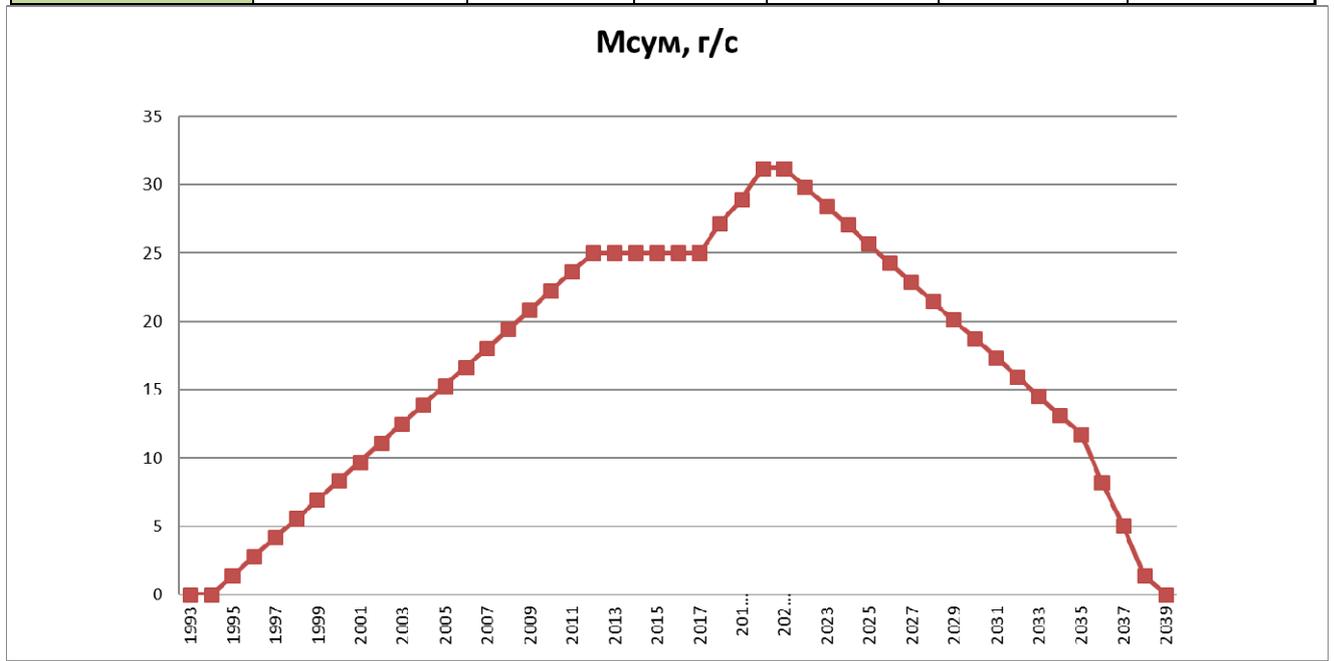


Рисунок 1 График полного цикла сбраживания отходов от полигона ТК0

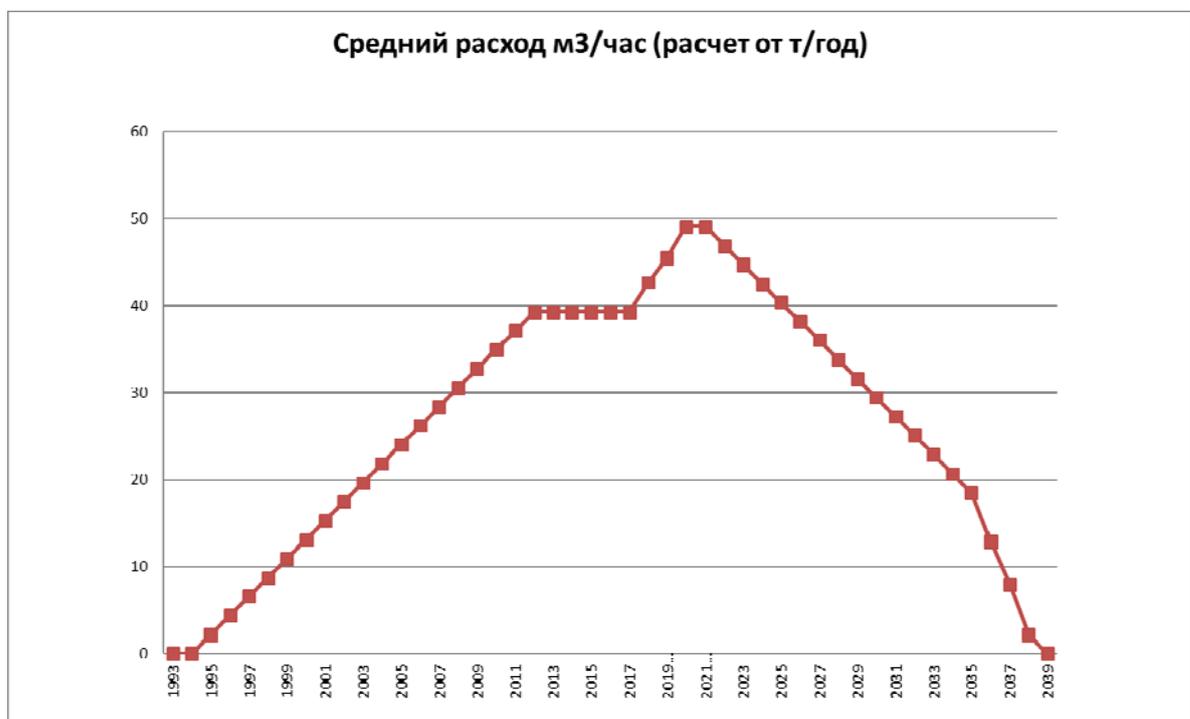


Рисунок 2 График полного цикла сбраживания отходов от полигона ТК0 в относительно максимальный расход выделения биогаза м³/час

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

в. Сведения о типе и количестве установок, потребляющих топливо, – для объектов производственного назначения

Проектом не предусматриваются применение установок, потребляющих топливо.

г. Расчетные (проектные) данные о потребности объекта капитального строительства в газе – для объектов непроизводственного назначения

Расчетные (проектные) данные о потребности объекта капитального строительства в газе не требуются, так как проектируемый полигон является объектом производственного назначения.

е. Описание технических решений по обеспечению учета и контроля расхода газа и продукции, вырабатываемой с использованием газа, в том числе тепловой и электрической энергии, – для объектов производственного назначения

Установка приборов учета и контроля расхода газа и продукции, вырабатываемой с использованием газа, в том числе тепловой и электрической энергии проектом не предусматривается.

ж. Описание и обоснование применяемых систем автоматического регулирования и контроля тепловых процессов – для объектов производственного назначения

В проекте не предусматривается применение систем автоматического регулирования и контроля тепловых процессов, в связи с отсутствием тепловых процессов.

										Лист
										11
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	ИГ-0420-3- ИОС7.2				

з. Описание технических решений по обеспечению учета и контроля расхода газа, применяемых систем автоматического регулирования – для объектов непромышленного назначения

Описание технических решений по обеспечению учета и контроля расхода газа, применяемых систем автоматического регулирования не предусматривается, так как проектируемый полигон является объектом промышленного назначения.

з(1). Описание мест расположения приборов учета используемого газа и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Установка приборов учета используемого газа и устройств сбора и передачи данных от таких приборов проектом не предусматривается.

Проектом предусмотрена установка на каждой газовой скважине анемометров для определения объемов потока газа в газоотводном трубопроводе.

и. Описание способ контроля температуры и состава продуктов сгорания газа – для объектов промышленного назначения

Проектом не предусматривается контроль температуры и состава продуктов сгорания газа, в связи с отсутствием установок по сжигания газа.

к. Описание технических решений по обеспечению теплоизоляции ограждающих поверхностей агрегатов и теплопроводов – для объектов промышленного назначения

Теплоизоляции ограждающих поверхностей агрегатов и теплопроводов в проекте не требуется.

						ИГ-0420-3- ИОС7.2	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		12

**л. Перечень сооружений резервного топливного хозяйства – для объектов
производственного назначения**

Сооружения резервного топливного хозяйства, согласно техническому заданию на проектирование, не требуется.

**м. Обоснование выбора маршрута прохождения газопровода и границ охранной
зоны присоединяемого газопровода, а также сооружений на нем**

На основании прогнозных расчетов и согласно «Рекомендации по расчету образования биогаза и выбору систем дегазации на полигонах захоронения твердых бытовых отходов» утвержденных Государственным комитетом Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу 25.04.2003г., проектом предусматривается пассивная система дегазации полигона отходов.

При выполнении работ по рекультивации полигона ТКО перед созданием верхнего защитного экрана необходимо предусмотреть сооружение системы сбора и отвода свалочного газа из тела полигона. Пассивная система дегазации состоит из следующих компонентов:

- траншейная система газосборных трубопроводов;
- газовыпуски для обеспечения выхода биогаза от газовых вертикальных скважин и траншейной системы газосборных трубопроводов.

Основное назначение этой системы:

- предотвращение неконтролируемых субгоризонтальных миграций газа;
- исключение ситуаций с возникновением избыточного давления в отдельных точках массива отходов (непосредственно под поверхностным перекрытием), следствием которых часто бывает разрушение перекрытия и спонтанные выбросы свалочного газа, создание пожароопасных ситуаций.

Газосборные газопроводы

Для сбора биогаза в толще мусоре проектом предусматривается траншейная система дегазации. Траншеи располагаются под верхним изолирующим слоем до отметки минус 1,5 м и прокладываются вдоль поверхности полигона с уклоном не менее 2%. Глубина траншеи 1,5 м,

											Лист
											13
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	ИГ-0420-3- ИОС7.2					

трубы изолируются слоем уплотненной глины. На поверхности монтируется бетонный оголовок.

Всего на полигоне предусмотрено 16 газовыпусков.

н. Обоснование технических решений устройства электрохимической защиты стального газопровода от коррозии

Надземные стальные участки газовыпусков покрываются двумя слоями грунтовки ГФ-021 (ГОСТ 25129-82*) и окрашиваются двумя слоями нитрозмали ПФ-115 (ГОСТ 6465-76) в цвета согласно ГОСТ 14202-69*, при этом степень очистки поверхностей стальных конструкций от окислов (окалины, ржавчины) перед нанесением защитных покрытий должна быть третьей (согласно ГОСТ 9.402-80*).

о. Сведения о средствах телемеханизации газораспределительных сетей, объектов их энергоснабжения и электропривода

Средства телемеханизации газораспределительных сетей, объектов их энергоснабжения и электропривода проектом не предусмотрены, так как системы отвода биогаза основывается на природных процессах конвекции и диффузии.

п. Перечень мероприятий по обеспечению безопасного функционирования объектов системы газоснабжения, в том числе описание и обоснование проектируемых инженерных систем по контролю и предупреждению возникновения потенциальных аварий, систем оповещения и связи

Для системы отвода биогаза на полигоне предусмотрены следующие мероприятия по предотвращению аварийных ситуаций:

- размещение объекта на значительном расстоянии от жилых зданий;

										Лист
										15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата					

координатной сетки на поверхности полигона. Контроль положения вешек осуществляется два раза в год.

Подавление растительности свидетельствует о необходимости принятия мер по ремонту или восстановлению системы дегазации. Осмотр растительности ведется не реже одного раза в год в период максимальной вегетации в течение 10–15 лет после закрытия полигона.

По результатам мониторинга полигона ежегодно составляется краткий информационный отчет, содержащий оценку состояния полигона и выполнения нормативных требований к санитарному захоронению, состояния объектов окружающей природной среды и изменения, произошедшие за истекший период наблюдений, оценку эффективности инженерных сооружений, рекомендации по коррекции режима эксплуатации полигона и наблюдательной сети.

р. Перечень мероприятий по созданию аварийной спасательной службы и мероприятий по охране систем газоснабжения – для объектов производственного назначения

1. Для полигона с учетом “Правил по технике безопасности и производственной санитарии при уборке городских территорий” и местных условий должна быть разработана инструкция по технике безопасности и охране труда.

Эта инструкция включает следующие основные положения:

- регламент пребывания постоянных лиц на территории полигона;
- запрещение входа на территорию посторонних лиц;
- запрещение сбора утилизованного сырья;
- регламент работы машин и механизмов;

Особо оговаривается – запрещение нахождения персонала в зоне работы бульдозера!

Инструкция по технике безопасности должна содержать периодичность прохождения инструктажа по технике безопасности.

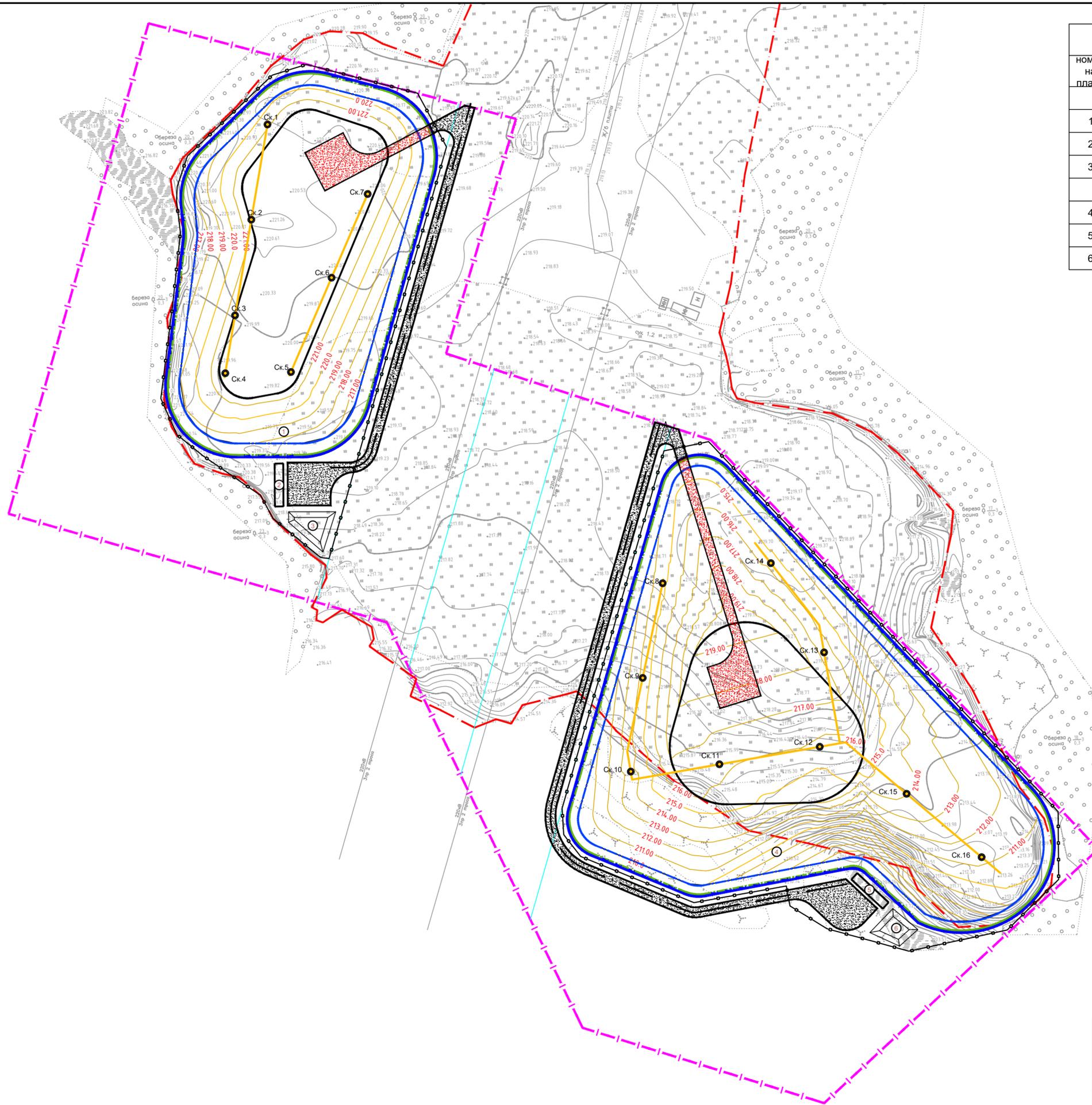
1. Полигон должен иметь журнал по технике безопасности и охране труда, в который заносятся все рекомендации проверяющих организаций и данные о проведении инструктажей и занятий с персоналом объекта.

2. На полигоне должны быть разработаны конкретные меры по пожарной безопасности. Для выполнения повседневных работ, надзора за первичными средствами

										Лист
										17
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	ИГ-0420-3- ИОС7.2				

Мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе газоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход газа заданием на проектирование не предусмотрены.

						ИГ-0420-3- ИОС7.2	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		19



Экспликация зданий и сооружений		
номер на плане	Наименование	координаты квадрата сетки
Площадка северного тела		
1	Рекультивируемый полигон ТБО	
2	Ёмкость сбора фильтрата 100м³	
3	Пруд-испаритель поверхностных вод	
Площадка южного тела		
4	Рекультивируемый полигон ТБО	
5	Ёмкость сбора фильтрата 100м³	
6	Пруд-испаритель поверхностных вод	

Условные обозначения

-  Граница отвода проектируемого земельного участка
-  Граница распространения отходов
-  Граница проектируемого тела полигона
-  Граница защитного экрана
-  Ограждение территории проектируемое с воротами

Изм. №	подп.	и дата	Взам. инв. №

ИГ-0420-3-ИОС7.2					
Рекультивация объекта размещения отходов вблизи г. Таруса					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Мальцев	<i>Мальцев</i>	07.20		
Н. контр.	Бегленко	<i>Бегленко</i>	07.20		
ГИП	Перский	<i>Перский</i>	07.20		
Система дегазации				Стадия	Лист
				п	1
План системы дегазации М1:500				ООО Институт "Газэнергопроект"	
Формат А1					