

Госкорпорация «Росатом»
Филиал ОАО «НИКИМТ – Атомстрой»
Томский проектно-изыскательский институт
ВНИПИЭТ

ЗАТО Северск
Полигон твёрдых бытовых отходов в пос. Самусь

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 5 «Технологические решения»

Часть 10 «Участок складирования ТБО»

210 – 63-55/09 -10 – ТХ

Том 5.5.10

(Том приведён в соответствие с заключением государственной
экспертизы № 70-1-5-0011-11 от 25 января 2011 г.)

ЗАТО Северск
Полигон твёрдых бытовых отходов в пос. Самусь

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 5 «Технологические решения»

Часть 10 «Участок складирования ТБО»

210 – 63-55/09 - 10 – ТХ

Том 5.5.10

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
210-0497	<i>В. В. Понер</i> 20.09.09	

Директор

Главный инженер

Главный инженер проекта



Н. А. Мячин

В. В. Понер

И. Е. Ильютикова

СОДЕРЖАНИЕ

Состав проектной документации.....	3
Участок складирования ТБО	
Пояснительная записка	
1 Назначение. Обоснование необходимости строительства полигона твёрдых бытовых отходов (ТБО) в пос. Самусь.....	4
2 Основные сооружения полигона.....	5
2.1 Подъездная дорога.....	5
2.2 Хозяйственная зона.....	5
2.3 Контрольно-наблюдательные скважины (сооружения №№ 12; 13).....	6
2.4 Участок складирования ТБО.....	6
3 Расчет вместимости полигона ТБО.....	6
4 Расчет фильтрата.....	10
5 Технологическая схема эксплуатации полигона.....	11
5.1 Общие указания по эксплуатации полигона.....	11
5.2 Эксплуатация полигона.....	13
6 Очередность строительства. Пусковой комплекс.....	14
7 Режим эксплуатации полигона и численность работающих.....	15
8 Транспорт. Средства механизации.....	16
9 Контроль соблюдения требований охраны окружающей среды.....	17
10 Закрытие полигона. Рекомендации по рекультивации участков складирования ТБО.....	17
11 Санитарно-защитная зона и система мониторинга.....	19
12 Охрана труда, техника безопасности и противопожарные мероприятия.....	20
13 Ссылочные нормативные документы.....	23
Лист регистрации изменений.....	24
Графическая часть	
1 Общие данные.....	25
2 Сооружения полигона ТБО.....	26
3 Технологическая схема укладки ТБО на рабочей карте.....	27
4 Участок складирования ТБО. Разрез 1-1; 2-2.....	28
5 Ограждение сетчатое.....	29
6 Противофильтрационный экран.....	30
Прилагаемые документы	
Приложение А Спецификация оборудования, изделий и материалов на 2 листах.....	31

Изм. № подл.	210-0497	Изм.	Кол.уч	Лист	Ледок.	Подп.	Дата	210 – 63-55/09 - 10 – ТХ.С	ЗАО Северск Полигон твёрдых бытовых отходов в пос. Самусь Участок складирования ТБО Содержание	Стадия	Лист	Листов
										П		1
										ТПИИ ВНИПИЭТ		

Состав проектной документации

Номер тома	Обозначение	Наименование раздела	Примечание
	209-63-55/09-ИЗГ	Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям	
1	210-63-55/09-ПЗ	Пояснительная записка	
2	210-63-55/09-ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	
3	210-63-55/09-АР	Архитектурные решения	
4	210-63-55/09-КР	Конструктивные и объемно-планировочные решения	
5	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, содержание технологических решений		
5.1	210-63-55/09-ЭС	Система электроснабжения	
5.2	210-63-55/09-ВК	Водоснабжение и канализация	
5.3	210-63-55/09-НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации	
5.4	210-63-55/09-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
5.5	210-63-55/09-ТХ	Технологические решения	
5.5.1	210-63-55/09-1-ТХ	Технологические решения. Бытовое здание	
5.5.6	210-63-55/09-6-ТХ	Технологические решения. Площадка для мойки техники	
5.5.10	210-63-55/09-10-ТХ	Технологические решения. Участок складирования ТБО	
5.5.12(13)	210-63-55/09-12(13)-ТХ	Технологические решения. Наблюдательные скважины	
5.6	210-63-55/09-ПС	Пожарная сигнализация	
6	210-63-55/09-ПОС	Проект организации строительства	
7	210-63-55/09-ООС	Мероприятия по охране окружающей среды	
8	210-63-55/09-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
9	Смета на строительство объектов капитального строительства		
9.1	210-63-55/09-ОЛР	Объектные и локальные сметные расчеты	
9.2	210-63-55/09-ССР	Сводный сметный расчет	

Изм. № подл.	210-0497	210 – 63-55/09 – СП						ЗАО Северск Полигон твёрдых бытовых отходов в пос. Самусь Состав проектной документации	Страница	Лист	Листов
									11		1
									ТИИИ ВНИИЭТ		

Изм. № подл.	210-0497	210 – 63-55/09 – СП						ЗАО Северск Полигон твёрдых бытовых отходов в пос. Самусь Состав проектной документации	Страница	Лист	Листов
									11		1
									ТИИИ ВНИИЭТ		

Изм. № подл.	210-0497	210 – 63-55/09 – СП						ЗАО Северск Полигон твёрдых бытовых отходов в пос. Самусь Состав проектной документации	Страница	Лист	Листов
									11		1
									ТИИИ ВНИИЭТ		

1 Назначение. Обоснование необходимости строительства полигона твердых бытовых отходов (ТБО) в пос.Самусь

Полигон твердых бытовых отходов (ТБО) — природоохранное сооружение, обеспечивающее при складировании отходов:

- полную санитарно-эпидемиологическую безопасность для населения близлежащих жилых поселков и обслуживающего персонала полигона;
- защиту от загрязнений почвы, воздушного бассейна, грунтовых и поверхностных вод;
- статическую устойчивость отходов с учетом динамики уплотнения, газовыделения и гидрогеологических условий;
- рациональное использование и экономию территории за счет уплотнения отходов.

В настоящее время в пос.Самусь организованные полигоны захоронения бытовых отходов отсутствуют.

Отходы вывозятся и сбрасываются на неорганизованные свалки бытовых отходов в не установленных местах. Такое обращение с твердыми бытовыми отходами представляет угрозу здоровью населения близлежащих поселков и наносит невосполнимый ущерб окружающей природной среде.

Услугами полигона пос. Самусь будут пользоваться населенные пункты: д. Кижирово, д. Орловка и пос. Самусь.

Таким образом, строительство полигона ТБО, являющимся природоохранным сооружением, позволит решить проблему сбора, обеззараживания, захоронения ТБО и тем самым улучшить экологическую обстановку в населенных пунктах.

Твердые бытовые отходы, поступающие на полигон, представляют собой:

- бытовые отходы жилых зданий: комнатный и дворовый смет, стекло, кожа, резина, бумага, металл, тряпье, отходы от текущего ремонта домов и квартир, шлак от отопительных устройств при местном отоплении, садовые отходы, крупные предметы домашнего обихода;

[illegible]

- бытовые отходы учреждений административного и общественного назначения – бумага, дерево, текстиль, стекло, комнатный смет;
- отходы торговых предприятий и учреждений культурно-бытового назначения – бумага, тара, упаковочный материал.

2 Основные сооружения полигона

Основными элементами полигона ТБО пос. Самусь являются:

- подъездная автодорога;
- внутриплощадочная автодорога;
- хозяйственная зона;
- наблюдательные скважины;
- участок складирования ТБО;
- участки хранения грунта на изоляцию.

2.1. Подъездная дорога

Подъездная дорога соединяет существующую транспортную магистраль с участком складирования ТБО. Проект на подъездную дорогу будет выполнен дополнительно.

2.2 Хозяйственная зона

Хозяйственная зона полигонов располагается на пересечении подъездной дороги с границей полигона. В хозяйственной зоне размещаются:

- бытовое здание (сооружение № 1);
- контрольно-дезинфицирующая ванна (сооружение № 2);
- пожарный щит (сооружение № 3);
- навес-стоянка на 1 бульдозер (сооружение № 4);
- туалет с выгребом (сооружение № 5);
- площадка для мойки техники, доставляющей ТБО и выгребная яма (сооружение № 6);
- противопожарные резервуары (2 шт. по 50 м³) (сооружение № 7 и 8);
- технологический резервуар (1 шт. 50 м³) (сооружение № 9, см. проект НВК).

В соответствии с требованиями санитарных правил [6] на полигоне в тёплое время года при температуре наружного воздуха выше 5°C необходимо смывать налипшие отходы с внутренней поверхности и очищать колёса у спецтехники, доставляющей ТБО. Операцию мойки выполняет водитель 1 раз в конце смены. Мойка

Изм. № подл.	210-0497	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	210 – 63-55/09 - 10 – ТХ.ПЗ			Лист
									2

Фактическая вместимость полигона с учетом уплотнения рассчитывается по формуле:

$$E_{\text{ф. общ.}} = E_{\text{ф. общ. низ}} + E_{\text{ф. общ. верх}}, \text{ м}^3$$

Фактическая вместимость полигона, с учетом уплотнения, рассчитывается по формуле усеченной пирамиды для одного слоя ниже уровня земли ($H = 1,6 \text{ м}$) и слоев выше уровня земли (два слоя по $H = 2,0 \text{ м}$):

$$E_{\text{ф}} = \frac{1}{3}(C_1 + C_2 + \sqrt{C_1 \cdot C_2}) \cdot H, \text{ м}^3 \text{ (4, Приложение 1(1)).}$$

где: C_1, C_2 – площади основания и верхней площадки, м^2 ;

H – высота слоя, м ;

Слой А полигона ниже уровня земли состоит из пяти котлованов.

Высота слоя $H = 1,6 \text{ м}$;

Площадь основания одного котлована составляет $C_2 = 3090,24 \text{ м}^2$. Площадь верхней площадки одного котлована составляет $C_1 = 3496 \text{ м}^2$. Фактическая вместимость одного котлована:

$$E_{\text{ф1}} = \frac{1}{3}(C_1 + C_2 + \sqrt{C_1 \cdot C_2}) \cdot H = \frac{1}{3}(3496 + 3090,24 + \sqrt{3496 \cdot 3090,24}) \cdot 1,6 = 5265,656 \text{ м}^3$$

Фактическая вместимость **слоя А** составит:

$$E_{\text{фА}} = 26328,28 \text{ м}^3;$$

Слой Б и слой В полигона размещается выше уровня земли. Каждый слой высотой $H = 2,0 \text{ м}$.

Площадь основания слоя Б составляет $C_1 = 21400 \text{ м}^2$. Площадь верхней площадки слоя Б составляет $C_2 = 21087 \text{ м}^2$. Фактическая вместимость слоя Б:

$$E_{\text{фБ}} = \frac{1}{3}(C_1 + C_2 + \sqrt{C_1 \cdot C_2}) \cdot H = 42486,62 \text{ м}^3$$

Площадь основания слоя В составляет $C_1 = 21049,57 \text{ м}^2$. Площадь верхней площадки слоя В составляет $C_2 = 20738,81 \text{ м}^2$. Фактическая вместимость слоя В:

$$E_{\text{фВ}} = \frac{1}{3}(C_1 + C_2 + \sqrt{C_1 \cdot C_2}) \cdot H = 41788 \text{ м}^3$$

Фактическая вместимость верхних **слоев Б и В** составит:

$$E_{\text{фБ,В}} = 84274,6 \text{ м}^3;$$

Фактическая вместимость полигона ТБО составит:

$$E_{\text{ф общ.}} = 110602,9 \text{ м}^3.$$

Срок заполнения полигона рассчитываем по формуле:

Изм. № подл.	210-0497	Взам. инв. №	
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.
Подп.	Дата		
210 – 63-55/09 - 10 – ТХ.ПЗ			
Лист			
5			

Уплотненные слои ТБО в котлованах изолируются слоем грунта.

Полный объем изолирующего слоя грунта рассчитываем по формуле:

$$E_{\text{гр.общ.}} = E_{\text{гр.А}} + E_{\text{гр.Б}} + E_{\text{гр.В}}$$

Каждый слой грунта рассчитываем по формуле усеченной пирамиды, что составит:

Слой А при $H = 0,25$ м

$$E_{\text{гп.А}} = \frac{1}{3}((23112 + 22472 + \sqrt{(23112 \cdot 22472)}) \cdot 0,25 = 5697,813 \text{ м}^3$$

Слой Б при $H = 0,25$ м

$$E_{\text{г.б}} = \frac{1}{3} ((18216 + 17072 + \sqrt{(18216 \cdot 17072)}) \cdot 0,25 = 4410,227 \text{ м}^3$$

Слой В при $H = 0,25$ м

$$E_{p.B} = \frac{1}{3}(13832 + 12320 + \sqrt{(13832 \cdot 12320)}) \cdot 0,25 = 3267,177 \text{ м}^3$$

$$E_{\text{г.обш.}} = 5697,813 + 4410,227 + 3267,177 = 13375,217 \text{ м}^3$$

4 Расчет фильтрата

Основания полигона достигают при соблюдении послойного уплотнения ТБО 1...8% осадков, выпадающих на поверхность (8).

При расчете высоты уровня стояния фильтрата над основанием полигона учитывают пористость отходов. Коэффициент, учитывающий пористость ТБО в основании полигона высотой менее 10 м равен:

$$C_0 = (P_1 - P_2) / P_1 = (1050 - 700) / 1050 = 0,33$$

где: $P_1 = 1050 \text{ кг/м}^3$ - плотность ТБО при давлении 1,5-2 МПа, при которой оставшиеся в ТБО поры заполнены фильтратом;

$P_2 = 700 \text{ кг/м}^3$ - плотность ТБО у основания полигона.

Проверка, вмещает ли котлован в основании полигона фильтрат, ведется по формуле:

$$B = K_p \times (\Delta h \times F + q) \times T_1 / C_{\eta}, \quad \text{M}^3 \quad (8)$$

где: $K_p = 0,02$ – коэффициент, учитывающий влагопоглощающую и испарительную способность ТБО для равнинных участков;

Изм.	Код. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	210-0497	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>$P_2 = 700 \text{ кг/м}^3$ - плотность ТБО у основания полигона.</p> <p>Проверка, вмещает ли котлован в основании полигона фильтрат, ведется по формуле:</p> $B = K_p \times (\Delta h \times F + q) \times T_1 / C_n, \text{ м}^3 \quad (8)$ <p>где: $K_p = 0,02$ – коэффициент, учитывающий влагопоглощающую и испарительную способность ТБО для равнинных участков;</p>
										<p>210 – 63-55/09 - 10 – ТХ.ПЗ</p>

Объем ТБО, разгружаемых одновременно, определяется по формуле 1 (1).

Приложения 2:

$$O_c = 0,125 O_{p.d.},$$

где 0,125 - коэффициент, определяющий минимальную площадь разгрузки мусоровозов.

Объем ТБО составит:

$$O_c = 0,125 \times 49,5 = 6,18 = 6,2 \text{ м}^3$$

На участке площадки одновременно будет разгружаться:

$$6,2 : 7,5 = 0,82 = 1 \text{ мусоровоз}$$

Площадь участка разгрузки составит:

$$20 \times 1 = 20 \text{ м}^2$$

Общая площадь участка перед рабочей картой, где осуществляется разгрузка, будет:

$$20 \times 2 = 40 \text{ м}^2$$

Выгруженные из мусоровоза ТБО складироваться в котлован на рабочую карту методом «сталкивания» (сверху вниз).

Перед началом засыпки ТБО на суточной карте устанавливается мерный столб (репер) для контроля высоты отсыпаемого слоя отходов.

Отходы выгружаются на рабочей карте в светлое время суток. Затем измельчаются путём многократных проходов по ним бульдозера. После чего разравниваются "тонкими слоями" толщиной до 0,5 м.

На уплотненный тонкий слой укладывается следующий слой, который также уплотняется, в результате чего объемный вес отходов возрастает до 0,670 т/м³.

За счет 5-10 уплотненных слоев, создается вал с пологим откосом высотой 1,6 м ниже отметки земли (один слой) и 2,0 м выше отметки земли (два слоя) над уровнем площадки разгрузки мусоровоза.

Схема укладки отходов методом "надвига" выше отметки земли, приведена на листе 210-63-55/09-10-ТХ лист 3.

При достижении толщины уплотненного слоя ТБО 1,6 м ниже уровня земли и 2,0 м выше уровня земли, отходы изолируются слоем грунта 0,25 м.

В качестве изолирующего материала при загрузке полигона используется грунт, изъятый из котлована второй очереди. Изолирующий слой предназначен для защиты соседних землепользователей от разноса ветром легких фракций мусора,

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подш.	Дата	Изм. № подл.	210-0497	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>210 – 63-55/09 – 10 – ТХ.ПЗ</p>	Лист
											9

предотвращения выхода на поверхность в отходах мух, а также повторного заражения яйцами мух. На отсыпанный по всей плоскости полигона первый слой складывается следующий рабочий слой отходов, который также укрывается изолирующим слоем на высоту 0,25 м и уплотняется. Укладку нового слоя следует начинать там, где начинался и предыдущий слой. В противном случае уплотнение будет неравномерным

После разгрузки ТБО спецтехника в тёплое время года (при температуре наружного воздуха выше плюс 5°C) устанавливается (один раз в конце смены) на мочную площадку для обмыва кузова и ходовой части. В зимнее время осуществляется только механическая зачистка спецтехники от остатков мусора.

На выезде с территории полигона установлена контрольно-дезинфицирующая ванна, которая предназначена для дезинфекции колес спецтехники.

5.2. Эксплуатация полигона

В высотном отношении загрузка полигона принята послойной, а метод отсыпки каждого слоя принят картами, рассчитанными на прием суточного поступления отходов.

Суточная карта определяется, исходя из:

- расчетного суточного поступления отходов (м^3);
- уплотнения мусора при складировании (4-х кратный проход бульдозера, уплотнение составляет – $\rho_{\text{II}} = 670 \text{ кг/м}^3$).
- количество рабочих дней в году по вывозу мусора – 340.

Расчетный суточный объем ТБО при ежедневном вывозе (кроме праздничных и выходных дней) составляет:

$$Q_{\text{р.д.}} = E_{\text{г}} / D, \text{ м}^3/\text{сут};$$

где: $D = 340$ дней – количество рабочих дней в году;

$E_{\text{г}}$ - годовая вместимость не утрамбованных ТБО.

$$E_{\text{г}} = (E_{\text{ф}} \times 3,35) / T, \text{ м}^3$$

$E_{\text{ф}} = 110602,9 \text{ м}^3$ – фактическая вместимость полигона;

T - расчетный срок эксплуатации полигона;

$T = 22$ года.

Годовая вместимость не утрамбованных ТБО:

$$E_{\text{г}} = (110602,8983 \times 3,35) / 22 = 16841,80 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$Q_{\text{р.д.}} = 16841,80 / 340 = 49,5 \text{ м}^3/\text{сут}.$$

Изм. № подл.	210-0497	Взам. инв. №	
Подп. и дата			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
Подп.	Дата		
210 – 63-55/09 - 10 – ТХ.ПЗ			
Лист			
10			

К объектам строительства **второй и последующих очередей** строительства относятся:

- снятие и формирование в вал растительного слоя с участков складирования второй и последующих очередей;
- временная дорога от хозяйственной зоны до карт II очереди эксплуатации;
- устройство котлованов II и последующих очередей эксплуатации.

Вся площадь участка складирования полигона (габариты 214,0 x 100,0 м, площадь – 2,14 Га) разбивается на **пять очередей** эксплуатации.

Площадь участка первой очереди эксплуатации: два котлована размерами 92,0 x 38,0 м ниже уровня земли, с высотой складирования 1,6 м. и один слой ТБО размером 98,0 x 42,0 м выше уровня земли, с высотой складирования 2,0 м. Срок заполнения отходов составляет 4 года (см. расчет в п. 3.3).

В составе первой очереди эксплуатации выделен пусковой комплекс, который состоит из котлована размерами 92,0 x 38,0 м, Н = 1,60 м. ниже уровня земли (см. 210-63-55/09-ТХ.4).

Срок заполнения:

$$T = E_{ф.1} \times T_p / E_r = 5265,656 \times 21 / 105015,36 = 1,05 \text{ года}$$

7 Режим эксплуатации полигона и численность работающих

Режим работы полигона — одна смена.

Количество рабочих дней в году — 340.

Режим работы сторожевой охраны – круглосуточно.

Штаты персонала, работающего на полигоне, зависят от количества принимаемых ТБО и сменности работы. Сводные данные по численности работающих показаны в таблице 1.

Таблица 1 – Численность работающих

Основная штатная должность	Численность персонала	Группа производственного процесса
Водитель самосвала	2	1в
Машинист - бульдозерист	1	2г
Мастер	1	1а
Машинист экскаватора *	1	2г
Сторож (вахтер)	5	1а
Рабочий	2	2г
Итого:	12	
Примечание: * - Водитель самосвала и машинист экскаватора работают на полигоне периодически, по договору с МП УК «ЖКХ пос.Самусь».		

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Взам. или. №	Подп. и дата	210-0497	210 – 63-55/09 - 10 – ТХ.ПЗ	Лист
											12

8 Транспорт. Средства механизации

Проектом предусматривается обеспечение полигона пос. Самусь средствами механизации согласно показателям, приведенным в Приложении 3 (1).

Основным транспортом на полигоне является бульдозер, который выполняет следующие технологические операции:

- сдвигание бытовых отходов с места разгрузки мусоровозов к карте;
- разравнивание тонкими слоями толщиной до 0,5 м;
- разрушение тонких фракций и уплотнение тонких слоев;
- сдвигание грунта (изолирующего материала) для изоляции рабочего слоя;
- разравнивание и уплотнения изоляционного слоя.

Объем принимаемых отходов на полигон ТБО п.Самусь не превышает 30000 м³/год.

Согласно Приложению 3 (1) принимаем для работы на полигоне – трактор ДТ-75ДРС2 с бульдозерным оборудованием (ДЗ-42) – 1 шт., N = 95 л.с.

Состав машин и механизмов, необходимый для эксплуатации полигона приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Состав машин и механизмов

Наименование	Тип, марка	Кол-во
Самосвал*	МАЗ-5551	2
Трактор с бульдозерным оборудованием	ДТ-75ДРС2 (ДЗ-42)	1
Экскаватор*	ЭО-2621	1
Мусоровоз	КО-440-3	2*

Примечание: * Количество мусоровозов рассчитано исходя из суточного количества доставляемого ТБО (49,5 м³/сут), объема кузова мусоровоза (V=7,5 м³), расстояний до населенных пунктов (д. Кижирова, д. Орловка, пос. Самусь). Сбор ТБО с населенных пунктов и доставка ТБО на полигон отходов осуществляется в светлое время суток.

Мусоровозы по доставке ТБО на полигон находятся на балансе МП УК «ЖКХ пос. Самусь».

Изм. № подл.	210-0497
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

9 Контроль соблюдения требований охраны окружающей среды

Основные операции по эксплуатации полигонов показаны на рисунке 1. Соблюдение этой последовательности обеспечивает основные требования охраны окружающей среды.

По согласованию с гидрогеологической службой и местными органами санитарно-эпидемиологической службы в зелёных зонах полигонов проектируются контрольные наблюдательные скважины (сооружение №12 и №13). Одна контрольная скважина (эталонная) закладывается выше полигона по потоку грунтовых вод (на нее отсутствует влияние фильтрата с полигона). Ниже полигона, по течению грунтовых вод, закладывается другая скважина (рабочая) для отбора проб воды, учитывающих влияния складирования ТБО на грунтовые воды. Конструкция скважин обеспечивает удобство взятия проб воды. Способ бурения скважин – ударно-канатный на установке комбинированного бурения ПБУ-2.

К сооружениям по контролю качества грунтовых и поверхностных вод проектируются подъезды для автотранспорта, и предусматривается возможность водоотлива или откачки воды перед взятием проб.

Регулярной очистке подлежат водоотводные каналы, загрязнения из которых могут попасть в поверхностные воды.

Мастер полигона не реже одного раза в декаду проводит осмотр санитарно-защитной зоны и принимает меры по устранению выявленных нарушений (ликвидация несанкционированных свалок, очистка территории и т.д.).

Спецавтохозяйство раз в квартал контролирует правильность заложения внешнего откоса полигона, который, как правило, должен быть 1:4.

В периоды сухой, жаркой погоды полигон должен быть обеспечен средствами для увлажнения ТБО (дежурство поливовой машины).

На территории полигона категорически запрещается сжигание ТБО и сбор утиля.

10 Закрытие полигона. Рекомендации по рекультивации участков складирования ТБО

Закрытие полигона для приема ТБО осуществляется после отсыпки его на проектную отметку. Последний слой отходов перед закрытием полигона засыпается

Изм. № подл.	210-0497
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

слоем грунта с учетом дальнейшей рекультивации. При планировке изолирующего слоя необходимо обеспечивать уклон к краям полигона.

Укрепление наружных откосов полигона должно проводиться с начала эксплуатации полигона по мере увеличения высоты складирования. Материалом для засыпки наружных откосов полигона служит предварительно снятый при его строительстве растительный грунт.

Для защиты от выветривания или смыва грунта с откосов полигона необходимо производить их озеленение непосредственно после укладки изолирующего слоя посевом семян многолетних трав.

Рекультивация закрытого полигона – комплекс работ, направленный на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности восстанавливаемых территорий, а также на улучшение окружающей среды.

Рекультивация проводится по окончании стабилизации закрытого полигона – процесса упрочнения свалочного грунта, достижения им постоянного устойчивого состояния. В конце процесса стабилизации производится завоз грунта автомобильным транспортом для засыпки и планировки образовавшихся провалов.

Работы по рекультивации закрытого полигона составляют систему мероприятий, осуществляемых как в период эксплуатации, так и в процессе самого производства работ. Для определения объемов работ, технологии и оборудования производится паспортизация полигона в период подготовки к проведению рекультивации по отчетным данным спецавтохозяйства, комбината благоустройства и т.д., за период всей эксплуатации закрытого полигона.

Для проведения рекультивации специализированной организацией разрабатывается проектно-сметная документация.

Рекультивацию территории закрытого полигона проводит организация, эксплуатирующая полигон, получив предварительно разрешение на проведение работ в органах санитарно-эпидемиологического надзора и Минприроды области с участием предприятия, выполняющего дальнейшее целевое использование земель.

Технический этап рекультивации проводится самим предприятием. Биологический этап целесообразно проводить специализированными предприятиями коммунального, сельскохозяйственного или лесохозяйственного профиля за счет средств предприятия, проводящего рекультивацию.

Илл. № подл. 210-0497	Подп. и дата	Взам. инв. №							210 – 63-55/09 - 10 – ТХ.ПЗ	Лист	
											15
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

11 Санитарно-защитная зона и система мониторинга

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» санитарно-защитная зона ТБО пос.Самусь составляет 1000 м.

В санитарно-защитной зоне полигона запрещается размещение жилой застройки, скважин и колодцев для питьевых целей. При отсутствии в санитарно-защитной зоне зеленых насаждений или земляных насыпей по периметру полигона устраиваются кавальеры грунта, необходимого для изоляции при его закрытии.

Для полигона ТБО разрабатывается специальный проект мониторинга, включающий разделы:

- контроль состояния подземных и поверхностных водных объектов, атмосферного воздуха, почв и растений, шумового загрязнения в зоне возможного неблагоприятного влияния полигона;
- система управления технологическими процессами на полигоне, обеспечивающая предотвращение загрязнения подземных и поверхностных водных объектов, атмосферного воздуха, почв и растений, шумового загрязнения выше допустимых пределов в случаях обнаружения загрязняющего влияния полигонов.

Проект мониторинга полигона ТБО разрабатывается по техническому заданию владельца полигона и согласовывается с контролирующими органами.

Данным проектом предусматриваются устройства по контролю за состоянием подземных вод (контрольно-наблюдательные скважины – сооружения №12 и №13).

Система мониторинга должна включать постоянное наблюдение за состоянием воздушной среды. В этих целях ежеквартально необходимо производить анализы проб атмосферного воздуха над отработанными участками полигона и на границе санитарно-защитной зоны на содержание соединений, характеризующих процесс биохимического разложения ТБО и представляющих наибольшую опасность.

Система мониторинга должна включать постоянное наблюдение за состоянием почвы в зоне возможного влияния полигона. С этой целью контролируется качество почвы и растений на содержание экзогенных химических веществ (ЭХВ), которые не должны превышать ПДК в почве и, соответственно, не превышать остаточные количества вредных ЭХВ в растительной товарной массе выше допустимых пределов.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
210-0497		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

210 – 63-55/09 - 10 – ТХ.ПЗ

Лист

16

Во избежание воспламенения бытовых отходов от выхлопных газов на выхлопную трубу бульдозера следует устанавливать искрогаситель. Бульдозер должен быть укомплектован огнетушителем.

На видном месте хозяйственной зоны должна быть вывешена инструкция о порядке действия персонала при возникновении пожара.

На основании ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в РФ» произведен расчет огнетушителей.

Принимаем оснащение хозяйственной зоны полигона ручными огнетушителями в количестве:

- для бытового здания (класс пожара «А») – порошковый огнетушитель ОП-4(з) - 2 шт.
- для участка складирования ТБО (на не закрытой грунтом рабочей карте - класс пожара «А») – воздушно-пенный огнетушитель ОВП-8(з) - 1 шт и порошковый огнетушитель ОП-8(з) - 1 шт.

В зимний период (при температуре ниже плюс 1⁰С) огнетушители должны храниться в отапливаемом помещении.

В бытовом здании хранится медицинская аптечка, укомплектованная необходимым набором медикаментов и перевязочных материалов.

Все работники полигона должны уметь оказывать доврачебную помощь пострадавшим при отравлении и ожогах, а также при поражениях электрическим током.

Изм. №	№ изм.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Код. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	210 – 63-55/09 - 10 – ТХ.ПЗ				18



Рисунок 1 – Основные технологические операции при эксплуатации полигона

Инв. № подл.	Взам. инв. №
210-0497	
Изм.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

13 Ссылочные нормативные документы

- 1 Инструкция по проектированию, эксплуатации рекультивации и эксплуатации полигонов для твердых бытовых отходов», Министерство строительства РФ, М.1998 г.
- 2 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».
- 3 СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».
- 4 ФЗ от 29.12.2004 № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»;
ФЗ от 18.12.2006 г. № 232-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации».
- 5 СНиП 2.05.07-91* «Промышленный транспорт»
- 6 СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов».
- 7 Безопасное обращение с отходами. Сборник нормативно-методических документов. Том.2. Санкт-Петербург, 2004 г.
- 8 Разнощик В.В. Проектирование и эксплуатация полигонов для твердых бытовых отходов. - М.: Стройиздат, 1981 г.
- 9 СНиП 23.01-99 «Строительная климатология», с изм. №1 от 24.12.2002 г.
- 10 ППБ-01-03. «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации».
- 11 СНиП 2.09.04-87* «Административные и бытовые здания».
- 12 СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
210-0497									210 – 63-55/09 - 10 – ТХ.ПЗ	20
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Лист регистрации изменений

[illegible]

Ишв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
210-0497		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

210 – 63-55/09 - 10 – ТХ.ПЗ

1158

21

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Сооружения полигона ТБО	
3	Технологическая схема укладки ТБО на рабочей карте	
4	Участок складирования ТБО. Разрезы 1-1, 2-2	
5	<i>Ограждение сетчатое</i>	
6	Противофильтрационный экран	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ






- 1 Рабочая документация на "Строительство полигона твердых бытовых отходов в пос.Самусь" разработана на основании Задания на проектирование и в соответствии с требованиями ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ, ГОСТ 12.1.005-88 "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны", ГОСТ 12.0.003-74 ССБТ "Опасные и вредные производственные факторы. Классификация, ГОСТ 12.3.003-91 ССБТ "Процессы производственные. Общие требования безопасности" ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ "Оборудование производственное. Общие требования безопасности"
- 2 Монтаж и испытание оборудования, производить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.05-84 и технической документацией заводов-изготовителей оборудования.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Прилагаемые документы</u>		
210-63-55/09-10-ТХ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 2 листах

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

Главный инженер проекта  И.Е. Ильютикова

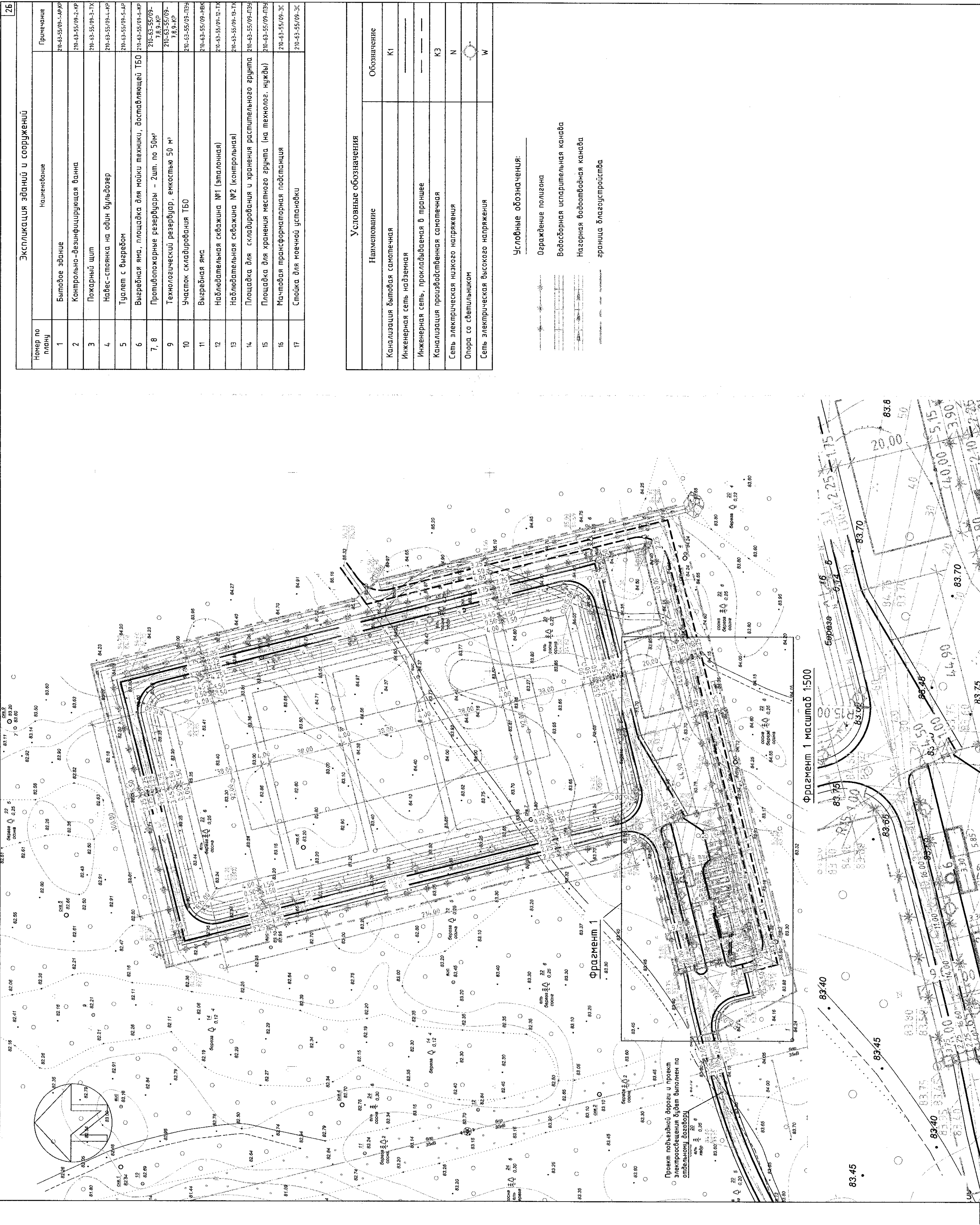
						210-63-55/09-10-ТХ					
						ЗАТО Северск					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Полигон твердых бытовых отходов в пос. Самусь Участок складирования ТБО			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Просвирова			08.10				Р	1	6
Проверил		Храмцова			08.10						
Н. контр.		Храмцова			08.10						
Нач.отд.		Шукин			08.10						
ГИП		Ильютникова			08.10	Общие данные			ТПИИ ВНИПИЭТ		

Экспликация зданий и сооружений		
Номер по плану	Наименование	Примечание
1	Бытовое здание	210-63-55/09-1-КР
2	Контрольно-дезинфицирующая ванна	210-63-55/09-2-КР
3	Пожарный щит	210-63-55/09-3-ТХ
4	Навес-стоянка на один бульдозер	210-63-55/09-4-КР
5	Туалет с выгребом	210-63-55/09-5-КР
6	Выгребная яма, площадка для мойки техники, достигающей Т50	210-63-55/09-6-КР
7, 8	Противопожарные резервуары - 2шт. по 50м³	210-63-55/09-7,8-КР
9	Технологический резервуар, емкостью 50 м³	210-63-55/09-9-КР
10	Участок складирования Т50	210-63-55/09-10-КР
11	Выгребная яма	210-63-55/09-11-КР
12	Наблюдательная скважина №1 (эпалонная)	210-63-55/09-12-ТХ
13	Наблюдательная скважина №2 (контрольная)	210-63-55/09-13-ТХ
14	Площадка для складирования и хранения растительного грунта	210-63-55/09-14-КР
15	Площадка для хранения местного грунта (на технолог. нужды)	210-63-55/09-15-КР
16	Мачтовая трансформаторная подстанция	210-63-55/09-16-КР
17	Стопка для мочной установки	210-63-55/09-17-КР

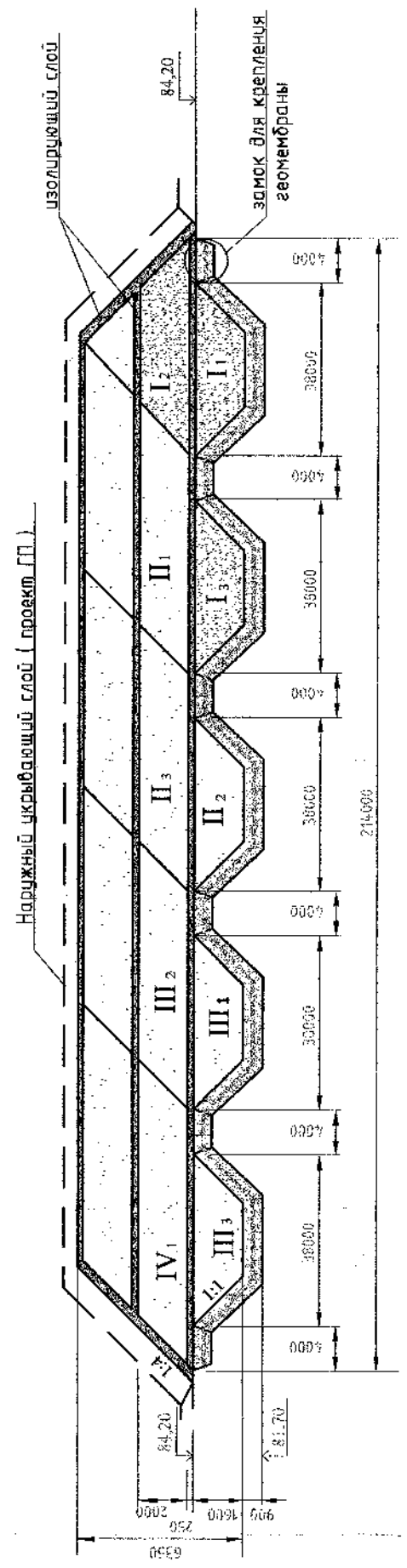
Условные обозначения	
Наименование	Обозначение
Канализация бытовая самотечная	K1
Инженерная сеть наземная	— — — —
Инженерная сеть, прокладываемая в траншее	— — — —
Канализация производственная самотечная	K3
Сеть электрическая низкого напряжения	N
Опора со светильником	⊙
Сеть электрическая высокого напряжения	W

- Условные обозначения:
- Ограждение полигона
 - Водоотборная испарительная канава
 - Нагорная водоотводная канава
 - граница благоустройства

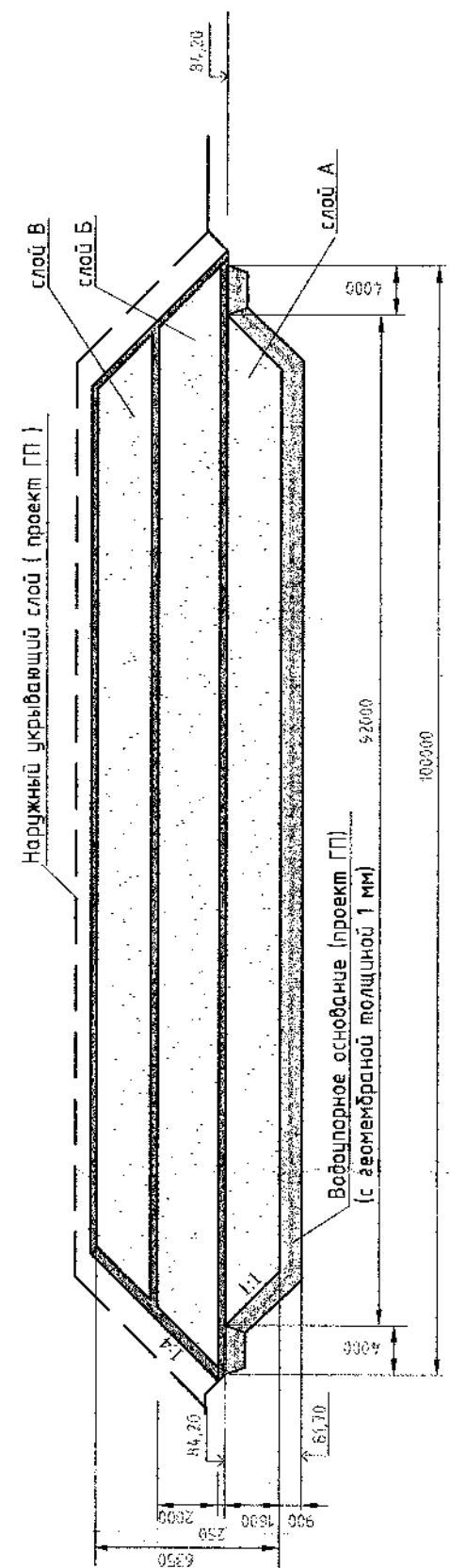
Име. № подл.	Подл. и дата	Взам. име. №
210-0497		
Масштаб 1:1000		
210-63-55/09 -10 -ТХ		
ЗАТО Северск		
Узм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата	Исполн. Лист	Лист
Разраб. Проектировщик	08.10	08.10
Проверил Хранов	08.10	08.10
Н.контр. Хранов	08.10	08.10
Нач.отд. Шунин	08.10	08.10
Полигон твердых бытовых отходов в пос. Самусь		Р 2
Участок складирования Т50		ТПИ ВНИПИЗТ
Сооружения полигона Т50		



1 - 1 (δ/м) ○



2 - 2 (δ/м) ○



Объемы отходов и изолирующего слоя на I очередь эксплуатации полигона (срок заполнения 4 года)

Объем бытовых отходов, м³	Объем изолирующего слоя при H = 0,25 м, м³
18789,9	5250

Условные обозначения

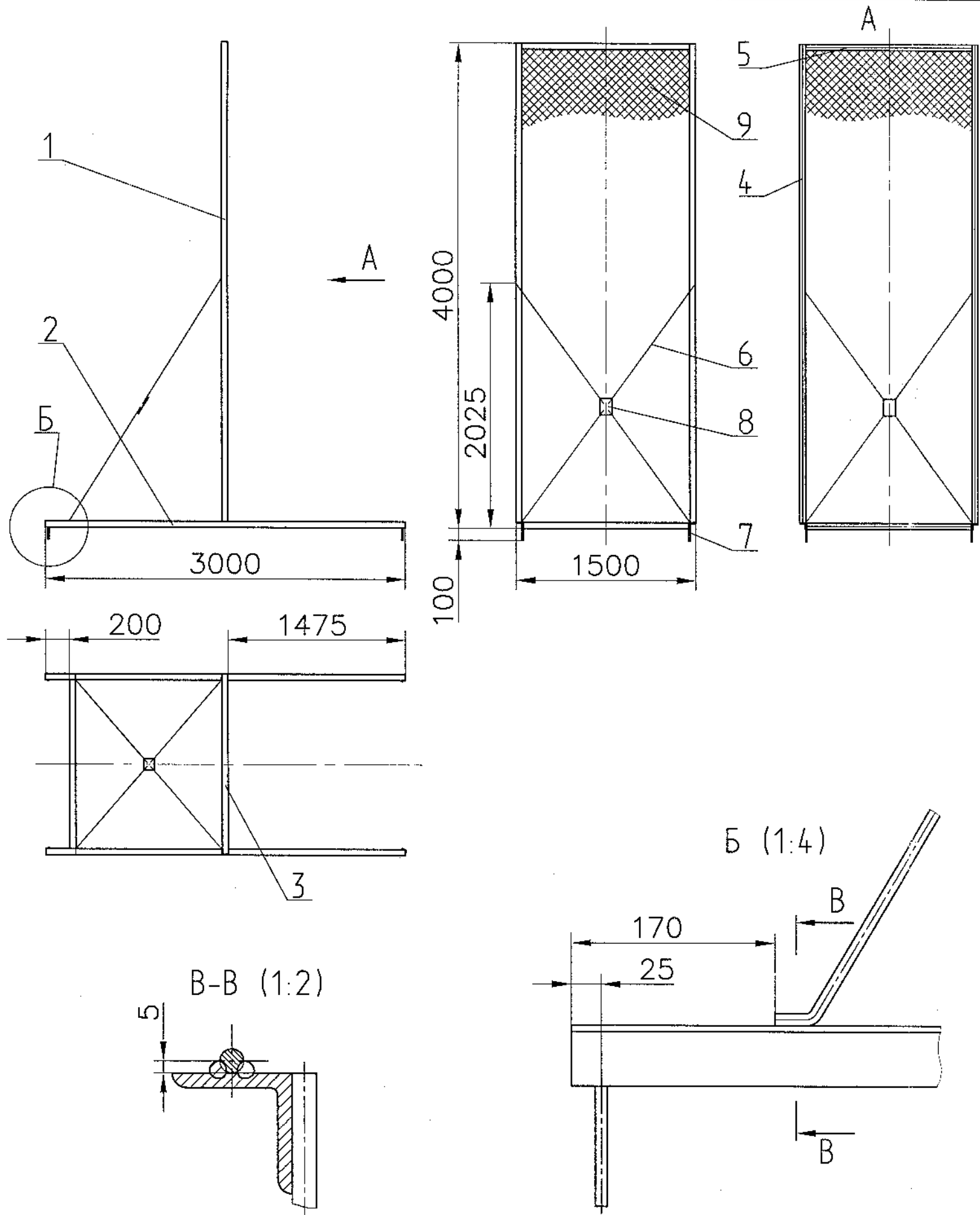
- 1,2.....- нумерация карт с учетом очередности их заполнения
I.....V - нумерация очередей с учетом очередности их заполнения
[штрихованная область] - бытовые отходы
I₁ I₃ I₅ - пусковой комплекс
I₁ I₃ I₅ - первая очередь эксплуатации

Объемы отходов и изолирующего слоя

Порядковый номер слоя	Объем слоя бытовых отходов, м³	Объем изолирующего слоя при H = 0,25 м, м³
слой А	26328,28	5697,8128
слой Б, В,	84274,6183	7677,4044
Всего :	110602,8983	13375,2172
Промежуточный укрывающий слой на откосах H = 0,25 м		128,5
Итого :	110602,8983	13503,7172

Данный лист читать совместно с листами ТХ-2 и ТХ-6

210-63-55/09-10-ТХ			
ЗАТО Северск			
Полигон твердых бытовых отходов в пос. Самусь			
Участок складирования ТБО			
Участок складирования ТБО			
Разрезы 1-1; 2-2			
ТПИ ВНИПИЭТ			



СПЕЦИФИКАЦИЯ ОГРАЖДЕНИЯ СЕТЧАТОГО

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1	ГОСТ 8509-93	Л 50X5, L=3950	2	14,89	
2	ГОСТ 8509-93	Л 50X5, L=3000	2	11,31	
3	ГОСТ 8509-93	Л 50X5, L=1400	3	5,28	
4	ГОСТ 2590-2006	Круг 10-В, L=3900	2	2,4	
5	ГОСТ 2590-2006	Круг 10-В, L=1400	2	0,86	
6	ГОСТ 2590-2006	Круг 10-В, L=1450	4	0,893	
7	ГОСТ 2590-2006	Круг 10-В, L=150	4	0,092	
8	ГОСТ 19903-74	Лист Б-ПН-0-5; 100x160	1	0,627	
9	ГОСТ 5336-80	Сетка 50-3,0-0 1500x4000	1	14,52	
Итого:				94	

1. Материал металлоконструкций - Ст3 по ГОСТ 535-2005, листовых - Ст3-св ГОСТ 14637-89.
2. Сварку вести электродами УОНИИ 13/55 ГОСТ 9467-75, высоту сварных швов принять 5 мм.
3. Концы деталей поз. 6 подогнуть по месту. Обеспечить длину сварного шва не менее 20 мм.
4. Ограждение сетчатое окрасить. Покрытие-полиэстер, цвет 12В29.

Инв. N подл.
210-0497

Взам. инв. N

Подп. и дата

210-63-55/09-10-ТХ

ЗАО Северск

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Прогвирина			08.10
Проверил		Храмцова			08.10
Н.контр.		Храмцова			08.10
Нач.отд.		Щукин			08.10

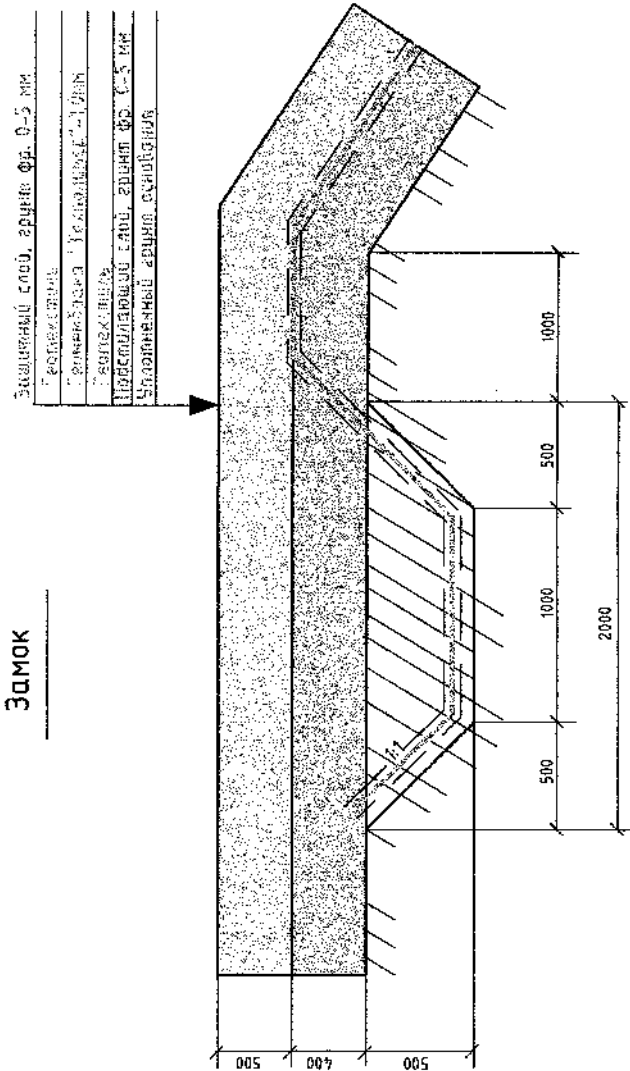
Полигон твердых бытовых отходов в пос. Самусь
Участок складирования ТБО

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

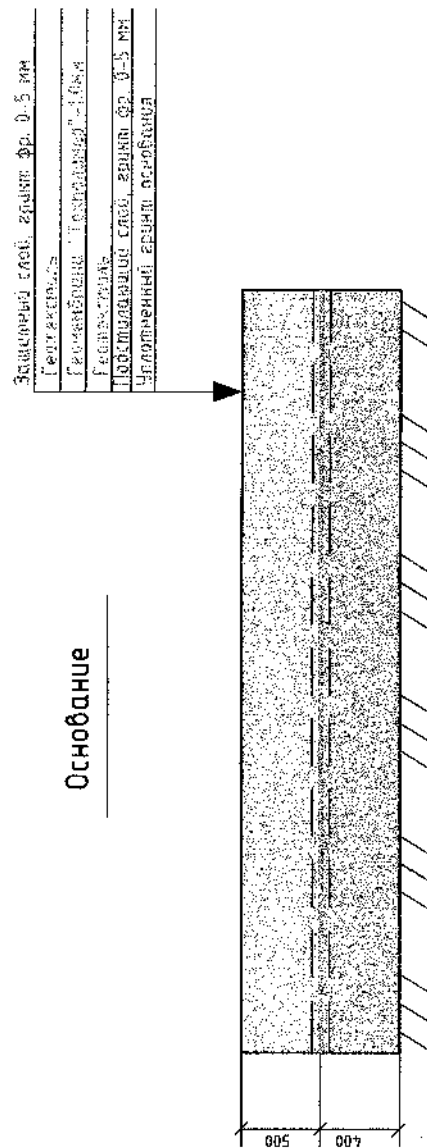
Ограждение сетчатое

ТПИИ ВНИПИЭТ

ЭДМОК



Основание



Устройство противодиффузионного экрана с применением геомембраны, см. "Рекомендации по проектированию противодиффузионных устройств с применением геомембраны "Техполимер" г.Красноярск".

[illegible]

Приложение А

(справочное)

31

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	СООРУЖЕНИЕ №10. Участок складирования ТБО							
д/п	Ящик металлический для песка, V = 0,5 м3			г.Томск, фирма "Пирант"	шт.	1		3590 руб.
д/п	Огнетушитель воздушно-пенный	ОВП-8(з)		г.Томск, фирма "Пирант"	шт.	1		765 руб.
д/п	Огнетушитель порошковый	ОП-8(з)		г.Томск, фирма "Пирант"	шт.	1		770 руб.
д/п	Подставка под огнетушитель	П-20		г.Томск, фирма "Пирант"	шт.	2		400 руб.
д/п	Щит пожарный деревянный открытого типа (сооружение №3)			г.Томск, фирма "Пирант"	компл.	1		1240 руб.
	В комплекте:							
	- лом				шт.	1		
	- багор				шт.	1		
	- лопата				шт.	1		
	-ведро				шт.	2		
	конец комплекта							
д/п	Ограждение сетчатое	Чертеж 210-63-55/09-10-ТХ. ., лист 5			шт.	9	94	

Инв. № подл. 210-0497

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Проверил	Храмцова				08.10
Н. контр.	Храмцова				08.10
Нач. отд.	Щукин				08.10

210-63-55/09-10-ТХ.С

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Страница	Лист	Листов
Р	1	2
ТПИИ ВНИПИЗТ		

32

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
200-0497		