ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
Севкавнипиагропром
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ

Свидетельство 01-П №108 от 09 октября 2015г.
Свидельство № 0044.02-2010 от 25 декабря 2012г.

Заказчик - ООО «Экострой-Дон»

«Полигон захоронения твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области и Мусоросортировочный комплекс мощностью 250 000 тонн в год твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка

870-00 - **ПЗУ**
Том 2

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
9			13.04.2022
10			11.05.2022
11			26.05.2022
12			10.06.2022

2022

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
Севкавнипиагропром
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ

Свидетельство 01-П №108 от 09 октября 2015г.
Свидельство № 0044.02-2010 от 25 декабря 2012г.

Заказчик - ООО «Экострой-Дон»

«Полигон захоронения твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области и Мусоросортировочный комплекс мощностью 250 000 тонн в год твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка

870-00 - ПЗУ
Том 2

Генеральный директор Н.Г.Акопян

Главный инженер проекта И.Н. Фрисс

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
9			13.04.2022
10			11.05.2022
11			26.05.2022
12			10.06.2022

2022

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата 09.09.2021

Инв. № подл.

Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3
	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	
870-00-ПЗУ.С	Содержание	2-3
870-00-ПЗУ.СП	Состав проектной документации	4-5
	Текстовая часть	
870-00–ПЗУ.ТЧ	а) характеристика земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства	6
	б) обоснование границ санитарно-защитных зон объекта капитального строительства в пределах границ земельного участка	12
	в) обоснование планировочной организации земельного участка в соответствии с градостроительным и техническим регламентами либо документами об использовании земельного участка (если на земельный участок не распространяется действие градостроительного регламента или в отношении его не устанавливается градостроительный регламент)	13
	г) технико-экономические показатели земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства	18
	д) обоснование решений по инженерной подготовке территории, в том числе решений по инженерной защите территории и объектов капитального строительства от последствий опасных геологических процессов, паводковых, поверхностных и грунтовых вод	18
	е) описание организации рельефа вертикальной планировкой	29
	ж) описание решений по благоустройству территории	30
	з) зонирование территории земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства, обоснование функционального назначения и принципиальной схемы размещения зон, обоснование размещения зданий и сооружений (основного, вспомогательного, подсобного, складского и обслуживающего назначения) объектов капитального строительства – для объектов производственного назначения	33

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата	870–00-ПЗУ.С		
Разраб.		Карабедова				Корректировка проектной документации объекта: Полигон захоронения твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области и Мусоросортировочный комплекс мощностью 250 000 тонн в год в Красносулинском районе Ростовской области. Планировочная организация земельного участка. Содержание.	Стадия	Лист	Листов
							П	1	2
Н.контр.		Воробьева					Общество с ограниченной ответственностью «Севкавнипиагропром» г.Ростов-на-Дону		
ГИП		Фрисс							

Обозначение	Наименование	Примечание
	и) обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешние и внутренние (в том числе и межцеховые) грузоперевозки	36
	к) характеристика и технические показатели транспортных коммуникаций (при наличии таких коммуникаций)	39
	л) обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешний и внутренний подъезд к объекту капитального строительства (для объектов непроизводственного назначения)	40
	Приложение А Расчет объема перевозок	40
	Графическая часть	
870-00-ПЗУ-1	Ситуационный план	42
870-00–ПЗУ-2	Общие данные	43
870-00–ПЗУ-3	Схема планировочной организации земельного участка М 1:1000	44
870-00-ПЗУ-3.1	Схема внешних транспортных коммуникаций М 1:5000	45
870-00–ПЗУ-4	План организации рельефа М 1:1000	46
870-00–ПЗУ-5	План земляных масс М 1:1000	47
870-00–ПЗУ-6	План-схема рекультивации полигона М 1:1000	48
870-00–ПЗУ-7	План благоустройства; план озеленения М 1:1000	49
870-00–ПЗУ-8	Сводный план инженерных сетей М 1:1000	50
870-00-ПЗУ-9	Разрезы 1:1,2:2,3:3,4:4. Технологическая схема устройства анкерной траншеи.	51
870-00-ПЗУ-10	Система сбора и отвода биогаза	52
870-00-ПЗУ-11	Схема рекультивации	53
870-00-ПЗУ.КР-12	Продольный профиль нагорной канавы №1	54
870-00-ПЗУ.КР-13	Продольный профиль нагорной канавы №2	55
870-00-ПЗУ.КР-14	Гидравлический расчет нагорных канав	56
870-00-ПЗУ.КР-15	Камера гашения	57
870-00-ПЗУ-16	Поперечные профили. Нагорная канава №1	58

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение	Наименование	Примечание
870-00-ПЗУ-17	Поперечные профили. Нагорная канава №2	59
870-00-ПЗУ-18	Продольный профиль кольцевого противопожарного проезда вдоль нагорной канавы №1	60
870-00-ПЗУ-19	Продольный профиль кольцевого противопожарного проезда вдоль нагорной канавы №2	61
870-00-ПЗУ.КР-20	Продольный профиль ПРП1. Пруды-накопители фильтрата.	62
870-00-ПЗУ.КР-21	Поперечный профиль ПП1, ПП2. Пруды-накопители фильтрата.	63
870-00-ПЗУ.КР-22	Поперечный профиль ПП3, ПП4. Пруды-накопители фильтрата.	64
870-00-ПЗУ.КР-23	Поперечный профиль ПП5. Пруды-накопители фильтрата.	65
870-00- ПЗУ.КР-24	Лоток бетонный при поперечном наезде на ПК8+3,58	66
870-00- ПЗУ.КР-25	Лоток бетонный при поперечном наезде на ПК14+78,22	67

Текстовая часть

а) характеристика земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства

Земельный участок с кадастровым номером 61:18:0600022:567 площадью 23,0 га под строительство объекта: «Полигон захоронения твердых коммунальных отходов и мусоросортировочный комплекс мощностью 250 000 тонн в год» расположен в южной части Красносулинского района Ростовской области, юго-западнее пгт. Аютинский, на месте отработанного карьера песчаника.

На основании Градостроительного плана земельного участка № РФ-61-4-18-2-09-2021-0010, проектируемый участок относится к категории: «земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначении».

В соответствии с Договором № 46 от 24.06.2013 проектируемый земельный участок находится в аренде ООО «Экострой-Дон» сроком на 49 лет (с 24.06.2013 до 23.06.2062).

К северной границе прилегает участок с кадастровым номером 61:18:0600022:636 и располагается на землях с аналогичной категорией. Однако, несмотря на указанную категорию земель, участок в настоящее время используется под сельскохозяйственные нужды. Возделываемой культурой в настоящее время (на период июня 2019 г.) является пшеница. С востока землеотвод граничит с участком с кадастровым номером 61:18:0600022:600, который принадлежит к сходной категории земель, т.е. к землям промышленности. В настоящее время участок свободен от каких-либо застроек и не используется. Кроме того, также с востока расположен участок с кадастровым номером 61:18:0600022:835 и относится к землям сельскохозяйственного назначения для выращивание зерновых и иных сельскохозяйственных культур. В настоящее время участок является не возделываемым. С юга землеотвод граничит с участком кадастровым номером 61:18:0600022:659, который расположен на землях промышленности. С юго-западной стороны к участку прилегает участок с кадастровым номером 61:18:0600022:529 и располагающийся на землях сельскохозяйственного назначения. В настоящее время участок не возделывается.

Земли сельскохозяйственного назначения, примыкающие к участку проектирования

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	870-00-ПЗУ.ТЧ		
Разраб.		Карабедова			04.22	Корректировка проектной документации объекта: «Полигон захоронения твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области и Мусоросортировочный комплекс мощностью 250 000 тонн в год в Красносулинском районе Ростовской области». Планировочная организация земельного участка. Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
							П	4	
ГИП		Фрисс			04.22		ООО «Севкавнипиагропром» Проектный институт г. Ростов-на-Дону		
Н.Контр.		Воробьева			04.22				

с кадастровыми номерами: 61:18:0600022:529, 61:18:0600022:835 (нанесены на ситуационной карте-схеме - лист ПЗУ–1) не используются для выращивания сельскохозяйственных культур (приложение - соответствующие письма собственника земельного участка 61:18:0600022:529, отдела сельского хозяйства администрации Красносулинского района (61:18:0600022:835)).

В 417 м в северо-восточном направлении от участка расположена балка Медвежья с прудом (земельный участок 61:18:0600022:858, земли сельскохозяйственного назначения, разрешенное использование: очистные сооружения (пруды-отстойники) пастбища).

От проектируемого участка в юго-восточном направлении от 281 м и в восточном направлении от 385 м протекает р. Аюта. Ширина водоохранной зоны реки, согласно ст. 65 ВК РФ, составляет 100 м.

В юго-западном направлении от участка на расстоянии от 276 м располагается балка Куцая.

Расстояние до сельскохозяйственных угодий: от 0 м в восточном направлении; от 257 м в северном направлении, от 592 м в западно-северо-западном направлении, от 403 м в юго-западном направлении, от 761 м в юго-восточном направлении.

Участок строительства расположен вне населенного пункта и жилой застройки к юго-западу от кадастровой границы пгт. Аютинский, г. Шахты. Ближайшая жилая застройка (частные домовладения п. Аюта) находится по ул. Крупская на расстоянии 860 м к северо-востоку. С юга в 650 м находится кадастровая граница п. Весёлый. До ближайшей жилой застройки (частные домовладения по ул. Садовая п. Весёлый) - 962 м. В северо-северо-восточном направлении на расстоянии от 584 м расположена рекреационная зона (база отдыха и "Южный парк птиц "Малинки"). Расстояние до границы «Южного парка птиц «Малинки» составляет 631,75 м.

Расстояние до земель промышленности от 0 м (граничит).

Расстояние до лесохозяйственного ландшафта: от 567 м в северо-северо-восточном направлении, от 537 м в северо-западном направлении, от 553 м в западно-северо-западном направлении, от 325 м в юго-западном направлении, от 1037 м в юго-восточном направлении.

Расстояние до земель транспорта: а/д М-4 «Дон» - Новошахтинск-Украина от 1748 м в юго-западном направлении (земельные участки 61:28:0600002:679 и 61:28:0600002:671); земельный участок 61:18:0600022:568 (разрешенное использование: автомобильный транспорт, железнодорожный транспорт, объекты придорожного сервиса) от 1416 м в восточном направлении; также небольшие грунтовые и асфальтированные дороги без кадастровых номеров располагаются от 0 м от участка.

В 1740 м юго-западнее полигона проложена автодорога А270 направления Новошахтинск - Майский.

При выборе проектируемого участка для размещения полигона захоронения твердых коммунальных отходов и мусоросортировочного комплекса учитывались следующие требования:

- отсутствие особо охраняемых природных территорий, водоохраны зон водоемов, лесного фонда в ближайшем окружении полигона и завода;

- наличие расстояния не менее 15 км от ближайшего аэропорта;

- возможность организации и соблюдения границы и режима санитарно-защитной зоны;

- близость к источникам отходов (короткое «плечо» подвоза).

Согласно ГОСТ 30772-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения» полигон захоронения отходов – это ограниченная территория, предназначенная и при необходимости специально оборудованная для захоронения отходов, исключения воздействия захороненных отходов на незащищенных людей и окружающую природную среду. Являясь комплексом природоохранительных сооружений, полигон захоронения ТКО с мусоросортировочным комплексом предназначены для сортировки, складирования, изоляции и обезвреживания твердых коммунальных отходов, обеспечивающих защиту от загрязнения атмосферы, почвы, поверхностных вод, препятствующие распространению грызунов, насекомых и болезнетворных микроорганизмов.

Все работы по складированию, уплотнению и изоляции отходов на полигонах выполняются механизировано. Захоронение твердых коммунальных отходов на санитарных свалках (полигонах) в мировой практике остается лидирующим среди множества различных способов их ликвидации. Такой способ применяется практически во всех

климатических зонах мира, в самых разнообразных геологических условиях. Основная задача полигона - надежно хранить отходы до завершения процесса их нейтрализации, препятствовать проникновению жидкого фильтрата тела полигона в грунт.

Схема планировочной организации земельного участка разработана на материалах инженерно-геодезических изысканий, выполненных ООО «Ингео» в 2017 году. Предоставленная топографическая съемка выполнена в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м, в системе координат – МСК61 и Балтийской системе высот 1977 года.

В геоморфологическом отношении проектируемый земельный участок расположен на правобережном склоне реки Аюта и представляет собой чашу отработанного карьера с формой неправильного многоугольника. Северная стенка сложена песчаником, в центральной части оставлены нетронутые целики песчаника, на всей территории расположены беспорядочные отвалы породного грунта. В понижениях рельефа, где отсутствует техногенный грунт скапливаются поверхностные талые воды, образуя локальные водоемы, высыхающие летом. Ложе карьера подстилается водонепроницаемыми глинистыми сланцами, что и послужило причиной образования в рыхлых техногенных грунтах техногенного водоносного горизонта.

Климат Красносулинского района умеренно–континентальный умеренного пояса. Согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» рассматриваемая территория по схематической карте климатического районирования расположена в подрайоне III-В и характеризуется следующими показателями:

– температура наиболее холодных суток – минус 27 ^{0}С;

– температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – минус 22 ^{0}С;

– преобладающее направление ветра декабрь-февраль и июнь-август – восточное;

– нормативный скоростной напор ветра на высоте до 10,0 м от поверхности земли для III ветрового района по СП 20.13330.2011 – 0,38 кПа (38 кг/м^2);

– расчетная снеговая нагрузка от веса снегового покрова на 1,0 м^2 горизонтальной поверхности для I снегового района по СП 20.13330.2011 – 0,5 кПа (50 кг/м^2).

Метеорологические данные, представленные Ростовским центром по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды – филиалом ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС» (Ростовский ЦГМС) следующие:

- средняя годовая повторяемость направления ветра и штилей, %:

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
10	18	26	9	4	15	11	7	12

– скорость ветра, повторяемость которой не превышает 95 % составляет – 9 м/с;

– расчетная средняя месячная температура воздуха наиболее холодного месяца – минус 7,8 °С;

– расчетная средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца – +29,6 °С;

– расчетная средняя месячная температура воздуха наиболее жаркого месяца – +23,0 °С;

– коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А составляет 200.

В течение года преобладают ветры восточных направлений.

Наибольшая расчётная глубина промерзания почвы – 1,00 м.

Согласно СП 47.13330.2012 (приложение А, таблица А.1) участок работ по сложности инженерно-геологических условий относится ко III категории сложности, уровень ответственности проектируемых зданий и сооружений – нормальный.

Согласно Отчету по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ООО «Ингео» (г. Шахты) в 2017 г. (5813-17-ИГИ) исследуемый участок относится к области открытого Восточного Донбасса. Для его строения характерным является повсеместное развитие пород каменноугольного возраста, залегающих на незначительных глубинах (абс. отм. от 0,5 до 70 м). В тектоническом плане участок приурочен к Шахтинско-Несветайской синклинали, ось которой имеет общее падение на юго-восток. Под объектом проектирования отсутствуют месторождения углеводородного сырья.

В геологическом строении участка до глубины 5,0-12,0 м принимают участие каменноугольные отложения, представленные песчаниками и глинистыми сланцами перекрытые маломощным чехлом верхнечетвертичных глин, с поверхности перекрытые техногенными грунтами.

На участке проектирования выделено 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

- ИГЭ-1 – tQiv - Техногенный дресвяный грунт-перемещенный грунт породного отвала, обломки песчаника и глинистого сланца, обломки средневыветрелые, заполнитель суглинок легкий, твердой консистенции до 30-40%. Мощность техногенного слоя составляет 0,1-6,80 м;

- ИГЭ-2 – dQIII - Глина желто-бурая, твёрдой консистенции, с включением карбонатов, вскрыта в северной части участка скв. № № 41, 42, 43. Мощность слоя составляет 0,80-6,90 м;

- ИГЭ-3 – С2 - Скальный грунт - песчаник серый, слабовыветрелый, очень плотный. Вскрытая мощность слоя составляет 0,20-5,70 м;

- ИГЭ-4 – С2 - Скальный грунт - глинистый сланец, темно-серый, невыветрелый, очень плотный. Вскрытая мощность слоя составляет 0,20-5,90 м.

Коэффициент фильтрации для глин ИГЭ-2 принят по таблице зависимости коэффициента фильтрации от верхнего предела пластичности, разработанной ООО «Севкавнипиагропром», на большом сопоставительном материале и составил - 0,097 м/сут.

Коэффициент фильтрации для грунтов ИГЭ-1, ИГЭ-3, ИГЭ-4 принят по литературным данным:

- для дресвяного грунта ИГЭ-1 составляет 15 м/сут. (Инженерно-геологические условия г. Ростова-на-Дону, К.А. Меркулова, г. Ростов-на-Дону, 2006 г, табл. 5.1.1);
- для скальных грунтов ИГЭ-3,4 -0,01 м/сут. (Справочник техника-геолога по инженерно-геологическим и гидрогеологическим работам. г. Москва, Недра 1982 г., табл. 71).

Нормативная глубина промерзания грунтов для данного района в соответствии с п. 5,5.2 СП 22.13330.2011 составляет 1,0 м (принимается равной средней величине из ежегодных максимальных глубин сезонного промерзания).

Из заключения Департамента по недропользованию № 5580 от 06.03.2017 г. следует, что под участком проектируемого строительства месторождения подземных вод отсутствуют. Об отсутствии подземных вод в каменноугольных отложениях до абсолютных отметок 32,73 - 34,90 м свидетельствуют и результаты разведочных работ для пересчета запасов песчаника на участке II Южно-Аютинского месторождения, расположенного в 200 м юго-западнее исследуемого участка.

На территории проектируемого строительства проявлений неблагоприятных геологических процессов не выявлено. На исследуемом участке на период изысканий (апрель 2017г) вскрыты грунтовые воды типа «верховодка» спорадического распространения на глубине 0,10 - 4,60м, что соответствует абсолютным отметкам 78,82 - 90,00 м. В марте 2022г вскрыты в скв. 23к на глубине 3,60м (абсолютная отметка 87,40м).

Водовмещающим грунтом является техногенный дресвяный грунт и останцы неотработанного в результате добычи песчаника незначительной мощности, где грунтовые воды в виде линз лежат до полного испарения.

Питание водоносного горизонта типа «верховодка» повсеместно осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, а также вод поверхностного стока (дождевых и талых вод).

Водоупором техногенного водоносного горизонта служат очень плотные невыветрелые глинистые сланцы ИГЭ-4.

Постоянный подземный водоносный горизонт в пределах участка отсутствует.

Для контроля отсутствия подземных вод в каменноугольных отложениях две скважины на площадке проектируемого полигона ТКО (№№ 16 и 32) пробурены на глубину

50,0м до абсолютных отметок 32,73-34,90м, колонковым способом диаметром 93 мм с полным отбором керна, по результатам бурения которых подтверждено преобладание в разрезе глинистых и песчано-глинистых сланцев с незначительными по мощности прослоями песчаников и полное отсутствие подземных вод до исследуемой глубины.

По сейсмическим свойствам грунты исследуемого участка относятся к II категории. Площадка проектируемого строительства, в соответствии с картой А и В СП 14.13330.2014 характеризуется сейсмичностью 5 баллов, по карте С – 6 баллов.

Современные инженерно-геологические процессы, отрицательно влияющие на строительство и эксплуатацию проектируемого полигона, не выявлены.

Физико-геологические процессы, влияющие на выбор проектных решений – отсутствуют.

Постоянный водоносный горизонт в пределах участка отсутствует.

С целью предотвращения подтопления тела полигона ливневыми и паводковыми стоками с прилегающей территории с более высокими отметками земли проектом предусматривается водоотводная нагорная канава (п.1.12 «Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов»). При подготовке дна котлована проектируемого полигона захоронения необходимо откачать поверхностные воды, если таковые на период планировочных работ будут на территории (с помощью насоса Гном 6-10), и только потом начать работы по устройству защитного экрана основания.

Проектируемая территория свободна от объектов капитального строительства, надземных и подземных инженерных коммуникаций, зеленых насаждений.

б) обоснование границ санитарно-защитных зон объекта капитального строительства в пределах границ земельного участка

Санитарно-защитная зона для полигона захоронения ТКО с мусоросортировочным комплексом согласно п.7.1.12 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 (в ред. от 25.04.2014) «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» для мусоросжигательных, мусоросортировочных и мусороперерабатывающих объектов мощностью от 40 тыс. т/год санитарно-защитная зона составляет 1000 м.

В соответствии с п.3.4. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 в зависимости от характеристики выбросов для промышленного объекта и производства, по которым ведущим для установления санитарно-защитной зоны фактором является химическое загрязнение

атмосферного воздуха, размер санитарно-защитной зоны устанавливается от границы промплощадки:

- от организованных и неорганизованных источников при наличии технологического оборудования на открытых площадках;
- в случае организации производства с источниками, рассредоточенными по территории промплощадки;
- при наличии наземных и низких источников, холодных выбросов средней высоты.

Согласно п. 1.3 ОНД 1-86:

«В зависимости от высоты Н устья источника выброса вредного вещества над уровнем земной поверхности указанный источник относится к одному из следующих четырех классов:

а) высокие источники, Н≥50 м;

б) источники средней высоты, Н=10÷50 м;

в) низкие источники, Н=2÷10 м;

г) наземные источники, Н≤2 м».

Все выше перечисленное присутствует на проектируемом объекте, в связи с этим размеры СЗЗ устанавливаются от границы отведенного земельного участка.

Санитарно-защитная зона установлена на основании «Экспертного заключения на проект обоснования расчетных границ санитарно-защитной зоны № 07-14/163 от 19.02.2018» ФБУЗ «ЦГиЭ в РО».

В результате расчетов на период эксплуатации объекта и период ведения строительных работ не было выявлено превышение 1.0 ПДК по всем выбрасываемым веществам на расчётной площадке и в расчётных точках, таким образом, уточнение границы СЗЗ с учетом розы ветров на период эксплуатации не требуется, расчет зоны влияния на период ведения строительных работ также не требуется.

в) обоснование планировочной организации земельного участка в соответствии с градостроительным и техническим регламентами либо документами об использовании земельного участка (если на земельный участок не распространяется действие градостроительного регламента или в отношении его не устанавливается градостроительный регламент)

Данный проект содержит технические решения для проектирования и эксплуатации объекта, включающего в себя две основные технологические зоны: мусоросортировочного комплекса (МСК) производительностью до 250 000 тонн в год

твердых бытовых отходов и полигона захоронения твердых коммунальных отходов (ТКО) производительностью 157 300 тонн в год, размещаемые на земельном участке с кадастровым номером 61:18:600022:567 площадью 23,0 га, согласно градостроительному плану № РФ-61-4-18-2-09-2021-0010.

Местоположение и ориентация проектируемого объекта определились ситуационными условиями, инженерно-геологическими условиями, рельефом местности и условиями ветрового режима с учетом всех требований, предусмотренных нормативными документами по размещению полигона и мусоросортировочного комплекса.

Планировочная организация земельного участка мусоросортировочного комплекса разработана с учётом градостроительной ситуации, в композиционной увязке с существующим ландшафтом и обусловлена технологической схемой зонирования территории, с соблюдением санитарных и противопожарных требований.

При размещении проектируемых зданий и сооружений учитывались требования СП 18.13330.2011 «СНиП II-89-80* Генеральные планы промышленных предприятий».

Объект в целом предназначен для приема, сортировки и переработки твердых коммунальных отходов (ТКО), крупногабаритных отходов (КГО) и захоронения твердых коммунальных отходов (ТКО) с исключением воздействия захороненных отходов на незащищенных людей и окружающую природную среду.

Вместимость и сроки эксплуатации объекта определены на наихудший вариант, с учетом отбора вторичного сырья из массы поступающих отходов.

На проектируемом мусоросортировочном комплексе предусмотрено из общей массы поступающих ТКО и КГО извлечение ценных утильных компонентов для вторичного использования, при этом прессуемые направляются на прессование и брикетирование, а не прессуемые вывозятся на производственные участки для накопления объемов согласно технологическому регламенту и далее доставляются на переработку по назначению. Неотсортированные компоненты вывозятся на полигон захоронения. Мелкофракционный состав отходов, отделенный механически, также вывозится на полигон захоронения.

Производительность мусоросортировочного комплекса по сортировке ТКО и КГО – до 250 000 тонн в год при часовой производительности - 40 тонн в час.

На проектируемом полигоне предусмотрено складирование утрамбованных твердых коммунальных отходов, прошедших сортировку на проектируемом мусоро-сортировочном комплексе с укрытием (изоляцией) от внешней среды каждого слоя ТКО грунтом или инертным материалом с целью надежного их хранения до завершения

процесса нейтрализации, недопущения проникновения жидкого фильтрата от тела полигона в грунт.

Местный грунт для укрытия (изоляции) от внешней среды каждого слоя ТКО будет храниться на соседнем с проектируемым земельном участка с кадастровым номером 61:18:0600022:659 и будет доставляться на проектируемый полигон автомобилем-самосвалом.

Твердые коммунальные отходы, прошедшие сортировку в объёме до 157 300 тонн в год планируется доставлять на полигон для захоронения и на площадку био-компостирования автомобилями-самосвалами типа «мультилифт», закреплёнными за мусоросортировочным комплексом. Радиационный контроль и взвешивание осуществляется при поступлении отходов на мусоросортировочный комплекс. Доставка на территорию захоронения осуществляется согласно рабочей схеме полигона.

Для бесперебойного функционирования полного цикла основного производства выделены следующие зоны:

- производственная зона;
- административно-хозяйственная зона;
- зона вспомогательных зданий и сооружений;
- зона прудов накопителя-испарителя фильтрата;
- зона складирования грунта;
- участок захоронения твердых коммунальных отходов,
- участок компостирования.

На территориях указанных зон предусмотрены к размещению следующие основные и вспомогательные здания и сооружения (нумерация приведена согласно схеме планировочной организации земельного участка):

1. Административно-бытовой корпус;
2. Производственный корпус;
3. Контрольно-пропускной пункт;
4. Склад материально-технического снабжения;
5. Мойка большегрузных автомобилей;
6. Блочно-модульная котельная;
7. Насосная станция пожаротушения;
8. Пожарные резервуары;
9. Регулирующий резервуар;
10. Крытая площадка накопления вторсырья (прессованных и обвязанных тюков);
11. Крытая площадка раздельного накопления стеклобоя и черного металла;

12. Резервуар технической воды;
13. Накопительная емкость производственных стоков;
14. Накопительная емкость хозяйственно-бытовых стоков;
15. Площадка для измельчения КГО (дробление и накопление КГО);
16. Подземный бак отстойник 10м3;
17. Площадка для машин, не прошедших радиационный контроль;
18. Очистные сооружения ливневых вод;
19. Канализационно-насосная станция;
20. Площадка временного хранения ТКО;
21. Стоянка спецтехники;
22. Дезинфицирующая ванная на выезде;
23. Автопарковка для сотрудников;
24. Дизельная электростанция ГрандМоторс ГМ220IVC
25. Весы автомобильные;
26. Весовая контейнерного типа;
27. Трансформаторная подстанция 6/0,4кВ;
28. Шлагбаум;
29. Рамка радиационного контроля;
30. Бытовой блок контейнерного типа;
31. Очистные сооружения для фильтрата с КНС;
32. Площадка АЦ;
33. Контейнерная автозаправочная станция КАЗС-15;
34. Дезинфицирующая ванная на въезде;
35. Площадки для спецтехники;
36. Площадка для складирования грунта и дорожных плит;
37. Зона захоронения ТКО;
38. Пруды-накопители фильтрата;
39. Дренажная система отвода фильтрата;
40.1. Водоотводная нагорная канава №1;
40.2. Водоотводная нагорная канава №2;
41. Контрольные колодцы;
42. Временные подъезды и разворотные площадки;
43. Уборные (биокабинка);
44. Выгреб;
45. Емкость для накопления очищенных стоков V=60куб.м.;
46. Емкость для накопления концентрата V=60куб.м.;

47. КНС очистных сооружений фильтрата;

48. Площадка для инсинератора;

49. Участок компостирования;

50. Подземный резервуар аварийного слива;

51. ЛНС2;

52. Резервуары условно чистых дождевых стоков.

Производственный корпус предназначен для размещения линии мусоросортировки, а также прессования отсортированного вторсырья с последующим вывозом на переработку, и вывозом «хвостов» на полигон захоронения.

Вспомогательные здания и сооружения участвуют в снабжении мусоросортировочного завода вспомогательными системами: теплоснабжением, электроснабжением, водоснабжением, водоотведением, а также обеспечивают нормативные запасы расходных материалов, вторсырья.

В зоне прудов накопителей-испарителей фильтрата расположены два пруда: пруд-накопитель и пруд-испаритель фильтрата.

В зоне складирования грунта осуществляется временное хранение изолирующего грунта и дорожных плит.

На участке захоронения ТКО размещён полигон ТКО, участок компостирования, объездная дорога, водоотводная канава №1, водоотводная канава №2.

Очистка фильтрата осуществляется станцией очистки фильтрата "СОС-35.БМ.О" производства ООО "Осмотикс" (г. С.-Петербург).

На въезде и выезде с участка захоронения ТКО, в хозяйственной зоне, предусмотрены контрольно-дезинфицирующие железобетонные ванны длиной 11,0 м, шириной 3,6 м, глубиной 0,3 м для обмыва и дезинфекции колес транспортных средств.

Все работы по складированию, уплотнению и изоляции ТКО на полигоне выполняются механизировано.

Техника, работающая на полигоне, будет заправляться передвижным топливозаправщиком в хозяйственной зоне на бетонной площадке.

Для доставки отходов к месту захоронения проектируется временная подъездная дорога с разворотной площадкой для мусоровозов, выложенная переносными дорожными плитами. Временная дорога увязана с основным подъездом к зоне захоронения отходов и имеет допустимый продольный уклон (не более 50 ‰). Перекладка сборных железобетонных плит временного съезда производится с нижнего слоя складирования ТКО на вышележащий при помощи автокрана. Перекладка плит осуществляется по мере нарастания высоты отходов и заполнения котлована.

Основной автомобильный въезд-выезд и вход на участок мусоросортировочного завода организован с юго-восточной стороны с примыканием к существующей дороге. С юго-западной стороны участка предусмотрен второстепенный технологический, эвакуационный выезд.

г) технико-экономические показатели земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	В границах земельного участка
1	**Площадь земельного участка, всего**	**м^2**	**230 000,0**
	в т. ч.:		
	Площадь застройки	м^2	4704,19
	Площадь твердых покрытий	м^2	31628,00
	Площадь озеленения (газон)	м^2	15957,81
	Площадь территории под водоотводной канавой и водовыпусками	м^2	3772,00
	Площадь зоны складирования грунта	м^2	3 640,00
	Площадь неиспользованного* участка	м^2	10776,00
	Площадь территории зоны захоронения отходов	м^2	152 973,00
	Площадь зоны прудов-накопителей фильтрата	м^2	6 549,00
2	Высота складирования полигона (над уровнем земли) расчетная	м	16,5

*Неиспользованный участок – территория в проектирование не входит

д) обоснование решений по инженерной подготовке территории, в том числе решений по инженерной защите территории и объектов капитального строительства от последствий опасных геологических процессов, паводковых, поверхностных и грунтовых вод

Виду того, что на исследуемом участке на период изысканий вскрыты грунтовые типа «верховодка» спорадического распространения на глубине 0,10 - 4,60 м, а питание водоносного горизонта типа «верховодка» повсеместно осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, а также вод поверхностного стока (дождевых и талых вод), принято решение по устройству водоотводной нагорной канавы, которое наряду с созданием защитного экрана, позволит предотвратить затопление и подтопления тела полигона ливневыми и паводковыми стоками с прилегающей территории с более высокими отметками земли.

Водоупором техногенного водоносного горизонта служат очень плотные невыветрелые глинистые сланцы ИГЭ-4.

Постоянный подземный водоносный горизонт в пределах участка отсутствует.

Для контроля отсутствия подземных вод в каменноугольных отложениях две скважины на площадке проектируемого полигона ТКО (№№ 16 и 32) пробурены на глубину 50,0 м до абсолютных отметок 32,73-34,90м, колонковым способом диаметром 93 мм с полным отбором керна, по результатам бурения которых подтверждено преобладание в разрезе глинистых и песчано-глинистых сланцев с незначительными по мощности прослоями песчаников и полное отсутствие подземных вод до исследуемой глубины.

С учётом создания защитного экрана основания зоны складирования, зоны биокомпостирования и зоны прудов-накопителей, обеспечивается надежная защита почвы от химического воздействия свалочного фильтрата.

Учитывая сложившуюся ситуацию и рельеф местности, проектом решено производить укладку отходов по следующей схеме: заполнение первого котлована, расположенного ближе к административно-хозяйственной зоне; затем заполнение второго котлована; после заполнения обоих котлованов ведется захоронение поступающих отходов от существующего уровня земли и с учетом заложения внешних откосов 1 : 2 до максимально возможной высоты. Днище котлована запроектировано с уклоном не менее 5 ‰ в сторону смотровых колодцев, из которых фильтрат по трубам направляется в проектируемые пруды накопители-испарители фильтрата. Пруды выполнены в количестве двух штук, перелив осуществляется через насыпную плотину.

Сбор поверхностных вод с тела полигона и фильтрата осуществляется дренажной перфорированной трубой «Перфокор DN/ON 400 SN24» с внешним Ø 400 мм, которую укладывают на защитный экран основания полигона в траншею с их щебеночной обсыпкой. Далее по неперфорированной трубе «Корсис Протект DN/OD 400 SN24»с внешним Ø 400 мм фильтрат направляется в проектируемые пруды-накопители фильтрата. Для контроля за непрерывной работой дренажной системы проектом предусмотрено устройство контрольных колодцев.

Рядом с прудами накопителями фильтрата запроектированы очистные сооружения фильтрата с емкостями для накопления очищенных стоков V=60 куб. м (2 шт.) и емкостью для накопления концентрата V=60 куб. м (1 шт.).

Очищенные стоки используются в засушливый период для увлажнения захороненных отходов. Концентрат (сток с повышенной концентрацией примесей) размещается на теле полигона.

Подъезд к накопителю фильтрата и очистным сооружениям осуществляется по асфальтобетонному проезду.

Для создания защитного экрана основания зоны складирования, надежно защищающего почву от химического воздействия свалочного фильтрата, проектом предусматривается описанный ниже вариант согласно СП 320.1325800.2017; Информационно-техническому справочнику по наилучшим доступным технологиям (размещение отходов производства и потребления) ИТС 17-2016; «Рекомендациям по проектированию, строительству и рекультивации полигонов ТБО», М.-2009. В проекте предусматривается устройство противофильтрационного экрана (далее ПФЭ) состоящего из комбинации природных и искусственных материалов, в конструкции которого в качестве гидроизолирующего слоя используются геотекстильные бентонитовые маты марки Изобент.

Перед укладкой бентонитовых матов формируется подстилающий слой, обустройство которого позволяет исключить риск повреждения полотна путем его растяжения или разрыва. В качестве подстилающего слоя используется слой грунта толщиной 200 мм с крупностью частиц не более 0,5 мм. Грунт, на который укладывается материал, должен быть утрамбован. В случае применения ПФЭ из бентонитовых матов обработка гербицидами не требуется, так как материал стоек к прорастанию корней.

По спланированному основанию устраивается искусственная гидроизоляция из геосинтетических бентонитовых материалов марки «Изобент с пленкой АСЛ 100» толщиной 6+1 мм (производитель – ООО «Изобент»). Эти материалы характеризуются высокими гидроизолирующими свойствами и химической стойкостью. Гидроизоляция бентонитовыми матами осуществляется за счёт того, что при гидратации бентонит увеличивается в объеме и, находясь в ограниченном пространстве под пригрузом, образует водонепроницаемый гель. Нижний нетканый слой геотекстиля абсолютно непроницаем для глинистой пасты, а верхний слой способен пропустить некоторое количество бентонитового геля на поверхность материала, что обеспечивает способность мата «залечивать» небольшие повреждения, сохраняя надежность гидроизоляции. Кроме того, бентонитовый мат данного типа термически скреплен с геомембраной, что обеспечивает защиту от проникновения фильтрата в грунт. Таким образом, «Изобент с пленкой АСЛ 100» обеспечивает двойную степень защиты. Противофильтрационные бентонитовые материалы «Изобент», ввиду особенностей геотекстильного каркаса, используются в сложных гидрогеологических условиях, они выдерживают гидростатическое давление до 6 атм. Его надёжность превосходит геомембрану, поскольку при незначительных механических повреждениях материала слой бентонитового геля способен сохранять гидроизолирующую функцию.

Согласно Информационно-техническому справочнику по наилучшим доступным технологиям (размещение отходов производства и потребления) ИТС 17-2016 ПФЭ из геосинтетических материалов (бентонитовых матов) практически полностью исключают фильтрацию жидкой фазы из объекта размещения отходов (ОРО).

Экономическими преимуществами ПФЭ с гидроизолирующим слоем из бентонитовых матов являются: долговечность гидроизоляции, обусловленная неизменностью свойств со временем; в сравнении с ПФЭ из глинистых грунтов, разница затрат составляет до 60% в пользу описываемого ПФЭ, в сравнении с ПФЭ из полимерных материалов до 30% в пользу описываемого ПФЭ; легко крепятся с помощью анкеров на откосах 1:3 и более; обладает более высоким показателем на сдвиг, в сравнении с полимерными мембранами; можно укладывать на горизонтальных поверхностях и откосах со скоростью до 10000 м в течение одной рабочей смены, это способствует значительному сокращению сроков сооружения ПФЭ; не требует сварки швов; монтаж не требует высокой квалификации рабочих, используется только общедоступная строительная техника; возможность движения строительной техники на пневмоходу непосредственно по ПФЭ из бентонитовых матов без пригрузочного слоя.

ПФЭ из комбинации природных и искусственных материалов с гидроизолирующим слоем из бентонитовых матов применяют всесезонно, не используя адгезивы или предварительную подготовку.

Закрепление геосинтетических бентонитовых материалов «Изобент», уложенных по дну и откосам котлована, решено анкерным способом. Для этого по периметру котлована устраивают траншею, которая после укладки геосинтетических бентонитовых материалов засыпается защитным слоем грунта с послойной его утрамбовкой. После укладки бентонитового мата создается пригрузочный слой, обеспечивающий требуемое давление, как правило не менее 200 кг/м , и предохраняющий бентонитовые маты от механических воздействий. В качестве пригрузочного слоя используется слой уплотнённого песка (ГОСТ 8736) толщиной 300 мм. Поверх пригрузочного слоя создается дренажный слой, обеспечивающий сток и отведение фильтрационных вод (щебень изверженных пород фракций 20-40 мм М 600 по ГОСТ 8267-93) толщиной 300 мм. Для предотвращения заиливания дренажного слоя поверх него укладывается дополнительный защитный слой из геотекстильного полотна "Дорнит" плотностью 700 г/кв.м (ТУ 8397-001-68758085-2011) производитель - ООО «Современные технологии строительства».

Конструкция защитного экрана представлена в графической части раздела 870-00-ПЗУ (лист – 7,9).

Система изоляции предусматривает контролируемый сбор и удаление свалочного фильтрата по дренажной трубе в смотровые колодцы, чему способствует уклон дна котлована и уклон отводной трубы.

При подготовке дна котлована необходимо откачать поверхностные воды, если таковые на период планировочных работ будут на территории (с помощью мотопомпы), и только потом начать работы по устройству защитного экрана основания.

В конструкции защитного экрана поверхности полигона в качестве гидроизолирующего слоя используется геомембрана высокой плотности (HDPE), которая монтируется из отдельных полотнищ геомембраны путем их сварки (склейки). Перед укладкой геомембраны формируется подстилающий слой, обустройство которого позволяет исключить риск повреждения геомембраны путем ее растяжения, разрыва или прокола. В качестве подстилающего слоя используется слой суглинка толщиной 500 мм. Подготовленная поверхность подстилающего слоя должна быть гладкой и очищенной от мусора, корней и острых камней, органики и другого материала, который может повредить полотнище. Образование трещин по ширине или глубине, появление признаков набухания или вспучивания грунта не допускается, такие дефекты устраняются. Далее укладывается геомембрана HPDE толщиной 1,5 мм и создается защитный слой, предохраняющий геомембрану от механических воздействий. В качестве защитного слоя используются слой геотекстиля марки «Дорнит» с плотностью 700 г/кв.м. Поверх защитного слоя создается дренажный слой (песчано-гравийная смесь толщиной 300мм), обеспечивающий сток и отведение фильтрационных вод.

Обоснование параметров прудов накопителей.

Пруды-накопители предназначены для аккумулирования фильтрата от полигона ТБО и компостной ямы с дальнейшим отводом воды на очистные сооружения находящихся на площадке проектирования.

Объем воды был определен исходя из технологических нужд для насыщения отходов влагой, с учетом атмосферных осадков и коэффициента испарения.

Определение объема фильтрата

Фильтрат, образующийся в теле полигона, представляет особую опасность для окружающей среды, т.к. является токсичным раствором с минерализацией до нескольких десятков грамм на 1 л, содержанием ионов аммония, хлора и других макрокомпонентов до нескольких грамм на 1 л, высокими концентрациями тяжелых металлов (цинк, свинец, никель, хром, кадмий и др.) и органических соединений.

Состав и количество образующегося фильтрата зависят от этапа жизненного цикла полигона и могут быть различными для разных полигонов ТБО [1]. Максималь-

ные объемы фильтрата образуются на абсолютно заполненном полигоне перед рекультивацией [2].

Расчет выполнен согласно методикам, основанным на составлении водного баланса полигона ТБО [3, 4]. Так, уравнение водного баланса в период максимального образования фильтрата можно представить в следующем виде:

$$ОФ = (АО + ОВ + ВБХ) – (ИС + ВНО + ПС + БГ + ПБХ), (1)$$

где ОФ — объем фильтрата;

АО — атмосферные осадки, выпавшие на полигон;

ОВ — отжимная влага;

ВБХ — выделение воды при биохимических реакциях;

ИС — испарение с поверхности полигона;

ВНО — влага, расходуемая на насыщение отходов до полной влагоемкости;

ПС — поверхностный сток;

БГ — потери воды с биогазом;

ПБХ — поглощение воды при биохимических реакциях.

- **атмосферные осадки, выпавшие на полигон (АО)** (согласно СТП ВНИИГ 210.01.НТ-05 «Методика расчета гидрологических характеристик техногенно-нагруженных территорий»; далее – Методика):

$$АО = 0{,}001 \cdot F_1 \cdot h_1 \cdot K_p$$

где F_1 – площадь основания полигона, 152973 м^2;

h_1 – слой выпавших осадков, мм/год (месяц) (по данным наблюдений на ближайшей метеостанции); h_1=543 мм.

$К_р$ – коэффициент перехода от средних многолетних годовых величин осадков к осадкам 5%-ной обеспеченности, $К_р$=1,42 (приложение 1 к Методике);

- **испарение с поверхности полигона (ИС)** (согласно Методике):

$$ИС = 0{,}001 \cdot F_2 \cdot h_2 \cdot K_p$$

где F_2 — площадь поверхности полигона, 152973 м^2;

h_2 — величина испарения, см/год (месяц) (определяется с помощью формулы (6) Методики и приложения 2 к Методике) h_1=900 мм;

$К_е$ – коэффициент перехода от средней многолетней годовой испаряемости с техногенно-нагруженных территорий к испаряемости с различной вероятностью превышения, $К_е$=1,113; [Таблица 7 Методики]

$К_{вп}$ — поправочный коэффициент к среднему многолетнему испарению с естественных ландшафтов для различных видов поверхностей, $К_{вп}$=0,85 [Таблица 6 Методики];

$$h_2 = E \cdot \frac{E}{E_0}$$

где Е – средняя годовая испаряемость, 900 мм/год [Приложение 2, рис. П2.2 к Методике]

$\frac{E}{E_0}$ – среднее годовое относительное испарение, 0,8 [Приложение 2, рис. П2.3 к Методике]

- **отжимная влага (ОВ)**:

$$ОВ = К_{ов} \cdot (АО - ИС)$$

где $К_{ов}$ = 0,5 — опытный коэффициент (по данным, приведенным в [5]);

- **выделение воды при биохимических реакциях (ВБХ)** равно поглощению воды при биохимических реакциях (ПБХ), т.е. разницу между биохимически образуемой и потребляемой водой можно считать равной нулю [6];
- **влага, расходуемая на насыщение отходов до полной влагоемкости (ВНО)**:

ВНО = 0,15 × V при плотности отходов 1,0 т/м^3,

где V — объем размещенных отходов, 203000 м^3/год [7];

- **поверхностный сток (ПС)**:

ПС = 0, т.к. поверхностный сток отводится от полигона с помощью нагорных канав;

- **потери воды с биогазом (БГ)**:

БГ =0.

Результаты расчетов приведены в таблице 1

Таблица 1Результаты расчетов фильтрата

Месяц	Осадки 50%-ой обеспеченности	Осадки 5%-ой обеспеченности	Количесво воды, поступающей с осадками, м3/мес	Средняя месячная испаряемость, мм	Среднее месячное относительное испарение	Испарение с полигона, м3/мес	Количество воды поступающей в тело полигона	Влага расходуемая на насыщение отходов, м3/мес	Отжимная влага, м3/мес	Объем фильрата, м3/мес
Январь	42	59,64	8215,827	0		0	8215,827	2537,5	4107,914	9786,241
Февраль	37	52,54	7237,753	0		0	7237,753	2537,5	3618,876	8319,129
Март	34	48,28	6650,908	40		4154,476	2496,432	2537,5	1248,216	1207,149
Апрель	42	59,64	8215,827	80		8308,951	-93,1237	2537,5	-46,5619	-2677,19
Май	49	69,58	9585,132	130	0,9	12151,84	-2566,71	2537,5	-1283,35	-6387,56
Июнь	57	80,94	11150,05	150	0,9	14021,36	-2871,3	2537,5	-1435,65	-6844,46
Июль	54	76,68	10563,21	170	0,8	14125,22	-3562,01	2537,5	-1781,01	-7880,52
Август	39	55,38	7628,983	150	0,8	12463,43	-4834,44	2537,5	-2417,22	-9789,17
Сентябрь	46	65,32	8998,287	110	0,8	9139,846	-141,559	2537,5	-70,7795	-2749,84
Октябрь	36	51,12	7042,138	50	0,6	3115,857	3926,281	2537,5	1963,141	3351,922
Ноябрь	48	68,16	9389,517	20		2077,238	7312,279	2537,5	3656,14	8430,919
Декабрь	59	83,78	11541,28	0		0	11541,28	2537,5	5770,641	14774,42
Сумма	543	771,06	106218,9	900	0,8	79558,21	26660,7	30450	13330,35	**9541,057**

Расчет выполнен исходя из условий равномерного распределения ТБО по всей площади полигона спецтранспортом.

Исходя из результатов расчета, среднегодовой объем фильтрата, при атмосферных осадках 5%-ой обеспеченности составляет 9541,057 м^3/год. Для исключения

вероятности загрязнения фильтратом прилегающей к полигону ТБО территории, необходимо устройство прудов-накопителей и очистных сооружений фильтрата.

Пруды-накопители рассчитаны на максимальный месячный фильтрат за декабрь месяц, который составляет 14774,42 м^3/мес, за исключением работы очистных сооружений 1050 м^3/мес.

$$W_ф = 14774{,}42 - 1050 = 13724{,}42 \text{ м}^3/\text{мес}$$

Объем прудов-накопителей фильтрата составит 13 800^3.

Габариты прудов подобраны с учетом расположения площадки ТБО и площадки эксплуатирующих зданий и сооружений и составляет 190,0х28,0х4,5. Пруды прямоугольные в плане, заложение откосов m=2.0.

Пруды накопители устроены в выемки и не имеют напора.

Грунтом основания является ИГЭ-4 - скальный грунт-сланец глинистый, очень плотный, средней прочности, невыветрелый, размягчаемый, труднорастворимый, незасоленный в зоне аэрации. ИГЭ-4 – является водоупором, грунтовые воды на площадке под пруды накопители отсутствуют. После устройства нагорных канав на весь период эксплуатации прудов, сток с прилегающей территории, образовывающей локальное подтопление (лужи) будет полностью исключен.

Обоснование выбора варианта защитного экрана.

Для создания защитного экрана основания прудов накопителей, надежно защищающего почву и грунтовые воды от химического воздействия загрязнённого свалочного фильтрата, проектом предусматривается описанный ниже вариант согласно «Рекомендации по проектированию, строительству и рекультивации полигонов ТБО», М.-2009.

Запроектирован защитный экран прудов накопителей фильтрата:

- уплотненное спланированное основание;
- выравнивающий слой из суглинка мощностью 100 мм;
- искусственная гидроизоляция из геосинтетических бентонитовых материалов марки « Изобент с пленкой АСЛ 100» толщиной 7,0 мм;
- слой из суглинка толщиной 500 мм.
- защитная геоткань "Дорнит-350";
- щебень фракции 40-70 мм, толщиной 210 мм. Конструкция защитных экранов приведена в графической части раздела (листы – ПЗУ.КР 20-23);

По спланированному основанию для защиты от повреждения геосинтетических материалов укладывается слой суглинка мощностью 100 мм, затем устраивается искусственная гидроизоляция из геосинтетических бентонитовых материалов марки « Изобент с пленкой АСЛ 100» толщиной 7,0 мм. Эти материалы характеризуются

высокими гидроизолирующими свойствами и химической стойкостью. Гидроизоляция бентонитовыми матами осуществляется за счёт того, что при гидратации бентонит увеличивается в объеме и, находясь в ограниченном пространстве под пригрузом из суглинка толщиной 0,5 м, образует водонепроницаемый гель. Нижний нетканый слой геотекстиля абсолютно непроницаем для глинистой пасты, а верхний слой способен пропустить некоторое количество бентонитового геля на поверхность материала, что обеспечивает способность мата «залечивать» небольшие повреждения, сохраняя надежность гидроизоляции.

По бентонитовым материалам Изобент устраивают защитный слой грунта (привозные местные суглинки) толщиной 500 мм. Закрепление геосинтетических бентонитовых материалов, уложенных по дну и откосам котлована, решено анкерным способом. Для этого по периметру котлована устраивают траншею, которая после укладки геосинтетических бентонитовых материалов засыпается защитным слоем грунта с послойной его утрамбовкой.

Также по слою суглинка укладывается геотекстильное полотно, разделяющее слой щебня фракции 40-70 мм и суглинка. Полотно препятствует вымыву из суглинка мелких частиц при изменении уровня воды в пруду, что обеспечивает надежный пригруз бентонитовых матов за весь период эксплуатации.

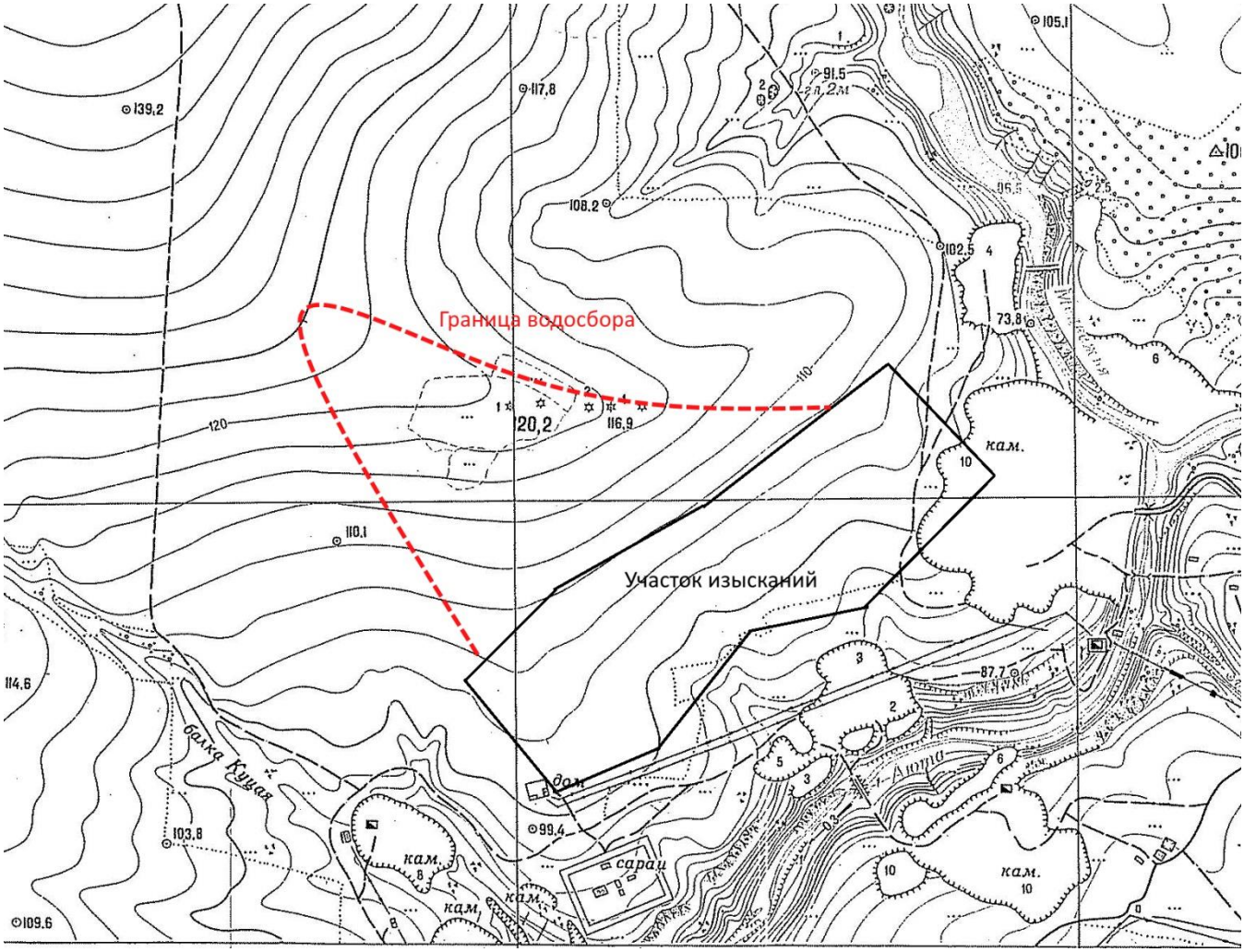
Слой щебня фракции 40-70 мм, толщиной 210 мм (3 $d_{s,85}$), обеспечивает защиту геотекстильного полотна от внешней среды. Требования к щебню: - плотность не менее 2,0 т/м3, коэффициент размягчения – 0,75, марка по прочности не менее М400, морозостойкость F200, водопоглощение до 2%.

Конструкция защитного экрана приведена в графической части раздела ПЗУ.КР (листы – 20-23).

Обоснование параметров нагорной канавы №1, 2.

С целью предотвращения подтопления тела полигона ливневыми и паводковыми стоками с прилегающей территории с более высокими отметками земли, проектом предусматривается водоотводная нагорная канава. Водоотводная канава размещена между границей периметра полигона и внутренними автодорогами (подъездом к картам складирования ТКО и пожарным проездом).

Расчет притока выполнен в инженерно-гидрометеорологическими изысканиях (Приложение Д).



В соответствии с нормативным документом СП 33-101-2003. для определения максимального дождевого стока Qp% на водосборах площадью менее 200 км2 была использована формула III типа:

Qp% = q1% φ H1% δ λ p% A,

где q1% – относительный модуль максимального срочного расхода воды ежегодной вероятности P 1%. представляющий отношение q´1% = q1%/φH1% и определяемый для исследуемого района в зависимости от гидроморфометрической характеристики русла водотока Фр и продолжительности склонового добегания тск. мин. которая. в свою очередь. определяется по гидроморфометрической характеристике склонов Фскл;

δ – коэффициент, учитывающий влияние водохранилищ. прудов и проточных озер = 1;

A – площадь водосбора. км2;

λP% – переходной коэффициент от расходов P = 1% к другим вероятностям (назначен на основе установления соотношения по данным гидрологически изученных рек в исследуемом районе). Приняты по таблице 8 Приложения 2 Пособия [11] равными для 5% - 0,82, для 10% - 0,74;

H1% – максимальный суточный слой осадков вероятностью превышения P1%; определяется по данным ближайшей к площадке изысканий метеостанции (МС Шахты), H1% = 59 мм;

Гидроморфометрическая характеристика русла ФР определяется по формуле:

ФР = 1000 L / [mp Ip m ·A0.25 (φ H1%)0.25]

где: А – площадь водосбора. км2;

L – гидрографическая длина исследуемого водотока. км;

Ip – средневзвешенный уклон исследуемого водотока. ‰;

mp и m – гидравлические параметры русла. характеризующие состояние и шероховатость русла водотока. м/мин. mp = 9. m = 1/3;

H1% – максимальный суточный слой осадков вероятности превышения 1% мм. H1% = 59 мм;

φ – сборный коэффициент стока.

Таблица 1- Расчёт гидроморфологической характеристики русла Фр

Наименование створа	L. км	mp. м/мин	IP.‰	m	F. км2	φ	H1%. мм	Фр
Нагорная канава	0,7	9	13	0.33	0,28	0,16	59	26,1

Гидроморфометрическая характеристика склонов Фскл рассчитывается по формуле:

$$\Phi_{скл} = \frac{(1000L_{ск})^{0,5}}{[m_{ск} I_{ск}^{0,25} (\phi H_{1\%})^{0,5}]}$$

где: Lск – средняя длина безрусловых склонов водосбора;

mск – коэффициент. учитывающий шероховатость склонов. mск = 0.25;

Iск – уклон склонов водосбора. ‰.

Средняя длина безрусловых склонов водосбора Lск определяется по формуле:

Lск = 1 / (γ · ρр)

где γ – коэффициент принимаемый для односкатных склонов равный 0,9;

ρр – коэффициент. характеризующий густоту русловой и овражно-балочной сетей водосбора. определяется отношением длины водотока L к площади водосбора А.

Таблица 2 - Расчёт гидроморфологической характеристики русла Lск

Наименование створа	L. км	F. км2	ρр	γ	Lск
Нагорная канава	0,7	0,28	2,5	0,9	2,78

Средний уклон склонов водосбора Iск определяется по картам и планам в горизонталях по формуле:

Iск = (Δh (Σli) / A

где: A – площадь водосбора. км2;

Σli – сумма длин горизонталей на водосборе. км;

Δh – шаг горизонталей. м.

Если Iск < 15. расчеты производятся как для 15; Если Iск > 150. расчеты производятся как для 150;

Таблица 3 - Расчёт гидроморфологической характеристики русла Iск

Наименование створа	ΣLi. км	Δh. м	F. км2	Iск
Нагорная канава	4,8	2	0,28	31

Относительный модуль максимального срочного расхода воды с ежегодной веротностью превышения P1%. выраженный в долях произведения φHλ1% определён по таблице 9 приложения 2 [11] в зависимости от гидроморфологической характеристики водотока Фр (скопировано в столбец 9 табл. 4) и продолжительности склонового добегания τск, мин (табл. 4. столбец 8). Номер района по приложению 1 – №6. Значения q´1% приведены в столбце 10 табл.63.

Таблица 4 - Вычисление гидроморфометрической характеристики склонов Фскл и относительного модуля максимального срочного расхода воды обеспеченностью 1% q´1% выраженный в долях произведения $\varphi \cdot H_{1\%}$ при δ =1

Наименование створа	Lск, км	mск	Iск	φ	H1%, мм	Фскл	τск,. мин	Фр	q´1%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Нагорная канава	2,78	0.25	31	0,15	59	29,5	30	26,1	0.11

Таблица 5 – Максимальные расходы воды дождевых паводков различной обеспеченности водотоков с площадью водосбора меньше 200 км2

Водоток	Q5%, м3/с	Q10%, м3/с
Нагорная канава	0,23	0,21

Для гидравлического расчета нагорных канав принимаем расход Q5%=0,23 м3/с.

В соответствие с рельефом расход распределяется:

- нагорная канава №1 – Q = 0,14 м3/с;
- нагорная канава №2 - Q = 0,09 м3/с

Таблица 6. Результаты гидравлических расчетов нагорных канав

№ по-попер пер-реч-ника	Уклон	Коэф-фициент шерохо-ватости, n	Пло-щадь живого сечения, S, кв.м.	Смо-ченный пери-метр, χ, м	Гид-равли-ческий радиус, R	Коэффи-циент Ше-зи, C=1/n+(27.5-300n)lgR	Ско-рость, V=C√Ri, м/с	Расход, Q= S x V, м3/с	Глуби-на во-ды в канаве, h, м
Гидравлический расчет нагорной канавы №1									
1	0,031	0,03	0,13	1	0,13	16,94	1,08	**0,14**	**0,19**
2	0,056	0,03	0,11	1,02	0,11	15,60	1,39	**0,14**	**0,17**
3	0,058	0,03	0,11	1,02	0,11	15,60	1,48	**0,14**	**0,17**
4	0,047	0,03	0,12	1,05	0,11	15,60	1,12	**0,14**	**0,18**
5	0,0019	0,03	0,34	1,7	0,20	20,40	0,40	**0,14**	**0,36**
Гидравлический расчет нагорной канавы №2									
1	0,014	0,03	0,13	1	0,13	16,94	0,72	**0,09**	**0,19**
2	0,012	0,03	0,14	1,1	0,13	16,94	0,67	**0,09**	**0,20**
3	0,052	0,03	0,08	0,8	0,10	14,83	1,26	**0,09**	**0,14**
4	0,016	0,03	0,12	1,05	0,11	15,60	0,65	**0,09**	**0,18**
5	0,006	0,03	0,17	1,2	0,14	17,54	0,51	**0,09**	**0,23**
6	0,005	0,03	0,18	1,25	0,14	17,54	0,46	**0,09**	**0,24**
7	0,021	0,03	0,11	0,95	0,12	16,30	0,82	**0,09**	**0,17**
8	0,015	0,03	0,12	0,96	0,13	16,94	0,75	**0,09**	**0,16**
9	0,027	0,03	0,11	1,02	0,11	15,60	0,85	**0,09**	**0,17**
Гидравлический расчет бетонного лотка (нагорная канава №2)									
ПК8+10	0,005	0,012	0,07	0,7	0,10	59,43	1,33	**0,09**	**0,22**
ПК14+74	0,005	0,012	0,07	0,7	0,10	59,43	1,33	**0,09**	**0,22**

На основание гидравлического расчета приняты основные размеры нагорных канав и материалы крепления дна и откосов.

Основные габариты нагорной канавы №1:

- длина – 783,69 м;
- ширина по дну – 0,4 м;
- глубина - от ПК0+00 до ПК5+8,4 – 0,3 м, от ПК5+8,4 до ПК7+83,69 – 0,5 м;
- заложение откосов принято 1:1,5.

Основные показатели нагорной канавы №2:

- длина – 1482,9 м;
- ширина по дну – 0,4 м;
- глубина – 0,3 м;
- заложение откосов принято 1:1,5.

Крепление канав принято на основании скорости течения воды (1,48 м/с) и компактного размещения в плане по створам, из щебня фракции 40-70 мм (СП 100.13330.2016, приложение С). Требования к щебню: - плотность не менее 2,0 т/м^3, коэффициент

размягчения – 0,75, марка по прочности не менее М400, морозостойкость F200, водопоглощение до 2%.

Щебень укладывается слоем равным 3 $d_{s,85}$ диаметра (СП 39.13330.2012, п. 5.23), толщина слоя 200 мм.

Перед сбросом воды на рельеф, гашение энергии потока воды происходит в водо бойном колодце. Водобойный колодец выполнен:

- основание колодца – матрацы Рено 4,0х2,0х0,3 м по слою геотекстильного полотна;
- стенки выполнены из габионов 2,0х1,0х0,5 м.

В месте сброса с водобойного колодца выполнено крепление из матрацев Рено 4,0х2,0х0,3 м, длина крепления 2,0 м.

Конструктивные решения по устройству нагорных канав приведены в графической части раздела, ПЗУ.КР.12-15.

Пропуск паводковых вод в местах пересечения водоотводной канавы №2 с проезжей частью (ПК8+10, ПК14+74) осуществляется по бетонным лоткам фирмы Gidrolica (производится в России) марка BGZ-S DN400 с чугунной насадкой для использования чугунных крышек. Класс нагрузки у лотка и крышки составляет НК14 (D400 - для автомобильных дорог и промышленных предприятий). Гидравлический расчет лотков приведен в таблице 6.

Схема устройства лотка принята с поперечным наездом. Для обеспечения прочности на сдвиг лотка применяется бетонная обойма из бетона В25 W6 F200, подготовка выполняется: из щебня фракции 20-40 мм, толщиной слоя 200 мм; песка, толщиной 50 мм; уплотненного основания (у=0.95), основанием служит непучинистый, не связный грунт.

Для сопряжения с нагорной канавой предусмотрены входной и выходной оголовки выполненные из бетона В25 W6 F200.

Конструктивные решения по устройству лотков приведены в графической части раздела, ПЗУ.КР.24-25.

Все проектируемые откосы выдержаны в соотношении 1 : 2. Для укрепления и защиты верхних слоев почв, принята травосмесь укрепляющая откосы (см. графическую часть ПЗУ, листы 3 и 4). Травосмесь состоит из трех компонентов: мятлик луговой, райграс пастбищный и овсяница луговая. Данная травосмесь обеспечивает хорошее задернение территории, обладает засухоустойчивостью, долговечностью.

При инженерной подготовке территории не предусмотрена срезка растительного грунта (в ходе инженерно-геологических изысканий не выявлен). По результатам инженерно-экологических изысканий категория загрязнения почв и грунтов на участке характеризуется как допустимая. По СанПин 2.1.7.1287-03 п. 3.1 полигон захоронения

твердых коммунальных отходов и мусоросортировочный комплекс не относится к наиболее значимым территориям (зоне повышенного риска). Соответственно, техногенный грунт, непригодный для использования и подлежащий срезке и удалению с проектируемой территории, отсутствует. Перемещение пригодного грунта с территории строительства полигона и временное хранение осуществляется на участке с кадастровым номером 61:18:0600022:659 в соответствии с договором аренды №70 от 04.06.2014 согласно письма ООО «Экострой-Дон» №33/08-Р от 16 августа 2017г. Участок с кадастровым номером 61:18:0600022:659 граничит с участком проектирования, хранение осуществляется на площадке с твёрдым покрытием. Данный грунт планируется использовать для обратной засыпки при строительстве зданий и сооружений, а так же для изоляции отходов.

е) описание организации рельефа вертикальной планировкой

Абсолютные отметки на участке колеблются в пределах 107,63–79,02 м.

При проведении вертикальной планировки, проектные отметки территории, по контуру зоны складирования, исходя из условий естественного рельефа, максимально сохранены.

Административно-хозяйственная зона решена в насыпи, с учетом основного подъезда к проектируемой территории.

При решении вертикальной планировки днище котлована запроектировано с уклоном не менее 5 ‰ в сторону колодцев для сбора фильтрата, из которых по трубам фильтрат попадает в пруды накопители-испарители фильтрата. Отметки основания дна зоны захоронения отходов, исходя, из существующих отметок сложившегося рельефа составляют переменную величину (см. графическую часть раздела ПЗУ – лист 7).

Сбор фильтрата осуществляется проектируемой дренажной системой (по перфорированным и неперфорированным трубам). Для контроля за непрерывной работой дренажной системы проектом предусмотрены контрольные колодцы (см. графическую часть раздела ИОС-7.1 лист 5).

Отведение поверхностных стоков осуществляется в проектируемую закрытую систему дождевой канализации. Ливневая канализация - предназначена для организованного и достаточно быстрого отвода выпавших на территории комплекса атмосферных осадков.

Схемой канализации дождевых сточных вод предусматривается:

- сбор поверхностного стока через дождеприемники;

- сбор условно чистых сточных вод через трапы и приямки;

- отведение дождевых вод по самотечным сетям на очистные сооружения дождевых сточных вод;

- очистные сооружения дождевых сточных вод.

При решении вертикальной планировки учтены следующие задачи:

- обеспечение удобного и безопасного движения транспорта и пешеходов, путем придания проездам допустимых продольных и поперечных уклонов (не менее 3‰ и не более 80‰);
- организация надежного стока поверхностных (атмосферных) вод с застраиваемой территории за счет придания поверхностям соответствующих уклонов;
- создание проектного рельефа, наиболее благоприятствующего прокладке подземных инженерных сетей.

Проектом представлен план организации рельефа М 1:1000, который решен методом проектных (красных) горизонталей на топографической съемке, представленной заказчиком. Проектные (красные) горизонтали нанесены с сечением рельефа 10 см.

Крутизна откосов котлована выдержаны в соотношении 1 : 2, т.е. 27º (не более 30º), что обеспечивает устойчивость откосов (угол естественного откоса).

Отвод поверхностных вод с прилегающей территории от зоны захоронения предусмотрен по проектируемым нагорным водоотводным канавам.

Вертикальной планировкой решен отвод ливневых стоков с твердых поверхностей от зданий осуществляется по отмосткам с поперечным уклоном не менее 3 %, далее по спланированной территории с уклоном не менее 2 % в лотки проектируемых проездов.

Проезды запроектированы с двухскатным и односкатным профилем и поперечным уклоном 2 % в специальную емкость. При заполнении емкости ливневыми стоками, последние вывозятся на очистные сооружения.

ж) описание решений по благоустройству территории

Благоустройство и озеленение территории разработано на основе решения по планировочной организации земельного участка в увязке с существующей прилегающей территорией и требованиями пунктов 5.65 и 5.66 СП 18.13330.2011.

Благоустройство и озеленение проектируемого объекта предусмотрено с учетом размещения инженерных коммуникаций и зонирования территории. При инженерной подготовке территории выполняется горизонтальная планировка, в составе которой предусмотрен сбор техногенного грунта (ИГЭ-1), непригодного в силу своих физико-

механических свойств для устройства основания. Грунтами основания всех проектируемых сооружений могут служить скальные грунты ИГЭ-3,4.

Данный тип грунта, объем которого составляет: на территории административно-хозяйственной зоны – 20380 м^3 и на территории зоны захоронения – 272660 м^3, складируется на соседнем участке с кадастровым номером 61:18:0600022:659 и используется для изоляции уплотненных слоев отходов ТКО.

Территория хозяйственной зоны имеет твердое асфальтобетонное покрытие. С целью предотвращения смыва грунта с прилегающей территории асфальтобетонное покрытие отделяется бортовым камнем от газонов. Подъезд к зоне захоронения отходов также запроектирован с асфальтобетонным покрытием. Так как подъезд к зоне захоронения отходов и противопожарный проезд относятся к внутриплощадочным, они запроектированы с обочинами без бортового камня (СП 37.13330.2012 актуализированная версия СНиП 2.05.07-91* «Промышленный транспорт», п. 5.15).

В районе административно-бытового корпуса намечается устройство пешеходных дорожек и площадок из бетонных тротуарных плит, расстановка элементов благоустройства – скамеек, урн и т. п.

При въезде на участок предусматривается парковочная зона для сотрудников (поз.23).

На других свободных от застройки и проездов участках намечено устройство газонов, а вдоль дорог и пешеходных направлений – посадка деревьев, кустарников.
Для посадки используются следующие породы деревьев: клен, липа обыкновенная, тополь пирамидальный. Для посадки кустарников группами используются боярышник и самшит.

Проектом предусматривается планировка откосов и их укрепление посевом трав по растительному слою.

Для обеспечения кратчайших и организованных пешеходных связей мусоросортировочного завода вдоль основных проездов, с учетом передвижения людских потоков, предусмотрено устройство тротуаров и пешеходных дорожек.
Перед контрольно-пропускными пунктами и административно-бытовым корпусом предусмотрены пешеходные площадки из расчета не более 0,15 м^2 на 1 чел. наиболее многочисленной смены в соответствии с п. 5.15 СП 18.13330.2011.

Проектом предусмотрено наружное освещение территории.

По контуру территории запроектировано ограждение. Частично, где высота земляного вала естественных откосов карьера превышает высоту 3 м, ограждение отсутствует (согласно АКХ им. Памфилова). За счет проектируемого ограждения и земляного вала участок полигона обособлен от окружающей территории.

В административно-хозяйственной зоне запроектированы пожарные резервуары. На территории предусмотрены стенд с первичными средствами пожаротушения и ящик для песка.

Имеется площадка для спецтехники в непосредственной близости от полигона и площадка для личного автотранспорта рядом с главным въездом.

Планировка и благоустройство территории хозяйственной зоны и зоны захоронения отходов выполнены с учетом требований СП18.13330.2011 (актуализированная версия СНиП II-89-80* «Генеральные планы промышленных предприятий») и СНиП III-10-75 «Благоустройство территории». После окончания строительства и уборки строительного мусора предусматривается восстановление (рекультивация) нарушенных земель внесением почвенно-растительного слоя грунта (h = 0,15 м) на территории, подлежащей озеленению. Для выполнения работ по озеленению проектируемой территории необходим завоз почвенно-растительного грунта. Газон будет засеян овсяницей красной, мятликом луговым, райграсом пастбищным, который завозится с расстояния до 25 км и проводят озеленение территории: административно-хозяйственной зоны на площади 1,57 га и в зоне захоронения отходов на площади 1,89 га. Окончательная рекультивация зоны захоронения отходов проводится на территории площадью 15,24 га. По периметру зоны захоронения высаживаются деревья.

После закрытия полигона, его стабилизации и проведения работ по техническому и биологическому этапам рекультивации и при условии прекращения выделения фильтрата предусматривается рекультивация прудов накопителей-испарителей фильтрата.

Пруды засыпаются грунтом и покрываются слоем почвенно-растительного грунта толщиной 200 мм. Предусматривается газон луговой.

Травосмесь состоит из трех компонентов: мятлик луговой, райграс пастбищный и овсяница луговая.

Ассортимент многолетних трав, деревьев и кустарников для озеленения административно-хозяйственной зоны и зоны захоронения отходов указан в графической части проекта (лист ПЗУ - 7). Ведомость многолетних трав для биологического этапа рекультивации полигона приведена в графической части раздела ИОС -7.1 (лист 6).

Для защиты поверхности выведенного из эксплуатации полигона ТКО от выветривания или смыва окончательного наружного слоя необходимо осуществлять озеленение (залужение) поверхности откосов. При необходимости следует выполнять мероприятия по террасированию и водоотводу с поверхности откосов в соответствии

с СП 116.13330. Посадка деревьев на поверхности полигона возможна только при создании насыпного слоя растительного грунта, превышающего по толщине длину корневой системы взрослого дерева.

Озеленение территории по периметру землеотвода и свободных территорий внутри его облагородит ландшафт, повысит его сопротивляемость к ветровой эрозии, к нежелательным загрязнениям от пыли и химических соединений в атмосфере прилегающих территорий.

Расчет количества мест для автопарковки сотрудников

Сведения о расчетной численности работающих полигона и мусоросортировочного комплекса приведены в таблице 17 и 18 (870-ИОС 7.1.ТЧ.) и согласовано с заказчиком. Штат обслуживающего персонала предусмотренный для эксплуатации полигона составляет 25 чел.

Расчетная численность работающих мусоросортировочного комплекса – 124 чел.

Итого общая численность персонала на проектируемой территории составит – 149 чел.

Расчетное количество машино-мест (парковочных мест) на автостоянках для парковки автомобилей сотрудников принято согласно Приложению Ж. СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»:

При нормативе 7-10 м/м на 100 чел. работающих в двух смежных сменах потребность в стоянках составит 149 х 0,1 = 15 м/м.

Таким образом, общая потребность в машино-местах (парковочных местах) составит 15 м/м.

Необходимые машино-места в количестве мест, соответствующем расчёту, предусмотрены к размещению на территории автопарковки для сотрудников (поз. 23 ПЗУ).

з) зонирование территории земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства, обоснование функционального назначения и принципиальной схемы размещения зон, обоснование размещения зданий и сооружений (основного, вспомогательного, подсобного, складского и обслуживающего назначения) объектов капитального строительства –

для объектов производственного назначения

Территории полигона захоронения твердых коммунальных отходов (ТКО) состоит из основных зон:

- производственная зона;
- административно-хозяйственная зона;
- зона вспомогательных зданий и сооружений;
- зона складирования грунта;
- участок захоронения твердых коммунальных отходов, состоящего в свою очередь из:
- зоны захоронения отходов с подъездами и кольцевым противопожарным проездом, водоотводной нагорной канавы и озеленения;
- зоны прудов накопителей-испарителей фильтрата,
- участок компостирования.

Административно-хозяйственная зона размещается на пересечении въезда мусоровозного транспорта на проектируемую территорию и проезда автосамосвалов, перевозящих «хвосты», к зоне захоронения ТКО, что обеспечивает ее нормальное функционирование на всех этапах эксплуатации полигона.

Зона захоронения отходов запроектирована в виде сооружения, состоящего из подземной (котлован) и надземной частей. Этапы эксплуатации полигона предусматривают первоначальное заполнение котлована и последующее захоронение поступающих отходов от существующего уровня земли с дальнейшим наращиванием надземной части до проектной отметки.

Проектные решения предусматривают одновременное строительство объектов административно-хозяйственной зоны, проездов с твердым асфальтобетонным покрытием, нагорных водоотводных канав, прудов накопителей фильтрата, дезинфицирующей ванны, ограждения территории отведенного земельного участка, с обустройством котлована полигона с системой сбора фильтрата и противопожарного проезда по периметру полигона.

Территория административно-хозяйственной зоны имеет твердое асфальтобетонное покрытие, освещение и ограждение (п. 4.2 СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов»). Ограждение административно-хозяйственной зоны выполняется из профлиста.

Участок захоронения отходов по периметру имеет противопожарный проезд частично с твердым асфальтобетонным и частично со щебеночным покрытием.

На выезде с участка захоронения (п.1.23 «Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов») предусмотрена контрольно-дезинфицирующая железобетонная ванна для обмыва

колес транспортных средств со следующими габаритами: длина - 11,0 м, ширина - 3,6 м, глубина - 0,3 м. Ванна заполняется опилками и дезинфицирующим средством, разрешенным к применению на территории РФ (п.4.3 СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов»). При чистке ванны опилки загружаются в металлическую тару и, затем из тары выгружаются на тело полигона совместно с отходами. Чистка ванны производится вручную при помощи лопат.

Расположение площадки с контрольно-дезинфицирующей ванной обеспечивает въезд транспортных средств на дезинфекцию и выезд с территории полигона без пересечения транспортного потока прибывающих на полигон автомобилей.

Проектом решается съезд и разгрузка автомобилей-самосвалов «мульти-лифт» на нижней отметке с послойным заполнением котлована по высоте.

Устройство съезда (пандуса) решено с уклоном 20‰. Съезд временный и выполнен из сборных железобетонных дорожных плит. К нему примыкает разворотная площадка, выложенная также дорожными плитами. Временная дорога увязана с основным подъездом к зоне захоронения отходов. Перекладка сборных железобетонных плит временного съезда производится с нижнего слоя на вышележащий при помощи автокрана.

На полигоне организуется бесперебойная разгрузка самосвалов «мультилифт», перевозящих на полигон отходы («хвосты») от сортировки ТКО на мусоросортировочном комплексе. Отходы после сортировки размещаются на полигоне в насыпном виде. Прибывающие на полигон самосвалы с временной разворотной площадки направляются для разгрузки к рабочей карте, к которой примыкает площадка для разгрузки отходов. На обратном пути у разворотной площадки предусмотрено проводить чистку колес.

Площадка разгрузки перед рабочей картой разбивается на 2 участка. На одном из участков разгружаются самосвалы, на примыкающем к нему работают бульдозеры. Выгруженные из машин ТКО складируются у рабочей карты. Бульдозеры сдвигают отходы на рабочую карту, создавая слои высотой до 0,5 метров. За счет 5-10 уплотненных слоев создается вал с пологим откосом высотой 2 метра над уровнем площадки разгрузки самосвалов. Вал следующей рабочей карты «надвигают» к предыдущему (складирование по методу «надвига» см. лист 2 раздела ИОС-7.1). Уплотненный слой ТКО высотой 2 м изолируется слоем грунта 0,15 м (так как обеспечено высокое уплотнение).

Разгрузка самосвалов перед рабочей картой осуществляется на слое отходов, со времени укладки и изоляции которого прошло более 3 месяцев. Схема очередности заполнения карт методом «надвига» смотри лист 2 раздела ИОС -7.1.

Засыпка уплотнённых отходов для укрытия (изоляции) от внешней среды каждого слоя ТКО местным грунтом будет осуществляться автомобилем-самосвалом с соседнего с проектируемым земельного участка с кадастровым номером 61:18:0600022:659. Погрузка в самосвал грунта будет осуществляться постоянно находящимся там экскаватором, а разгрузка будет осуществляться экскаватором, постоянно находящимся на полигоне.

и) обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешние и внутренние (в том числе и межцеховые) грузоперевозки

Основной подъезд (разрабатывается отдельным проектом) для доставки ТКО на мусоросортировочный комплекс предусмотрен с автомобильной дороги А270 направления Новошахтинск – Майский, и будет осуществляться северо-западнее проектируемой территории, южнее п. Аютинский и, далее по существующей автомобильной дороге местного значения, расположенной юго-восточнее проектируемого участка.

Для обеспечения связи проектируемого объекта с сетью автомобильных дорог запроектирована дорога, в соответствии с СП 34.13330.2021, «Автомобильные дороги» участок дороги отнесен к IV технической категории и характеризуется следующими техническими показателями:

- Категория дороги - IV;
- Расчетная скорость - 80 км/час;
- Число полос движения - 2;
- Ширина земляного полотна - 10,0 м;
- Ширина проезжей части - 3,0 м;
- Ширина обочин - 2,0 м;
- Тип дорожной одежды - облегченный;
- Вид покрытия - асфальтобетон;
- Расчетные нагрузки:

- дорога - А10;
- мост - А14; НК14;

- Наименьший радиус кривой

- в плане - 600 м;

- Наименьший радиус кривой в профиле:

- вогнутой - 2859,31 м;
- выпуклой - 5527;
- Наибольший продольный уклон - 45,79 ‰;
- Тип сооружения, габарит - ж.б. мост, Г- 8,0+2х1,5 м;
- Длина моста - 24,16 м;
- Уровень ответственности сооружения - нормальный.

Проектно-сметная документация подъездной автомобильной дороги IV технической категории от проектируемого объекта: «Полигон захоронения твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области и Мусоросортировочный комплекс мощностью 250 000 тонн в год твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области» получила положительное заключение негосударственной экспертизы №61-2-1-3-012647-2022 от 05.03.2022г.

Для обеспечения автотранспортной связи проектируемого объекта с сетью автомобильных дорог общего пользования предусмотрено строительство внутриплощадочных дорог.

Согласно п. 7.2 СП37.13330.2012 дороги объекта классифицируются:

- от характера деятельности предприятия - "в" (автомобильные дороги заводов, фабрик и т.п.);
- по месту их расположения на предприятии – внутриплощадочные;
- по назначению – основные;
- по срокам использования – постоянные;
- в зависимости от объема перевозок - Iв (расчетный объем - 1,079854 т. нетто/год).

Для дальнейшего проектирования принята внутриплощадочная дорога категории Iв.

- Категория дороги - IВ;
- Расчетная скорость - 60 км/час;
- Число полос движения - 2;
- Ширина земляного полотна - 10,5 м;
- Ширина проезжей части - 7,5 м;
- Ширина обочин - 1,5 м;
- Тип дорожной одежды - облегченный;
- Вид покрытия - асфальтобетон;
- Расчетные нагрузки:

- дорога - А10;

- Наименьший радиус кривой

- в плане - 150 м;

• Наименьший радиус кривой в профиле:

- вогнутой - 1900 м;

- выпуклой - 3900;

• Расстояние видимости:

- поверхности дороги - 125 м

- встречного автомобиля - 250 м

• Наибольший продольный уклон - 70 ‰;

• Уровень ответственности сооружения - нормальный.

Согласно сложившейся ситуации с юго-восточной стороны проектируемого полигона проходит существующая автодорога местного значения, с которой планируется осуществлять основной подъезд к проектируемой территории для доставки ТКО на мусоросортировочный комплекс самосвалами «мультилифт» типа Palift ST 20-6000 на базе КАМАЗ 6520. Внутренние перевозки отходов («хвосты») от сортировки ТКО на полигон захоронения выполняются специализированным автотранспортом типа - Palift ST 20-6000 на базе КАМАЗ 6520. Проектируемые проезды рассчитаны на двустороннее движение.

Кроме этого, внутренние перевозки осуществляются для обеспечения засыпки уплотнённых отходов для укрытия (изоляции) от внешней среды каждого слоя ТКО местным грунтом. Осуществляются эти перевозки автомобилем-самосвалом типа КАМАЗ с соседнего с проектируемым земельного участка с кадастровым номером 61:18:0600022:659. Погрузка в самосвал грунта будет осуществляться постоянно находящимся там экскаватором, а разгрузка будет осуществляться экскаватором, постоянно находящимся на полигоне.

На территории мусоросортировочного комплекса предусмотрена стоянка спецтехники на 10 машино-мест:

- для 8 автомобилей-самосвалов типа «мультилифт»;

- для 1 автомобиля-самосвала типа КАМАЗ, перевозящего грунт с соседнего участка на полигон захоронения ТКО;

- для 1 экскаватора, перегружающего грунт, в течении рабочей смены работающего на соседнем участке.

Экскаватор, перегружающий местный грунт для пересыпки, два бульдозера и компактор будут постоянно находится на территории полигона.

Автотранспорт, доставляющий на мусоросортировочный комплекс ТКО, проходит радиационный контроль. Проектом предусмотрены два радиационных монитора «Янтарь – 2Л» для обнаружения радиоактивных и ядерных материалов въезжающего

автотранспорта. При срабатывании радиационной рамки автотранспорт направляется на площадку для машин, не прошедших радиационный контроль для дальнейшего исследования специалистами МЧС.

Для обеспечения зданий и сооружений технологическими, эксплуатационными и пожарными подъездами на проектируемой территории предусмотрена сеть внутриплощадочных дорог, разработанных в соответствии с требованиями статьи 98 ФЗ № 123 от 22.07.2008 года.

Производственные внутриплощадочные дороги запроектированы по нормам, установленным для дорог Iв категории, в зависимости от их расчётного годового объёма перевозок, согласно таблице 43 СП 37.13330.2012 «СНиП 2.05.07-91* Промышленный транспорт».

Расчётная скорость движения транспортных средств для проектирования элементов плана продольного и поперечного профилей внутренних автомобильных дорог принята до 60 км/ч, ширина проезжей части – 7,5 м.

к) характеристика и технические показатели транспортных коммуникаций (при наличии таких коммуникаций)

Согласно разделу 7 СП 37.13330.2012 актуализированная версия СНиП 2.05.07-91* «Промышленный транспорт» проектом приняты дороги – как основные - внутриплощадочные категории «в», постоянного пользования и частично как вспомогательные – внутриплощадочные (противопожарный проезд, который запроектирован по периметру участка). Учитывая объем перевозок отходов (157 300 т/год – на полигон ТКО) и движение самого транспорта - в обоих направлениях (туда и обратно), проектом приняты дороги (расчет - см. приложение А):

- основные Iв;
- вспомогательные IVв.

Основные дороги рассчитаны на двустороннее движение.

Ширина и продольные уклоны основных дорог решены также согласно СП 37.13330.2012, актуализированная версия СНиП 2.05.07-91* «Промышленный транспорт». При расчете продольных уклонов учитывалась также колесная формула транспорта.

Устройство временного съезда к рабочим картам захоронения отходов решено с уклоном 20‰. По условиям эксплуатации проезд относится к временным со сроком службы менее 3-х лет, перемещаемый вслед за продвижением фронта работ. Проезд

выполняется из переносных дорожных плит, которые перекладываются вслед за передвижением фронта захоронения отходов.

Конструкции дорожных одежд проектируемых автомобильных дорог запроектированы в соответствии с основными положениями СП 34.13330, актуализированная версия СНиП 2.05.02-85* «Автомобильные дороги» и требованиями СП 37.13330, актуализированная версия СНиП 2.05.07-91* «Промышленный транспорт» (таблица 7.17). В проекте приняты конструкции одежды, такие как нежесткого типа (дороги с асфальтобетонным покрытием) и низшего типа (щебеночное покрытие противопожарного проезда). Конструкция дорожных одежд представлена в графической части раздела ПЗУ (лист ПЗУ - 3).

л) обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешний и внутренний подъезд к объекту капитального строительства (для объектов непроизводственного назначения)

Нет.

Приложение А

А.1. Расчет объема перевозок до мусоросортировочного комплекса

Годовой объем доставляемых отходов – 250 000 т/год или 625 000 м^3/год (при плотности отходов 0,4 т/м^3).

Отходы доставляются автомобилями-самосвалами «мультилифт» (на базе КАМАЗ-6520 – данные предоставлены Заказчиком), имеющими максимальную вместимость 36,0 м^3. В течение года необходимо будет выполнить:

625 000 м^3 : 36 = 17361 рейс.

Полная масса автомобиля-самосвала составляет 31,1 т, значит годовая нагрузка (с расчетом, что машина совершает проезд от подъездной автомобильной дороги до площадки разгрузки производственного корпуса и обратно) составит:

17361 рейс х 31,1 т х 2 = 1079854,2 т.

Согласно приведённой классификации автомобильных дорог в зависимости от объема перевозок в таблице 7.1. СП 34.13330 актуализированная версия СНиП 2.05.02-85* «Автомобильные дороги» категория дорог принята Iв, поскольку полученный результат превышает 0,7 млн. т/год.

А.2. Расчет объема перевозок от мусоросортировочного комплекса до полигона захоронения

Годовой объем отсортированных отходов, доставляемых на полигон захоронения, площадку био-компостирования и на инсинераторную установку – 207 525 т/год или 518 812 м^3/год (при плотности отходов 0,4 т/м3).

Отходы доставляются автомобилями-самосвалами «мультилифт» (на базе КАМАЗ-6520 – данные предоставлены Заказчиком), имеющими максимальную вместимость 36,0 м^3. В течение года необходимо будет выполнить:

518 812 м3 : 36 = 14 412 рейсов.

Полная масса автомобиля-самосвала составляет 31,1 т, значит годовая нагрузка (с расчетом, что машина совершает проезд от производственного корпуса, после сортировки, до рабочей карты полигона) составит:

14 412 рейс х 31,1 т х 2 = 896 426 т.

Согласно приведённой классификации автомобильных дорог в зависимости от объема перевозок в таблице 7.1. СП 34.13330 актуализированная версия СНиП 2.05.02-85* «Автомобильные дороги» категория дорог принята Iв, поскольку полученный результат превышает 0,7 млн. т/год.

Кроме этого ежедневно будут задействованы 1 уплотнитель (компактор) и 1 бульдозер средним весом 14 т каждый. Но, поскольку указанная техника будет задействована только на территории полигона, в расчет категории дорог она не включается.

А.3. Расчет необходимого количества рейсов в день автомобилей-самосвалов «мультилифт» от потребителей до мусоросортировочного комплекса

В течение года необходимо будет выполнить 14931 рейс. С учетом времени работы в год – 330 дней, в день необходимо выполнить:

14931 : 330 = 46 рейсов.

С учётом предусматриваемым Заказчиком парка автомобилей-самосвалов типа КАМАЗ 6520 – 16 единиц, каждый автомобиль должен сделать:

46 : 16 = 2,875, т.е. – 3 рейса.

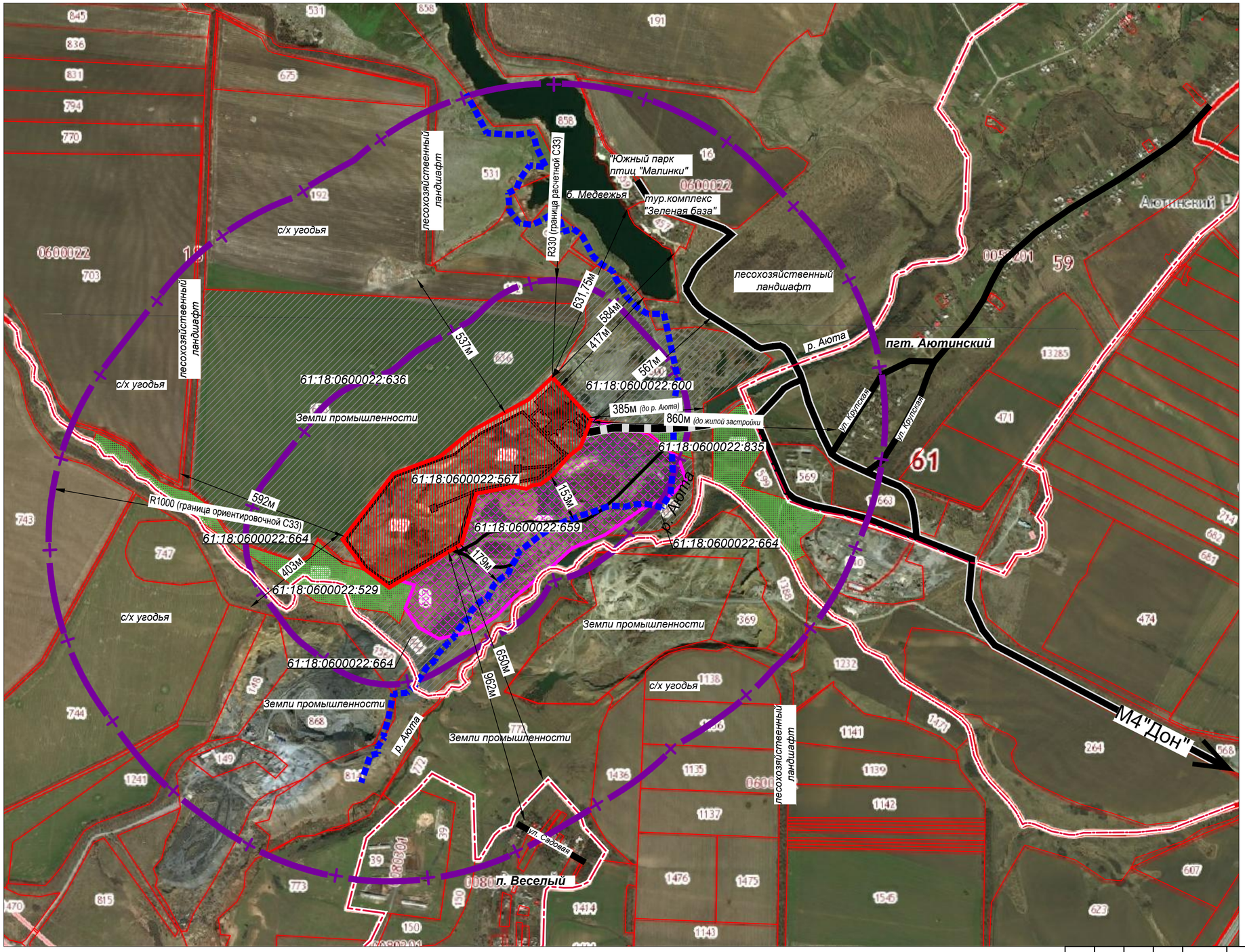
С учётом графика доставки мусора половина планируемого парка автомобилей-самосвалов – 8 ед. должны парковаться на территории муниципальных образований, на участках местных автопредприятий (по договорам). Другая половина – 8 е. будет парковаться на территории мусоросортировочного комплекса.

Таким образом, на территории мусоросортировочного комплекса предусмотрена стоянка спецтехники на 10 машино-мест:

- для 8 автомобилей-самосвалов типа «мультилифт»;
- для 1 автомобиля-самосвала типа КАМАЗ, перевозящего грунт с соседнего участка на полигон захоронения ТКО;
- для 1 экскаватора, перегружающего грунт, в течении рабочей смены работающего на соседнем участке.

С

Ситуационный план М 1:10 000



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- проектируемый участок
- площадка временного хранения грунта
- санитарно-защитная зона
- существующие автомобильные дороги
- проектируемые автомобильные дороги
- водоохранная зона
- граница населенных пунктов
- земли сельскохозяйственного назначения
- земли промышленности, энергетики, транспорта связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Карабедова			
Проверил		Воробьева			
ГИП		Фрисс			

870 - 00 - ПЗУ

Корректировка проектной документации объекта: "Полигон захоронения твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области и Мусоросортировочный комплекс мощностью 250 000 тонн в год твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области"

Схема планировочной организации земельного участка

Стадия	Лист	Листов
П	1	25

Ситуационный план М 1:10 000

Общество с ограниченной ответственностью "Севкавнипиагропром" г.Ростов-на-Дону

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ПЗУ

Лист	Наименование	Примечание
ПЗУ-1	Ситуационный план М 1:10 000	
ПЗУ-2	Общие данные	
ПЗУ-3	Схема планировочной организации земельного участка М 1:1000	
ПЗУ-3.1	Схема внешних транспортных коммуникаций М 1:5000	
ПЗУ-4	План организации рельефа М 1:1000	
ПЗУ-5	План земляных масс М 1:1000	
ПЗУ-6	План - схема рекультивации полигона М 1:1000	
ПЗУ-7	План благоустройства; План озеленения М 1:1000	
ПЗУ-8	Сводный план инженерных сетей М 1:1000	
ПЗУ-9	Разрезы 1-1, 2-2, 3-3, 4-4. Технологическая схема устройства анкерной траншеи	
ПЗУ-10	Система сбора и отвода биогаза	
ПЗУ-11	Схема рекультивации	
ПЗУ.КР-12	Продольный профиль нагорной канавы №1	
ПЗУ.КР-13	Продольный профиль нагорной канавы №2	
ПЗУ.КР-14	Гидравлический расчет нагорных канав	
ПЗУ.КР-15	Камера гашения	
ПЗУ-16	Поперечные профили. Нагорная канава №1	
ПЗУ-17	Поперечные профили. Нагорная канава №2	
ПЗУ-18	Продольный профиль кольцевого противопожарного проезда вдоль нагорной канавы №1	
ПЗУ-19	Продольный профиль кольцевого противопожарного проезда вдоль нагорной канавы №2	
ПЗУ.КР-20	Продольный профиль ПРП1. Пруды-накопители фильтрата.	
ПЗУ.КР-21	Поперечный профиль ПП1, ПП2. Пруды-накопители фильтрата.	
ПЗУ.КР-22	Поперечный профиль ПП3, ПП4. Пруды-накопители фильтрата.	
ПЗУ.КР-23	Поперечный профиль ПП5. Пруды-накопители фильтрата.	
ПЗУ.КР-24	Лоток бетонный при поперечном наезде на ПК8+3,58	
ПЗУ.КР-25	Лоток бетонный при поперечном наезде на ПК14+78,22	

Технико-экономические показатели

Наименование	Ед. изм	Количество
Площадь участка по градостроительному плану в т.ч.:		230 000,00
Площадь застройки	м²	4704,19
Площадь твёрдых покрытий	м²	31628,00
Площадь озеленения	м²	15957,81
Площадь территории под водоотводной канавой и водовыпусками	м²	3772,00
Площадь зоны складирования грунта	м²	3 640,00
Площадь территории зоны захоронения отходов,в т.ч. участок компостирования	м²	152 973,00
Площадь зоны прудов-накопителей фильтрата	м²	6 549,00
Площадь неиспользованного* участка	м²	10776,00
Высота складирования полигона (над уровнем земли) расчетная	м	16,50

* Неиспользованный участок в проектирование не входит

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы.	
Постановление от 16 февраля 2008г, за N 87	О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию.	
ГОСТ Р 21.1101-2013	Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации	
ГОСТ 21.508-2020	Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов	
ГОСТ 21.204-93.СПДС	Условные графические обозначения и изображения элементов, генеральных планов и сооружений транспорта (взамен ГОСТ 21.108-78)	
СП 18.13330.2011	Генеральные планы промышленных предприятий. (актуализированная версия СНиП II-89-80*)	
Справочник АКХ	Санитарная очистка и уборка населенных мест. Гл.9 "Проектирование, эксплуатация и рекультивация полигонов ТБО". Москва, 1997.	
	Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердыхбытовых отходов. Москва, 1998. АКХ им.Памфилова	
	Рекомендации по проектированию, строительству и рекультивации полигонов твердыхбытовых отходов. Москва, 2009 год. АКХ им.Памфилова	
СП 42.13330.2011	Градостроительство, планировка и застройка городских и сельских поселений (актуализированная версия СНиП 2.07.01-89*)	
СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03	"Санитарно - защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов" (в редакции от 25.04.2014г.)	
СП 2.1.7.1038 - 01	Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов.	
СП 37.13330.2012	Промышленный транспорт (актуализированная версия СНиП 2.05.07-91*) Москва, 1996 год.	
СП 34.13330.2012	Автомобильные дороги (актуализированная версия СНиП 2.05.02-85*) Москва, 1996 год.	
СП 320.1325800.2017	Свод правил. Полигоны для твердых коммунальных отходов 18.05.2018	
ИТС 17-2016	Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Карабедова			
Проверил		Воробьева			
ГИП		Фрисс			

870 - 00 - ПЗУ

Корректировка проектной документации объекта: "Полигон захоронения твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области и Мусоросортировочный комплекс мощностью 250 000 тонн в год твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области"

Схема планировочной организации земельного участка

Стадия	Лист	Листов
П	2	

Общие данные

Общество с ограниченной ответственностью "Севкавнипиагропром" г.Ростов-на-Дону

СХЕМА ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА М1:1000

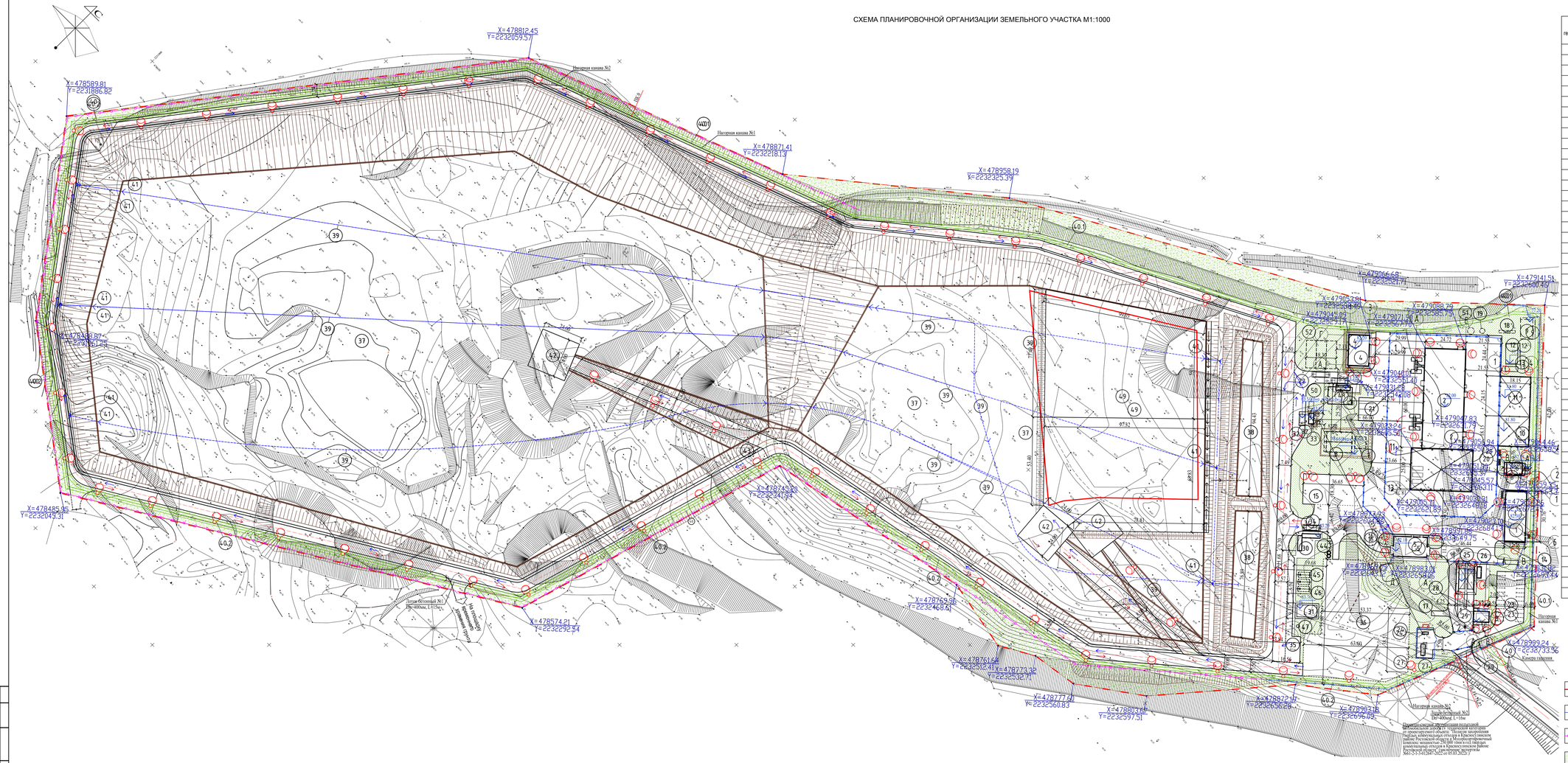

Нагорная канава №2
Нагорная канава №1
Водосбросный №1 Dн=400мм, L=15м
Водосбросный №2 Dн=400мм, L=16м
На расходомер хозяйственно-питьевой группы
Канава глубиной
Канава глубиной
Канава глубиной

СХЕМА ВНЕШНИХ ТРАНСПОРТНЫХ КОММУНИКАЦИЙ М 1:5000

С

Ю

480000

2220000

480000

2233500

Категория земель не установлена

Категория земель не установлена

Категория земель не установлена

Категория земель не установлена

Категория земель не установлена

Категория земель не установлена

Категория земель не установлена

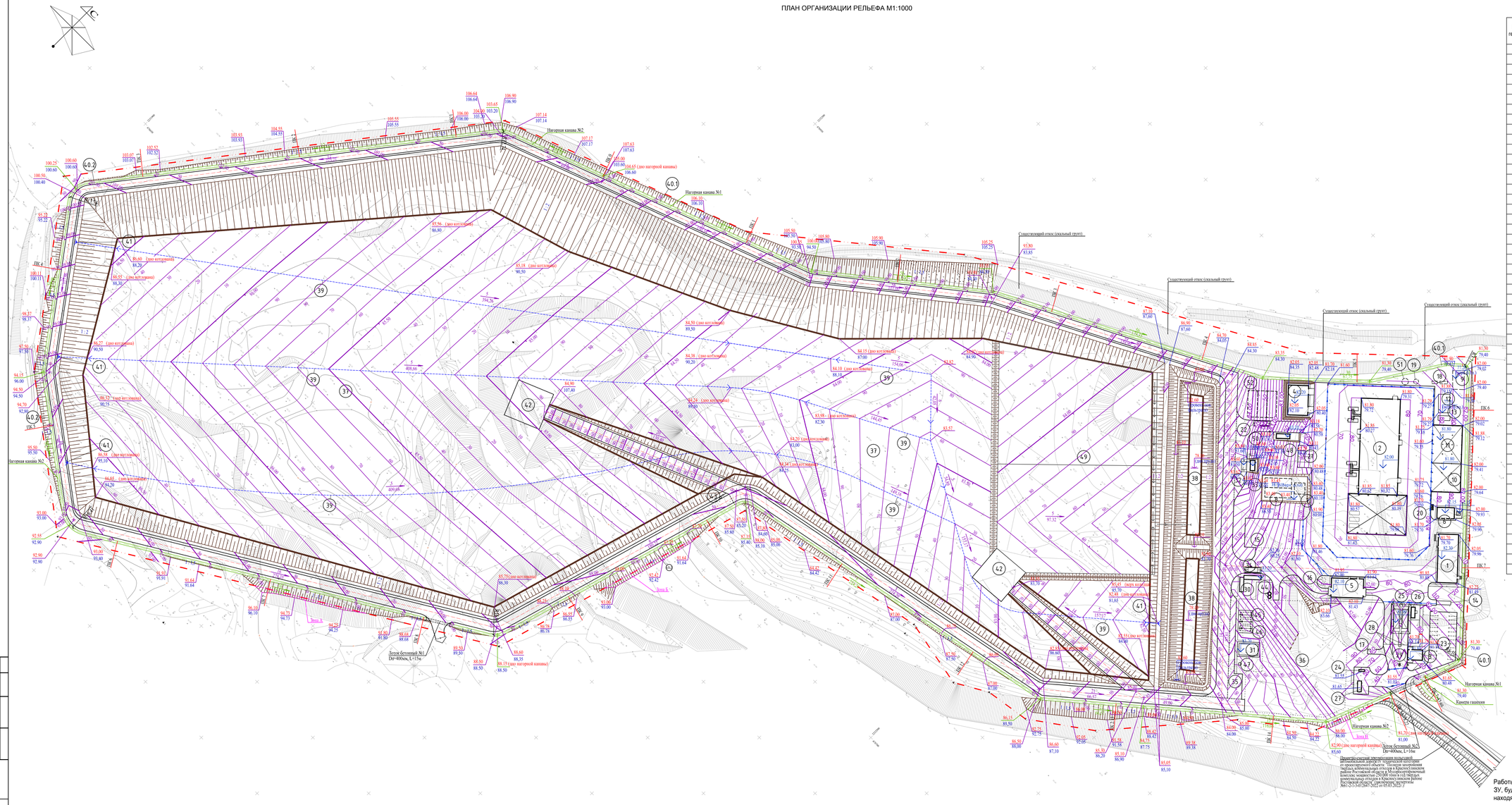
Категория земель не установлена

пашня

пашня

пашня

ПЛАН ОРГАНИЗАЦИИ РЕЛЬЕФА М1:1000


Нагорная канава №2
Нагорная канава №1
Существующий откос (скальный грунт)
Существующий откос (скальный грунт)
Существующий откос (скальный грунт)
Существующий откос (скальный грунт)
Лоток бетонный №1 Dн=400мм, L=115м
Лоток бетонный №2 Dн=400мм, L=116м
Нагорная канава №1
Нагорная канава №2
Канава гашения
Проектируемая эксплуатационная подъездная автомобильная дорога IV технической категории от ориентируемого объекта "Полигон захоронения твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области и Мусороперерабатывающий комплекс мощностью 250 000 тонн в год твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области" до автомобильной дороги К2-1-1-1-1-0-0-0-0-1-1-0-0-0-0-1-1-0-0-0-0

ПЛАН ЗЕМЛЯНЫХ МАСС М1:1000

Ведомость объемов земляных масс

Наименование грунта	Количество, м3		Примечание
	В границах участка		
	Насыпь (+)	Выемка (-)	
1. Грунт планировки территории	274 455	430 036	ПЗУ (5)
2. Вытесненный грунт, в т.ч. при устройстве:	-	38 220	
а) автомобильных дорог (в т.ч. проездов, тротуаров, отмостки: тип 1 - тип 6)	-	(14 833)	ПЗУ (7)
б) водоотводных сооружений	-	(2125)	ПЗУ.КР (12,13,15)
в) прудов-накопителей фильтрата		(21262)	ПЗУ.КР (20)
г) плодородной почвы на участках озеленения	-	-	
3. Поправка на уплотнение	27445	-	
4. Всего пригодного грунта	301 910	468 256	
5. Избыток пригодного грунта	166 346	-	
6. Плодородный грунт, всего, в т.ч.:		2394	ПЗУ(7)
а) используемый для озеленения территории (газоны, озеленение по периметру полигона ТКО)		-	
б) недостаток плодородного грунта	2394	-	ПЗУ(7)
7. Итого перерабатываемого грунта	470 650	470 650	

1. Планировочные отметки даны по верху покрытий и спланированной поверхности земли.
2. Насыпь производить местным грунтом слоями 20-30 см с уплотнением до достижения ρск =1.6 -1.65 кг/м³ восьмью проходами пневмокатков 25 т.

Насыпь	6569	13553	28027	34579	29391	17045	11089	769	1205	13958	24118	22543	14265	12705	968	ВСЕГО: 230784
Выемка	-22056	-32794	-10975	-8910	-11567	-75759	-134881	-80652	-24890	-8845	-924	-1996	-4537	-5721	-842	-425349

Насыпь	4998	6998	3245	2483	5228	8103	7618	ВСЕГО:	38673
Выемка	-241	-1141	-1636	-1399	-29	0	0		-4446

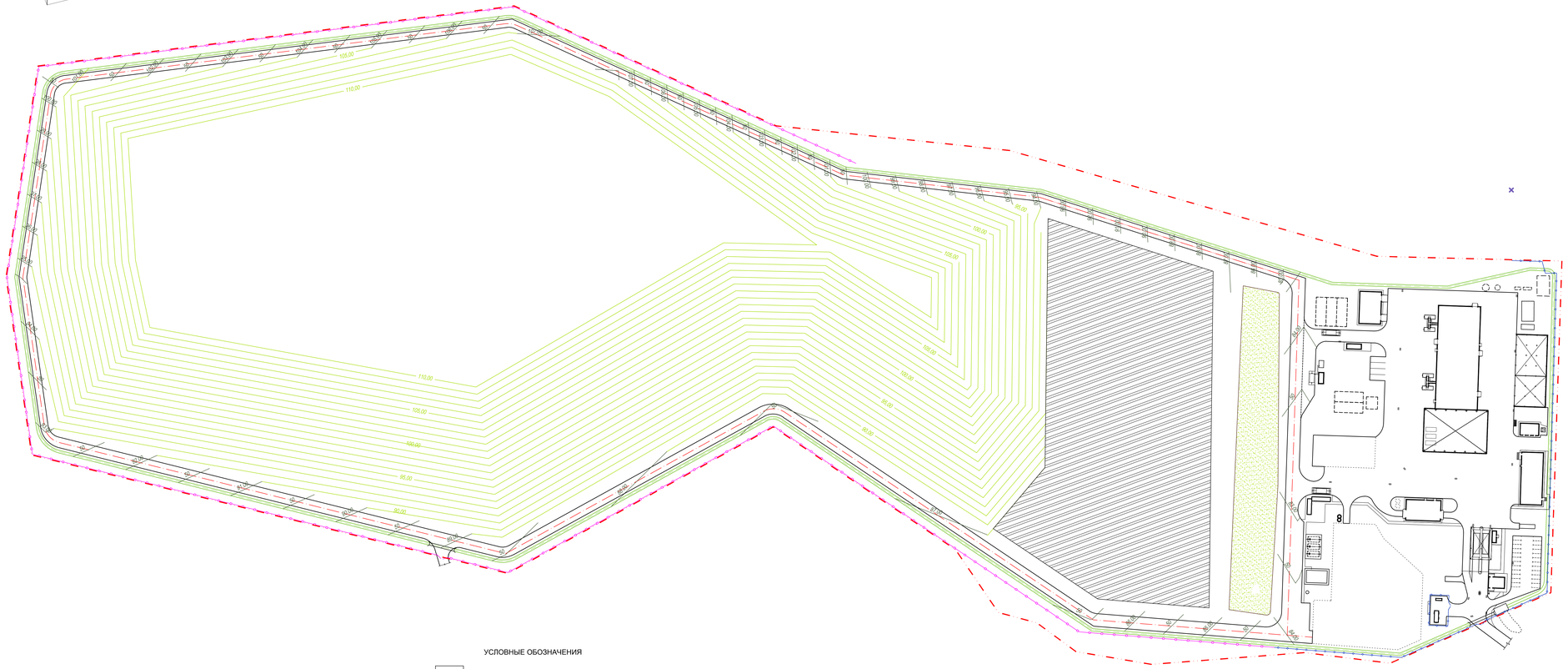
Насыпь	4998
Выемка	-241

Согласовано

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

| | | | | | | | | | | | | | | | |

ПЛАН-СХЕМА РЕКУЛЬТИВАЦИИ ПОЛИГОНА М1:1000



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- граница участка по градостроительному плану
- ограждение зоны переработки и сортировки ТКО, въезда на территорию (профлист)
- ограждение зоны захоронения ТКО (сетка-рабица)
- засыпка в уровне земли

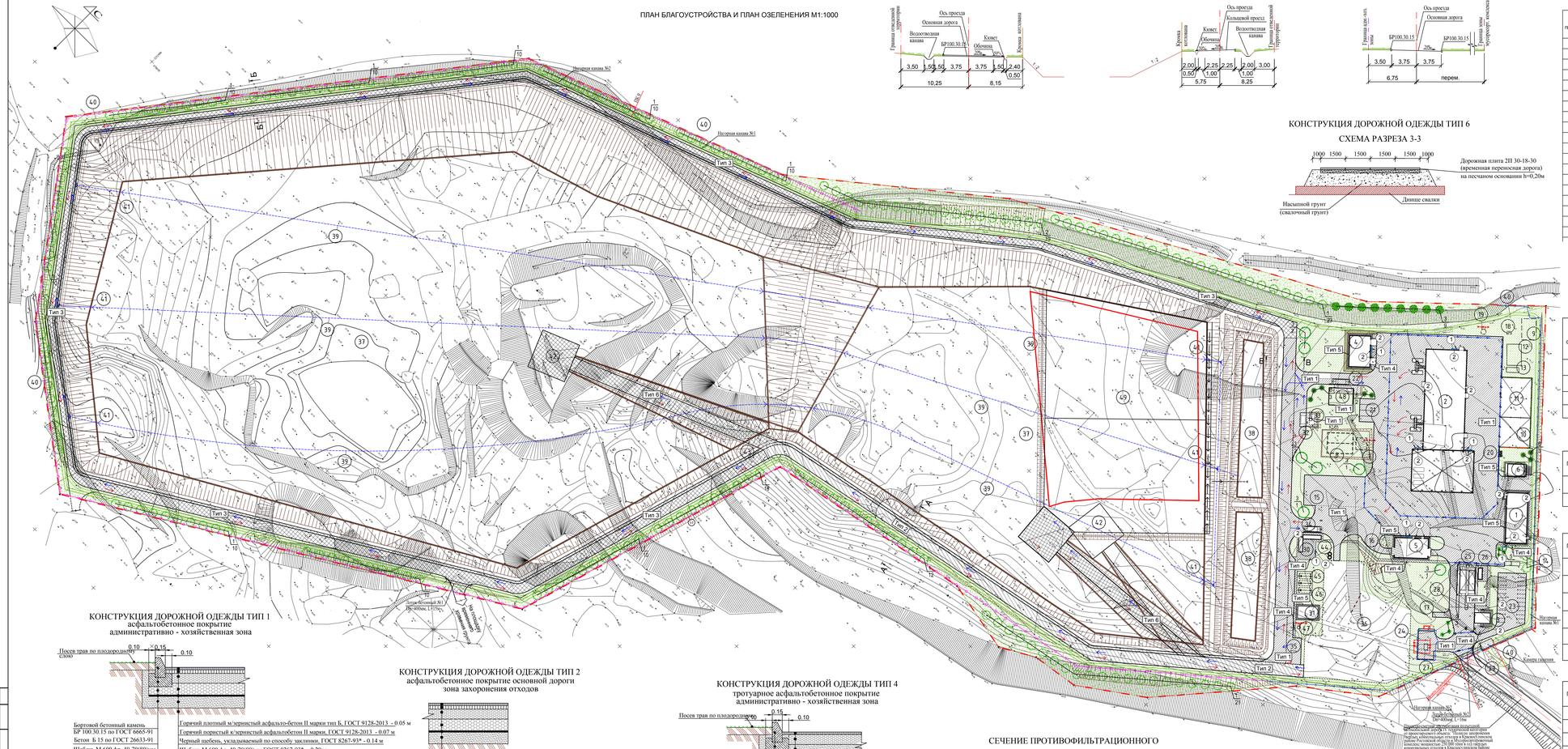
Примечания:
1. Площадь рекультивируемой поверхности полигона составляет 152 973 кв.м, площадь рекультивируемой поверхности прудов накопителей фильтрата составляет 6549 кв.м.
2. Подробную схему рекультивации см. раздел ИОС-5.7.3
3. Нормативная высота полигона принята 16.5м с учетом схемы рекультивации:
((110-93)+(110-100)+(110-94)+(110-87))/4=16.5м

Согласовано

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

							870 - 00 - ПЗУ
							Корректировка проектной документации объекта: "Полигон захоронение твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области и Мусоросортировочный комплекс мощностью 250 000 тонн в год твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области"
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Коробцова				Схема планировочной организации земельного участка	Стадия: П; Лист: 6; Листов:
Проверил		Воробьева					
ГИП		Фрисс				План - схема рекультивации полигона М 1:1000	Общество с ограниченной ответственностью "Сеязаквитизагрогром" г.Ростов-на-Дону

ПЛАН БЛАГОУСТРОЙСТВА И ПЛАН ОЗЕЛЕНЕНИЯ М1:1000



А-А

Б-Б

В-В

КОНСТРУКЦИЯ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ ТИП 6
СХЕМА РАЗРЕЗА 3-3

Дорожная плита 2П 30-18-30 (временная переносная дорога) на песчаном основании h=0,20м

Экспликация зданий и сооружений

№ по ген.плану	Наименование	Примечание
1	Административно-бытовой корпус	
2	Производственный корпус	
3	Контрольно-пропускной пункт	
4	Склад материально-технического снабжения	
5	Мойка большегрузных автомобилей	
6	Котельная	
7	Насосная станция пожаротушения	
8	Пожарные резервуары	
9	Регулирующий резервуар	
10	Крытая площадка накопления вторсырья(прессованных и обвязанных тюков)	
11	Крытая площадка раздельного накопления стеклобоя и черного металла	
12	Резервуар технической воды	
13	Накопительная емкость производственных стоков	
14	Накопительная емкость хозяйственно-бытовых стоков	
15	Площадка для измельчения КГО (дробление и накопление КГО)	
16	Подземный бак отстойник 10м3	
17	Площадка для машин, не прошедших радиационный контроль	
18	Очистные сооружения ливневых вод	
19	Канализационно-насосная станция	
20	Площадка временного хранения ТБО	

Ведомость водоотводных сооружений

Вид сооружения	Координата оси или номер сооружения	Координата (пикетаж)		Длина, м	Тип укрепления или конструкции	Примечание
		начала	конца			
Нагорная канава	№1	ПК 0	ПК 7+83.69	784	ж.б.	ПЗУ.КР-12
Нагорная канава	№2	ПК 0	ПК 14+78.22	1478	ж.б.	ПЗУ.КР-13
Лоток	№1	ПК 8+3.58	ПК 8+3.58	15	монолитный бетон	ПЗУ.КР-24
Лоток	№2	ПК 14+78.22	ПК 14+78.22	16	монолитный бетон	ПЗУ.КР-25

Ведомость малых архитектурных форм и переносных изделий

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
1	Каталог фирмы "AVEN-MAF.RU"	Скамья с металлическим основанием (арт. № С-84)	13	
2	Каталог фирмы "AVEN-MAF.RU"	Металлическая урна для мусора У-9	19	

Ведомость тротуаров, дорожек и площадок

Поз	Наименование	Тип	Площадь покрытия, м2	Примечание
1	Асфальтобетонное покрытие проездов (административно-хоз зона) с бордюром из бортового камня БР 100.30.15 L=341 м	1	13483,00	
2	Асфальтобетонное покрытие автодороги (зона захоронения отходов) с бордюром из бортового камня БР 100.20.08 L=210 м	2	3431,00	
3	Щебеночное покрытие кольцевого проезда (зона захоронения отходов) без бордюра	3	10447,00	
4	Асфальтобетонное покрытие тротуара (административно-хоз зона) с бордюром из бортового камня БР 100.300.15 L=341 м	4	951,00	
5	Асфальтобетонное покрытие отмостки без бордюра	5	341,00	
6	Дорожная плита 2П1.30-18-30	6	2975,00	

Ведомость элементов озеленения

Поз	Наименование породы или вида насаждения	Возраст, лет	Кол.	Примечание
	Деревья			
	Лиственные:			
1	Клен	5-7 лет	187	Саженец с комом земли 0,8х0,8х0,6 м
2	Тополь пирамидальный	5-7 лет	19	Саженец с комом земли 0,8х0,8х0,6 м
3	Липа обыкновенная	5-7 лет	7	Саженец с комом земли 0,8х0,8х0,6 м
4	Хвойные: Сосна	5	9	Саженец с комом земли 0,8х0,8х0,6 м
5	Кустарник: боярышник		6	
6	Самшит		11	
	Газон		9700,00	м²
	Озеленение по периметру полигона ТБО		6257,81	м²

КОНСТРУКЦИЯ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ ТИП 1
асфальтобетонное покрытие
административно - хозяйственная зона

Бортовой бетонный камень БР 100.30.15 по ГОСТ 6665-91
Бетон Б 15 по ГОСТ 26633-91
Щебень М 600 фр. 40-70(80)мм ГОСТ 8267-93* - 0.20 м
Утрамбованный грунт - естественный грунт основания

Горячий плотный м/зернистый асфальто-бетон II марки тип Б, ГОСТ 9128-2013 - 0.05 м
Горячий пористый к/зернистый асфальтобетон II марки, ГОСТ 9128-2013 - 0.07 м
Черный щебень, укладываемый по способу заклинки, ГОСТ 8267-93* - 0.14 м
Щебень М 600 фр. 40-70(80)мм ГОСТ 8267-93* - 0.20 м
Геосинтетический материал "Дорнит"
Утрамбованный грунт - естественный грунт основания

КОНСТРУКЦИЯ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ ТИП 2
асфальтобетонное покрытие основной дороги
зона захоронения отходов

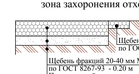
Горячий плотный м/зернистый асфальто-бетон II марки тип Б, ГОСТ 9128-2013 - 0.05 м
Горячий пористый к/зернистый асфальтобетон II марки, ГОСТ 9128-2013 - 0.07 м
Черный щебень, укладываемый по способу заклинки, ГОСТ 8267-93* - 0.14 м
Щебень М 600 фр. 40-70(80)мм ГОСТ 8267-93* - 0.20 м
Геосинтетический материал "Дорнит"
Утрамбованный грунт - естественный грунт основания

КОНСТРУКЦИЯ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ ТИП 4
тротуарное асфальтобетонное покрытие
административно - хозяйственная зона

Бортовой бетонный камень БР 100.30.15 по ГОСТ 6665-91
Бетон Б 15 по ГОСТ 26633-91
Песок по ГОСТ 8736-2014

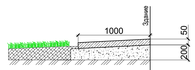
Плотный мелкозернистый а/б марки II типа Б по ГОСТ 9128-2013 - 0.05 м
Щебень фракций 20-40 мм М 800 по ГОСТ 8267-93 - 0.20 м
Песок средней крупности по ГОСТ 8736-2014 - 0.10 м
Утрамбованный грунт - естественный грунт основания

КОНСТРУКЦИЯ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ ТИП 3
щебеночное покрытие кольцевого проезда
зона захоронения отходов

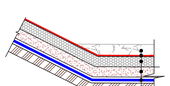


Щебень фракций 20-40 мм М 800 по ГОСТ 8267-93 - 0.10 м
Щебень фракций 20-40 мм М 800 по ГОСТ 8267-93 - 0.20 м
Песок средней крупности по ГОСТ 8736-2014 - 0.10 м
Утрамбованный грунт - естественный грунт основания

КОНСТРУКЦИЯ ОТМОСТКИ ТИП 5



СЕЧЕНИЕ ПРОТИВОФИЛЬТРАЦИОННОГО ЭКРАНА М 1:50



Отходы
Защитный слой геотекстиля "Дорнит" - 700 г/кв.м
Дренажный слой (щебень изверженных пород) - 300 мм
Пригрузочный слой (слой уплотненного песка) - 300 мм
Изобент с пленкой АСЛ 100 - 6+1 мм
Подстилающий слой - 200 мм
(слой грунта с крупностью частиц не более 0,5 мм)

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- граница участка по градостроительному плану
- ограждение зоны переработки и сортировки ТКО, въезда на территорию (профлист)
- ограждение зоны захоронения ТКО (сетка-рабица)
- проектируемое озеленение (газон)
- проектируемое озеленение (по периметру полигона ТБО)
- водоотводный лоток
- движение транспорта на территории

Согласовано

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Кравцедорова			
Проверил		Воробьева			
ГИП		Фрисс			

870 - 00 - ПЗУ

Корректировка проектной документации объекта: "Полигон захоронения твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области и Мусороперерабатывающий комплекс мощностью 250 000 тонн в год твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области"

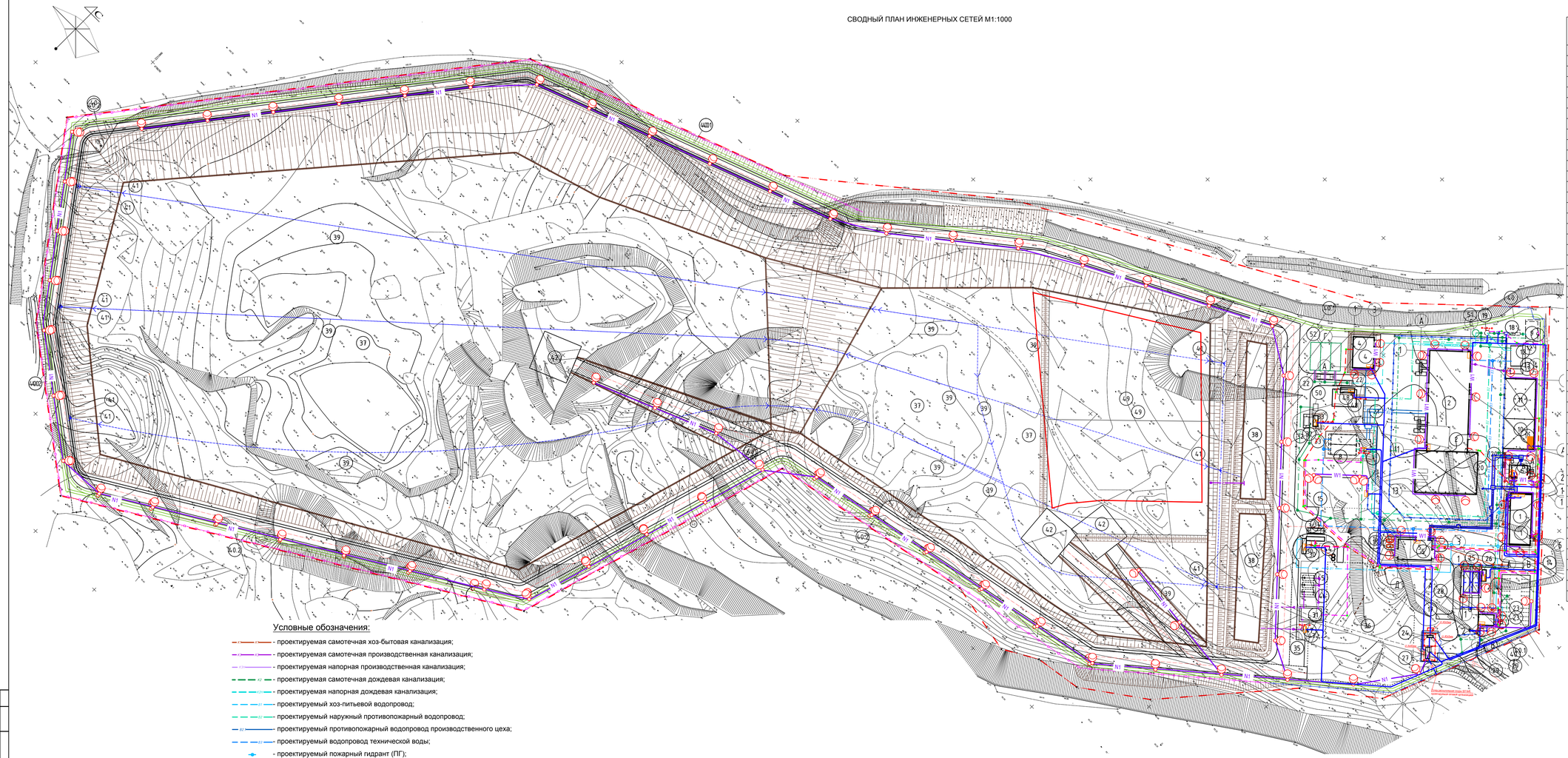
Схема планировочной организации земельного участка

Стадия	Лист	Листов
П	7	

План благоустройства; План озеленения М 1:1000

Общество с ограниченной ответственностью "Севказнипиагропром" г.Ростов-на-Дону

СВОДНЫЙ ПЛАН ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ М1:1000



Условные обозначения:

- проектируемая самотечная хоз-бытовая канализация;
- проектируемая самотечная производственная канализация;
- проектируемая напорная производственная канализация;
- проектируемая самотечная дождевая канализация;
- проектируемая напорная дождевая канализация;
- проектируемый хоз-питьевой водопровод;
- проектируемый наружный противопожарный водопровод;
- проектируемый противопожарный водопровод производственного цеха;
- проектируемый водопровод технической воды;
- проектируемый пожарный гидрант (ПГ);
- упор бетонный;
- проектируемый колодец связи;
- проектируемые сети ПС;
- проектируемые сети связи;
- проектируемые сети АК;
- проектируемые тепловые сети;
- W1 — проектируемая кабельная линия сети наружного освещения, проложенная скрыто в земле (в траншее)
- W1 — проектируемая кабельная линия сети наружного освещения, проложенная открыто по фасаду здания в стальной трубе
- N1 — проектируемая воздушная линия сети наружного освещения
- N — проектируемая воздушная линия сети электроснабжения 6 кВ
- проектируемая опора освещения с консольным светодиодным светильником
- консольный светодиодный светильник, установленный на кронштейне на фасаде здания

Экспликация зданий и сооружений

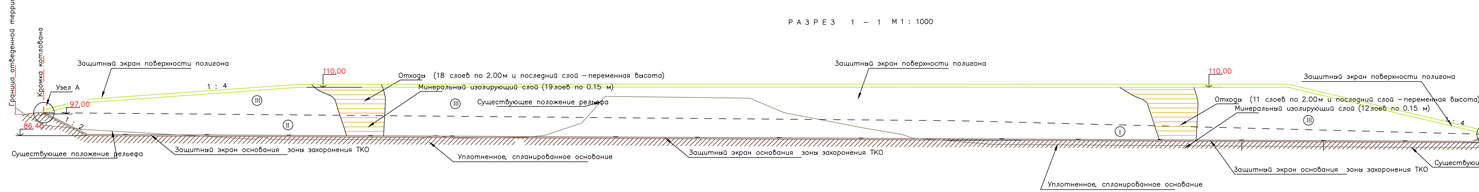
№ по генплану	Наименование	Примечание
1	Административно-бытовой корпус	
2	Производственный корпус	
3	Контрольно-пропускной пункт	
4	Склад материально-технического снабжения	
5	Мойка большегрузных автомобилей	
6	Блочно-модульная котельная	
7	Насосная станция пожаротушения	
8	Пожарные резервуары	
9	Регулирующий резервуар	
10	Крытая площадка накопления вторсырья(прессованных и обвязанных тюков)	
11	Крытая площадка раздельного накопления стеклобоя и черного металла	
12	Резервуар технической воды	
13	Накопительная емкость производственных стоков	
14	Накопительная емкость хозяйственно-бытовых стоков	
15	Площадка для измельчения КГО (дробление и накопление КГО)	
16	Подземный бак отстойник 10м3	
17	Площадка для машин, не прошедших радиационный контроль	
18	Очистные сооружения ливневых вод	
19	Канализационно-насосная станция	
20	Площадка временного хранения ТКО	
21	Стоянка спецтехники	
22	Дезинфицирующая ванная на выезде	
23	Автопарковка для сотрудников	
24	Дизельная электростанция ГрандМоторс ГМ220IVC	
25	Весы автомобильные	
26	Весовая контейнерного типа	
27	Трансформаторная подстанция 6/0,4 кВ	
28	Шлагбаум	
29	Рамка радиационного контроля	
30	Бытовой блок контейнерного типа	
31	Очистные сооружения для фильтрата с КНС	
32	Площадка АЦ	
33	Контейнерная автозаправочная станция КАЗС-15	
34	Дезинфицирующая ванная на въезде	
35	Площадки для спецтехники	
36	Площадка для складирования грунта и дорожных плит	
37	Зона захоронения ТКО	
38	Пруды-накопители фильтрата	
39	Дренажная система отвода фильтрата	
40.1	Водоотводная нагорная канава №1	
40.2	Водоотводная нагорная канава №2	
41	Контрольные колодцы	
42	Временные подъезды и разворотные площадки	
43	Уборные	биокабинка
44	Выгреб	
45	Емкость для накопления очищенных стоков V=60 куб.м	
46	Емкость для накопления концентрата V=60 куб.м	
47	КНС очистных сооружений фильтрата	
48	Площадка для инсинератора	
49	Участок компостирования	
50	Подземный резервуар аварийного слива	
51	ЛНС2	
52	Резервуары условно чистых дождевых стоков	

						870 - 00 - ПЗУ	
						Корректировка проектной документации объекта: "Полигон захоронения твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области и Мусоросортировочный комплекс мощностью 250 000 тонн в год твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области"	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Карабекова				Схема планировочной организации земельного участка	Стадия: П; Лист: 8; Листов:
Проверил		Воробьева					
ГИП		Фриссе				Сводный план инженерных сетей М 1:1000	Общество с ограниченной ответственностью "Севкавнипиагропром" г. Ростов-на-Дону

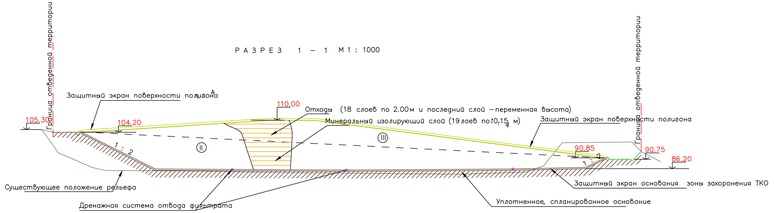
Согласовано

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

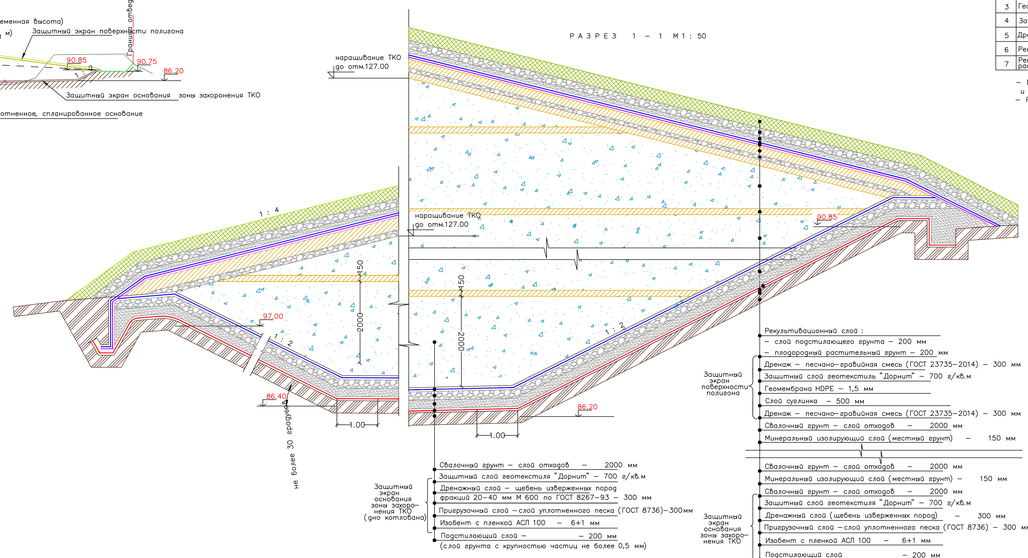
Р А З Р Е З 1 – 1 М 1 : 1000



Р А З Р Е З 1 – 1 М 1 : 1000

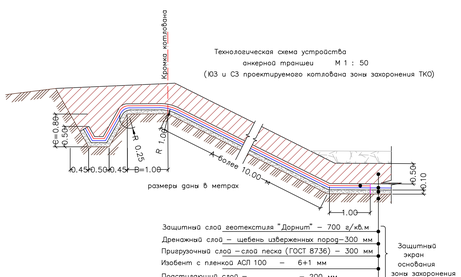


Р А З Р Е З 1 – 1 М 1 : 50



Технологическая схема устройства анкерной траншеи М 1 : 50

(Ю3 и С3 проектируемого котлована зоны захоронения ТКО)



Технологическая схема устройства анкерной траншеи М 1 : 50

(Ю8 и С8 проектируемого котлована зона захоронения ТКО)

Схема разреза 3 – 3

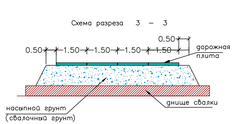
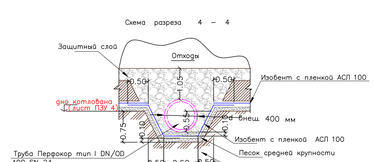


Схема разреза 4 – 4



Ведомость объемов материалов по сооружению защитного экрана основания зоны захоронения ТКО

п/п	Наименование материала	Единица измерения	Количество	Единица измерения	Количество
1	Подстилающий слой грунта – 200 мм	м.кв.	165 132	м.куб.	33 026
2	Изобент с пленкой АСП 100 – 6+1 мм	м.кв.	165 132	м.куб.	1156
3	Прирусловой слой слой уплотненного песка (ГОСТ 8736) – 300 мм	м.кв.	165 132	м.куб.	49 540
4	Дренажный слой – щебень изверженных пород фракций 20–40 мм М 600 по ГОСТ 8267–93 – 300мм (дно котлована)	м.кв.	165 132	м.куб.	49 540
5	Защитный слой геотекстиля "Дорнит" – 700 г/кв.м (толщ 3,5 мм)	м.кв.	165 132	м.куб.	578

– Площадь поверхности защитного экрана основания зоны захоронения принята с учетом заложения откосов 1 : 2 и коэффициента нахлеста для синтетических материалов К нахл=1.05;
– Расчет объемов материалов выполнен с учетом анкерных траншей

Ведомость объемов материалов по сооружению защитного экрана поверхности зона захоронения ТКО (рекультивация зоны захоронения ТКО)

п/п	Наименование материала	ед. измерения	количество	ед. измерения	количество
1	Дренаж – песчано–гравийная смесь (ГОСТ 23735–2014) – 300 мм	м.кв.	172 000	м.куб.	51 600
2	Слой суглинка – 500 мм	м.кв.	172 000	м.куб.	86 000
3	Геомембрана HDPE (ширина 5.0м) – 1.5 мм	м.кв.	172 000	м.куб.	258
4	Защитный слой – геотекстиль "Дорнит" – 700 г/кв.м (3.5 мм)	м.кв.	172 000	м.куб.	602
5	Дренаж – песчано–гравийная смесь (ГОСТ 23735–2014) – 300 мм	м.кв.	172 000	м.куб.	51 600
6	Рекультивационный слой из привозных местных суглинков – 200мм	м.кв.	172 000	м.куб.	34 400
7	Рекультивационный слой из плодородного растительного грунта – 200мм	м.кв.	172 000	м.куб.	34 400

– Площадь поверхности рекультивации зоны захоронения ТКО принята с учетом заложения откосов 1 : 4 и коэффициента нахлеста для синтетических материалов К нахл= 1.05;
– Расчет объемов материалов выполнен с учетом анкерных траншей

Ведомость объемов материалов по рекультивации прудов накопителей фильтрата

п/п	Наименование материала	Полигон	
		ед. измерения	количество
1	Рекультивационный слой из местных суглинков (засыпка котлованов) – 200 мм	м.куб.	1300.00
2	Рекультивационный слой из плодородного растительного грунта – 200 мм	м.куб.	1300.00

Условные обозначения

- Рекультивационный слой
- Слой коммунальных отходов
- Изоляция грунтом
- Система гидроизоляции (маты бентонитовые "Изобент")
- Защитный экран основания и поверхности полигона (местные суглинки)
- Защитный экран основания и поверхности полигона (дренажный слой)
- Очереди этапов эксплуатации

Согласовано

Взам. Инв.№

Подпись

Инв.№ подл.

							870-00-ПЗУ
							Корректировка проектной документации объекта: "Полигон захоронения твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области и Мусороперерабатывающий комплекс мощностью 250 000 тонн в год твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области"
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		
Разработал		Шуляева				Схема планировочной организации земельного участка	Стадия: П; Лист: 9; Листов:
Проверил		Сокова					
Нач.отдела		Волченко				Разрезы 1 - 1, 2 - 2, 3 - 3, 4 - 4. Технологическая схема устройства анкерной траншеи	Общество с ограниченной ответственностью "Севказнипигипром" г. Ростов-на-Дону
Н.контр.		Варнавская					
ГИП		Фрикс					

Копировал

Формат 594x1050

Р А З Р Е З 5 – 5 М 1 : 1000
(схема устройства системы сбора и отвода биогаза)

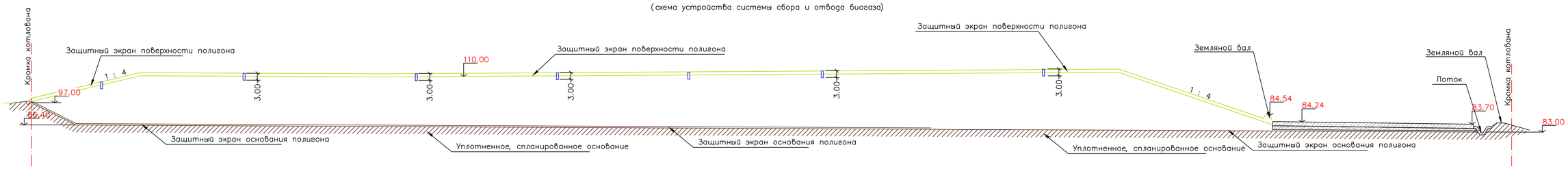
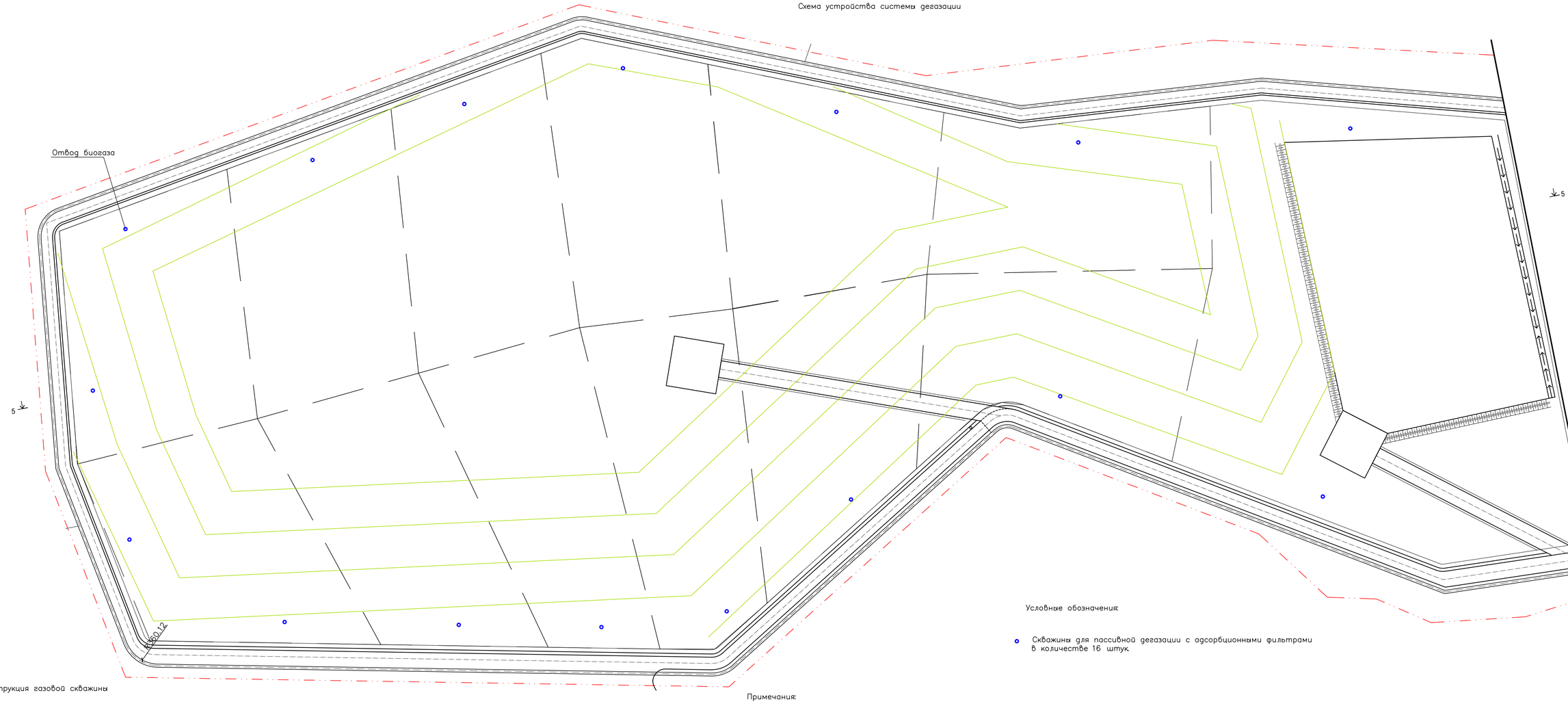


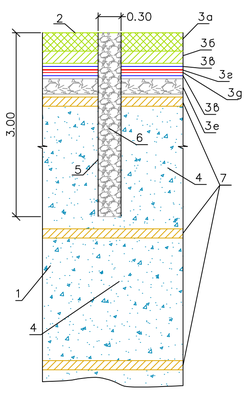
Схема устройства системы дегазации



Условные обозначения:

- Скважины для пассивной дегазации с адсорбционными фильтрами в количестве 16 штук.

Конструкция газовой скважины



Экспликация:
1 – закрытая свалка; 2 – откос свалки; 3 – рекультивируемый слой в том числе:
3а – растительный грунт; 3б – природные глины; 3в – геотекстиль; 3г – защитная геоткань "Дорнит";
3д – геомембрана HPDE; 3е – щебень; 4 – свалочный грунт; 5 – скважина; 6 – щебень
крупных размеров; 7 – изоляционный слой

Примечания:

Пассивные скважины должны располагаться приблизительно
в 10 –15 м от края тела полигона отходов и не более двух на гектар.
Дополнительные скважины могут быть необходимы, если произойдет изменение конфигурации тела полигона.
Штриховыми линиями условно выделены участки полигона площадью не более 1Га для установки труб пассивной дегазации
Скважины для пассивной дегазации монтируются после закрытия полигона, путем
устройства буровых колодцев диаметром 60 см до отметки –4 м , в которые помещается
перфорированная труба, изготовленная из поливинилхлорида, полипропилена высокой
плотности, полиэтилена, стеклопластика диаметром 20 см. Пространство между трубой и
стенками скважины послойно заполняется:
– гравием крупностью 20–40мм, с содержанием карбонатов менее 10%, до отметки –1,6м
– бетоном до отметки –1,3м.
– песчано–гравийной смесью до отметки –0,3м.

Проектное количество скважин на полигоне составляет 16 шт.

Скважины для пассивной дегазации расположены на глубине от 5 до 9 метров.
Общая длина скважин составляет: 7 м (ср. длина) * 16 шт.= 112 м.

После заполнения карты до проектной отметки буровым способом сооружаются
скважины. Скважину бурить до основы полигона. Для бурения использовать
установки вращательного бурения с диаметром бура 200...300 мм.

Для очистки выбросов биогаза со скважин пассивной дегазации использовать
адсорбционные фильтры УФП 300 (ООО «ОКС Групп» г. Москва).

Проектное количество фильтров составляет 16 шт.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	870-00-ПЗУ			
						Корректировка проектной документации объекта: "Полигон захоронения твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области и Мусоросортировочный комплекс мощностью 250 000 тонн в год твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области"			
Разработал		Парабык				Схема планировочной организации земельного участка	Стадия	Лист	Листов
							П	10	
Нач.отдела		Волченко				Система сбора и отвода биогаза.	Общество с ограниченной ответственностью "Севказнипиагропром" г. Ростовна-Дону		
ГИП		Фрисс							

Согласовано:

Взам. Инв.№

Подпись

Инв.№ подл.

Копировал

Формат 594 x 950

Ведомость многолетних трав для биологического этапа рекультивации

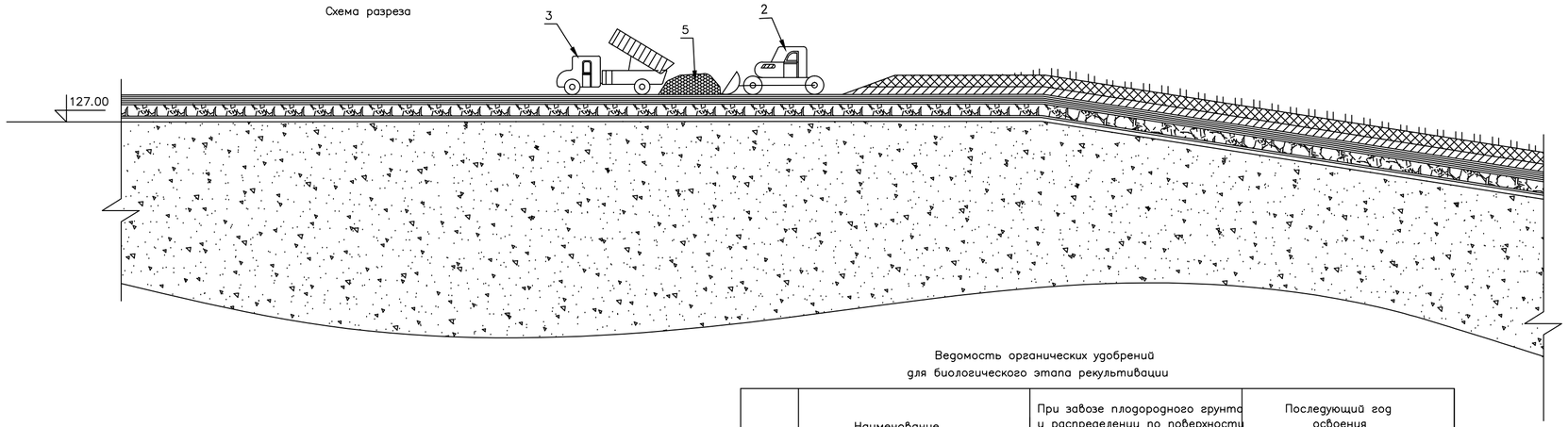
поз.	Наименование видов трав	Норма высева кг/га	Площадь га	Количество по проекту кг
1	Мятлик	19 – 25	16.0	22 x 16.0 x 0.5* = 176
2	Райграс	31 – 35	16.0	33 x 16.0 x 0.5* = 264
3	Овсяница луговая	29 – 31	16.0	30 x 16.0 x 0.5* = 240

* – При посеве травосмеси из трех компонентов и более норма высева семян снижается на 50%.
** – Принята травосмесь укрепляющая откосы.

Ведомость минеральных удобрений
для биологического этапа рекультивации

поз.	Наименование	Норма внесения удобрений			
		Основное допосевное внесение		Подкормка	
		норма кг/га	по проекту кг	норма кг/га	по проекту кг
1	Азотные	– –	– –	40–60	50 x 16.0 = 800
2	Фосфорные	60–90	75 x 16.0 = 1200	60–80	70 x 16.0 = 1120
3	Калийные	60–80	70 x 16.0 = 1120	40–60	50 x 16.0= 800
4	Древесная зола	400–800	600 x 16.0 =9600	– –	– –

Схема разреза



Технологическая схема рекультивации

1 – выположенный откос свалки; 2 – бульдозер; 3 – автотранспорт;
4 – рекультивируемый экран поверхности закрытой свалки:
4а – рекультивационный слой – растительный грунт с посевом травы;
4б – защитный слой из из местных суглинков;
4в – синтетическая гидроизоляция;
4г– выравнивающий слой – дренаж для биогаза – щебень;
5 – насыпной грунт; 6 – закрытая свалка; 7 – биологический этап рекультивации; 8 – скважина; 9 – дренаж; 10 – защитный экран

Ведомость органических удобрений
для биологического этапа рекультивации

поз.	Наименование	При завозе плодородного грунта и распределении по поверхности		Последующий год освоения	
		тонн/га	тонн	тонн/га	тонн
1	Органические удобрения	0.42	0.42 x 16.0 = 6.72	50% от 0.42	3.36

Ведомость многолетних трав для рекультивации прудов накопителей фильтрата

поз.	Наименование видов трав	Норма высева кг/га	Площадь га	Количество по проекту кг
1	Мятлик	19 – 25	0.5	22 x 0.5 x 0.5* = 5.50
2	Райграс	31 – 35	0.5	33 x 0.5 x 0.5* = 8.25
3	Овсяница луговая	29 – 31	0.5	30 x 0.5 x 0.5* = 7.50

* – При посеве травосмеси из трех компонентов и более норма высева семян снижается на 50%.
** – Принята травосмесь укрепляющая откосы.

Примечание:
Площадь поверхности участка рекультивации зоны захоронения ТКО принята с учетом заложения откосов 1 : 4 (так площадь рекультивации по генплану 152357 кв.м, для расчета объемов материалов принята площадь 156791 кв.м)

Согласовано:

Взам. Инв.№

Подпись

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Шуляев			
Проверил		Сокова			
Нач.отдела		Волченко			
Н.контр.		Варнавская			
ГИП		Фрисс			

870-00-ПЗУ

Корректировка проектной документации объекта: "Полигон захоронения твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области и Мусоросортировочный комплекс мощностью 250 000 тонн в год твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области"

Схема планировочной организации земельного участка	Стадия	Лист	Листов
	П	11	

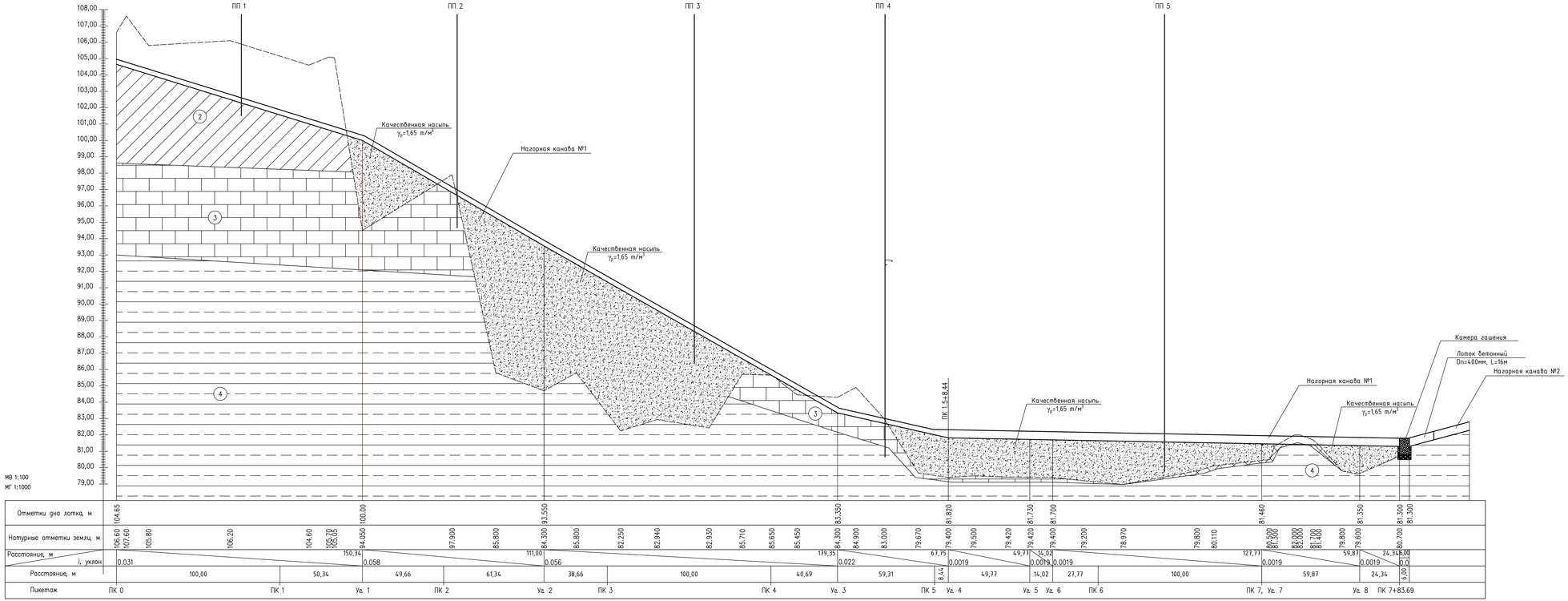
Схема рекультивации

Общество с ограниченной ответственностью "Севкавнипиагропром" г. Ростов-на-Дону

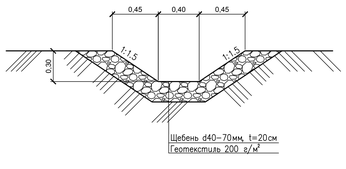
Копировал

Формат 297x594

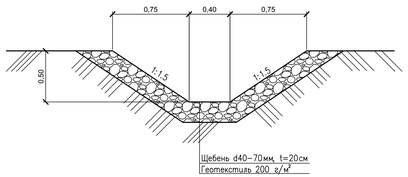
Продольный профиль нагорной канавы №1



Проектное сечение нагорной канавы №1 ПК0+0,00 – ПК1.5+8,44



Проектное сечение нагорной канавы №1 ПК1.5+8,44 – ПК1.7+83,69



Условные обозначения

1 – tQIV – техногенный щебенистый грунт–обломки глинистого сланца, песчаника (грунт породного отвала), слабовыветрелый, пачный, малой степени водонасыщения, незасоленный, заполнитель суглинок легкий, твердой консистенции

2 – dQIII – глина желто–бурая, непросадочная, твердой консистенции, легкая, пылеватая, незасоленная

3 – C2 – скальный грунт–песчаник очень плотный, прочный, слабовыветрелый, неразмягчаемый, труднорастворимый, незасоленный в зоне аэрации

4 – C2 – скальный грунт–сланец глинистый, очень плотный, средней прочности, невыветрелый, размягчаемый, труднорастворимый, незасоленный в зоне аэрации

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол–во
	1 Земляные работы		
1	Выемка грунта под устройство канавы №1	м³	948,3
	2 Прочие работы		
2	Устройство подготовки из щебня фр 40–70 мм t=2 см	м³	394,6
3	Укладка геотекстиля 200 г/м²	м²	2519,7

						870–00–ПЗУ.КР	
						Корректировка проектной документации объекта: "Полигон захоронения твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области и Мусороперерабатывающий комплекс мощностью 250 000 тонн в год твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области"	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
Разраб		Донец				Схема планировочной организации земельного участка	Стадия: П; Лист: 12; Листов:
Проверил							
Н. контр		Воробьева				Продольный профиль нагорной канавы №1	Общество с ограниченной ответственностью "Себезотинжиниринг" г. Ростов–на–Дону
ГИП		Фрисс					

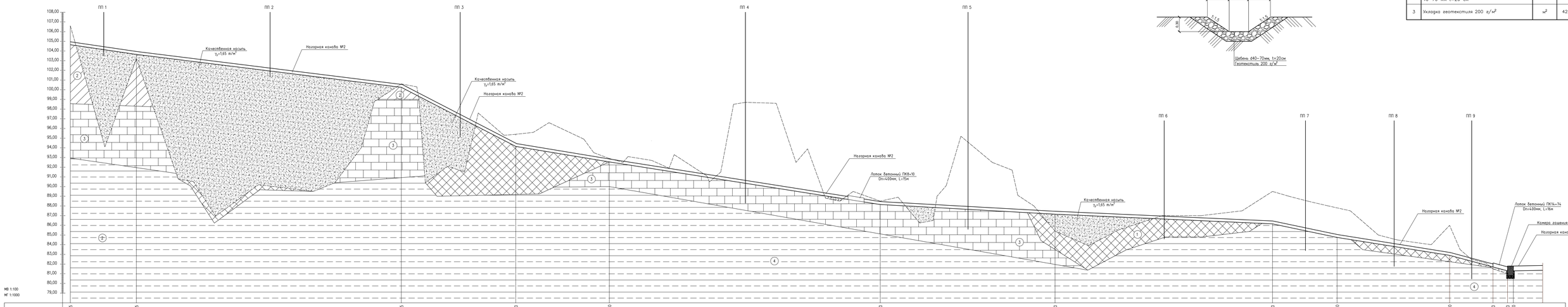
Формат А1

Взам. инв. №

Подп. и дата

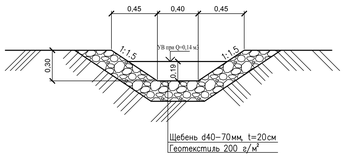
Инв. № подл.

Продольный профиль нагорной канавы №2

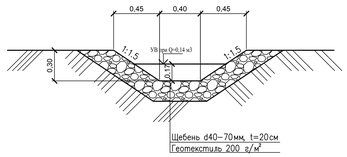


| | | |

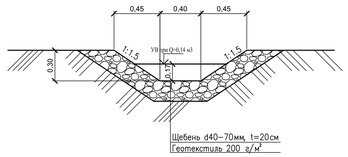
Проектное сечение нагорной канавы №1
ПП1



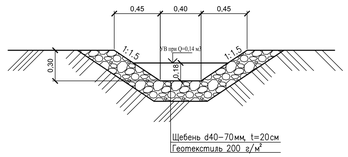
Проектное сечение нагорной канавы №1
ПП2



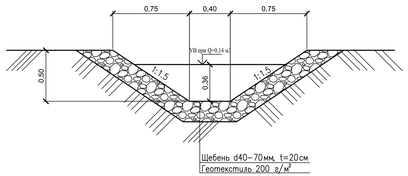
Проектное сечение нагорной канавы №1
ПП3



Проектное сечение нагорной канавы №1
ПП4



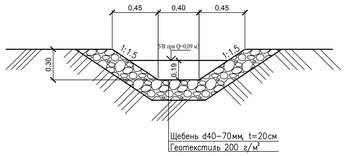
Проектное сечение нагорной канавы №1
ПП5



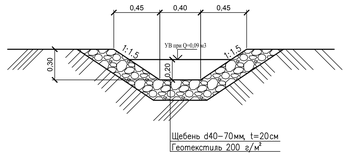
Гидравлический расчет нагорных канав

№ поперечника	Уклон	Коэффициент шероховатости, n	Площадь живого сечения, S, кв.м.	Смоченный периметр, χ, м	Гидравлический радиус, R	Коэффициент Шези, C=1/n·(27.5-300n)lgR	Скорость, V=C·√Ri, м/с	Расход, Q= S x V, м3/с	Глубина воды в канаве, h, м
Гидравлический расчет нагорной канавы №1									
1	0,031	0,03	0,13	1	0,13	16,94	1,08	**0,14**	0,19
2	0,056	0,03	0,11	1,02	0,11	15,60	1,39	**0,14**	0,17
3	0,058	0,03	0,11	1,02	0,11	15,60	1,48	**0,14**	0,17
4	0,047	0,03	0,12	1,05	0,11	15,60	1,12	**0,14**	0,18
5	0,0019	0,03	0,34	1,7	0,20	20,40	0,40	**0,14**	0,36
Гидравлический расчет нагорной канавы №2									
1	0,014	0,03	0,13	1	0,13	16,94	0,72	**0,09**	0,19
2	0,012	0,03	0,14	1,1	0,13	16,94	0,67	**0,09**	0,20
3	0,052	0,03	0,08	0,8	0,10	14,83	1,26	**0,09**	0,14
4	0,016	0,03	0,12	1,05	0,11	15,60	0,65	0,09	0,18
5	0,006	0,03	0,17	1,2	0,14	17,54	0,51	**0,09**	0,23
6	0,005	0,03	0,18	1,25	0,14	17,54	0,46	0,09	0,24
7	0,021	0,03	0,11	0,95	0,12	16,30	0,82	0,09	0,17
8	0,015	0,03	0,12	0,96	0,13	16,94	0,75	**0,09**	0,16
9	0,027	0,03	0,11	1,02	0,11	15,60	0,85	**0,09**	0,17
Гидравлический расчет бетонного лотка									
1	0,005	0,012	0,07	0,7	0,10	59,43	1,33	**0,09**	0,22

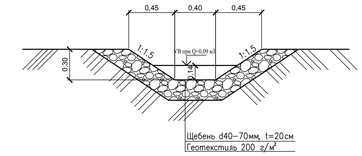
Проектное сечение нагорной канавы №2
ПП1



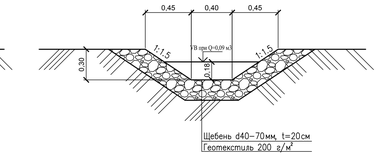
Проектное сечение нагорной канавы №2
ПП2



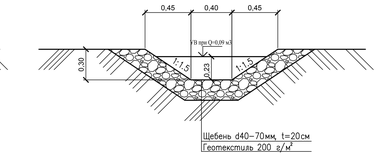
Проектное сечение нагорной канавы №2
ПП3



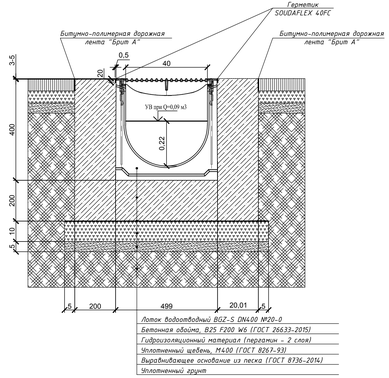
Проектное сечение нагорной канавы №2
ПП4



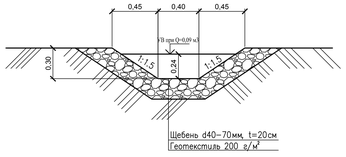
Проектное сечение нагорной канавы №2
ПП5



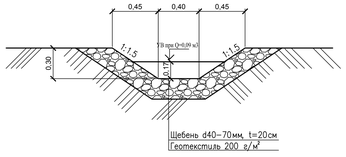
Проектное сечение бетонного лотка



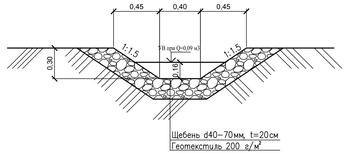
Проектное сечение нагорной канавы №2
ПП6



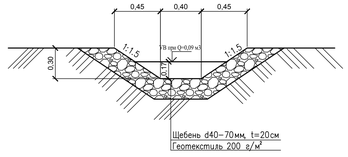
Проектное сечение нагорной канавы №2
ПП7



Проектное сечение нагорной канавы №2
ПП8



Проектное сечение нагорной канавы №2
ПП9



							870-00-ПЗУ.КР			
							Корректировка проектной документации объекта: "Полигон захоронения твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области и Мусороперерабатывающий комплекс мощностью 250 000 тонн в год твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			Стадия	Лист	Листов
Разраб		Донец					Схема планировочной организации земельного участка	П	14	
Проверил										
Н. контр		Воробьева					Гидравлический расчет нагорных канав	Общество с ограниченной ответственностью "Себастопольпроект" г. Ростов-на-Дону		
ГИП		Фрисс								

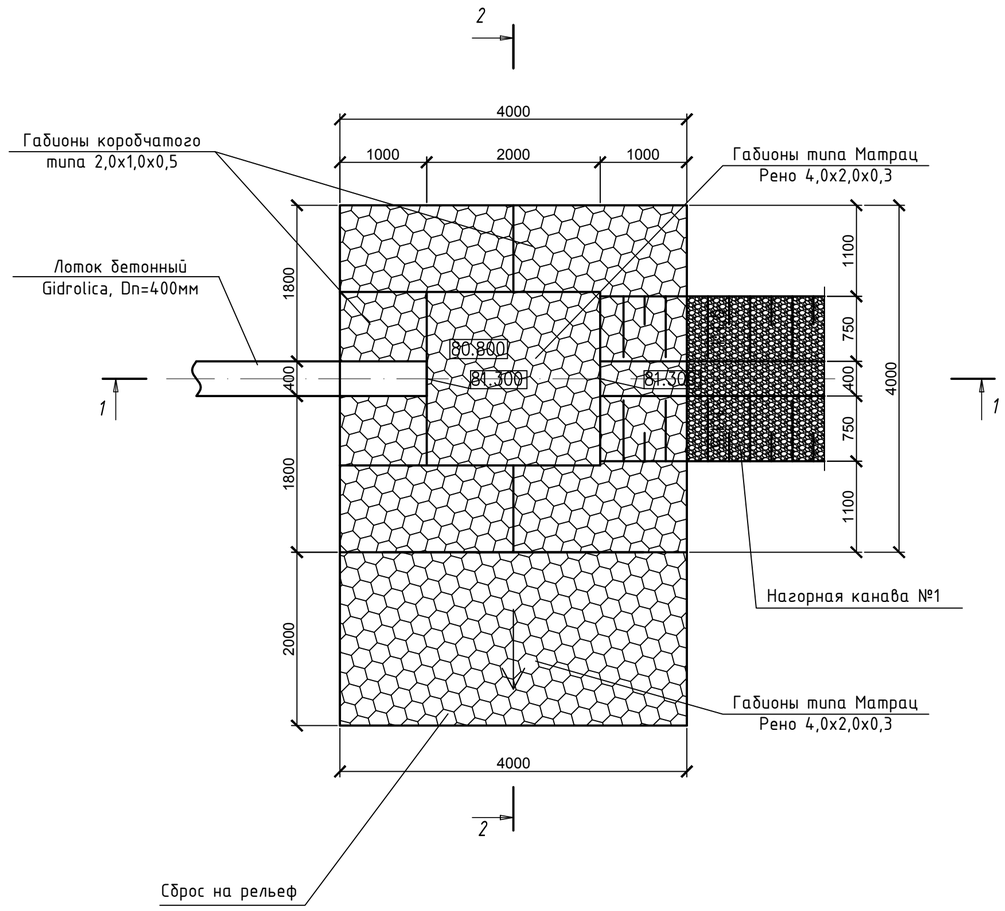
Формат А1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

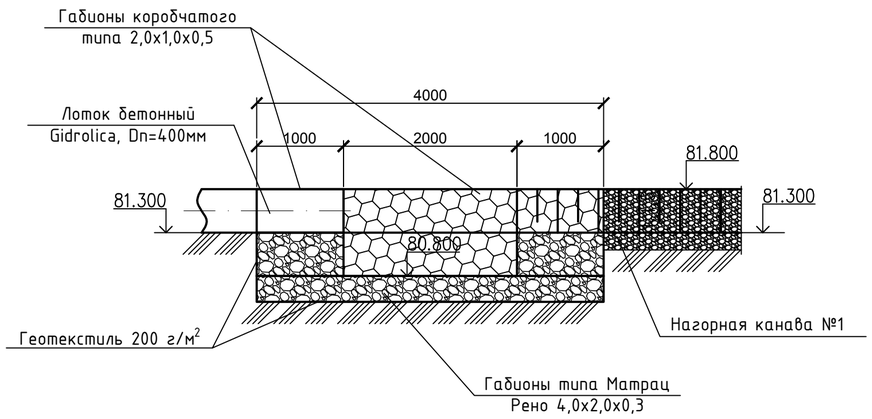
План камеры гашения
М 1:50



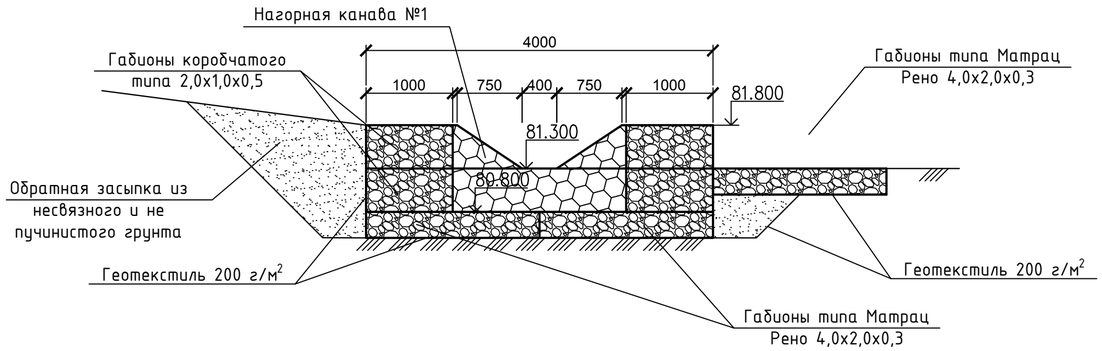
ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
	1 Земляные работы		
1	Выемка грунта под устройство камеры	$м^3$	69,12
	гашения		
2	Выемка грунта под устройство	$м^3$	66,00
	отводящего канала		
3	Обратная засыпка пазух котлована	$м^3$	12,67
	2 Прочие работы		
4	Укладка геотекстиля 200 г/$м^2$	$м^2$	186,24
5	Матрацы Рено 4х2х0,3, ГОСТ Р 52132–2003	шт./$м^2$	7/56
	– сетка двойного кручения ГОСТ Р 51285–99 из стальной проволоки d=2,7мм (внеш. d=3,7мм) с оцинкованным покрытием ГОСТ 50575–93	кг	283,9
	– проволока d=2,2мм (внеш. d=3,2мм) с оцинкованным покрытием для вязки габионов	кг	20,0
	– камень для заполнения габионных конструкций М1000 (крупностью 100–200 мм)	$м^3$	18,5
6	Габионы коробчатого типа 2,0х1,0х0,5, ГОСТ Р 52132–2003	шт./$м^2$	30/240
	– сетка двойного кручения ГОСТ Р 51285–99 из стальной проволоки d=2,7мм (внеш. d=3,7мм) с оцинкованным покрытием ГОСТ 50575–93	кг	435,6
	– проволока d=2,2мм (внеш. d=3,2мм) с оцинкованным покрытием для вязки габионов	кг	93,2
	– камень для заполнения габионных конструкций М1000 (крупностью 100–200 мм)	$м^3$	33,7

1-1
М 1:50



2-2
М 1:50



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб		Донец			
Проверил					
Н. контр		Воробъева			
ГИП		Фрисс			

870-00-ПЗУ.КР

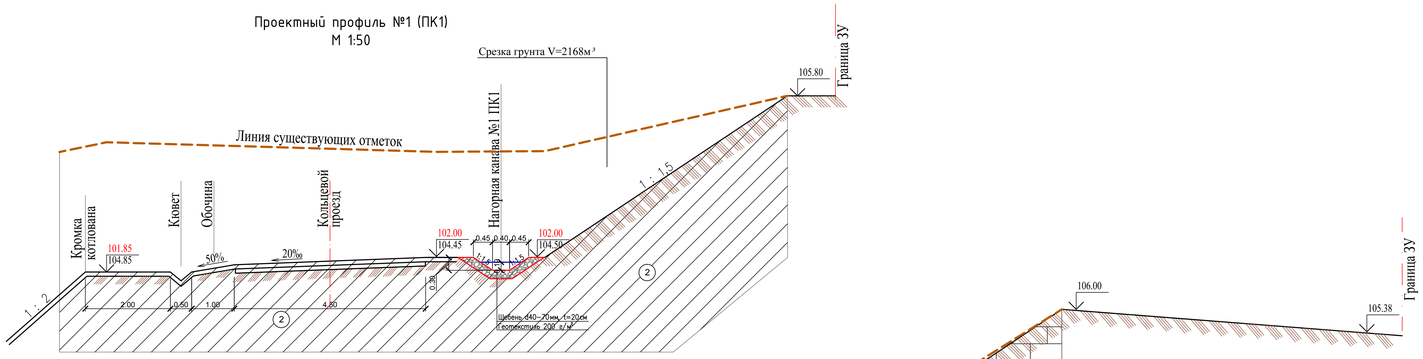
Корректировка проектной документации объекта: "Полигон захоронения твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области и Мусоросортировочный комплекс мощностью 250 000 тонн в год твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области"

Схема планировочной организации земельного участка	Стадия	Лист	Листов
	П	15	
Камера гашения	Общество с ограниченной ответственностью "Севкавнипиагропром" г. Ростов-на-Дону		

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

Формат А1

Проектный профиль №1 (ПК1)
М 1:50



Условные обозначения

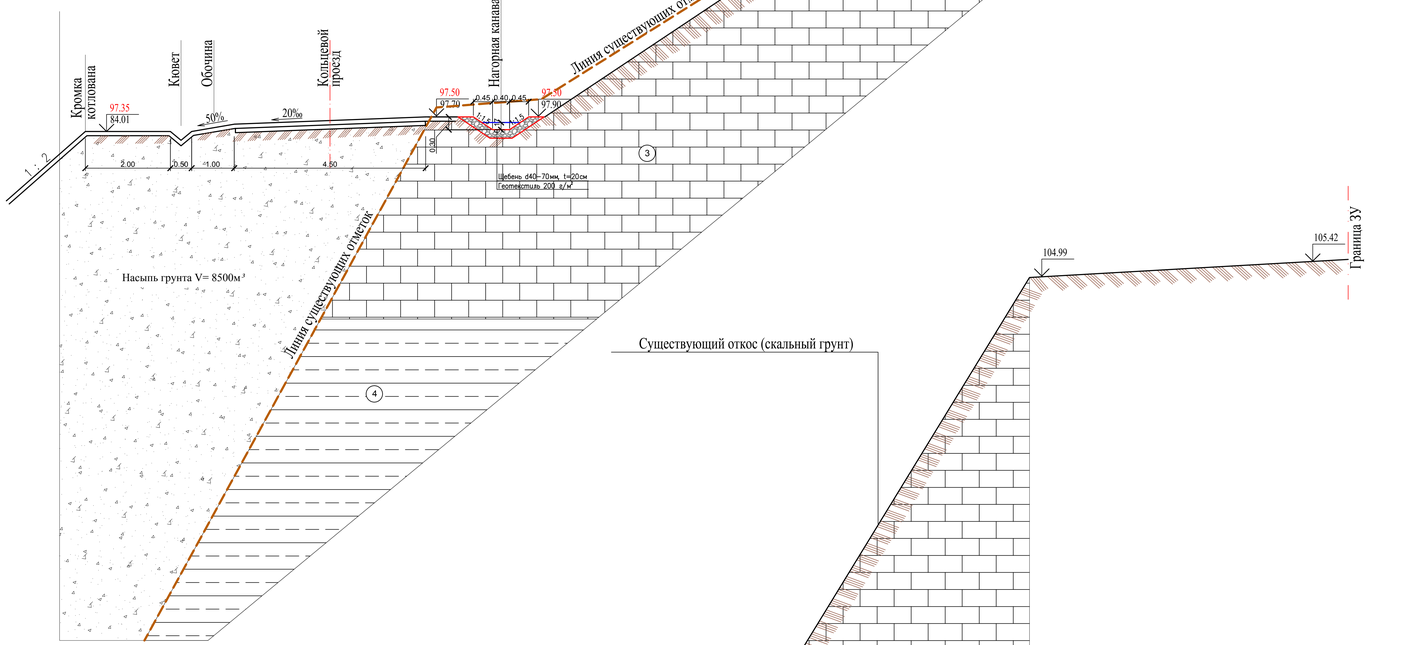
1 – tQIV – техногенный щебенистый грунт–обломки глинистого сланца, песчаника (грунт породного отвала), слабовыветрелый, почный, малой степени водонасыщения, незасоленный, заполнитель суглинок легкий, твердой консистенции

2 – dQIII – глина желто–бурая, непросадочная, твердой консистенции, легкая, пылеватая, незасоленная

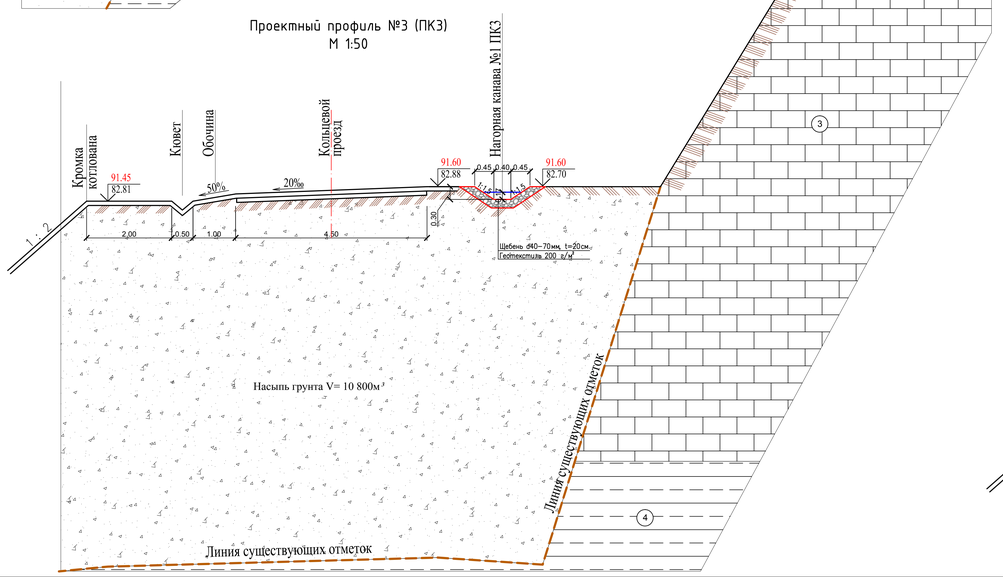
3 – C2 – скальный грунт–песчаник очень плотный, прочный, слабовыветрелый, неразмягчаемый, труднорастворимый, незасоленный в зоне аэрации

4 – C2 – скальный грунт–сланец глинистый, очень плотный, средней прочности, невыветрелый, размягчаемый, труднорастворимый, незасоленный в зоне аэрации

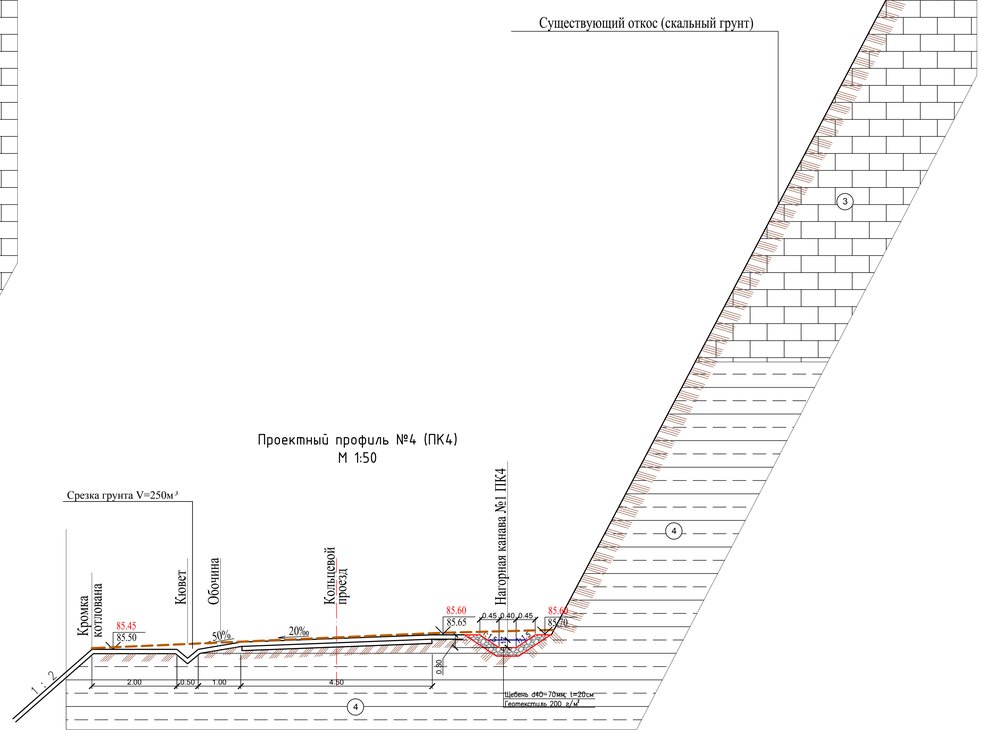
Проектный профиль №2 (ПК2)
М 1:50



Проектный профиль №3 (ПК3)
М 1:50



Проектный профиль №4 (ПК4)
М 1:50



Проектные (поперечные) профили построены по основным пикетам нагорной канавы №1, расположенных вдоль кольцевого противоположного проезда

							870 - 00 - ПЗУ	
							Корректировка проектной документации объекта: "Полигон захоронения твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области и Мусоросортировочный комплекс мощностью 250 000 тонн в год твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области".	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Карабедова					Схема планировочной организации земельного участка	Стадия: П; Лист: 16; Листов:
Проверил		Воробьева						
							Поперечные профили. Нагорная канава №1	Общество с ограниченной ответственностью "Севкавнипиагропром" г.Ростов-на-Дону
ГИП		Фрисс						

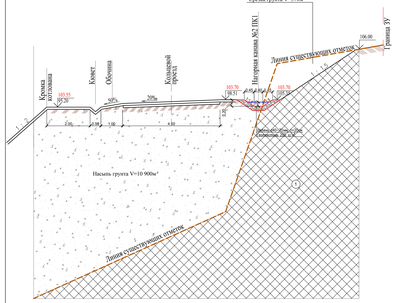
Согласовано

Взам. инв. №

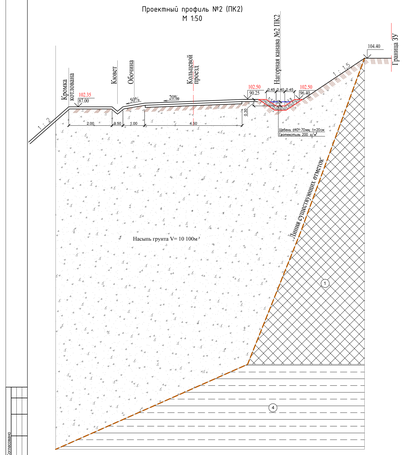
Подп. и дата

Инв. № подл.

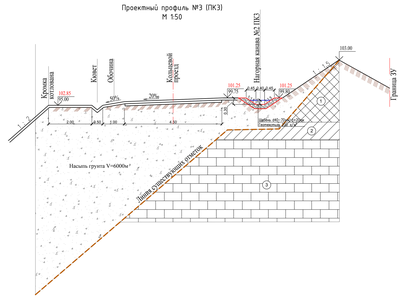
Проектный профиль №1 (ПК1)
М 1:50



Проектный профиль №2 (ПК2)
М 1:50

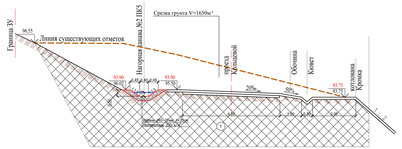


Проектный профиль №3 (ПК3)
М 1:50

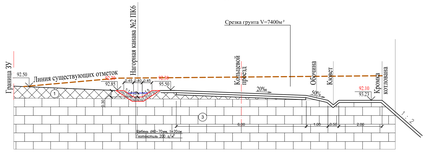


Проектный профиль №4 (ПК4)
М 1:50

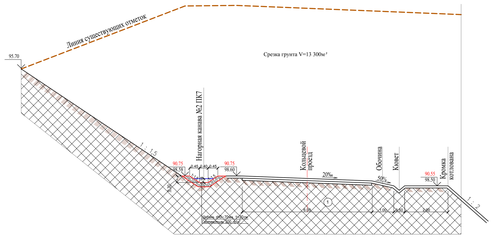
Проектный профиль №5 (ПК5)
М 1:50



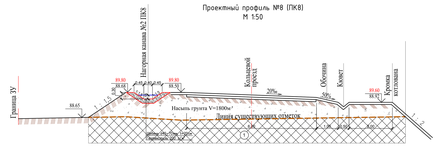
Проектный профиль №6 (ПК6)
М 1:50



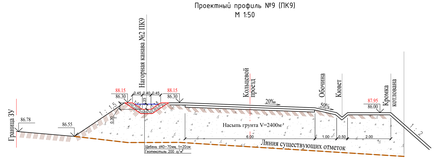
Проектный профиль №7 (ПК7)
М 1:50



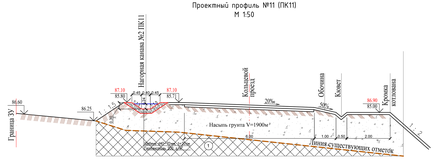
Проектный профиль №8 (ПК8)
М 1:50



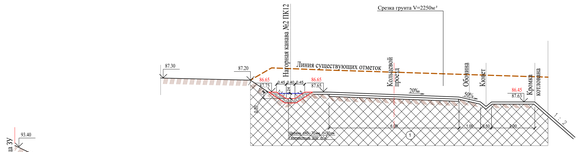
Проектный профиль №9 (ПК9)
М 1:50



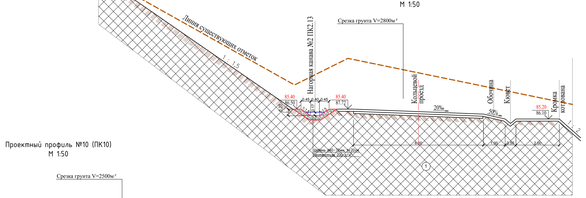
Проектный профиль №11 (ПК11)
М 1:50



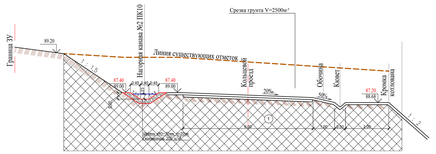
Проектный профиль №12 (ПК12)
М 1:50



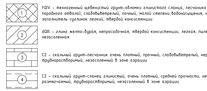
Проектный профиль №13 (ПК2.13)
М 1:50



Проектный профиль №10 (ПК10)
М 1:50



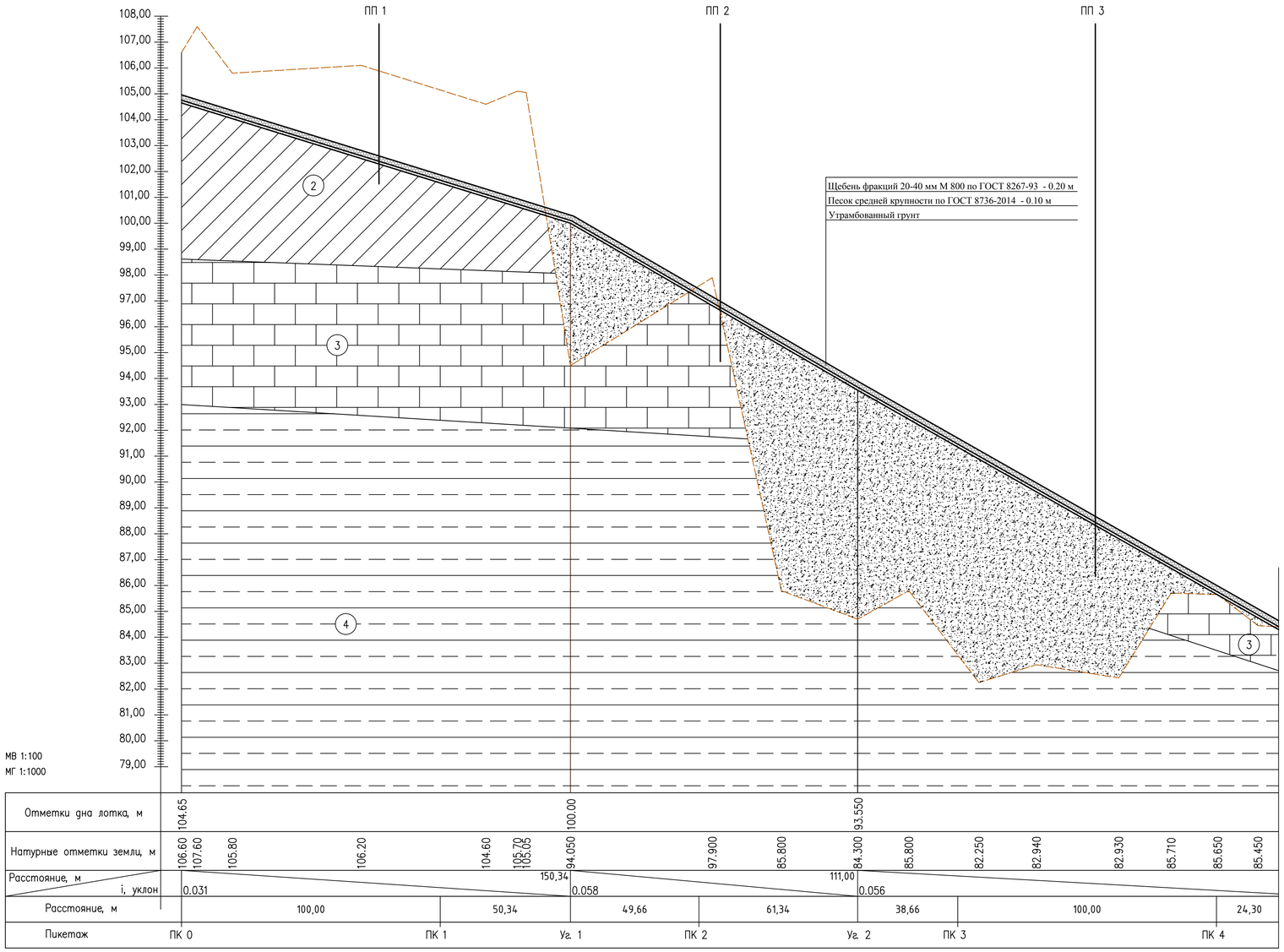
Условные обозначения



Проектные (поперечные) профили построены по основным пикетам нагорной канавы №2, расположенных вдоль кольцевого противопожарного проезда

| | | |

Продольный профиль кольцевого противопожарного проезда вдоль нагорной канавы №1



Условные обозначения

1 — tQIV – техногенный щебенистый грунт-обломки глинистого сланца, песчаника (грунт породного отвала), слабовыветрелый, почный, малой степени водонасыщения, незасоленный, заполнитель суглинок легкий, твердой консистенции

2 — dQIII – глина желто-бурая, непросадочная, твердой консистенции, легкая, пылеватая, незасоленная

3 — С2 – скальный грунт-песчанник очень плотный, прочный, слабовыветрелый, неразмягчаемый, труднорастворимый, незасоленный в зоне аэрации

4 — С2 – скальный грунт-сланец глинистый, очень плотный, средней прочности, невыветрелый, размягчаемый, труднорастворимый, незасоленный в зоне аэрации

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Карабедова			
Проверил		Воробьева			
ГИП		Фрисс			

870 - 00 - ПЗУ

Корректировка проектной документации объекта: "Полигон захоронения твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области и Мусоросортировочный комплекс мощностью 250 000 тонн в год твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области"

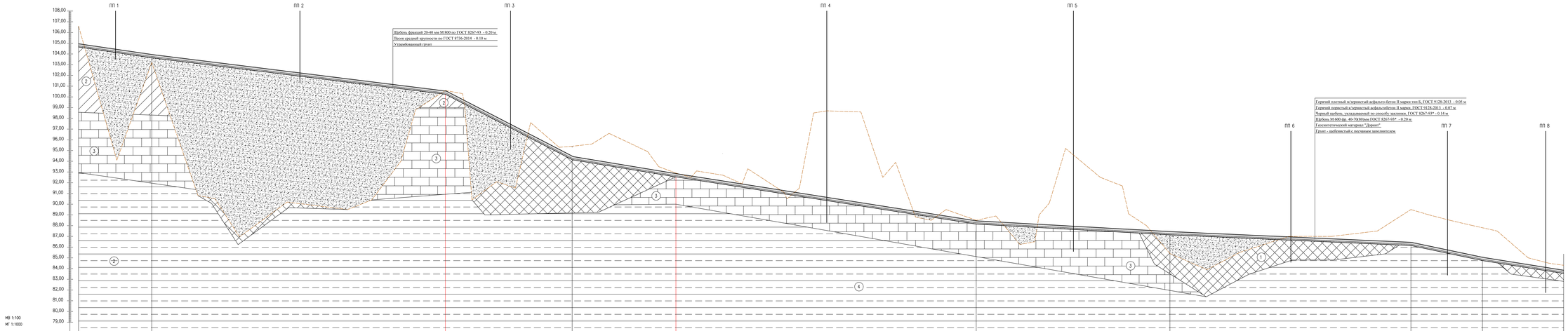
Схема планировочной организации земельного участка

Стадия	Лист	Листов
П	18	

Продольный профиль кольцевого противопожарного проезда вдоль нагорной канавы №1

Общество с ограниченной ответственностью "Севкавнипиагропром" г.Ростов-на-Дону

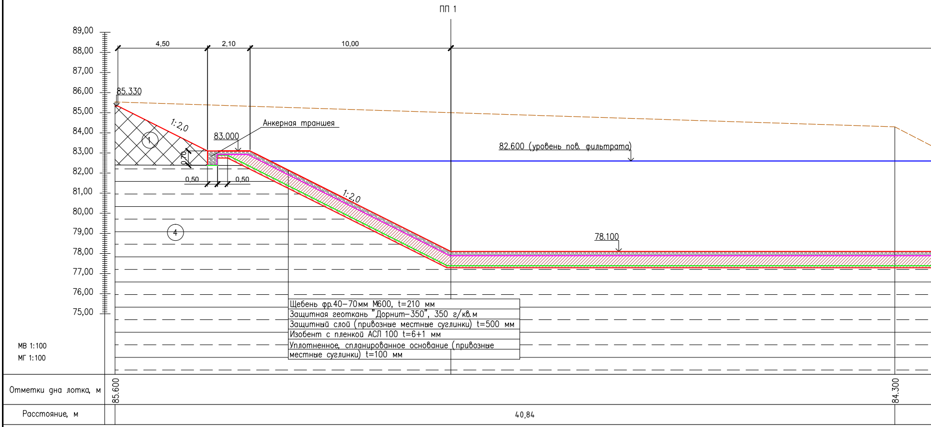
Продольный профиль кольцевого противопожарного проезда вдоль нагорной канавы №2



Условные обозначения

1. IQV – техногенный щебенистый грунт-обломки глинистого сланца, песчаника (грунт породного отвала), слабобитерпелы, почвы, малой степени водонасыщения, незасоленный, заполнитель суглинок легкий, твердой консистенции
2. dQII – глина желто-бурая, непросадочная, твердой консистенции, легкая, пылеватая, незасоленная
3. C2 – скальный грунт-песчаник очень плотный, прочный, слабовыветрелый, неразмягчаемый, трудноростворимый, незасоленный в зоне аэрации
4. C2 – скальный грунт-сланец глинистый, очень плотный, средней прочности, невыветрелый, размягчаемый, трудноростворимый, незасоленный в зоне аэрации

| | | |


ПП 1
89,00
88,00
87,00
86,00
85,00
84,00
83,00
82,00
81,00
80,00
79,00
78,00
77,00
76,00
75,00
4,50
2,10
10,00
85.330
1:2,0
①
83.000
Анкерная траншея
0,70
0,50
0,50
82.600 (уровень пов. фильтрата)
1:2,0
④
78.100
Щебень фр.40–70мм М600, t=210 мм
Защитная геоткань "Дорнит–350", 350 г/кв.м
Защитный слой (привозные местные суглинки) t=500 мм
Изобент с пленкой АСЛ 100 t=6+1 мм
Уплотненное, спланированное основание (привозные местные суглинки) t=100 мм
МВ 1:100
МГ 1:100
Отметки дна лотка, м
85.600
84.300
Расстояние, м
40,84

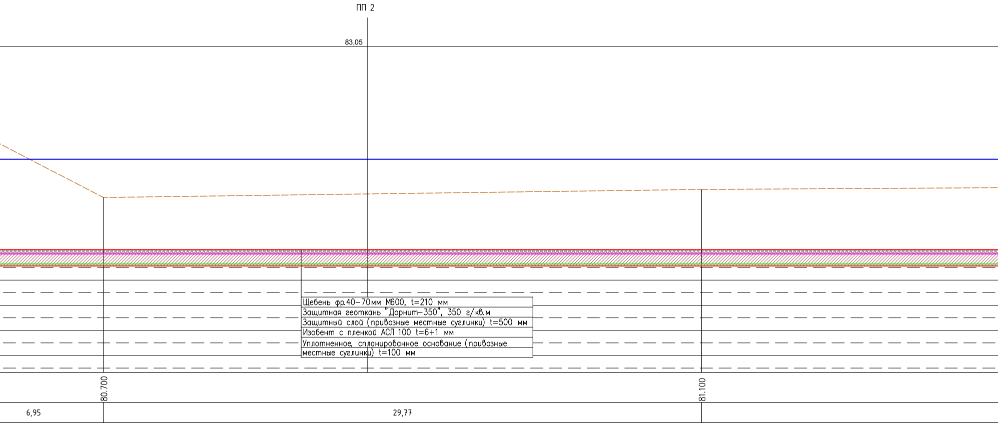
ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
	1 Земляные работы		
1	Выемка грунта под устройство пруда испарителя	м^3	21261,6
2	Устройство качественной насыпи	м^3	8910,4
	2Прочие работы		
3	Щебень фр.40–70мм М600) t=210 мм	м^3	1969
4	Укладка защитной геоткани "Дорнит–350", 350г/кв.м.	м^2	10224
5	Укладка Изобент с пленкой АСЛ 100 t=6+1мм	м^2	10224
6	Устройство защитного слоя из суглинка t=500 мм	м^3	4686
7	Устройство уплотненного, спланированного основание из суглинка t=100 мм	м^3	937,2

Взам. инв. №

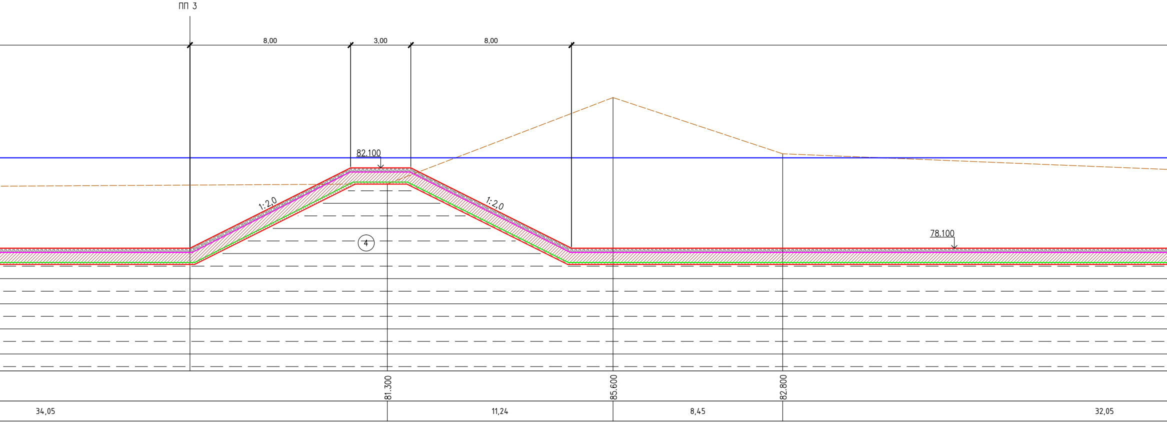
Подп. и дата

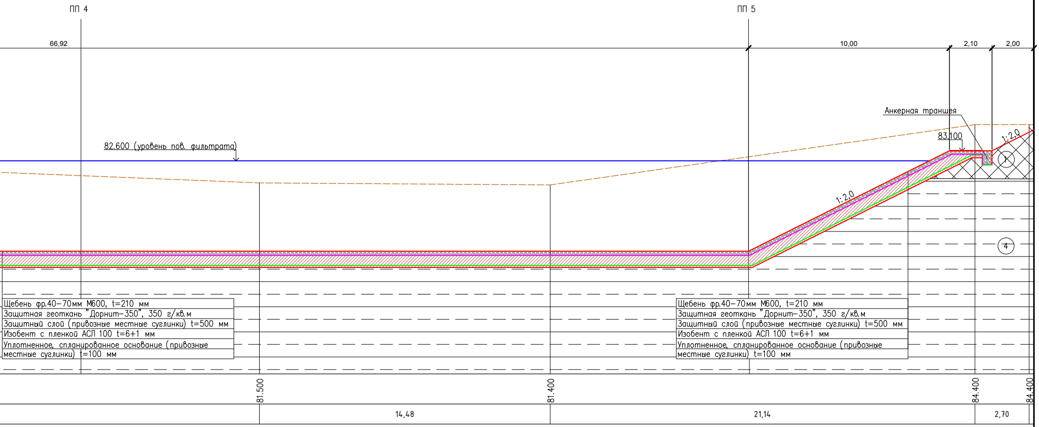
Инв. № подл.


ПП 2
83,05
80.700
81.100
6,95
29,77

Щебень фр.40–70мм М600, t=210 мм
Защитная геоткань "Дорнит–350", 350 г/кв.м
Защитный слой (привозные местные суглинки) t=500 мм
Изобент с пленкой АСЛ 100 t=6+1 мм
Уплотненное, спланированное основание (привозные местные суглинки) t=100 мм

Продольный профиль ПРП1


ПП 3
8,00
3,00
8,00
82.100
1:2,0
1:2,0
4
78.100
81.300
85.600
82.800
34,05
11,24
8,45
32,05


ПП 4
ПП 5
66,92
10,00
2,10
2,00
Анкерная траншея
83.100
1:2,0
1:2,0
82.600 (уровень пов. фильтрата)
1
4
Щебень фр.40-70мм М600, t=210 мм
Защитная геоткань "Дорнит-350", 350 г/кв.м
Защитный слой (привозные местные суглинки) t=500 мм
Изобент с пленкой АСЛ 100 t=6+1 мм
Уплотненное, спланированное основание (привозные местные суглинки) t=100 мм
Щебень фр.40-70мм М600, t=210 мм
Защитная геоткань "Дорнит-350", 350 г/кв.м
Защитный слой (привозные местные суглинки) t=500 мм
Изобент с пленкой АСЛ 100 t=6+1 мм
Уплотненное, спланированное основание (привозные местные суглинки) t=100 мм
81.500
81.400
84.400
84.400
14,48
21,14
2,70

Условные обозначения

①	tQIV – техногенный щебенистый грунт-обломки глинистого сланца, песчаника (грунт породного отвала), слабовыветрелый, прочный, малой степени водонасыщения, незасоленный, заполнитель суглинок легкий, твердой консистенции
②	dQIII – глина желто-бурая, непросадочная, твердой консистенции, легкая, пылеватая, незасоленная
③	C2 – скальный грунт-песчанник очень плотный, прочный, слабовыветрелый, неразмягчаемый, труднорастворимый, незасоленный в зоне аэрации
④	C2 – скальный грунт-сланец глинистый, очень плотный, средней прочности, невыветрелый, размягчаемый, труднорастворимый, незасоленный в зоне аэрации

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб		Донец			
Проверил					
Н. контр		Воробьева			
ГИП		Фрисс			

870-00-ПЗУ.КР

Корректировка проектной документации объекта: "Полигон захоронения твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области и Мусоросортировочный комплекс мощностью 250 000 тонн в год твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области"

Конструктивные и объемо-планировочные решения

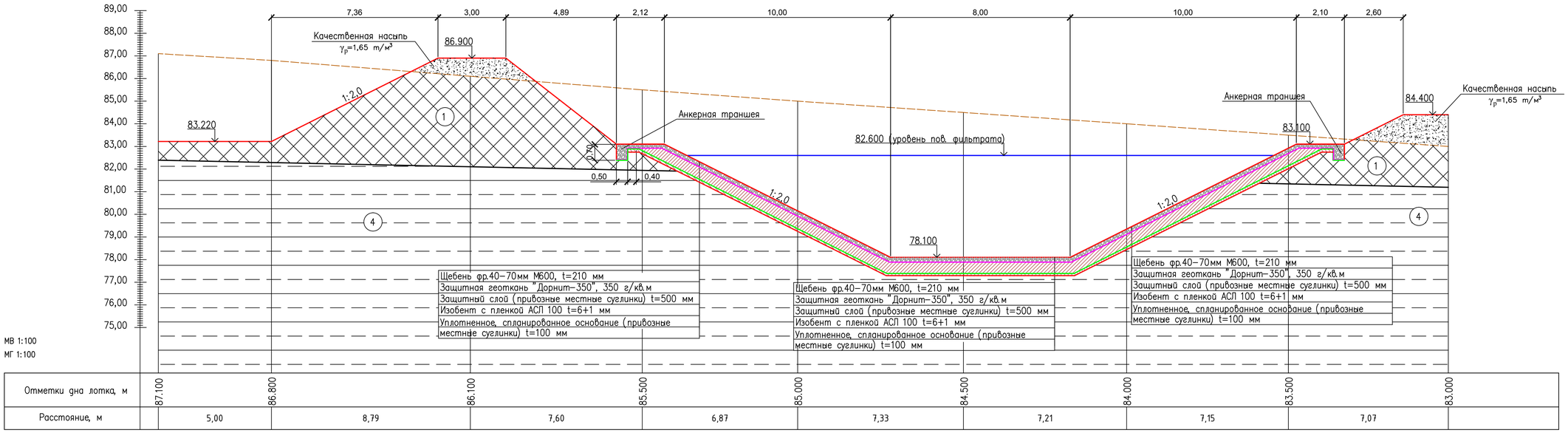
Стадия	Лист	Листов
П	20	

Продольный профиль ПРП1.
Пруды-накопители фильтрата.

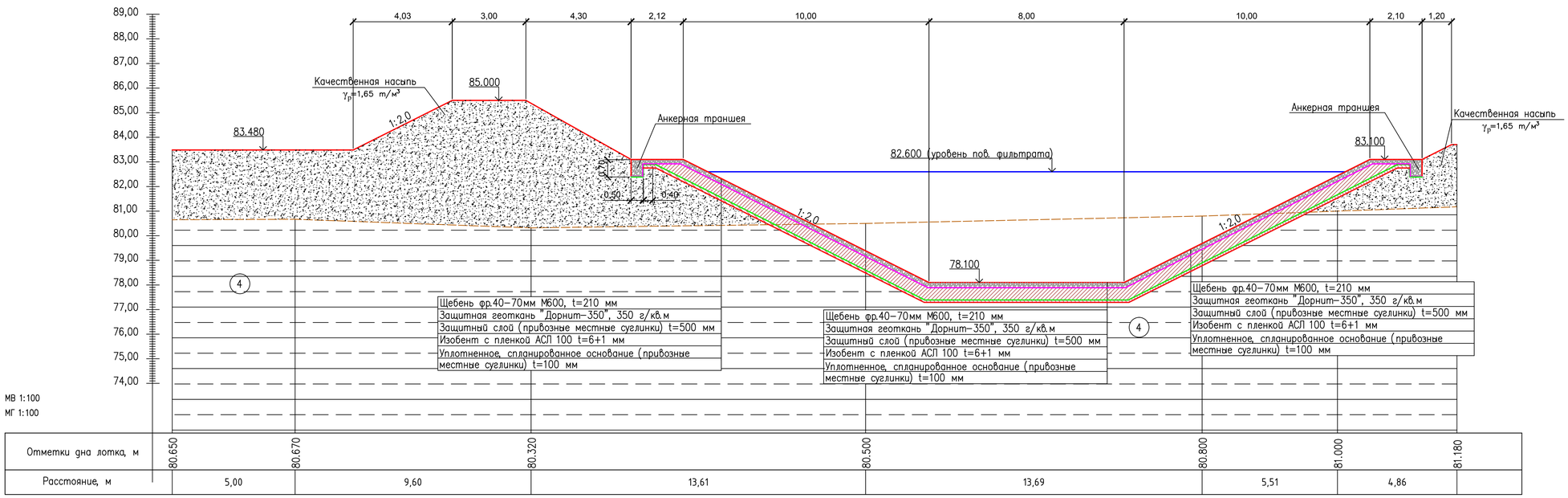
Общество с ограниченной ответственностью
"Севкавнипиагропром"
г. Ростов-на-Дону

Формат А1

Поперечный профиль ПП1



Поперечный профиль ПП2



Условные обозначения

1 – tQIV – техногенный щебенистый грунт–обломки глинистого сланца, песчаника (грунт породного отвала), слабовыветрелый, почный, малой степени водонасыщения, незаселенный, заполнитель суглинок легкий, твердой консистенции

2 – dQIII – глина желто–бурая, непросадочная, твердой консистенции, легкая, пылеватая, незасоленная

3 – C2 – скальный грунт–песчанник очень плотный, прочный, слабовыветрелый, неразмягчаемый, труднорастворимый, незасоленный в зоне аэрации

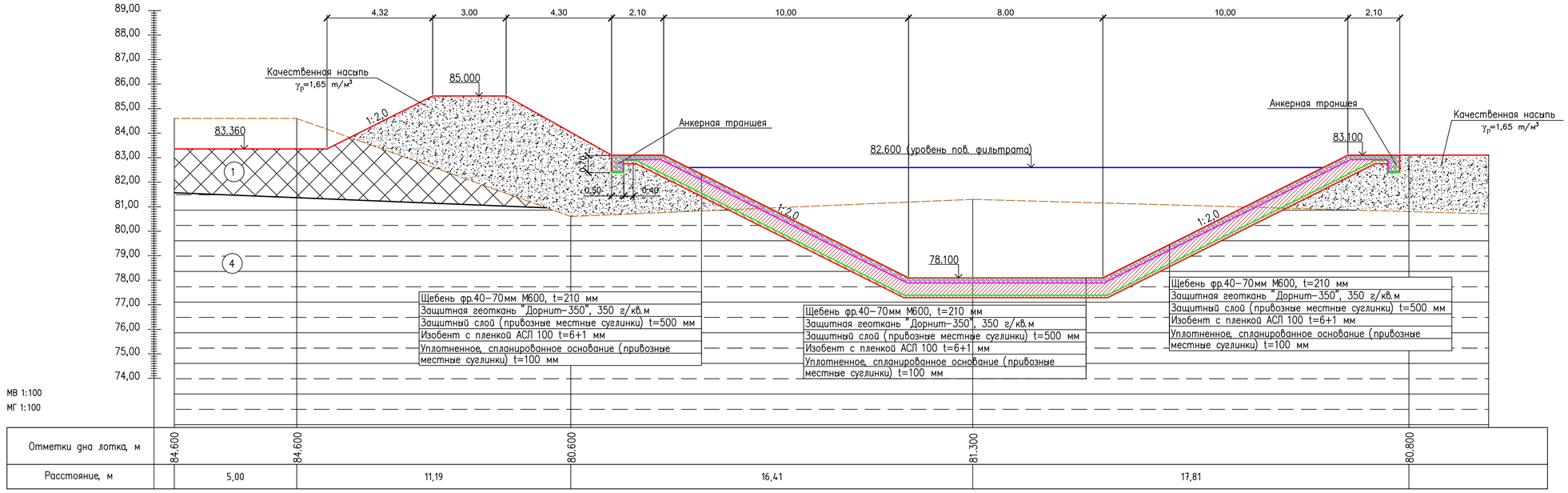
4 – C2 – скальный грунт–сланец глинистый, очень плотный, средней прочности, невыветрелый, размягчаемый, труднорастворимый, незасоленный в зоне аэрации

						870-00-ПЗУ.КР		
						Корректировка проектной документации объекта: "Полигон захоронения твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области и Мусоросортировочный комплекс мощностью 250 000 тонн в год твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
Разраб		Донец				Конструктивные и объемно–планировочные решения	Стадия: П	Лист: 21
Проверил								Листов:
Н. контр		Воробьева						
ГИП		Фрисс				Поперечный профиль ПП1, ПП2. Пруды–накопители фильтрата.	Общество с ограниченной ответственностью "Севкавнипиагропром" г. Ростов–на–Дону	

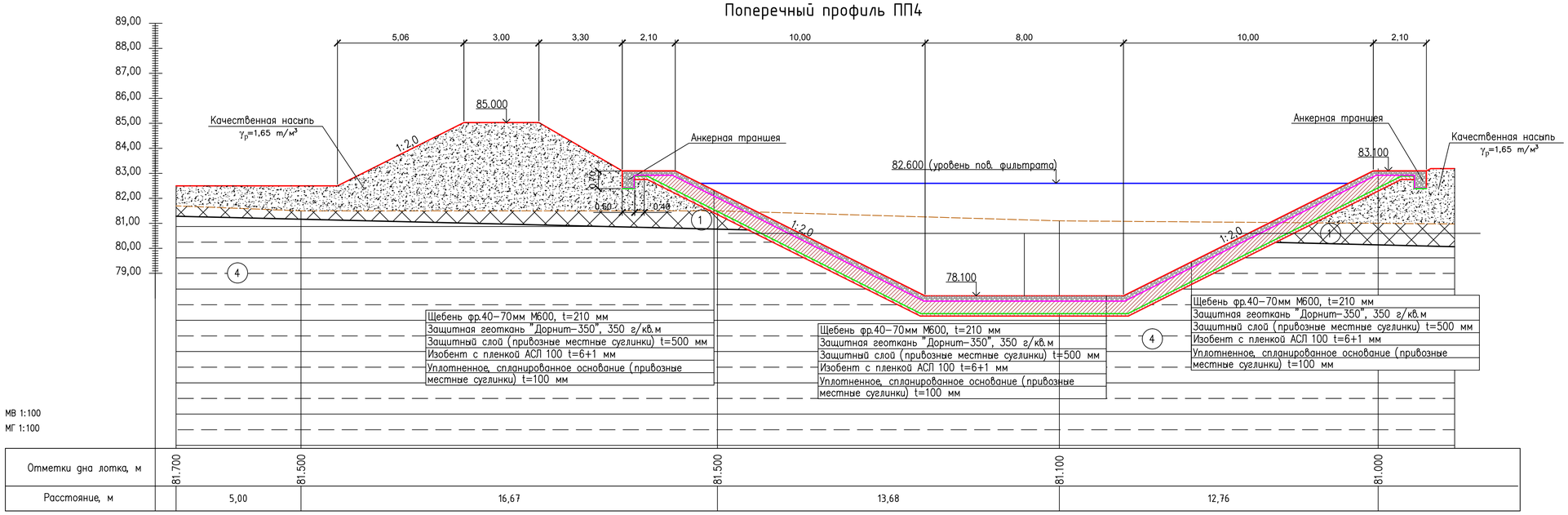
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Формат А1

Поперечный профиль ПП3



Поперечный профиль ПП4



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб		Донец			
Проверил					
Н. контр		Воробьева			
ГИП		Фрисс			

870-00-ПЗУ.КР

Корректировка проектной документации объекта: "Полигон захоронения твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области и Мусоросортировочный комплекс мощностью 250 000 тонн в год твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области"

Конструктивные и объемно-планировочные решения

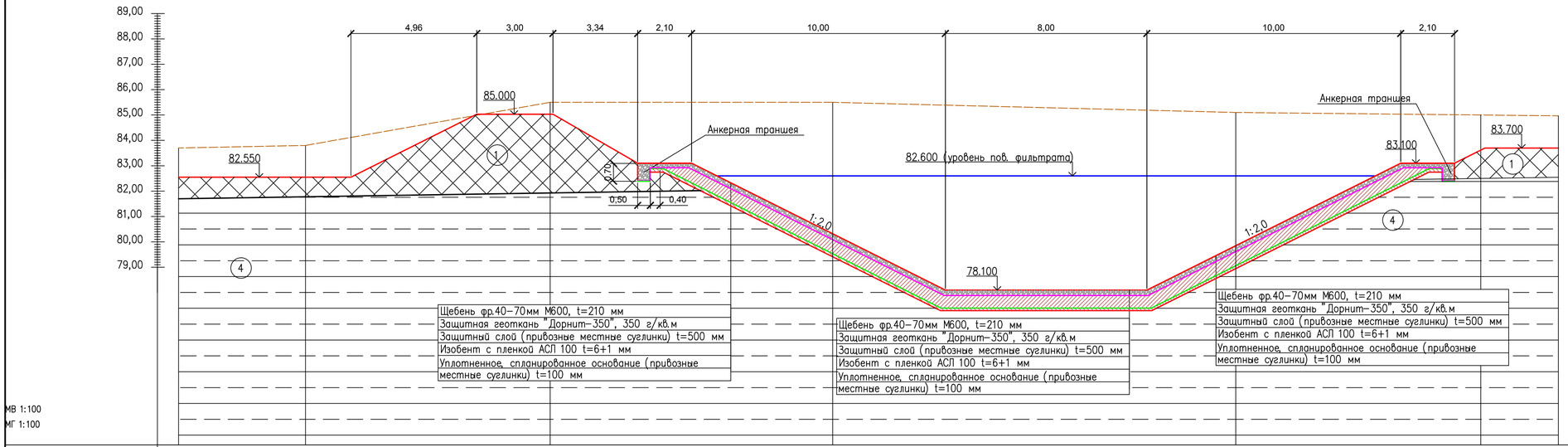
Стадия	Лист	Листов
П	22	

Поперечный профиль ПП3, ПП4. Пруды-накопители фильтрата.

Общество с ограниченной ответственностью "Себкавинжаэропром" г. Ростов-на-Дону

Формат А1

Поперечный профиль ПП5



МВ 1:100
МГ 1:100

Отметки дна лотка, м	83.700	83.800	85.500	85.500	85.100	85.000
Расстояние, м	5,00	9,64	11,13	15,88	9,65	

Условные обозначения

1 — tQIV – техногенный щебенистый грунт-обломки глинистого сланца, песчаника (грунт породного отвала), слабовыветрелый, почный, малой степени водонасыщения, незасоленный, заполнитель суглинок легкий, твердой консистенции

2 — dQIII – глина желто-бурая, непросадочная, твердой консистенции, легкая, пылеватая, незасоленная

3 — С2 – скальный грунт-песчанник очень плотный, прочный, слабовыветрелый, неразмягчаемый, труднорастворимый, незасоленный в зоне аэрации

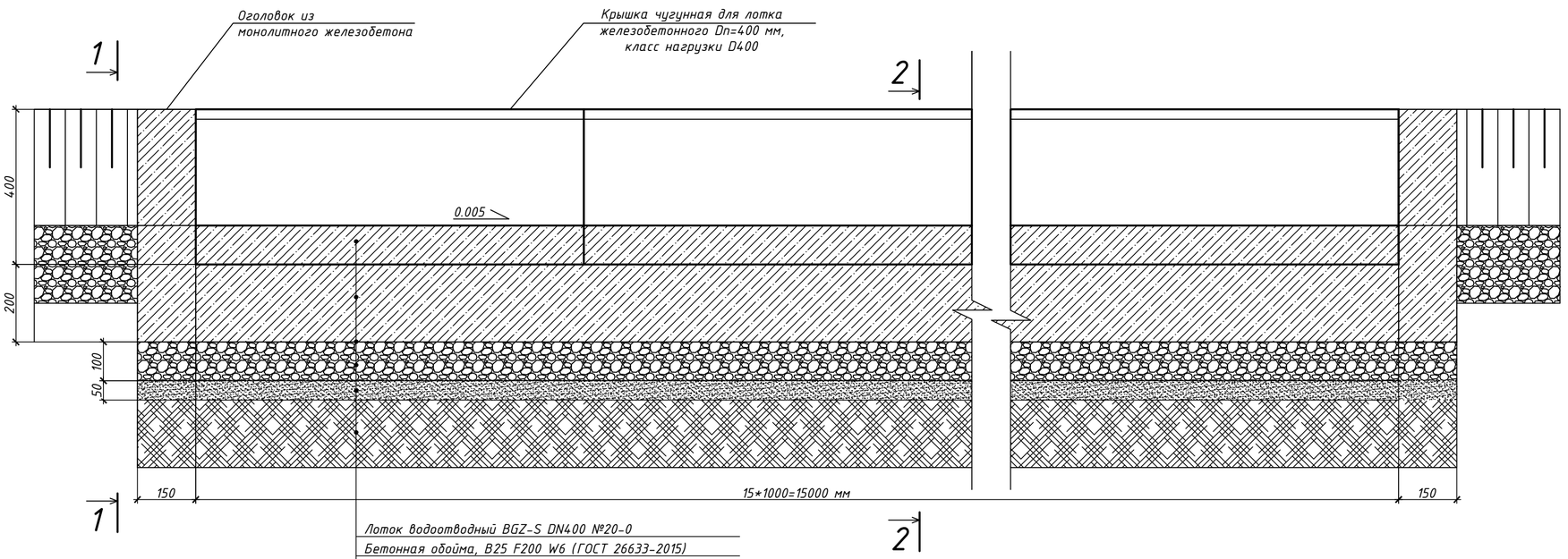
4 — С2 – скальный грунт-сланец глинистый, очень плотный, средней прочности, невыветрелый, размягчаемый, труднорастворимый, незасоленный в зоне аэрации

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

							870-00-ПЗУ.КР
							Корректировка проектной документации объекта: "Полигон захоронения твёрдых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области и Мусоросортировочный комплекс мощностью 250 000 тонн в год твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области"
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
Разраб		Донец				Конструктивные и объемно-планировочные решения	Стадия: П; Лист: 23; Листов:
Проверил							
Н. контр		Воробьева				Поперечный профиль ПП5. Пруды-накопители фильтрата.	Общество с ограниченной ответственностью "Севкавнипиагропром" г. Ростов-на-Дону
ГИП		Фрисс					

Формат А1

Схема установки бетонного лотка Gidrolica BGZ-S DN400 на ПК8+3,58



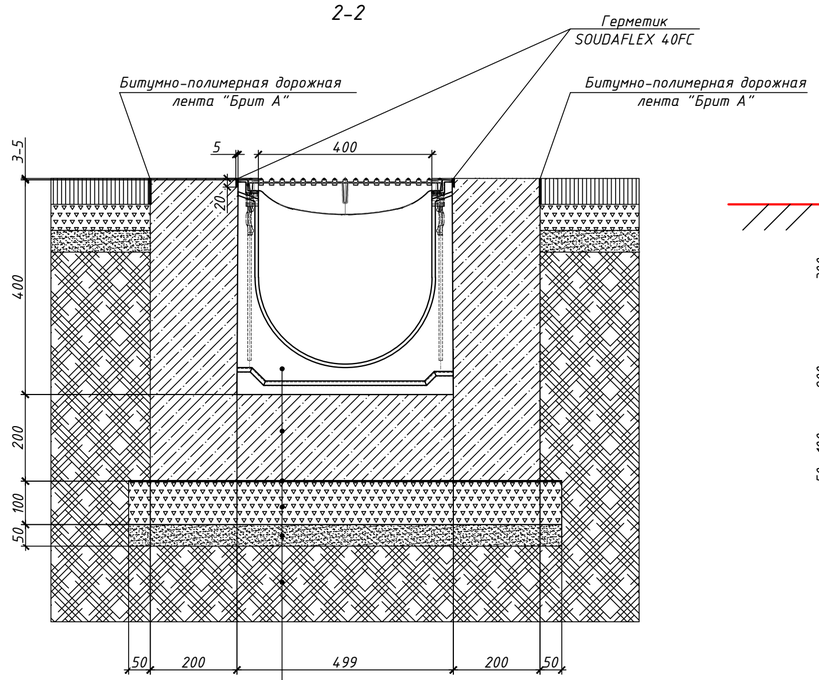
ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
	1 Земляные работы		
1	Выемка грунта	$м^3$	10,35
	2 Бетонные работы		
1	Монолитный бетон B25, F200, W6 (Бетонная обойма)	$м^3$	5,7
2	Монолитный бетон B25, F200, W6 (Входной и выходной	$м^3$	0,25
	оголовки)		
	3 Прочие работы		
1	Устройство выравнивающего слоя из песка ГОСТ 8736-2014	$м^3$	0,75
2	Уплотненный щебень, М400 (ГОСТ 8267-93)	$м^3$	1,5
3	Гидроизоляционный материал (пергамин - 2 слоя)	$м^2$	16,5

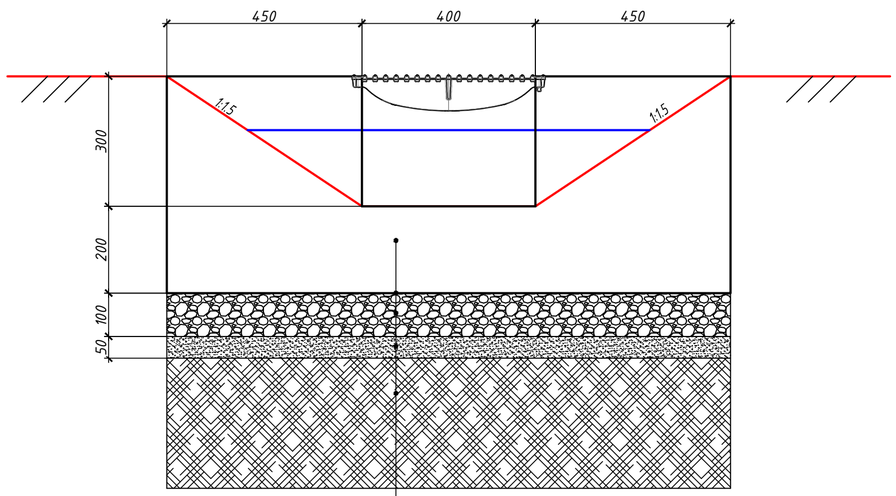
СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Бетонный лоток Gidrolica BGZ-S, Dn=400мм с чугунной		
	насадкой, класс нагрузки D400, длина 1000мм	шт.	15
2	Решетки Gidrolica водоприемные, чугунные для лотков		
	BGZ-S, класс нагрузки D400, Dn=400мм, длина 500мм	шт.	30
3	Герметик SOUDAFLEX 40FC	$м^3$	0,0015
4	Битумно-полимерная дорожная лента "Брит А"	$м^3$	0,0525

2-2



1-1



Примечания:

1. Технические характеристики водоотводных бетонных лотков не ниже: B55, W12, F300 .

2. Монолитная конструкция бетонного лотка должна комплектоваться насадкой, обеспечивающей надежную фиксацию решетки посредством болтового соединения. Для исключения продольного сдвига в конструкции решетки должны быть предусмотрены фиксаторы (шипы) под специальные пазы насадки, снимающие нагрузку с болтового соединения и предотвращающие срыв резьбы.

3. При установке лотков в местах поперечного наезда транспорта, резьбовые соединения болта обрабатывать Permanent Strength Threadlocker RED либо заливать шляпку болта плиточным клеем.

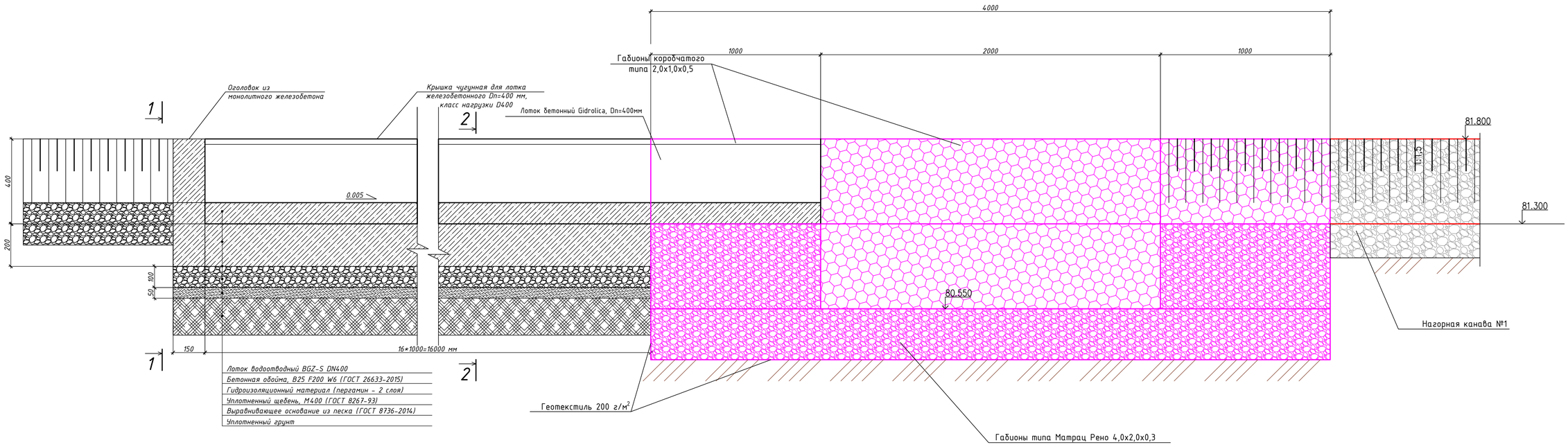
4. Производство систем поверхностного водоотвода Gidrolica выполняется в соответствии с нормативными документами:

- *СТО 92650094-001-2017 "Лотки и пескоулавливающие колодцы бетонные"*
- *ТУ 25.11.23-005-92650094-2017 "Решетки чугунные водоприемные для бетонных лотков и пескоулавливающих колодцев"*

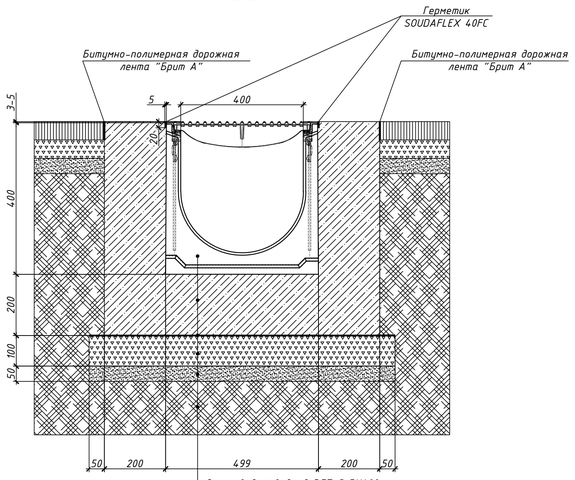
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	870-00-ПЗУ.КР		
						Корректировка проектной документации объекта: "Полигон захоронения твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области и Мусоросортировочный комплекс мощностью 250 000 тонн в год твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области"		
Разраб		Донец				Конструктивные и объемо-планировочные решения	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	24	
Н. контр		Воробъева				Лоток бетонный при поперечном наезде на ПК8+3,58	Общество с ограниченной ответственностью "Севкавнипиагропром" г. Ростов-на-Дону		
ГИП		Фрисс							

Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Схема установки бетонного лотка
Gidrolica BGZ-S DN400 на ПК14+78,22

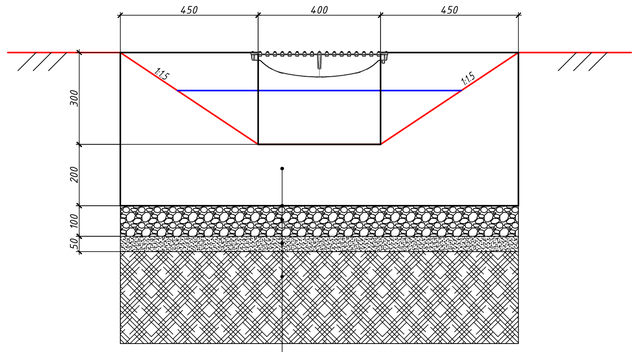


2-2



Лоток водоотводный BGZ-S DN400
Бетонная обойма, B25 F200 W6 (ГОСТ 26633-2015)
Гидроизоляционный материал (пергамин - 2 слоя)
Уплотненный щебень, М400 (ГОСТ 8267-93)
Выравнивающее основание из песка (ГОСТ 8736-2014)
Уплотненный грунт

1-1



Оголовок из монолитного ж.б., B25 F200 W6 (ГОСТ 26633-2015)
Гидроизоляционный материал (пергамин - 2 слоя)
Уплотненный щебень, М400 (ГОСТ 8267-93)
Выравнивающее основание из песка (ГОСТ 8736-2014)
Уплотненный грунт

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
	1 Земляные работы		
1	Выемка грунта	$м^3$	11,04
	2 Бетонные работы		
1	Монолитный бетон B25, F200, W6 (Бетонная обойма)	$м^3$	6,1
2	Монолитный бетон B25, F200, W6 (Входной и выходной оголовки)	$м^3$	0,117
	3 Прочие работы		
1	Устройство выравнивающего слоя из песка ГОСТ 8736-2014	$м^3$	0,8
2	Уплотненный щебень, М400 (ГОСТ 8267-93)	$м^3$	1,6
3	Гидроизоляционный материал (пергамин - 2 слоя)	$м^2$	17,6

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Бетонный лоток Gidrolica BGZ-S, Dn=400мм с чугунной		
	насадкой, класс нагрузки D400, длина 1000мм	шт.	16
2	Крышка глухая Gidrolica, чугунные для лотков BGZ-S,		
	класс нагрузки D400, Dn=400мм, длина 500мм	шт.	32
3	Герметик SOUDAFLEX 40FC	$м^3$	0,0016
4	Битумно-полимерная дорожная лента "Брит А"	$м^3$	0,0525

Примечания:
1. Технические характеристики водоотводных бетонных лотков не ниже: B55, W12, F300 .
2. Монолитная конструкция бетонного лотка должна комплектоваться насадкой, обеспечивающей надежную фиксацию решетки посредством болтового соединения. Для исключения продольного сдвига в конструкции решетки должны быть предусмотрены фиксаторы (шипы) под специальные пазы насадки, снимающие нагрузку с болтового соединения и предотвращающие срыв резьбы.
3. При установке лотков в местах поперечного наезда транспорта, резьбовые соединения болта обрабатывать Permanent Strength Threadlocker RED либо заливать шляпку болта плиточным клеем.
4. Производство систем поверхностного водоотвода Gidrolica выполняется в соответствии с нормативными документами:
- СТО 92650094-001-2017 "Лотки и пескоулавливающие колодцы бетонные"
- ТУ 25.11.23-005-92650094-2017 "Решетки чугунные водоприемные для бетонных лотков и пескоулавливающих колодцев"

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	870-00-ПЗУ.КР		
						Корректировка проектной документации объекта: "Полигон захоронения твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области и Мусоросортировочный комплекс мощностью 250 000 тонн в год твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области".		
Разраб		Донец				Конструктивные и объемно-планировочные решения	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	25	
Н. контр		Воробьева				Лоток бетонный при поперечном наезде на ПК14+78,22	Общество с ограниченной ответственностью "Севкавнипиагропром" г. Ростов-на-Дону		
ГИП		Фрисс							

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

Формат А1

Автономная некоммерческая организация
«Научно-исследовательский институт транспортно-строительного комплекса»

109472, г. Москва, ул. Старые Кузьминки, д.7, www.niitsk.ru
E-mail: niitsk@niitsk.ru
Тел.: (495) 377-75-71
Факс: (495) 377-94-32

Аттестат аккредитации №RA.RU.21АР27 от 28.04.2017 г.

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЦ
К.А. Жданов
«8» 05 2018 г.

Протокол испытаний № ГМ-9/18

г. Москва 07.05.2018 г.

Дата начала испытаний: 07.05.2018 г.

Дата окончания испытаний: 07.05.2018 г.

Заказчик: ООО “ИЗОБЕНТ”

Объект испытаний: Материал рулонный гидроизоляционный “ИЗОБЕНТ”, марка 100SS, по ТУ 13.96.16-004-26260448-2017

Цель испытаний: определение прочности при растяжении и относительного удлинения при максимальной нагрузке

Методика испытаний: согласно ГОСТ Р 55030-2012

Отбор проб: предоставлена заказчиком (заявка № 4 от 03.05.2018 г.)

Оборудование: Машина разрывная (РМ-20) инв. № И042

Условия проведения испытаний:

Температура, С	22
Относительная влажность, %	69

Результаты испытаний образцов:

Продольное направление		Поперечное направление	
Прочность образца при растяжении, кН	Относительное удлинение при максимальной нагрузке, %	Прочность образца при растяжении, кН	Относительное удлинение при максимальной нагрузке, %
6,263	5	10,787	14
6,363	5	10,260	14
6,103	5	10,533	14
6,427	5	10,857	14
6,307	5	10,700	15
6,467	5	11,090	15

Результаты испытания пробы:

Продольное направление	
Прочность при растяжении, кН/м	**31,61**
Коэффициент вариации, %	1,90
Среднеквадратичное отклонение	0,60
Относительное удлинение при максимальной нагрузке, %	**5**

Поперечное направление	
Прочность при растяжении, кН/м	**53,52**
Коэффициент вариации, %	2,43
Среднеквадратичное отклонение	1,30
Относительное удлинение при максимальной нагрузке, %	**14**

Коэффициент изотропности 0,59

Ведущий специалист **М.И. Никитин**

Руководитель ИЦ **К.А. Жданов**

Открытое акционерное общество
«Ордена Трудового Красного Знамени Академия коммунального хозяйства им. К.Д.Памфилова»
Волоколамское шоссе, д. 116, стр. 1,
Москва, 125371
Телефон: + 7 (495) 490-3166, факс: +7 (495) 490-3600
E-mail: info@akh-pamfilova.com,
www.akh-pamfilova.com
ОГРН 5087746657983
ИНН/КПП 7733679026/773301001

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель
Генерального директора по
научной работе ОАО «АКХ им.
К.Д. Памфилова»,
д.т. н. А.А. Кальгин

18.01.2019 № 01-01/02

на № _____ от _____

Экспертное заключение
на применение материала рулонного гидроизоляционного «ИЗОБЕНТ» производства ООО «Изобент» (Россия, Калужская обл.) в качестве противофильтрационного экрана для полигонов твердых коммунальных и строительных отходов

1. Перечень документов представленных на экспертизу:

– ТУ 23.99.12-002-26260448-2017 Изм. №1 «Материал рулонный гидроизоляционный «ИЗОБЕНТ». Технические условия».

– Сертификат соответствия №РСК.RU.0001.Р391226 от 02.05.2017г. системы менеджмента качества производства на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015) на материалы рулонные гидроизоляционные «ИЗОБЕНТ», выдан ООО «СОЮЗ ТЕСТ» (атт.аккр. РОСС RU.31529.04ИЖС0);

– Сертификат соответствия № РОСС RU.СП29.Н00624 от 05.12.2018г., выдан ООО «Инженерный центр сертификации и испытаний» (атт.аккр. № RA.RU.11СП29);

– Экспертное заключение №77.01.12.П.003405.09.17 от 18.09.2017г., выдано ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве» (атт.аккр. № RA.RU.710045) по результатам санитарно-эпидемиологической экспертизы материалов рулонных гидроизоляционных «ИЗОБЕНТ».

– Протокол испытаний №08/02-010/ИР-17 от 31.08.2017г., выдан ИЛЦ ФГБУ «Центр госсанэпиднадзора» Управления делами Президента Российской Федерации (атт.аккр. № РОСС RU.00001.510440);

– Протокол испытаний №42-727/6 от 28.07.2017г., выдан ИЛЦ филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве» в Зеленоградском АО (атт.аккр. № RA.RU.510895);

– Протоколы испытаний №ГМ-1678/18 от 15.03.2018г., №ГМ-9/18 от 07.05.2018г, выданы ИЦ АНО «Научно-исследовательский институт транспортно-строительного комплекса» (атт.аккр. RA.RU.21АР27);

– Протокол испытаний №QTORQ-CR от 05.12.2018г., выдан ИЛ «Тест Плюс» (атт. аккр. SG.RU.21АД17)

2. Технические характеристики материалов «ИЗОБЕНТ»

Наименование показателя	Марки материала гидроизоляционного рулонного «ИЗОБЕНТ»										
	100SS	100AS	100M AS	100ASL	100	50AS	50ASL	ST	STL	UL	ULL
Геотекстиль											
Нетканое полотно: Масса на ед. площади (покрытие), г/м²	200± 20										
Полипропиленовая геоткань: масса на ед. площади (несущая), г/м²	100 ±10										
Геомембрана из полиэтилена высокого давления толщиной, мм	-	-	-	0,2÷0,4	-	-	0,2÷0,4	-	0,2÷0,4	-	0,2÷0,4
Гранулированный натриевый бентонит											
Содержание бентонита, кг/м², не менее	4,5				4,0	3,5		3,0		2,5	
Индекс набухания, мл/2г, не менее	25					24				22	
Показатель фильтрации глинистой суспензии концентрацией 8%, мл, не более	15										
Влажность, % не более	10										
Геосинтетические бентонитовые маты											
Плотность поверхностная, г/м², не менее	4800			5000	4300	3800	4000	3300	3500	2800	3000
Толщина при давлении 2кПа, мм, не менее	6,2			6,4	5,8	5,6	5,8	5,2	5,4	4,6	4,8
Предельная прочность материала на разрыв при продольном растяжении, кН/м, не менее	30	15	30	18,7							
Предельная прочность материала на разрыв при поперечном растяжении, кН/м, не менее	20	10	25	12.5							
Коэффициент фильтрации, см/сек, не более	$1,5x10^{-9}$			в/н*	$2,5x10^{-9}$		в/н	$5,0x10^{-9}$	в/н	$5,0x10^{-9}$	в/н

*- водонепроницаем

Материал «ИЗОБЕНТ» марок 100ASL, 50ASL, STL, ULL дополнительно снабжен мембраной из полиэтилена, соединенной способом термического дублирования тканого полипропиленового полотна.

3. Конструкция материалов

Материалы рулонные гидроизоляционные «ИЗОБЕНТ», представляют собой каркас из полипропиленовых волокон, внутри которого равномерно распределены гранулы натриевого бентонита. Каркас состоит из двух слоев, один из которых имеет тканую, а другой нетканую структуру, соединенных иглопробивным способом. Конструкция каркаса может быть усилена путем термоскрепления с геомембраной толщиной 0,4 мм. Активный компонент материала – бентонитовая глина. Она находится в бентонитовом мате в виде гранул, которые при взаимодействии с водой впитывают ее и увеличиваются в объеме. Под давлением пригрузочного слоя (грунта, бетона, щебня) внутри материала образуется водонепроницаемый бентонитовый гель. При возникновении повреждений конструкции пластичный гель заполняет дефект и продолжает защищать объект - самозалечивается. Благодаря этому противофильтрационный экран, выполненный из бентонитовых матов, имеет высокие гидроизоляционные и сорбционные свойства.

ООО «Изобент» производит рулонные материалы из минерального сырья, добываемого на месторождениях в Республике Армения. Содержание монтмориллонита в бентонитовой глине в зависимости от месторождений, составляет от 75 до 95%.

Материалы выдерживают гидростатическое давление до 7 кг/см^2, устойчивы при pH 4-10, выдерживают неограниченное число циклов «замораживание-оттаивание» и «гидратации-дегидратации».

4. Требования к материалам для рекультивации и строительства полигонов ТКО

Измеряемый показатель	Значение показателей к материалам для рекультивации и строительства полигонов ТКО
Плотность, г/м^2	не менее 4500
Прочность при разрыве, кН/м:	
- в продольном направлении	не менее 9
- в поперечном направлении	не менее 6
Теплостойкость при температуре (60±2)С^0 в течение 6 ч,%	Отсутствие изменений
Гибкость при температуре минус 30^{0}С на брусе радиусом 5 мм	Отсутствие нарушения
Изменение прочности при разрыве, % (кН/м):	
- в кислой среде (pH=4)	Изменение прочности не более 20 %
- в щелочной среде (pH=10)	Изменение прочности не более 20 %
- под воздействием УФ в течение 72 ч	0
Под воздействием фильтрата	0
Коэффициент фильтрации при заданном давлении 0,23 кгс/см^2 и времени выдержки 12 суток, м/с	Не более 10^{-11}

Водопроницаемость при давлении не менее 0,001 МПа в течение не менее 72 час. и не менее 0,2 МПа в течение не менее 24 час. (для ламинированных бентонитовых матов)	0
Сорбционная емкость по ХПК, г/г не менее	0,4

5. Исследование представленных материалов на экспертизу и полученных результатов проведены в соответствии со следующими нормативными и правовыми актами:

– Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ (ред. от 01.03.2017 г.) «Об охране окружающей среды».

– Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ (с изменениями на 29.12.2014г., в редакции от 1.02.2017г.) «Об отходах производства и потребления».

– Федеральный закон от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ (ред. от 03.07.2017 г.) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

– Распоряжение Правительства РФ от 31.05.2010 г. № 869-р «Об утверждении комплекса мер поэтапного приведения наиболее загрязненных территорий населенных пунктов в соответствие с требованиями в области охраны окружающей среды, санитарно-гигиеническими нормами и требованиями, обеспечивающими комфортные и безопасные условия проживания человека».

– СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест» (утв. Главным государственным санитарным врачом СССР 05.08.1988 г. № 4690-88).

– СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 30.04.2003 г. № 80).

– СП 2.1.7.1038-01 «Почва, очистка населенных мест, отходы производства и потребления, санитарная охрана почвы. Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 30.05.2001 г. № 16).

– ТСН 30-308-2002 Московской области. Проектирование, строительства и рекультивация полигонов твердых бытовых отходов в Московской области (утв. Министерством строительного комплекса Московской области от 16.10.2002 г. № 132, зарегистрированы Госстроем России 28.03.2003 г. № 9- 29/245).

– Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов (утв. Госстроем России 02.11.1996г.).

– ГОСТ 9.048-91, ГОСТ 9.049-91, ГОСТ 2678, ГОСТ 3811, ГОСТ 30108, ГОСТ Р 50276, ГОСТ Р 50277, ГОСТ Р 51553, ГОСТ Р 55032, ГОСТ Р 55035, ГОСТ Р 56335, ГОСТ Р 56337, ГОСТ ISO 9862, ASTM D5887, EN 13361:2004+EN 13361:2004/A1:2006, EN 13362:2005, EN 13492:2004+EN 13492:2004/A1:2006, EN 13493:2005, EN 15382:2013.

6. Заключение

1. По результатам оценки материалов рулонных гидроизоляционных «ИЗОБЕНТ» производства ООО «Изобент» (Россия, Калужская обл.) подтверждаем возможность применения

материалов «ИЗОБЕНТ» марок 100AS, 100M AS, 100 ASL для создания противофильтрационных экранов при рекультивации полигонов твердых коммунальных отходов. Материал рулонный гидроизоляционный «ИЗОБЕНТ» марки 100 ASL может быть использован для создания противофильтрационных экранов в основании полигонов твердых коммунальных и строительных отходов в соответствии с «Инструкцией по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов», утв. Министерством строительства Российской Федерации 02.11.1996г.

2. Благодаря современному оборудованию и системе контроля качества, сертифицированной в соответствии с европейскими и российскими стандартами, производство гидроизоляционных рулонных материалов «ИЗОБЕНТ» обуславливает техническую надежность материала на весь срок его службы.

Старший научный сотрудник центра
проектов экологической
безопасности и управления
отходами производства
и потребления, к.т.н. А.А. Кузнецов

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА
ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
РЕЕСТР ЗАКЛЮЧЕНИЙ
ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Номер заключения экспертизы / Номер раздела Реестра

61-2-1-3-012647-2022

Дата присвоения номера: 05.03.2022 15:18:20

Дата утверждения заключения экспертизы 05.03.2022

Общество с ограниченной ответственностью «СевКавЭко»

"УТВЕРЖДАЮ"
Генеральный директор
Козлов Владимир Анатольевич

Положительное заключение негосударственной экспертизы

Наименование объекта экспертизы:

Проектно-сметная документация подъездной автомобильной дороги IV технической категории от проектируемого объекта: «Полигон захоронения твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области и Мусоросортировочный комплекс мощностью 250 000 тонн в год твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области»

Вид работ:

Строительство

Объект экспертизы:

проектная документация и результаты инженерных изысканий

Предмет экспертизы:

оценка соответствия результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов, оценка соответствия проектной документации установленным требованиям

I. Общие положения и сведения о заключении экспертизы

1.1. Сведения об организации по проведению экспертизы

Наименование: Общество с ограниченной ответственностью «СевКавЭко»
ОГРН: 1086165000745
ИНН: 6165146010
КПП: 616501001
Место нахождения и адрес: Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, ул.Ивановского, дом 38

1.2. Сведения о заявителе

Наименование: ООО «Экострой-Дон»
ОГРН: 1106182000605
ИНН: 6125028860
КПП: 612501001
Место нахождения и адрес: Ростовская область, Октябрьский район , п. Новосветловский, ул. Московская,16

1.3. Основания для проведения экспертизы

1. Заявление о проведении негосударственной экспертизы от 27.01.2022 № 101, ООО Экострой-Дон

1.4. Сведения о положительном заключении государственной экологической экспертизы

Проведение государственной экологической экспертизы в отношении представленной проектной документации законодательством Российской Федерации не предусмотрено.

1.5. Сведения о составе документов, представленных для проведения экспертизы

1. Техническое задание от 25.03.2021 № б/н, ООО Экострой-Дон
2. Техническое задание от 25.03.2021 № б/н, ООО Экострой-Дон
3. Техническое задание от 25.03.2021 № б/н, ООО Экострой-Дон
4. Техническое задание от 25.03.2021 № б/н, ООО Экострой-Дон
5. Задание на проектирование от 25.03.2021 № б/н, ООО Экострой-Дон
6. ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ от 24.11.2021 № 12974, Саморегулируемая организация Союз проектных организаций «ПроЭк»
7. Результаты инженерных изысканий (4 документ(ов) - 4 файл(ов))
8. Проектная документация (7 документ(ов) - 7 файл(ов))

II. Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения экспертизы проектной документации

2.1. Сведения об объекте капитального строительства, применительно к которому подготовлена проектная документация

2.1.1. Сведения о наименовании объекта капитального строительства, его почтовый (строительный) адрес или местоположение

Наименование объекта капитального строительства: Проектно-сметная документация подъездной автомобильной дороги IV технической категории от проектируемого объекта: «Полигон захоронения твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области и Мусоросортировочный комплекс мощностью 250 000 тонн в год твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области»

Почтовый (строительный) адрес (местоположение) объекта капитального строительства:

Ростовская область.

2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства

Функциональное назначение:

Автодорога

2.1.3. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Протяженность дороги	м	0,558

Категория дороги	категория	IV
Число полос движения	полосы	2

2.2. Сведения о зданиях (сооружениях), входящих в состав сложного объекта, применительно к которому подготовлена проектная документация

Проектная документация не предусматривает строительство, реконструкцию, капитальный ремонт сложного объекта.

2.3. Сведения об источнике (источниках) и размере финансирования строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объекта капитального строительства

Финансирование работ по строительству (реконструкции, капитальному ремонту, сносу) объекта капитального строительства (работ по сохранению объекта культурного наследия (памятника истории и культуры) народов Российской Федерации) предполагается осуществлять без привлечения средств, указанных в части 2 статьи 8.3 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

2.4. Сведения о природных и техногенных условиях территории, на которой планируется осуществлять строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объекта капитального строительства

Климатический район, подрайон: IIIВ

Геологические условия: III

Ветровой район: III

Снеговой район: II

Сейсмическая активность (баллов): 5

2.4.1. Инженерно-геодезические изыскания:

В административном отношении объект расположен: Ростовская область, г. Шахты.

Участок изысканий находится в северной части города, на краю посёлка Аютинский. Топографическая съёмка начинается от ул. Крупская, далее по существующей автодороге к б.о. «Малинки» с уклоном на север в сторону запруды на р. Аюта. Далее, перед мостом через р. Аюта, съёмка уходит на запад по дороге на карьер. После перехода через р. Аюта идёт по дну бывшего карьера. Дороги на всем участке отсыпаны щебнем из породы.

Климат района умеренно-континентальный. Климатические условия позволяют выполнять полевые работы в течение всего года.

Инженерно-геодезические изыскания выполнены на объекте следующим составом работ:

- отыскивание пунктов ГГС – 5 пунктов;

- создание планово-высотной опорной сети с помощью спутниковых систем – 2 пункта;

- инженерно-геодезические изыскания с составлением плана в масштабе 1:500 с сечением рельеф горизонталями через 0,5 м – 10,0 га;

- составление технического отчета – 1 шт.

В программе на производство инженерно-геодезических изысканий дается краткая характеристика участка, указаны предполагаемые виды и объемы работ, методы развития опорной геодезической сети и построения съемочного обоснования.

На момент начала инженерных изысканий топографо-геодезического материала, соответствующего требованиям проектирования, не было. Крупномасштабных инженерно-топографических карт М 1:5000-1:500 на участок съемки не имеется.

Для производства работ использовались пункты ГГС: п.тр. 4 кл. Дачный, п.тр. 3 кл. Террикон, п.тр. 2 кл. Шахты, п.тр. 4 кл. Власово-Аюта, п.тр. 3 кл. Власово-Аюта. Исходные данные на пункты ГГС получены в Управлении Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Ростовской области (Уведомление о предоставлении в пользование материалов № 11-3744 от 01.10.2019 г.).

Состояние обследованных пунктов триангуляции позволяет их использовать в качестве исходных для создания съемочного обоснования.

Для создания опорной геодезической сети на участке изысканий было заложено 2 пункта. Точки съемочной сети закреплены на местности (вбиты в грунт на 0,4 м). Их конструкция имеет вид: металлический штырь.

Согласно ГКИНП 02-262-02 табл. 6: метод развития съемочного обоснования – построение сети, метод спутниковых определений – статистический. Локализация системы координат определялась по наблюдениям на 5-ти пунктах ГГС. Определение координат и высот опорных точек производилось с пунктов ГГС спутниковой двухчастотной системой GPS+ГЛОНАСС «JAVAD TRIUMF-VS» (свидетельства о поверках № № С-ГСХ/19/04-04-2021/58757339, С-ГСХ/19/04-04-2021/58757340 от 19.04.2021г.).

Уравнивание, как и измерения, выполнялись в системе координат WGS-84 (World Geodesic System), принятой для GPS. Для получения уравненных координат определяемых пунктов в программу введены значения координат

исходных пунктов в МСК-61. В результате уравнивания получены координаты в системе координат МСК-61 и отметки в Балтийской системе высот 1977 г. Обработка собранных GPS данных (постобработка) выполнялась с использованием ПО «Justin 1.100.131.1.» По результатам уравнивания спутниковых измерений, средняя квадратическая погрешность определения опорных пунктов ПВО не превышает допустимых значений, принятых согласно таблице 5.1, СП 317.1325800.2017.

Производство наземной съёмки производилось методом тахеометрической съёмки в соответствии с «Инструкцией по топографической съёмке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500». Для работы использовался электронный тахеометр «Leica TCR-805» (свидетельство о поверке № С-ГСХ/19/04-04-2021/58757341 от 19.04.2021 г.).

Съемка подземных коммуникаций и безколодезных прокладок выполнялась с точек съемочного обоснования. Местоположение безколодезных прокладок определялось по внешним признакам, по показаниям владельцев и при помощи трубокабелеискателя «SR-20 SeekTech». Подземные коммуникации обследованы с определением их назначения, диаметра и материала труб, глубины заложения. Местоположение и технические характеристики инженерных коммуникаций согласованы с эксплуатирующими организациями по состоянию на февраль 2022 г.

Топографический план составлен на компьютере в сертифицированной программе «Digitals» (Лицензия №0154-11 от 17 ноября 2011 г.; Договор аренды оборудования № 1-21 от 01.01.2021 г. С ООО «ИНГЕО») в соответствии с «Условными знаками для топографических планов масштабов 1:5000-1:500».

Полевой контроль произведен путем сличения составленного плана с местностью и набором контрольных пикетов, с использованием электронного тахеометра «Leica TCR-805». Для контроля съёмочного обоснования произведены контрольные промеры длин линий между съёмочными точками и проложен ход технического нивелирования. Приемочный контроль осуществлен начальником отдела ТГ и КР. Результаты полевого и камерального контроля работ приведены в соответствующем акте.

В Текстовых приложениях к техническому отчету представлено:

- Программа на производство инженерно-геодезических изысканий;
- Техническое задание;
- Выписка СРО;
- Лицензия на программное обеспечение
- Договор аренды оборудования;
- Письмо о предоставлении координат пунктов ГГС;
- Выписка из каталога координат и высот УФСГР;
- Сведения о состоянии геодезических пунктов;
- Каталог координат закрепленных пунктов;
- Ведомость GPS;
- Паспорта поверок средств измерений;
- Акт полевого контроля и приемки топографо-геодезических работ.

В Графических приложениях к техническому отчету представлено:

- Схема топографо-геодезической изученности;
- Ситуационный план М 1:100000;
- Схема планово-высотного обоснования;
- Кроки заложенных пунктов;
- Акт приемки геодезической основы;
- Сопроводительное письмо в архитектуру;
- Топографическая съёмка с отметкой о принятии в ИСОГД;
- Согласования;
- Топографический план масштаба 1:500.

Топографический план в цифровом виде на магнитном носителе сдан 15.02.2022 г. в «Департамент архитектуры и градостроительства г. Шахты» для принятия в фонд ИСОГД.

2.4.2. Инженерно-геологические изыскания:

На рассмотрение представлен отчет по результатам инженерно-геологических изысканий на объекте: «Проектно-сметная документация подъездной автомобильной дороги IV технической категории от проектируемого объекта: «Полигон захоронения твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области и Мусоросортировочный комплекс мощностью 250 000 тонн в год твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области».

Договор № 1007-19 от 24 сентября 2019г.

Заказчик – ООО «Экострой-Дон».

Изыскательская организация: ООО «ИНГЕО-ПЛЮС» Инженерно-геологические изыскания выполнялись в ноябре 2019 г. Составлен технический отчет шифр № 1151-21-ИГИ.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации, основанной на членстве лиц выполняющих инженерные изыскания № 9470/2021 от 25.10.2021 г., выдано Ассоциацией «Инженерные изыскания в строительстве

» («АИИС»).

Автор технического задания: ООО «Севкавнипиагропром», ГИП А.Н. Корниенко, утверждено генеральным директором ООО «Экострой-Дон» З.Б. Мининой, согласовано директором ООО «ИНГЕО-ПЛЮС» Ю.В. Добряковой 25.03.2021 г.

Вид строительства – новое строительство.

Стадия проектирования – проектная документация.

Уровень ответственности сооружений: нормальный.

Характеристика проектируемого объекта:

Подъездная дорога IV категории, протяженностью 0,6 км, вид покрытия асфальтобетонный.

Мост железобетонный на двух береговых опорах, длиной 18,0 м, фундамент свайный, длина свай 8,0 м.

Категория сложности инженерно-геологических условий – III.

Программа инженерно-геологических изысканий, утверждена 05.08.2021 г. директором ООО «ИНГЕО-ПЛЮС» Ю.В. Добряковой и согласована генеральным директором ООО «Экострой-Дон» З.Б. Мининой.

ООО «ИНГЕО-ПЛЮС» составлена программа на производство инженерно-геологических изысканий, в которой приводятся цели и задачи изысканий, дается краткая характеристика инженерно-геологических условий участка, указаны предполагаемые виды и объемы работ и методы их выполнения.

Инженерно-геологические изыскания проведены с целью изучения геолого-литологического строения, гидрогеологических условий участка строительства и характеристики физико-механических свойств грунтов, слагающих его.

В административном отношении участок производства работ расположен на земельном участке Красносулинского района, Ростовской области.

В геоморфологическом отношении рассматриваемая территория расположена в южной части Донецкого кряжа, который соответствует Донецкому выступу Скифской платформы. Донецкий кряж представляет собой денудационную возвышенность, сформировавшуюся на складчатой герцинской структуре.

В тектоническом отношении исследуемый участок расположен в центральной части Южного крыла Сулино-Садкинской синклинали. Сулино-Садкинская синклиналь представляет собой ассиметричную складку, вытянутую почти в широтном направлении. Падение пород моноклинальное, азимут падения 750 СВ, углы падения пластов 240-270. Тектонических нарушений вблизи участка проектируемого строительства нет.

Трасса проектируемой автодороги начинается от площадки полигона захоронения твердых коммунальных отходов, расположенной на месте отработанного карьера песчаника, от ПК0 и проходит с запада на восток вдоль отсыпанной щебнем полевой дороги до р. Аюта, переходит ее по дамбе и далее проходит до ПК 7+76,23, затем поворачивает на юг и доходит до ПК 10+42,69, район ул. Крупской в г. Шахты (I вариант дороги).

Согласно нового технического задания, от 25.03.2021 г., протяженность проектируемой автодороги в настоящее время сокращена и составляет 0,6 км, (от ПК0+00 до ПК5+58), км2+300 подъезда от автодороги М4 «Дон»-«Южный парк птиц». (II вариант дороги).

Абсолютные отметки поверхности земли составляют 73,45-102,24 м.

По схематической карте климатического районирования для строительства СП13.13330.2012 «Строительная климатология» территория участка изысканий относится к району III, подрайону III В.

Снеговой район – II.

Ветровой район – III.

Гололёдный район – III.

В геологическом строении участка до изученной глубины 3,00-10,0 м принимают участие каменноугольные отложения, представленные песчаниками и глинистыми сланцами, выветрелыми в кровле до щебенистых грунтов, перекрытые чехлом верхнечетвертичных глин, с поверхности перекрытые техногенными грунтами и почвенно-растительным слоем.

Ниже приводится сводный геолого-литологический разрез по участку (сверху вниз):

tQIV техногенный грунт- перемещенный грунт (дорога местного значения отсыпана грунтом породного отвала (обломки песчаника и глинистого сланца), практически без заполнителя. Мощность слоя составляет 0,20-1,0 м.

В районе ПК3+82,95 - ПК4+76,80 (отсыпка дамбы через реку) мощность техногенного грунта составляет 2,0-3,6 м.

eQIV почвенно-растительный слой-суглинок темно-бурый, с корнями растений. Мощность слоя составляет 0,3-0,4 м.

adQIII глина желто-бурая, легкая, макропористая твердой консистенции, с гнездами карбонатов. Мощность слоя составляет 0,8-4,4 м (вскрыта в восточной части участка скв. №№4,5,6,7,8).

eC-Q элювиальный щебенистый грунт - продукт выветривания сланца глинистого, средневыветрелый, средней прочности, неоднородный, малой степени водонасыщения и водонасыщенный, заполнитель суглинок твердой консистенции. Мощность слоя 0,2-3,0 м.

C2- скальный грунт - песчаник серый, трещиноватый, прочный, слабовыветрелый, очень плотный. Вскрытая мощность слоя составляет 1,3-4,5 м.

C- скальный грунт- глинистый сланец, темно-серый, невыветрелый, очень плотный, средней прочности. Вскрытая мощность слоя составляет 3,4-5,8 м.

В исследуемой толще выделено 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1- (dQIII) глина желто-бурая, твердой консистенции, лёгкая пылеватая, слабопросадочная, незасоленная Нормативные значения физико-механических характеристик грунтов: ρ=1,78 г/см³, с=23,0 КПа, φ=19˚, Е=25,0 МПа (при природной влажности), Е=11,0 МПа (при водонасыщении).

ИГЭ-2- (еС2) элювиальный щебенистый грунт - продукт выветривания глинистых сланцев, обломки средневыветрелые, средней прочности, неоднородный, малой степени водонасыщения, незасоленный, заполнитель суглинок твердой консистенции. Нормативные значения физико-механических характеристик грунтов: ρ=1,93 г/см³, с=11,0 КПа, φ=22˚, Е=32,0 МПа, коэффициент выветрелости Kwr=0,63, коэффициент истираемости Kfr=0,29.

ИГЭ-3- (С2) скальный грунт - песчаник, трещиноватый, слабовыветрелый, прочный, очень плотный, неразмягчаемый, труднорастворимый, незасоленный. Нормативные значения физико-механических характеристик грунтов: ρ=2,54 г/см³, сопротивление одноосному сжатию сухого грунта Rc=81,12 МПа, сопротивление одноосному сжатию водонасыщенного грунта Rc=64,21 МПа коэффициент выветрелости Kwr=0,96, коэффициент размягчаемости Ksof=0,79.

ИГЭ-4 (по арх. данным) (С2) - скальный грунт - сланец глинистый, средней прочности, очень плотный, невыветрелый, размягчаемый, труднорастворимый, незасоленный. Нормативные значения физико-механических характеристик грунтов: ρ=2,71 г/см³, сопротивление одноосному сжатию сухого грунта Rc=43,78 МПа, сопротивление одноосному сжатию водонасыщенного грунта Rc=28,98 МПа коэффициент выветрелости Kwr=1,09, коэффициент размягчаемости Ksof=0,66.

По содержанию сульфатов (SO42- - 630,0 - 770,0 мг/кг) грунты ИГЭ-1,2,3 являются слабоагрессивными к бетону марки W4 по водонепроницаемости для I группы цементов по сульфатостойкости.

По отношению к арматуре железобетонных конструкций (Cl1- -130,0-210,0 мг/л), грунты являются неагрессивными к бетону всех марок по водопроницаемости при любой толщине бетона.

К специфическим грунтам, вскрытым на участке, относятся техногенные грунты, просадочные грунты ИГЭ-1 и элювиальные щебенистые грунты ИГЭ-2,2а.

Техногенный грунт - перемещенный грунт (дорога местного значения отсыпана грунтом породного отвала (обломки песчаника и глинистого сланца), практически без заполнителя. Мощность слоя составляет 0,20-1,0 м.

В районе ПК3+82,95 - ПК4+76,80 (отсыпка дамбы через реку) мощность техногенного грунта составляет 2,0-3,6 м.

Техногенные грунты характеризуются неоднородным составом, плотностью и сжимаемостью как по простиранию так и по глубине. Грунты в отдельный элемент не выделены и характеристики по ним не определялись, так как в качестве основания грунты не рекомендуются.

Просадочные грунты - глина ИГЭ-1 (вскрыт скв.№1 и в восточной части участка скв. №№4,5,6,7,8), проявили просадочные свойства до глубины 1,10-4,80 м (абс. отм. подошвы просадочных грунтов 78,33-90,45 м). Мощность просадочной толщи составляет 0,80-4,4 м.

Просадка грунта под действием собственного веса отсутствует. Тип грунтовых условий по просадочности - первый. По относительной деформации просадочности грунты относятся к слабопросадочным (среднее значение εSL -0,024д.е.).

Элювиальный щебенистый грунт ИГЭ-2,2а - продукт выветривания сланца глинистого, средневыветрелый, средней прочности, неоднородный, малой степени водонасыщения и водонасыщенный, заполнитель суглинок твердой консистенции до 30%. Мощность слоя 0,20-3,0 м.

Для устройства земляного полотна автодороги будет использоваться излишний техногенный грунт, образовавшийся при подготовке участка строительства объекта «Полигон захоронения твердых коммунальных отходов и Мусоросортировочный комплекс мощностью 250000 тонн в год твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области».

Коэффициент относительного уплотнения грунтов изменяется от 1,03 до 1,20.

Грунтовые воды на период изысканий (ноябрь 2019 г.) вскрыты в центральной части участка от пикета ПК3+82,95 до пикета ПК4+76,80 в районе скважин №№ 2,2а,9,10,11 на глубине 1,0-1,7 м, что соответствует абсолютным отметкам 72,38-72,45 м.

В соответствии с прил. И СП 11-105-97, ч. II, этот участок относится к районам I-А - подтопленные в естественных условиях, поэтому при проектировании следует учесть, что уже в период строительства в этом районе, траншеи и выемки будут заполнены водой.

Основным источником питания водоносного горизонта является инфильтрация атмосферных осадков в грунты зоны аэрации. Общий уклон уровня грунтовых вод направлен в сторону реки, где и происходит разгрузка водоносного горизонта. Грунтовые воды и воды р. Аюта гидравлически взаимосвязаны. Движение грунтового потока весьма замедленное, направление его, как правило, соответствует уклону местности.

Амплитуда сезонных колебаний уровня грунтовых вод всецело зависит от уровня воды в реке.

На остальной территории проектируемой автодороги до глубины 3,0-5,0 м, (абс. отм. подошвы скважин 73,39-99,24 м) грунтовые воды не вскрыты.

От ПК 7 до ПК 10+42,69 (I вариант дороги) участок сложен просадочными глинами, при строительстве дороги может произойти нарушение естественного рельефа, условий поверхностного стока, увеличение дополнительной инфильтрации, вследствие этого возможно локальное замачивание просадочных грунтов сверху, что может вызвать неравномерные осадки проектируемой автодороги на этом участке.

Коэффициент фильтрации для глинистых грунтов Ростовской области составляет: для ИГЭ-1 0,063м/сут, для щебенистых грунтов ИГЭ-2, 2а – 15,0 м/сут, для скальных грунтов ИГЭ-3,4 - 0,01м/сут.

По содержанию сульфатов (SO42- - 2316,2 мг/л) грунтовые воды являются сильноагрессивными к бетону марки W4, W6, W8, среднеагрессивнысм к бетону марки W10-W14 и слабоагрессивными к бетону марки и W16-W20 по водонепроницаемости для I группы цементов по сульфатостойкости и неагрессивными ко всем остальным маркам бетонов.

По содержанию хлоридов (CL- 124,3 мг/л) к арматуре железобетонных конструкций, грунтовые воды являются неагрессивными к бетону всех марок по водопроницаемости при толщине защитного слоя бетона 20-50 мм.

Вода в реке Аюта неагрессивна по всем показателям.

Участок изысканий сложен осадочными некарстующимися породами и не относится к закарстованным территориям.

Категория устойчивости территории относительно интенсивности образования карстовых провалов VI-провалообразование исключается.

Из неблагоприятных инженерно-геологических условий на участке проектируемой автодороги следует отметить наличие просадочных грунтов от ПК7 до ПК10 (I вариант дороги) и подтопление (от ПК 3+82,95 до ПК 4+76,80). В период половодья участок проектируемой трассы приуроченный к понижениям рельефа в районе скважин №2,2а,9,10,11 (р. Аюта) может быть подтоплен грунтовыми водами.

Фоновая сейсмичность района (г. Шахты) по карте А и В СП 14.13330.2018 составляет 5 баллов, по карте С - 6 баллов. По сейсмическим свойствам грунты исследуемого участка относятся ко II категории.

Участок проектируемого строительства, в соответствии с картой А и В СП 14.13330.2018, характеризуется сейсмичностью 5 баллов, по карте С- 6 баллов.

В соответствии с СП 22.13330.2016 п.5.5.3 глубина промерзания грунтов от ПК0+00 до ПК 6+94,71 составляет 0,97м, от ПК 6+94,71 до ПК 10+42,69 составляет 0,67 м.

Характеристика изысканий

Для решения поставленных задач на участке изысканий пробурено 14 технических и разведочных скважин, глубиной 3,0-10,0 м, общим метражом 77,0 м. По глинистым грунтам через 1,0-2,0 м отобрано 10 монолитов, по щебенистым грунтам отобрано 20 проб нарушенной структуры, по скальным грунтам отобрано 10 проб ненарушенной структуры (керн). Выполнено 12 определений плотности крупнообломочных грунтов методом «лунки». Отобраны 3 пробы грунтовых вод и 1 проба из реки Аюты.

Бурение скважин осуществлялось самоходной буровой установкой УГБ-1ВС ударно-канатным способом с переходом на колонковое. Диаметр бурения скважин ударно-канатным способом принимался равным 146 мм, колонковым 112 мм.

При составлении отчеты использованы материалы изысканий, выполненные ООО «Ингео» в 2017 г., арх. №5813.

В лабораторных условиях выполнен следующий объем работ:

- испытания грунтов методом «двух кривых» -10;

- испытание грунтов методом одноплоскостного среза - 6;

- определение гранулометрического состава глинистых грунтов -7;

- определение физических свойств глинистого заполнителя

- щебенистого грунта – 16;

- определение гранулометрического состава, коэффициентов выветрелости и истираемости крупнообломочных грунтов – 20;

определение сопротивления одноосному сжатию скальных грунтов – 10;

- определение оптимальной плотности-влажности грунтов методом стандартного уплотнения – 6:

- стандартная водная вытяжка с определением гипса – 7;

- химический анализ воды -4.

В процессе камеральной обработки полученных данных выполнено следующее:

- составлена карта фактического материала м-б 1:1000;

- построены инженерно-геологические разрезы;

- приведены описания грунтов по скважинам;

- по выделенным инженерно-геологическим элементам определены нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств грунтов;

- дана оценка агрессивности грунтов и грунтовых вод, воды из реки;

- составлен отчет.

2.4.3. Инженерно-экологические изыскания:

Изыскания в соответствии с техническим заданием, выданным ООО «Экострой Дон», на основании договора № 1151-21 с ООО «Экострой - Дон».

Участок изысканий протяженностью 1 км расположен в южной части Красносулинского района до ул. Крупской г. Шахты. Представляет собой дорогу местного значения, отсыпаную грунтом породного отвала (обломки песчаника и

глинистого сланца). Расстояние до ближайшей жилой застройки составляет 30 м. Проектируемая автодорога пересекает р. Аюта.

Вид строительства – новое.

Уровень ответственности – II (нормальный).

Изыскания выполнены для оценки современного экологического состояния участка строительства/реконструкции. В техническом отчете приведены:

- краткие сведения о состоянии исследуемой территории;

- результаты обследования почв и грунтов, анализ образцов почвы;

- оценка уровня биологического загрязнения почв (оценка санитарно-бактериологическим и санитарно-паразитологическим показателям);

- оценка уровня химического загрязнения почвы;

- результаты радиологических исследований;

- результаты измерения объемной активности радона в подпочвенном воздухе.

Геологические условия.

В геологическом отношении исследуемый участок относится к области открытого Восточного Донбасса. Для его строения характерным является повсеместное развитие пород каменноугольного возраста, залегающих на незначительных глубинах (абс. отм. от 0,5 до 70 м). В результате многолетней хозяйственной деятельности на территории будущего полигона ТКО (добычи песчаника из карьера), была вскрыта следующая геологическая структура участка: 0,0-0,3, 0,5м – почвенный слой, маломощный, каменистый; 0,5-1,5м – суглинки; 1,5-4,0м – глины; 4,0-12м – песчаник. Ниже песчаника располагаются сланцы.

Кристаллический фундамент Скифской Палеозойской плиты (Донецкий выступ) здесь располагается на глубине 8…16 км. Верхнюю же часть разреза слагают породы Каменноугольной системы, а именно: глинистые и алевролитовые сланцы, песчаники с прослоями известняков и углей. Все литологические разности карбона являются водоносными, при этом наибольшее гидрогеологическое значение имеют песчаники и известняки с их большой мощностью и выдержанностью. Карбоновая толща перекрыта четвертичными лессовидными суглинками и почвенно-растительным слоем.

В геологическом строении участка до глубины 5,0-12,0м принимают участие каменноугольные отложения, представленные песчаниками и глинистыми сланцами перекрытые маломощным чехлом верхнечетвертичных глин, с поверхности перекрытые техногенными грунтами.

Ниже приводится геолого-литологический разрез по участку (сверху вниз).

tQIV Техногенный грунт- перемещенный грунт (дорога местного значения отсыпана грунтом породного отвала (обломки песчаника и глинистого сланца), практически без заполнителя. Мощность слоя составляет 0,20-1,00м. В районе ПК3+82,95 - ПК4+76,80 (отсыпка дамбы через реку) мощность техногенного грунта составляет 2,00-3,60м.

eQIV Почвенно-растительный слой-суглинок темно-бурый, с корнями растений. Мощность слоя составляет 0,30-0,40м.

adQIII Глина желто-бурая, легкая, макропористая твердой консистенции, с включением карбонатов. Мощность слоя составляет 0,80-4,40м. (Вскрыта в восточной части участка скв.№ №4,5,6,7,8).

eC-Q Элювиальный щебенистый грунт-продукт выветривания сланца глинистого, средневыветрелый, средней прочности, неоднородный, малой степени водонасыщения и водонасыщенный, заполнитель суглинок твердой консистенции. Мощность слоя 0,20-3,00м.

C2 Скальный грунт- песчаник серый, трещиноватый, прочный, слабовыветрелый, очень плотный. Вскрытая мощность слоя составляет 1,30-4,50 м.

C2 Скальный грунт- глинистый сланец, темно-серый, невыветрелый, очень плотный, средней прочности. Вскрытая мощность слоя составляет 3,40-5,80 м.

Гидрогеологические условия.

Грунтовые воды на период изысканий (ноябрь 2019г) вскрыты в центральной части участка от пикета ПК3+82,95 до пикета ПК4+76,80 в районе скважин № № 2,2а,9,10,11 на глубине 1,00-1,70м, что соответствует абсолютным отметкам 72,38-72,45м. В соответствии с прил. И СП 11-105-97, ч.II, этот участок относится к районам I-А - подтопленные в естественных условиях, поэтому при проектировании следует учесть, что уже в период строительства в этом районе, траншеи и выемки будут заполнены водой.

Основным источником питания водоносного горизонта является инфильтрация атмосферных осадков в грунты зоны аэрации. Общий уклон уровня грунтовых вод направлен в сторону реки, где и происходит разгрузка водоносного горизонта. Грунтовые воды и воды р. Аюта гидравлически взаимосвязаны. Движение грунтового потока весьма замедленное, направление его, как правило, соответствует уклону местности.

Гидрографическая сеть района работ довольно развита. Она представлена такими реками как Кундрючья, Лихая, Большая Бургуста, Большая и Малая Гнилуши, Грушевка, Аюта. Непосредственно вблизи объектов намечаемого строительства находятся р. Аюта – на востоке и пруд им. Государственного Политического Управления НКВД РСФСР – на севере. Однако сведения об изученности этих двух объектов отсутствуют как в государственном водном реестре. В то же время известно, что на реке 05.02.1958 был организован пункт наблюдений № 78573. Расстояние от истока – 11 км (по другим сведениям, 12 км). Площадь водосбора до поста – 80,4 кв. км. Условная отметка нуля поста – 91,12 м. При этом сведения о функционировании или закрытии пункта отсутствуют.

Ширина водоохранной зоны реки, согласно ст. 65 ВК РФ, составляет 100 м, а прибрежной защитной полосы – 50 м. Для пруда водоохранная зона, соответственно, и прибрежная защитная полоса не устанавливаются, так как его акватория менее 0,5 кв. км. Проектируемая автомобильная дорога пересекает р. Аюта. Таким образом, дорога расположена в водоохранной зоне р. Аюта

Исследованные образцы воды поверхностного водоема по физико-химическим показателям соответствуют требованиям СанПиН 2.1.5.980-2000 - не превышают допустимого уровня. Результаты исследований проб воды представлены в протоколе ФБУЗ «ЦГиЭ в РО» в г. Шахты № 18610-В от 29.11.2019 г.

Исследованные образцы донных отложений по физико-химическим показателям представлены в протоколе ФБУЗ «ЦГиЭ в РО» в г. Шахты № 18608-В от 04.12.2019 г.

Почвенный покров.

Программа лабораторных исследований проб почво-грунтов включала:

- исследование химического загрязнения проб почво-грунтов;

- микробиологические и санитарно-паразитологические исследования проб почво-грунтов по показателям: индекс БГКП, индекс энтерококков, патогенные бактерии (в т.ч. сальмонеллы), жизнеспособные яйца гельминтов.

Исследованные образцы почвы по микробиологическим, физико-химическим и санитарно-паразитологическим показателям соответствуют требованиям раздела VII СанПиН 2.1.3684-21, раздела IV СанПиН 21.2.3685-21 - не превышают допустимого уровня. Результаты исследований проб почво-грунтов представлены в протоколе ФБУЗ «ЦГиЭ в РО» в г. Шахты № 18609-В от 04.12.2019 г.

Таким образом, экологическое состояние почв на участке изысканий удовлетворительное.

Радиационная обстановка. Порядок проведения исследований и минимально необходимый объем радиационного контроля земельного участка соответствовали требованиям МУ 2.6.1.2398-08.

При проведении радиационного контроля на всем участке изысканий определялась мощность эквивалентной дозы внешнего гамма-излучения на открытой местности. По результатам гамма-съемки локальные радиационные аномалии на обследованной территории отсутствуют. Земельный участок соответствует требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов (СП 2.6.1.2612-10, СП 2.6.1.2800-10) (Протокол № 19054-В от 02.12.2019 г.). По результатам исследований значение мощности эквивалентной дозы гамма-излучения менее 0,3 мкЗв/ч.

Растительность и животный мир. В ходе маршрутных наблюдений непосредственно на участке изысканий и на прилегающих территориях редкие, исчезающие, занесенные в Красную книгу РФ и Красную книгу Ростовской области виды растений, не обнаружены.

Редкие, исчезающие, занесенные в Красную книгу РФ и Красную книгу Ростовской области виды животных на участке изысканий и на прилегающих территориях не обнаружены.

Зеленые насаждения имеются на участке изысканий, предусматривается вырубка древесных насаждений – кустарниковой поросли.

Особо охраняемые природные территории. В соответствии с письмом Министерства природных ресурсов и экологии Ростовской области № 28.3-2.54604 от 29.11.2019 г. в границах земельного участка проектируемого объекта особо охраняемые природные территории регионального и местного значений отсутствуют; земельный участок расположен в границах охотничьего угодья «Платовское», закрепленного в установленном порядке за Новочеркасской городской общественной организацией охотников и рыболовов.

Согласно данных письма Администрации Красносулинского района от 03.12.2019 г. № 79.04-03/739 в границах проектируемого участка особо охраняемые природные территории местного значения отсутствуют; городские леса отсутствуют; несанкционированные и организованные свалки и полигоны ТБО отсутствуют; скотомогильники, биотермические ямы и сибиреязвенные захоронения отсутствуют; зоны санитарной охраны источников поверхностного и подземного водоснабжения отсутствуют, участок пересекает реку Аюта.

Объекты культурного наследия. На участке планируемого строительства объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов РФ, выявленные объекты культурного наследия отсутствуют. Испрашиваемый участок расположен вне зон охраны, вне защитных зон объектов культурного наследия (письмо Комитета по охране ОКН области № 201-5297 от 12.12.2019 г.).

Атмосферный воздух. Краткая климатическая характеристика района изыскательских работ и данные по фоновым концентрациям загрязняющих веществ в атмосферном воздухе приняты согласно справке ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС» № 1/7-17/5539 от 28.11.2019 г. Фоновые концентрации загрязняющих веществ в воздухе исследуемого района (диоксид серы, оксид азота, диоксид азота, оксид углерода) находятся на низком уровне и не превышают значений ПДК. Согласно вышесказанному, воздух на данной территории характеризовать, как «загрязненный» нельзя.

Санитарно - эпидемиологическое состояние территории.

В соответствии с письмом ГБУ РО «Ростовская облСББЖ с ПО» от 10.03.2017 г. № 02/1105 в границах участка изысканий и в радиусе 1000 м от него, официально зарегистрированные скотомогильники, сибиреязвенные захоронения отсутствуют.

Государственная экологическая экспертиза для объекта: «Строительство подъездной автомобильной дороги для размещения объекта: Полигон захоронения твердых коммунальных отходов с мусоросортировочным комплексом мощностью 250 000 тонн в год твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области» до ул. Крупской г. Шахты Ростовской области» на основании Федерального закона от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» не требуется.

2.4.4. Инженерно-гидрометеорологические изыскания:

Состав отчетных материалов о результатах инженерных изысканий (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы):

Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для разработки проектной документации. Шифр – 1151-21-ИГМИ. Исполнитель – ООО «Ингео Плюс»

Сведения о методах выполнения инженерных изысканий

Инженерно-гидрометеорологические изыскания.

Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для разработки проектной документации, выполненный в августе 2021 г., содержит сведения о климатической характеристики территории, на которой расположен объект: «Строительство подъездной автомобильной дороги для размещения объекта: Полигон захоронения твердых коммунальных отходов с мусоросортировочным комплексом мощностью 250 000 тонн в год твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области» до ул. Крупской г. Шахты Ростовской области».

На выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий имеется выписка № 00000000000000000000005562 от 22.07.2021 г. из реестра членов саморегулируемой организации, основанной на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания, выданная Саморегулируемой организацией Ассоциация «МежРегионИзыскания», СРО-И-035-26102012.

При производстве инженерных изысканий были использованы периодические издания Государственного водного кадастра, научно-прикладной справочник по климату, научно-техническая литература, архивные материалы, содержащие сведения об экстремальных гидрометеорологических явлениях (о больших осадках, наводнениях, ветрах и др.), топографические съемки, опубликованные фондовые материалы различных организаций.

На основании собранных материалов выполнен анализ степени гидрометеорологической изученности территории, предварительный выбор способов получения требуемых расчетных характеристик и репрезентативности метеорологической станции с учетом высоты над уровнем моря.

Степень метеорологической изученности территории, на которой расположен участок изысканий, согласно п. 4.12 СП 11-103-97 – изученная.

По климатическому районированию территория относится к району III В.

Дорожно-климатическом районировании территории - IV - зона недостаточного увлажнения

Климатические условия

Оценка основных элементов климата для участка работ выполнена по материалам наблюдений ближайших метеостанций Шахты и Ростов-на-Дону.

Метеорологические характеристики (м/ст Шахты):

- среднегодовая температура воздуха составляет 8,5°С
- средняя минимальная температура воздуха составляет минус 4,3°С
- среднегодовая температура поверхности почвы составляет 10,7°С
- средняя месячная влажность воздуха 86%
- преобладающее направление – восточное
- среднегодовая скорость ветра 3,5м/с
- среднегодовое количество осадков 543мм
- суточный слой осадков 1% обеспеченности 59мм
- наибольшая высота снежного покрова 0,88м
- наибольшее количество дней с туманом – 90
- наибольшее количество дней с грозой – 42
- наибольшее количество дней с градом – 3
- наибольшее число дней с метелью – 27
- наибольшее число дней с гололедом – 31
- наибольшее число дней с изморозью – 23

Расчётные характеристики (м/ст Ростов-на-Дону):

Согласно СП 131.13330.2018

Климатические параметры холодного периода

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0.98 минус 25°С

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0.92 минус 23°С

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.98 минус 22°С

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.92 минус 19°С

Температура воздуха обеспеченностью 0.94 минус 9°С

Абсолютная минимальная температура воздуха минус 33°С

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца 5.2°С

Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха ≤0,°С 97 сут

Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха ≤0,°С минус 2,8°С

Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха ≤8, °С 166 сут

Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха ≤8, °С минус 0,1°С

Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха ≤10, °С 182 сут

Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха ≤10, °С 0,7°С

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца 82 %

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца 77 %

Количество осадков за ноябрь-март 219 мм

Преобладающее направлением ветра за декабрь – февраль В

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь 4.8 м/с

Средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха ≤8, °С 0 м/с

Климатические параметры тёплого периода:

Барометрическое давление 1006 гПа

Температура воздуха обеспеченностью 0,95 27°С

Температура воздуха обеспеченностью 0,98 30°С

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца 29.1°С

Абсолютная максимальная температура воздуха 40°С

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца 11.6°С

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца 59 %

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца 46 %

Количество осадков за апрель - октябрь 346 мм

Суточный максимум осадков 111 мм

Преобладающее направление ветра за июнь - август СВ

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль 0 м/с

В соответствии с СП 20.13330.2016:

- район по весу снегового покрова – II
- расчетное значение веса снегового покрова 1,0кПа;
- район по ветру – III
- нормативное значение ветрового давления 0,38кПа;
- район по толщине стенки гололеда - III
- толщина стенки гололеда - 10мм.

Нормативная глубина промерзания различных категорий грунтов, по СП 22.13330.2016:

- суглинок и глина - 0,76;
- супесь, пески мелкие и пылеватые - 0,92;
- крупнообломочный грунт – 1,12.

Гидрологические условия

Для пересекаемой р. Аюта были определены основные гидрографические характеристики и рассчитаны обеспеченные значения максимальных расходов воды. Преобладающими являются расчетные значения максимальных расходов воды весеннего половодья.

Максимальные расходы воды составили: 1% - 52,8м3/с, 2% - 45,8м3/с, 3% - 39,1м3/с, 5% - 33,0м3/с, 10% - 24,5м3/с.

Максимальные уровни воды составили: 1% - 74,59мБС, 2% - 74,50мБС, 3% - 74,40мБС, 5% - 74,30мБС, 10% - 74,15мБС.

2.5. Сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших проектную документацию

Генеральный проектировщик:

Наименование: Общество с ограниченной ответственностью «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА»
ОГРН: 1046165007294
ИНН: 6165114498
КПП: 616501001
Место нахождения и адрес: Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, ул. Ивановского, 38/63

Субподрядные проектные организации:

Наименование: Общество с ограниченной ответственностью "Ростовпроект"
ОГРН: 1126165001710
ИНН: 6165173944
КПП: 616101001
Место нахождения и адрес: Ростовская область, город Ростов-на-Дону, Брусничная улица, дом 29/79

Наименование: Общество с ограниченной ответственностью "Ингео Плюс"
ОГРН: 1166196053210
ИНН: 6155074461
КПП: 615501001
Место нахождения и адрес: Ростовская область, город Шахты, проспект Победа Революции, дом 104 б

2.6. Сведения об использовании при подготовке проектной документации экономически эффективной проектной документации повторного использования

Использование проектной документации повторного использования при подготовке проектной документации не предусмотрено.

2.7. Сведения о задании застройщика (технического заказчика) на разработку проектной документации

1. Задание на проектирование от 25.03.2021 № б/н, ООО Экострой-Дон

2.8. Сведения о документации по планировке территории, о наличии разрешений на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства

Сведения отсутствуют.

2.9. Сведения о технических условиях подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения

Сведения отсутствуют.

2.10. Кадастровый номер земельного участка (земельных участков), в пределах которого (которых) расположен или планируется расположение объекта капитального строительства, не являющегося линейным объектом

Сведения отсутствуют.

2.11. Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем подготовку проектной документации

Застройщик:

Наименование: ООО «Экострой-Дон»
ОГРН: 1106182000605
ИНН: 6125028860
КПП: 612501001
Место нахождения и адрес: Ростовская область, Октябрьский район , п. Новосветловский, ул. Московская,16

Технический заказчик:

Наименование: ООО «Экострой-Дон»
ОГРН: 1106182000605
ИНН: 6125028860
КПП: 612501001
Место нахождения и адрес: Ростовская область, Октябрьский район , п. Новосветловский, ул. Московская,16

III. Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения экспертизы результатов инженерных изысканий

3.1. Сведения о видах проведенных инженерных изысканий, дата подготовки отчетной документации о выполнении инженерных изысканий, сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших отчетную документацию о выполнении инженерных изысканий

Наименование отчета	Дата отчета	Сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших отчетную документацию о выполнении инженерных изысканий
Инженерно-геодезические изыскания		
Технический отчёт по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации.	01.12.2021	**Наименование:** Общество с ограниченной ответственностью "Ингео плюс" **ОГРН:** 1166196053210 **ИНН:** 6155074461 **КПП:** 615501001 **Место нахождения и адрес:** Ростовская область, г. Шахты, пр. Победа Революции, 104-б
Инженерно-геологические изыскания		
Технический отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации.	01.12.2021	**Наименование:** Общество с ограниченной ответственностью "Ингео Плюс" **ОГРН:** 1166196053210 **ИНН:** 6155074461 **КПП:** 615501001 **Место нахождения и адрес:** Ростовская область, город Шахты, проспект Победа Революции, дом 104 б
Инженерно-гидрометеорологические изыскания		
Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной документации	01.12.2021	**Наименование:** Общество с ограниченной ответственностью "Ингео Плюс" **ОГРН:** 1166196053210 **ИНН:** 6155074461 **КПП:** 615501001 **Место нахождения и адрес:** Ростовская область, город Шахты, проспект Победа Революции, дом 104 б
Инженерно-экологические изыскания		
Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации	01.12.2021	**Наименование:** Общество с ограниченной ответственностью "Ингео Плюс" **ОГРН:** 1166196053210 **ИНН:** 6155074461 **КПП:** 615501001 **Место нахождения и адрес:** Ростовская область, город Шахты, проспект Победа Революции, дом 104 б

3.2. Сведения о местоположении района (площадки, трассы)проведения инженерных изысканий

Местоположение: Ростовская область, Красносулинский район

3.3. Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем проведение инженерных изысканий

Застройщик:

Наименование: ООО «Экострой-Дон»
ОГРН: 1106182000605
ИНН: 6125028860
КПП: 612501001
Место нахождения и адрес: Ростовская область, Октябрьский район , п. Новосветловский, ул. Московская,16

Технический заказчик:

Наименование: Общество с ограниченной ответственностью "СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА"
ОГРН: 1046165007294
ИНН: 6165114498
КПП: 616501001
Место нахождения и адрес: Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, ул. Ивановского, 38/63

3.4. Сведения о задании застройщика (технического заказчика) на выполнение инженерных изысканий

1. Техническое задание от 25.03.2021 № б/н, ООО Экострой-Дон
2. Техническое задание от 25.03.2021 № б/н, ООО Экострой-Дон
3. Техническое задание от 25.03.2021 № б/н, ООО Экострой-Дон
4. Техническое задание от 25.03.2021 № б/н, ООО Экострой-Дон

3.5. Сведения о программе инженерных изысканий

Документы о программе инженерных изысканий не представлены.

IV. Описание рассмотренной документации (материалов)

4.1. Описание результатов инженерных изысканий

4.1.1. Состав отчетной документации о выполнении инженерных изысканий (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы)

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма	Примечание
Инженерно-геодезические изыскания				
1	Технический отчет ИГДИ (1151-21 ИГДИ).pdf	pdf	892B51DA	1151-21–ИГДИ от 01.12.2021 Технический отчёт по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации.
	Технический отчет ИГДИ (1151-21 ИГДИ).pdf.sig	*sig*	*4A918A14*	
Инженерно-геологические изыскания				
1	Технический отчет ИГИ (1007-19 ИГИ).pdf	pdf	367A8168	1151-21-ИГИ от 01.12.2021 Технический отчёт по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации.
	Технический отчет ИГИ (1007-19 ИГИ).pdf.sig	*sig*	*03A0C857*	
Инженерно-гидрометеорологические изыскания				
1	Технический отчет ИГМИ (1007-19-ИГМИ).pdf	pdf	12B17BF0	1151-21-ИГМИ от 01.12.2021 Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной документации
	Технический отчет ИГМИ (1007-19-ИГМИ).pdf.sig	*sig*	*ECA2DE6E*	
Инженерно-экологические изыскания				
1	Технический отчет ИЭИ (1151-21-ИЭИ).pdf	pdf	F63CAD48	1151-21-ИЭИ от 01.12.2021 Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации
	Технический отчет ИЭИ (1151-21-ИЭИ).pdf.sig	*sig*	*92102425*	

4.1.2. Сведения о методах выполнения инженерных изысканий

Сведения о методах выполнения инженерных изысканий не представлены.

4.1.3. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в результаты инженерных изысканий в процессе проведения экспертизы

4.1.3.1. Инженерно-геодезические изыскания:

«Техническое задание на производство инженерно-геодезических изысканий» приведено в соответствие требованиям п. 4.13, п. 4.17, СП 47.13330.2016, а именно:

- указана дата утверждения и согласования задания;

- указано основание для выполнения работ (номер и дата договора на производство работ с заказчиком);

- в п. 13. «Требования к точности изысканий» указан действующий нормативный документ (СП 47.13330.2016);

- графическое приложение («Схема расположения участка изысканий») заверено главным инженером проекта (утверждающего границы объекта).

«Программа инженерно-геодезических изысканий» приведена в соответствие требованиям п. 4.18, СП 47.13330.2016, а именно:

- указаны даты утверждения и согласования;

- в тексте указан действующий нормативный документ (СП 47-1333-2016).

Состав и содержание разделов технического отчета приведено в соответствие требованиям п.4.39, п. 5.1.23, СП 47.13330.2016, а именно:

- на стр. 3 «Состав отчётной документации» исправлено название организации;

- в разделе «1. Общие сведения» добавлены конкретные сведения о Выписке из реестра членов СРО, представленной в Приложении В; в таблице «Виды и объемы работ» исправлена нумерация; исправлено название организации;

- в разделе «2. Краткая физико-географическая характеристика района работ» добавлено описание непосредственно участка изысканий: указаны сведения о наличии растительности, конкретных инженерных коммуникаций на участке изысканий; добавлена характеристика рельефа (в том числе, углы наклона поверхности, абсолютные отметки);

- в разделе «4. Сведения о методике и технологии выполненных работ» указан действующий нормативный документ (СП 47-1333-2016); уточнены сведения об инструментах (номера приемников и номера свидетельств о поверке, название тахеометра); указанные сведения о проведении контроля и приемки работ приведены в соответствие с Приложением М «Акт полевого контроля и приемки топографо-геодезических работ» (ход технического нивелирования);

- в разделах «5. Заключение» и «6. Основная нормативная документация» указан действующий нормативный документ (СП 47-1333-2016);

- в Приложение Е представлен Договор аренды ПО;

- в Приложение М «Акт полевого контроля и приемки топографо-геодезических работ» в таблице «Виды и объемы выполненных работ» исправлена нумерация;

- в Приложении С «Кроки заложенных пунктов» добавлены чертежи центров;

- представлено Приложение У «Акт приемки геодезической основы».

Материалы согласований приведены в соответствие требованиям к формату электронных документов, представляемых для проведения государственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий (в соответствие с приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 12 мая 2017 №783/пр) в части предоставления сканированных копий непосредственно с оригинала, а именно:

- представлена сканированная копия топографического плана с результатами согласований.

Выполнены требования п. 5.7, РСН 72-88, полнота составленного плана и технических характеристик инженерных сооружений подтверждена соответствующими эксплуатационными службами, а именно:

- в отчете на топографических планах представлены печати согласований с датой – февраль 2022 г.

Выполнены требования ст. 56, 57 ГК РФ, результаты инженерных изысканий переданы в государственные территориальные фонды с целью пополнения геофонда информационной службы обеспечения градостроительной деятельности. На топографическом плане представлена печать о принятии в ИСОГД городского округа город Шахты.

Топографический план приведен в соответствие требованиям «Приложения Д» СП 11-104-97 и «Условным знакам для топографических планов масштабов 1:5000 – 1:500»:

- все свободные участки плана заполнены условным знаком растительности или поверхности;

- на плане добавлены горизонтали с сечением рельефа через 0,5 м;

- указано назначение трубопровода в коробе;

- труба для пропуска воды соответствует условному знаку №323(3);

- указаны все характеристики древесных насаждений в контуре;

- на план нанесены заложенные репера.

4.1.3.2. Инженерно-геологические изыскания:

- Техническое задание на инженерно-геологические изыскания утверждено заказчиком и согласовано исполнителем.

- Содержание сульфатов по ИГЭ-2 и ИГЭ-3 принято по среднему значению. Изменения внесены в п.7.5. текста и в прил. И.

- Текст отчета п.12.10. дополнен сведениями об устройстве земляного полотна проектируемой автодороги. Справка о грунтовом резерве прилагается.

- На инженерно-геологические разрезы по линии III-III и IV-IV вынесены места отбора проб грунтов.

4.1.3.3. Инженерно-экологические изыскания:

- представлены сведения о древесно-кустарниковой растительности, травяном покрове участка изысканий.

- представлена справка фоновых концентраций № 1/7-17/5539 от 28.11.2019 г.

- На участке планируемого строительства объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов РФ, выявленные объекты культурного наследия отсутствуют. Испрашиваемый участок расположен вне зон охраны, вне защитных зон объектов культурного наследия (письмо Комитета по охране ОКН области № 201-5297 от 12.12.2019 г.).

4.1.3.4. Инженерно-гидрометеорологические изыскания:

1. Формат электронной версии отчета соответствует требованиями нормативной документации.

2. В техническом задании и программе работ установлена категория проектируемой автодороги.

3. В таблицах раздела 4 «Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий» приведены ссылки на источники метеорологической информации.

4. Нормативные значения метеорологических характеристик приведено согласно СП 20.13330.2016.

5. Расчёт нормативной глубины промерзания грунтов с различными механическими свойствами приведен в соответствии с п. 5.5.3 СП 22.13330.2011 и табл. 5.1 СП 131.13330.2018.

6. В текстовой части ссылки на приложения соответствуют информации, представленной в текстовых приложениях отчета.

7. Перечень и повторяемость опасных гидрометеорологических явлений для территории изысканий представлен.

8. Графические материалы с указанием границ зоны затопления расчетными уровнями воды на участке перехода проектируемым объектом через водоток с оценкой положения прогнозируемых деформаций русла приведены.

9. Сведения о расчетной высоте снежного покрова с вероятностью превышения 5% приведены в проектной документации.

10. Сведения о дорожно-климатическом районировании территории строительства приведены.

11. Внесение изменений в электронные документы оформлено в соответствии с требованиями нормативной документации.

4.2. Описание технической части проектной документации

4.2.1. Состав проектной документации (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы)

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма	Примечание
Пояснительная записка				
1	Раздел ПД №1 (25_21– ПЗ).pdf	pdf	01F242A1	Пояснительная записка Раздел ПД №1 (25_21– ПЗ)
	Раздел ПД №1 (25_21– ПЗ).pdf.sig	*sig*	*04480D25*	
Проект полосы отвода				
1	Раздел ПД №2 (25_21– ППО).pdf	pdf	978579CB	Проект полосы отвода линейного объекта Раздел ПД №2 (25_21– ППО)
	Раздел ПД №2 (25_21– ППО).pdf.sig	*sig*	*389D00A9*	
Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.				
1	Раздел ПД №3 Книга 1 (25_21– ТКР.АД).pdf	pdf	E6B768C1	Технологические и конструктивные решения линейного объекта Раздел ПД №3 Книга 1 (25_21– ТКР.АД)
	Раздел ПД №3 Книга 1 (25_21– ТКР.АД).pdf.sig	*sig*	*7E930236*	
2	Раздел ПД №3 Книга 2 (25_21– ТКР.М).pdf	pdf	96DA5528	Технологические и конструктивные решения линейного объекта Раздел ПД №3 Книга 2 (25_21– ТКР.М)
	Раздел ПД №3 Книга 2 (25_21– ТКР.М).pdf.sig	*sig*	*B52F4E59*	
Проект организации строительства				
1	Раздел ПД №5 (25_21– ПОС).pdf	pdf	F8763399	Проект организации строительства Раздел №5 ПД (25_21– ПОС)
	Раздел ПД №5 (25_21– ПОС).pdf.sig	*sig*	*B746A3BD*	
Мероприятия по охране окружающей среды				
1	Раздел ПД №7 (25_21– ООС).pdf	pdf	D1CADEDA	25_21– ООС Мероприятия по охране окружающей среды. Раздел ПД №7
	Раздел ПД №7 (25_21– ООС).pdf.sig	*sig*	*034F9135*	
Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности				
1	Раздел ПД №8 (25_21– ПБ).pdf	pdf	3CA2DB2A	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности Раздел ПД №8 (25_21– ПБ)
	Раздел ПД №8 (25_21– ПБ).pdf.sig	*sig*	*1F7AC583*	

4.2.2. Описание основных решений (мероприятий), принятых в проектной документации

4.2.2.1. В части мостов и труб

Береговые опоры железобетонные, сборно-монолитные, индивидуального проектирования, на свайных фундаментах.

Проектом предусмотрено устройство буронабивных свай в количестве 2 штук диаметром 1,0 м. Сваи крайней опоры № 1; № 2 буронабивные диаметром 1,0 м длиной 7,1 м. Бетон свай В35 F200 W8 по ГОСТ 26633-2015. Свайное поле ростверков однорядное с расстоянием между осями свай 6 500 мм. Отметка низа свай для береговой опоры № 1 - 66,71 м и береговой опоры №2 - 66,80. Расчетная нагрузка на голову свай береговых опор № 1; №2 – 219,1 т. Несущая способность свай по грунту береговых опор № 1; №2 – 1106,6 т. Основанием свай является ИГЭ-3 скальный грунт-песчаник, слабовыветрелый.

Проектом предусмотрено устройство железобетонных насадок береговых опор №1; №2 шириной 2,0 м длиной 12,5 м и переменной высотой от 0,8 м до 0,9 м. Бетон насадок В25 F200 W8 по ГОСТ 26633-2015.

На береговых опорах моста предусмотрено устройство железобетонных шкафных стенок из бетона В25 F300 W8 по ГОСТ 26633-2015, с открылками из бетона В25 F200 W8 по ГОСТ 26633-2015. Шкафные стенки приняты толщиной 300 мм. Длина шкафных стенок 12,5 м. Шкафные стенки приняты переменной высотой от 1,342 м до 1,414 м для придания проектного поперечного уклона плитам сопряжения и металлоконструкциям крепления деформационного шва.

Для обеспечения поперечного уклона проезжей части моста предусмотрено устройство подферменных площадок переменной высотой от 150 мм до 210 мм из бетона В40 F200 W8 по ГОСТ 26633-2015. Размер подферменных площадок 500х655 мм.

На береговых опорах предусмотрена установка резинометаллических опорных частей РОЧ Н 200х250х62 по ТУ 2539-008-00149334-96 изготавливаемые из резины марки типа НО-68-1 по СТО 73108225-001-2008 «Части опорные резиновые армированные».

Поверхности опор, соприкасающиеся с землей, обрабатывается гидроизоляцией Masterseal 531. Все надземные элементы конструкции опор окрашиваются защитным антикоррозионным покрытием MasterProtect 330 El «или аналог» по СТО 01393674-008-2018 «Бетонные и железобетонные конструкции транспортных сооружений. Защита от коррозии».

Пролетное строение

Проектом предусмотрено устройство пролётного строения №1 длиной 18,0 м. В пролёт устанавливается 7 балок с шагом 1 450 мм.

Пролётные строения сборные железобетонные длиной 18,0 м из сборных железобетонных балок таврового сечения с ненапрягаемой арматурой, приняты применительно к рабочим чертежам инв. №54118-М, изготавливаемые в новой опалубке по т.п. серии 3.503.1-73, выпуск 7-3 "Союздорпроекта". Расчётный пролёт балки составляет 17,4 м. Ширина плиты проезжей части балок 1,1 м. Высота плиты проезжей части 0,20 м. Высота балок 1,1 м. Бетон балок В30 F200 W8 по ГОСТ 26633-2015.

Объединение балок в пролёт предусмотрено выполнить посредством устройства среднего монолитного участка шириной 350 мм толщиной 200 мм. Бетон участка В30 F200 W8 по ГОСТ 26633-2015.

На пролетном строении устраивается монолитная консоль с устройством бортика для крепления перильного ограждения из бетона В30 F200 W8 по ГОСТ 26633-2015.

Окраска фасадных поверхностей железобетонных конструкций пролетных строений производится защитным антикоррозионным покрытием MasterProtect 330 El «или аналог» по СТО 01393674-008-2018 «Бетонные и железобетонные конструкции транспортных сооружений. Защита от коррозии».

Деформационные швы

Для компенсирования температурных перемещений, в местах сопряжения пролетного строения на опорах №1; №2; устраиваются деформационные швы типа "Эластошов" или аналог.

Мостовое полотно

Поперечный уклон проезжей части и тротуаров 20‰.

Покрытие проезжей части предусмотрено многослойным, состоящей из:

- выравнивающего слоя минимальной толщиной 50 мм из мелкозернистого бетона В25 F200 W8 по ГОСТ 26633-2015;

- гидроизоляции «Дорфлекс» толщиной 3 мм;

- защитного слоя толщиной 40 мм армированного плоскими сварными сетками по ГОСТ 23279-2012 из мелкозернистого бетона В35 F300 W12 по ГОСТ 26633-2015;

- покрытие из плотного асфальтобетона II марки тип Б по ГОСТ 9128-2013 толщиной 9 см;

Покрытие тротуаров предусмотрено многослойным, состоящей из:

- выравнивающего слоя из мелкозернистого бетона В25 F200 W8 по ГОСТ 26633-2015;

- гидроизоляции «Дорфлекс» толщиной 3 мм;

- защитного слоя толщиной 40 мм армированного плоскими сварными сетками по ГОСТ 23279-2012 из мелкозернистого бетона В35 F300 W12 по ГОСТ 26633-2015;

- покрытие из плотной горячей мелкозернистой щебеночной смеси толщиной 40 мм Тип Г по ГОСТ 9128-2013;

Боковое мостовое ограждение – металлическое, оцинкованное, барьерного типа, по ГОСТ 26804-2012 марки 11-МО/250-0,75:2,0-0,63.

Удерживающая способность 250 кДж, высота ограждения – 0,75 м, шаг стоек – 2,0 м.

Мостовое ограждение устанавливается на железобетонный цоколь.

Перильное ограждение металлическое высотой 1,1 м, удерживающей способностью 1,27 кН.

Металлическое оцинкованное перильное ограждение на закладные детали в монолитной консоли пролетного строения.

Сопряжение моста с насыпями подходов

Сопряжение моста с насыпью выполнено применительно к типовому проекту серии 3.503.1-96 «Союздорпроект» длиной L=6 м. Устройство сопряжения моста с насыпями подходов в пределах автопроезда и тротуаров

предусмотрено путём устройства монолитных переходных плит, опирающихся с одной стороной на шкафные стенки, с другой стороны на монолитные железобетонные лежни. Для устройства ограждения проезжей части в пределах сопряжения устраиваются монолитные железобетонные цоколи. Монолитная плита из бетона В25 F200 W6 по ГОСТ 26633-2015. Длина плиты 6 000 мм толщина 300 мм ширина 12 100 мм.

Монолитный лежень из бетона В25 F200 W6 по ГОСТ 26633-2015. Длина лежня 12 100 мм высота 500 мм ширина 600 мм.

Основанием под переходными плитами является щебёночная подушка толщиной 10 см из щебня М800 фракции 20-40 мм с расклинкой щебеночной смесью фракции 5-20 мм М800 по ГОСТ 32703-2014. Основанием под лежни является щебёночная подушка толщиной 40 см из щебня М800 фракции 20-40 мм с расклинкой щебеночной смесью фракции 5-20 мм М800 по ГОСТ 32703-2014. Щебеночная подушка под лежень отделяется от грунта дренирующим геосинтетическим материалом.

Организация водоотвода с моста

Водоотвод с проезжей части моста осуществляется за счет поперечного уклона через поверхностные продольные водоотводные лотки, устраиваемые в толще дорожной одежды, на выравнивающем слое, в зоне полос безопасности и далее, к опоре №1 в фильтры ФОПС установленные на подходах к мосту.

Для удаления воды в пониженных местах проезжей части моста предусмотрена дренажная система, в продольных водоотводных лотках.

Верх поверхностных продольных лотков устраиваются ниже поверхности, с которой отводится вода. Вода с тротуаров отводиться самостоятельно через разрывы в цоколе барьерного ограждения на проезжую часть, и далее в продольные водоотводные лотки.

4.2.2.2. В части автомобильных дорог

Объект: Проектно-сметная документация подъездной автомобильной дороги IV технической категории от проектируемого объекта: «Полигон захоронения твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области и Мусоросортировочный комплекс мощностью 250 000 тонн в год твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области. Основные технико-экономические показатели автомобильной дороги, приняты в соответствии с IV технической категорией.

1. Вид строительства - Строительство

2. Сейсмичность баллы- по карте С- 6

3. Категория дороги кат. IV

4. Расчетная скорость движения км/ч- 80

5. Протяженность дороги, км- 0,558

6. Число полос движения- 2

7. Ширина полосы движения м- 3,0

8. Ширина обочин, м – 2,0

9. Наименьший радиус кривых в плане м –600

10. Наименьший радиус вертикальной выпуклой кривой- м- 2859,31

11. Наименьший радиус вертикальной вогнутой кривой м- 55,27

1. Наибольший продольный уклон ‰- 45,79

13. Поперечный уклон по проезжей части ‰- 20

14. Тип дорожной одежды- облегченный

1.5. Тип покрытия- асфальтобетон

16. Расчетные нагрузки АК-10

Интенсивность движения

Суммарное расчетное число приложений приведенной расчетной нагрузки на полосу движения за нормативный межремонтный срок службы проведения работ по капитальному ремонту на 2041 год составит 117632 авт.

Расчетная интенсивность движения, на 2041 г., приведенная к легковому автомобилю составляет – 104 авт/сут.

План трассы

Начало участка строительства, ПК 0+00 принято на границе территории полигона захоронения твердых коммунальных отходов и Мусоросортировочным комплексом, мощностью 250 000 тонн в год твердых коммунальных отходов.

Конец участка ПК 5+58 на примыкании к проектируемой автомобильной дороге «Подъезд от автомобильной дороги общего пользования автомагистраль М4-«ДОН» - рекреационная зона отдыха «Южный парк птиц» на км 2+300 слева, по ходу движения от М4-«Дон». В соответствии с техническими условиями на примыкание, письмо администрации Красносулинского района от 07.04.2021 г. № 02-01/229. Запроектирован в соответствии с требованиями СП 34.13330.2012 на расчетную скорость 80 км/ч.

В плановом отношении трасса участка дороги:

Протяжение трассы – 558 м;

Количество углов поворота – 3 шт;

Длина прямых – 181,71 м;

Длина кривых – 376,29 м.

На всем протяжении видимость, как в плане, так и в продольном профиле обеспечена.

Ширина проезжей части составляет 6,0 м. Протяженность автомобильной дороги составляет 0,588 км.

Ж.Б. мост на ПК 4+08,22. Длина моста составляет - 24,16 м.

Земляное полотно

Проектируемый объект отнесен к нормальному классу ответственности.

Продольный профиль запроектирован в насыпи и выемках, с учетом соблюдения требуемых рабочих отметок, с учетом проектируемого ж.б. моста и выполнен в абсолютных отметках.

Проектные и рабочие отметки даны по оси дороги.

Проектирование продольного профиля выполнено в программном комплексе «ROBUR», учитывая конкретные дорожные условия.

Радиусы вертикальных кривых и продольные уклоны приняты в пределах, допустимых СП для данной категории дороги:

- наименьший радиус кривой в плане - 600 м;

- наименьший радиус кривой в профиле:

вогнутой - 2859,31 м;

выпуклой - 5527 м;

- наибольший продольный уклон - 45,79 ‰.

Видимость встречного автомобиля, как в плане, так и продольном профиле, обеспечена.

Земляное полотно автодороги принято с учетом категории, типа дорожной одежды, свойств грунтов, используемых в земляном полотне, условий обеспечения требуемой прочности, а также с максимальным сохранением земель и нанесением наименьшего ущерба окружающей природной среде.

Поперечные профили земляного полотна разработаны в соответствии с требованиями СП 34.13330.2021 «Автомобильные дороги», ГОСТ Р 52399-2005 «Геометрические элементы автомобильных дорог» и с учетом параметров существующей автомобильной дороги.

Поперечный профиль земляного полотна принят:

Ширина поперечного профиля земляного полотна и подходов к мосту составляет – 10-12 м, обочины – 2,0-2,5 м, проезжая часть – 6,0 – 8,0 м. Сток поверхностных вод обеспечен двускатным поперечным профилем с уклонами проезжей части - 20 ‰, обочин – 40 ‰.

Подробное расположение поперечников автомобильной дороги дано на конструктивных поперечниках земляного полотна и на планах М:500 в Р.3. ТКР-АД.

Группы грунтов по трудности разработки приняты согласно инженерно-геологическим разрезам, для выделенных ИГЭ и приводятся в «Инженерно-геологическом отчете».

Территория объекта представляет собой существующую грунтовую дорога отсыпанную щебнем и породой.

Существующая дорога проходит в основном в нулевых отметках, с небольшим возвышением в местах существующего водотока, и выемках в возвышенных местах рельефа.

Для устройства насыпи и присыпных обочин используется грунт в объеме в 1,0.

Уплотнение грунта следует производить при влажности, близкой к оптимальной. Влажность грунтов, по отношению к оптимальному значению, определенному по ГОСТ 22733-77, не должна выходить за пределы приведенных в табл.1 СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги».

Гранулометрический состав грунта для отсыпки насыпи земляного полотна должен соответствовать СП 78.13330.2012.

Дорожная одежда

В соответствии с Заданием и требованиями ОДН 218.046-01 дорожная одежда на рассматриваемом участке принята облегченного типа с асфальтобетонным покрытием.

Расчет конструкции дорожной одежды произведен по ОДН 218.1.052-2002 «Оценка прочности нежестких дорожных одежд».

Заданная надежность Кн=0.90, требуемый коэффициент прочности Кпр=1,1. Минимальный требуемый модуль упругости принят Emin= 150 МПа. В качестве расчетной принята нагрузка, соответствующая расчетному автомобилю с нагрузкой на ось 110 кН, с расчетными параметрами Р=0,60 Мпа, D=37 см.

Конструкция дорожной одежды разработана с учетом требований п. 10. Технического задания.

По согласованию с заказчиком конструкция дорожной одежды представлена следующей конструкцией:

Верхний слой покрытия из плотной мелкозернистой асфальтобетонной смеси II марки тип Б, толщиной 5 см, ГОСТ 9128-2013;

Розлив битума БНД 60/90, из расчета 0,3 л/м2;

Нижний слой покрытия из пористой крупнозернистой асфальтобетонной смеси II марки, толщиной 7 см, ГОСТ 9128-2013;

Розлив битума БНД 60/90, из расчета 0,7 л/м2;

Верхний слой основания из щебня М 600, фр.40-70 мм, укладываемый по способу заклинки, толщиной 18 см, ГОСТ 25607-2009;

Нижний слой основания из щебня М600, фр. 40-70 мм, толщиной 20 см, ГОСТ 8267-93*;

Слой геосинтетического материала Дорнит 400.

Тип конструкции, площади конструктивных слоев дорожной одежды даны на листах «Поперечный профиль конструкции дорожной одежды» и «Ведомость проектируемой дорожной одежды».

Площадь покрытия составляет – 3864,18 м2.

Ширина проезжей части составляет 6,0 м, обочины 2,0 м.

Ширина проезжей части на подходах к мосту 8,0 м, обочин 2,5 м.

Уширение проезжей части перед и после моста устраивается на протяжении 10 м - шириной 8 м, и на 15 м отгон проезжей части от 6 м до 8 м.

Предусматривается укрепление обочин по типу основной дорожной одежды 2х0,5 м.

Примыкания

По согласованию с заказчиком проектом предусматривается устройство примыкания в одном уровне, в конце трассы к проектируемой дороге «Подъезд от автомобильной дороги общего пользования автомагистраль М4-«Дон» - рекреационная зона отдыха «Южный парк птиц» на км 2+300 слева, по ходу движения от М4-«дон». Письмо администрации Красносулинского района от 07.04.2021г. № 02-01/229.

Радиус сопряжения, (по кромке проезжей части) принят в соответствии с СП 34.13330.2021 и условий расположения проектируемого подъезда.

На закруглениях примыкания предусматривается устройство дорожной одежды по типу основной дороги.

.

ППО

Для размещения подъездной автомобильной дороги от проектируемого объекта: «Полигон захоронения твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области и Мусоросортировочный комплекс мощностью 250 000 тонн в год твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области» предусмотрено занятие земель в соответствии с проектом планировки и межевания территории.

Общая площадь занимаемых земель составляет – 19396 м2.

Отстой строительной техники предусматривается на временной площадке, расположенной на территории проектируемого полигона и Мусоросортировочного комплекса, вне водоохранной зоны (200 м).

Право собственности на земельный участок под проектной полосой отвода:

Полигон захоронения твердых коммунальных отходов и Мусоросортировочный комплекс мощностью 250000 тонн в год твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области.

В соответствии с проектом планировки и межевания, трасса располагается на земельных участках: 61:18:0600022:600; 61:18:0600022:835 – находящиеся в частной собственности.

Водоотвод, водопропускные сооружения

Проектом предусматривается устройство железобетонного моста на ПК 4+08,22, полной длиной 24,16 м. Начало моста ПК 3+96,14. Конец моста ПК 4+20,3.

Мост в плане расположен на прямом участке, в продольном профиле имеет уклон 6,20 ‰ в сторону опоры №1, со стороны опоры №2.

Проектом предусмотрено сохранение продольной схемы моста. Габарит моста назначен в соответствии с таблицей Г.1 приложения Г СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы» для IV категории, а также в соответствии с техническим заданием ООО «Севкавнипиагропром». Мост запроектирован под нагрузки А14 Н14.

В соответствии с техническим заданием конструкция моста принята железобетонная. Расчетные нагрузки согласно ГОСТ Р 52748-2007 класса А-14, Н14. Габарит моста в соответствии с категорией автомобильной дороги. Размер габарита Г-8,0 определен по Приложению Г СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы»: по схеме а) nb – общая ширина проезжей части, где n – число полос движения и b – ширина каждой полосы движения принимаются: для IV категории – по СП 35.13330 nb = 3,0х2,0=6,0 м.

П – полоса безопасности принята по таблице Г.1 шириной 1,0 м для IV категории автомобильной дороги.

Отверстие моста 15,4 м. Возвышение низа пролетного строения над уровнем РУВВ 3%=74,40 м составляет 0,58 м. Возвышения низа пролетного строения обусловлено проектными решениями продольного профиля из учета обеспечения нормативного продольного уклона проезжей части на подходах к мосту, обеспечением нормативными величинами радиусов вогнутых и выпуклых кривых; оптимизацией объемов земляных работ при проектировании продольного профиля земляного полотна.

В проектной документации разработано два варианта конструкции моста и дорожной одежды. На основании технико-экономического сравнения вариантов принята следующая конструкция ж.б. моста, с конструкцией дорожной одежды:

Железобетонный мост.

Балки пролетного строения L=18,0м, высотой 1,1 м - сборные железобетонные из балок таврового сечения с ненапрягаемой арматурой, изготавливаемые в опалубке по инв. № 54118-М, под нагрузку А14, Н14.

Береговые опоры № 1,2 железобетонные, монолитные, на буронабивных столбах Ø1,0м, индивидуального проектирования. Насадки, шкафные стенки, открылки монолитные железобетонные.

Барьерное ограждение металлическое, оцинкованное мостовой группы марки 11МО/250-0,75:2,0-0,63 по ГОСТ 26804-2012, устанавливается на железобетонный цоколь. Барьерное ограждение назначено в соответствии с таблицей 18 ГОСТ 52289-2019 «Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств» для автомобильных дорог IV категории, группы дорожных условий «В».

Для улучшения условий движения автотранспорта на мосту над опорами № 1, 2 устанавливаются деформационные швы типа "Эластошов" или аналог.

Сопряжение моста с насыпью выполнено применительно к т.п. серии 3.503.1-96 "Союздорпроекта". Длина переходных плит L=6 м. Устройство щебеночной подушки под переходные плиты выполнить в соответствии с требованиями СП 34.13330.2021 «Автомобильные дороги», п.п. 7.4-7.10. Основная фракция щебня 20-40 мм, марка М600. Одноразовая расклинка щебеночной смесью фр. 5-20 мм, марки М600.

Укрепление конусов выполнены монолитным бетоном, армированным сеткой из арматуры Ø6А240(АI) мм с шагом 200х200мм толщиной 10см на слое щебня М600 фр. 20-40 мм, толщиной 10 см с укладкой металлической сетки А240(АI)-2,2 кг/м2, применительно к т.п. шифр 2337 «Трансмоста». В основании монолитный железобетонный упор сеч. 0,4х0,5м.

Покрытие проезжей части двухслойное:

Верхний слой покрытия - асфальтобетон плотный мелкозернистый II марки тип Б, по ГОСТ 9128-2013, толщиной 4 см.

Нижний слой покрытия - асфальтобетон плотный мелкозернистый II марки тип Б, по ГОСТ 9128-2013, толщиной 5 см.

Защитный слой, армированный плоскими сварными сетками по ГОСТ 23279-2012, толщиной 40 мм.

Гидроизоляционная мембрана Dorflex + (5,3 кг/м2) по слою битумного праймера Иннопраймер (0,3 кг/м2) по СТО 48969383-01.1-2014 или «аналог» толщиной 3 мм.

Выравнивающий слой из мелкозернистого бетона минимальной толщиной 50 мм.

4.2.2.3. В части организации строительства

ПОС

Место размещения базы материально-технического обеспечения строительства определяет организация, выигравшая тендер на производство строительно-монтажных работ.

Строительная площадка для размещения строительной техники и строителей, расположена на расстоянии до 1 км, на территории проектируемого полигона захоронения твердых коммунальных отходов, вне водоохранной зоны (100 м).

Количество и размещение пунктов социально-бытового обслуживания принимается согласно расчету.

Для обеспечения электроэнергией принимаем передвижную электростанцию.

Рабочие на объект будут доставляться автотранспортом.

Для складирования инструментов, отдыха рабочих и обогрева применяются передвижные вагончики.

Обеспечение строительства кадрами осуществляется генподрядной и субподрядными организациями, участвующими в строительстве и выигравшими тендер.

Проектом предусматривается возврат техники на площадку. Доставка колесной техники осуществляется «своим» ходом, гусеничной техники - посредством применения низкорамных тралов.

Обеспечение строительства дороги необходимыми дорожно–строительными материалами и конструкциями будет осуществляться из ближайших действующих карьеров и заводов, расположенных в Ростовской области.

В соответствии с письмом ООО «Экострой-Дон» от 24.11.2021 г. № 214/11-р, расстояния и способы транспортировки строительных материалов:

Транспортировка битума и асфальтобетонной смеси к производству строительных работ производится с ООО «АБЗ», Ростовская область, г. Новошахтинск, ул. Знамя Победы, 1а, расположенного на расстоянии 21 км от объекта строительства.

Строительная площадка для размещения строительной техники и строителей будет располагаться на расстоянии до 1 км от места производства работ на территории полигона захоронения твердых коммунальных отходов, вне водоохранной зоны (200 м).

Металл вывозится на пункт приема металлолома технопарк «Юг-Мет», Ростовская область, г. Шахты, ул. Парковая, 1-а, расположенного на расстоянии 23 км.

Забор воды для нужд строительства производится на расстоянии 20 км. Поставщиком технической воды является МУП г. Шахты «Спецавтохозяйство».

Щебень доставляется автотранспортом из карьера, на расстоянии до 30 км.

Работы по строительству а/дороги выполняются в следующей последовательности:

- подготовительные работы;

- земляные работы;

- устройство мостового перехода;

- устройство дорожной одежды;

- устройство обустройства.

До начала работ необходимо выполнить:

- временное ограждение;

- установить временные инвентарные вагончики для прорабской и бытовок;

- выполнить необходимую геодезическую разбивку трассы;

- вынести в натуру месторасположения пересекающих подземных коммуникаций.

Проектом предусматривается устройство сборного железобетонного однопролетного моста на ПК 4+08,22, полной длиной 24,16 м. Начало моста ПК 3+96,14. Конец моста ПК 4+20,3.Строительство моста производится специализированной организацией с использованием мостостроительной техники (строительных машин), перечень которой пределен из условий выполняемой работы, объема работ и сроков проведения работ, перечень которых приводится в ведомости объемов работ.

До начала работ устраиваются конструкции защитного полога от возможного падения строительного мусора. Производится забивка шпунтового ограждения Ларсен 5 с 5- кратной оборачиваемостью. Работы по забивке шпунта производятся вибропогружателем ВШ-2Т на базе крана грузоподъемностью 25 т - КС-55713 с крайних пролетов выше РУВВ 10% на 0,5м. Шпунтовым ограждением ограждается зона производства работ по устройству конусов. После погружения шпунта производится устройство обвязки шпунтового ограждения. По завершении устройства конусов производится демонтаж шпунтового ограждения краном КС-35715. Шпунт Ларсен 5 грузится на бортовой автомобиль до 5 т ЗИЛ-130 и вывозится на базу подрядчика для дальнейшего использования.

После устройства свайного поля основания приступают к бетонированию элементов опор выше обреза свай (насадки, шкафные стенки, стойки, ригели, подферменники). Подача монолитного бетона к месту работ осуществляется миксерами,

бетонирование конструкций опор производится при помощи бетононасоса, бетонную смесь распределяют глубинными вибраторами.

Одновременно с бетонированием элементов крайних опор осуществляют досыпку конусов с устройством укреплений. При этом производится нарезка уступов в существующей насыпи и отсыпка конусов моста из дренирующего грунта с тщательным послойным уплотнением, устраивается монолитное железобетонное укрепление конусов.

Работы по отсыпке конусов осуществляются с применением экскаватора, бульдозера и катков на пневмоходу, в непосредственной близости от элементов опор - вручную, с применением пневмотрамбовок. Работы по устройству укреплений производятся с использованием бетононасоса, распределение смеси осуществляется вручную. Отсыпка верхней части конусов производится в комплексе с устройством сопряжений моста. Работы по устройству сопряжений-монтаж переходных

плит, их омоноличивание осуществляется с применением крана грузоподъемностью 16т. Подача сборных элементов производится грузовым транспортом, бетона - миксерами.

Монтаж балок пролетных строений начинают после завершения работ по сооружению опор и сопряжений и отсыпки и укрепления конусов. Монтаж пролетов выполняется с подходов краном грузоподъемностью 80т. Устройство площадки

складирования балок пролетных строений не предусмотрено. Устройство пролетов осуществлять "с колес". После монтажа балок производят омоноличивание их между собой, устраивают монолитные консоли и парапеты под барьерное

ограждение, выполняется окраска пролетного строения. Далее устраиваются ДШ, укладываются выравнивающий слой. Подача монолитного бетона осуществляется миксерами, бетонирование производят с применением автобетононасоса. Работы по монтажу сборных элементов производятся с применением крана грузоподъемностью 16 т.

Устройство дорожной одежды

Щебень доставляют на объект автомобилями-самосвалами (типа КамАЗ-5511) в объеме, необходимом для устройства конструктивного слоя заданной толщины с учетом коэффициента запаса на уплотнение. Распределение материала производится бульдозером. Подкатку основания осуществляют легкими гладковальцовыми катками (типа ДУ-50) за 6 проходов по одному следу, начиная от обочины к оси дороги с перекрытием следа на 1/3 ширины вальца. Укатку щебня производят тяжелыми гладковальцовыми (типа ДУ-52) за 15 проходов катка по одному следу.

Асфальтоукладчик ДС-179 укладывает смесь на ширину от 3,0 м до 7,0 м. Так как строительство дороги производится без движения транспорта, при ширине проезжей части 7,0 м, асфальтобетонная смесь укладывается на всю ширину проезжей части.

Движение строительного транспорта будет осуществляться по существующим дорогам с твердым покрытием.

Продолжительность выполнения работ по строительству моста и подъездной дороги определена на основании СНиП 1.04.03.85 – Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений, и составляет для автомобильных дорог IV категории протяженностью 5 км – 8 мес.

Для строительной длины – 0,6 км принимаем срок строительства, с учетом подготовительного периода – 3 мес.

Продолжительность строительства моста составляет 2,0 мес.- определена по нормативу СНиП 1.04.03-85*

Общая продолжительность строительства объекта составит 5,0 мес.

Продолжительность выполнения работ по строительству моста и подъездной дороги определённая на основании СМР с учетом технологических операций, составит:

Среднее количество рабочих смен в месяце – 22.

Согласно проведенным расчетам, необходимое число смен для выполнения работ по строительству, составляет – 1749 чел/см.

Подготовительный период на раскрытие объекта составляет 1,0 мес.

Продолжительность строительства автодороги составляет 2 мес.,

Продолжительность строительства моста составляет 2,0 мес.- определена по нормативу СНиП 1.04.03-85*

Общая продолжительность строительства – 5 мес.

Период нереста рыб с 01 апреля по 31 мая.

Начало производства работ определяет заказчик, предположительность периода производства работ с 1 июня по 31 октября.

4.2.2.4. В части пожарной безопасности

Предусматривается строительство подъездной автомобильной дороги IV технической категории от проектируемого объекта: «Полигон захоронения твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области и Мусоросортировочный комплекс мощностью 250 000 тонн в год твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области.

Автомобильная дорога является линейным объектом. Проектом предусматривается строительство железобетонного моста через р. Аюта. На данном участке строительства отсутствуют промышленные и сельскохозяйственные объекты и зоны охраны источников питьевого водоснабжения.

В проекте предусматривается применение негорючих строительных материалов и конструкций, а параметры проектируемой дороги создают беспрепятственное движение пожарной техники составов.

Трасса автомобильной дороги, проложена в соответствии с заданием, с учетом увязки с существующей дорогой, мостовым переходом и утверждена заказчиком.

Начало участка строительства, ПК 0+00 принято на границе территории полигона захоронения твердых коммунальных отходов и Мусоросортировочным комплексом, мощностью 250 000 тонн в год твердых коммунальных отходов.

Конец участка ПК 5+58 на примыкании к проектируемой автомобильной дороге «Подъезд от автомобильной дороги общего пользования автомагистраль М4-«ДОН» - рекреационная зона отдыха «Южный парк птиц» на км 2+300 слева, по ходу движения от М4-«Дон». Выданы технические условия на примыкание.

Письмо администрации Красносулинского района от 07.04.2021 г. № 02-01/229.

Протяжение участка – 558 м.

Ж.Б. мост на ПК 4+08,22. Длина моста составляет - 24,16 м.

Начало и конец участка трассы назначены в соответствии с заданием и с учетом расположения проектируемого полигона захоронения твердых коммунальных отходов и проектируемого подъезда автомобильной дороги.

Трасса дороги проходит по полевой дороге до р. Аюта, переходит ее по дамбе с трубами и заканчивается на примыкании к подъезду.

Временные сооружения на строительной площадке следует размещать на расстоянии не менее 15 м от других сооружений.

Руководитель организации обеспечивает наличие знаков пожарной безопасности, обозначающих в том числе пути эвакуации и эвакуационные выходы, места размещения аварийно-спасательных устройств и снаряжения, стоянки мобильных средств пожаротушения.

Руководитель организации обеспечивает объект защиты первичными средствами пожаротушения (огнетушителями) по нормам согласно ПП № 1479 от 16.09. 2020 г., с соблюдением правил, указанных в паспорте огнетушителя.

Необходимое количество пожарных щитов определяются согласно ПП № 1479 от 16.09. 2020 г., Пожарные щиты комплектуются немеханизированным пожарным инструментом и инвентарем.

Емкости для хранения воды предусматриваются из расчета 5л/с, устанавливаемые рядом с пожарным щитом, и комплектуются ведрами.

4.2.2.5. В части мероприятий по охране окружающей среды

В административном отношении участок автомобильной дороги находится в Красносулинском районе Ростовской области.

Трасса участка дороги проложена в соответствии с заданием, с учетом существующей дороги, мостовым переходом и утверждена заказчиком.

Начало участка строительства, ПК 0+00 принято на границе территории полигона захоронения твердых коммунальных отходов и Мусоросортировочным комплексом, мощностью 250 000 тонн в год твердых коммунальных отходов.

Конец участка ПК 5+58 на примыкании к проектируемой автомобильной дороге «Подъезд от автомобильной дороги общего пользования автомагистраль М4-«ДОН» - рекреационная зона отдыха «Южный парк птиц» на км 2+300 слева, по ходу движения от М4-«Дон». Выданы технические условия на примыкание.

Протяжение участка – 558 м.

Протяженность ж.б. моста – 24,16 м.

Начало и конец участка трассы назначены в соответствии с заданием и с учетом расположения проектируемого полигона захоронения твердых коммунальных отходов и проектируемого подъезда автомобильной дороги.

Трасса дороги проходит по полевой дороге до р. Аюта, переходит ее по дамбе с трубами и заканчивается на примыкании к подъезду.

Существующая полевая дорога без покрытия.

Существующая круглая стальная труба отверстием 2х0,8 м, длиной 11,5 м.

Труба, выполненная хозспособом, находится в неудовлетворительном состоянии и не справляется с пропуском воды.

Проектом не предусматривается переустройство коммуникаций.

Получены согласования с эксплуатирующими организациями.

Сток поверхностных вод осуществляется открытым способом и не обеспечен.

Расчетная интенсивность движения, приведенная к легковому автомобилю составляет – 104 авт/сут.

Для сбора воды с проезжей части дороги предусматривается устройство прикромочных лотков вдоль проезжей части. Прикромочные лотки устанавливаются на стыке проезжей части и обочин. Далее вода попадает через дождеприемники в колодцы из сборных ж.б. конструкций. Очистка поверхностных вод (талых и ливневых) осуществляется при помощи фильтров ФОПС-МУ-1,0-0,9 и ФОПС-МУ-0,58-А или аналога, установленных в колодцах. Объем фильтров принят в соответствии с расчетом.

Водоотвод запроектирован применительно к типовому проекту 503-09-7.84 «Водоотводные сооружения на автомобильных дорогах общей сети» и т.п. «Изделия сборные железобетонные водоотводных сооружений на автомобильных дорогах».

Проектом предусматривается:

- разборка существующей металлической трубы Д=2х0,8 м, длиной 11,5 м.

Разобранный материал вывозится на временную площадку, на расстояние 1 км.

Предусматривается срезка слоя растительного грунта, толщиной 40 см в объеме 1380 м3, грунт вывозится на временную площадку, на расстояние 1 км, и в дальнейшем используется на укрепление откосов насыпи и обочин.

Предусматривается срезка мелколесья и кустарника в объеме 5,15 м3. Материал вывозится на временную площадку, на расстояние 1 км.

Для размещения подъездной автомобильной дороги от проектируемого объекта: «Полигон захоронения твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области и Мусоросортировочный комплекс мощностью 250 000 тонн в год твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области» предусмотрено занятие земель в соответствии с проектом планировки и межевания территории. Общая площадь занимаемых земель составляет – 19396 м2.

Строительная площадка для размещения строительной техники и строителей, расположена на расстоянии до 1 км, на территории проектируемого полигона захоронения твердых коммунальных отходов, вне водоохранной зоны (200 м).

Растительный грунт после срезки с откосов существующей насыпи и под телом насыпи хранится на временной площадке.

Для обеспечения электроэнергией принимается передвижная электростанция ЭД30М2. Обеспечение водой осуществляется от передвижной емкости для воды. Доставка воды на хозяйственно-бытовые нужды осуществляется спецавтотранспортом. Общее количество людей, занятых на строительстве, принимается 69 чел. Потребность в рабочей силе покрывается за счет подрядной организации. Затраты связанные с командированием рабочих не предусматриваются. Всего продолжительность строительства составит 5,0 месяцев.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха в период строительства являются: сварочные и окрасочные работы, работа двигателей спецтехники и механизмов, места разработки грунта и пересыпке пылящих материалов, устройство дорожной одежды. Общее количество ЗВ, поступающих в атмосферный воздух, составит 0,741 т/период (в атмосферу поступает 9 видов загрязняющих веществ).

При выполнении строительных работ предполагается образование 5-ти видов отходов 4 - 5 классов опасности по ФККО:

- отходов 4 кл. оп. – 21,181 т,

- отходов 5 кл. оп. – 7,536 т.

В соответствии с расчётными параметрами и данными итоговой таблицы образования отходов, на территории строительной площадки при выполнении демонтажных работ образуется 1 вид отхода 5 класса опасности в количестве 3,680 тонн.

Коды и наименования отходов приняты в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов, утвержденным приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22.05.2017 г. № 242 (с изменениями и дополнениями). Отходы, образующиеся в период реконструкции объекта проектирования,

накапливаются в специально отведенном и оборудованном для накопления отходов месте, затем передаются специализированным лицензированным организациям и на полигон ТБО, внесенных в ГРОРО.

После завершения работ проектом предусматривается вывоз строительного мусора, благоустройство территории.

Эксплуатационный период включает в себя воздействие на окружающую среду в течение длительного периода эксплуатации объекта. Валовый выброс составит 15,015 т.

Проектом представлены расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, которые выполнены с учетом физико-географических и климатических условий местности, расположения источников на площадке, в соответствии с «Методами расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (МРР-2017), утвержденных приказом Минприроды России № 273 от 06.06.2017 г., с помощью УПРЗА «Web-Призма», которая позволяет дать санитарно-гигиеническую оценку степени загрязнения приземного слоя атмосферы вредными веществами. Расчет рассеивания ЗВ проводился с учетом фонового воздействия. При выполнении РЗА для более детальной проработки вопроса и уточнения концентраций были запланированы дополнительные расчеты в восьми контрольных точках на границе полосы отводы дороги. Анализ результатов расчета загрязнения атмосферы на период эксплуатации объекта показал, что в расчетных точках не наблюдается превышений 1,0 ПДК ни по одному веществу, поступающему в атмосферу от источников выделения.

Основным источником акустического воздействия в эксплуатационный период на территорию, прилегающую к проектируемому объекту, является транспортный поток, движущийся по автомобильной дороге.

В соответствии с СП 51.13330.2011 «Защита от шума» (Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003) и СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» допустимый эквивалентный уровень шума на территории, непосредственно прилегающей к жилым зданиям составляет: 55 дБА – днем (с 7.00 до 23.00 час); 45 дБА – ночью (с 23.00 до 7.00 час); максимальный допустимый уровень шума на территории, непосредственно прилегающей к жилым зданиям составляет: 70 дБА (с 7.00 до 23.00 час); 60 дБА (с 23.00 до 7.00 час).

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 величина устанавливаемого санитарного разрыва на перспективу на 2041 г. по уровню шума составляет 97 м от автомобильной дороги. Нормируемая территория в границах устанавливаемого санитарного разрыва отсутствует.

Согласно выполненного отчета по оценке воздействия и определения вреда водным биологическим ресурсам общий ущерб, наносимый рыбному хозяйству от производства работ по объекту: «Проектно-сметная документация подъездной авто-мобильной дороги IV технической категории от проектируемого объекта: «Полигон захоронения твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области и Мусоросортировочный комплекс мощностью 250 000 тонн в год твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области»» составляет 111,32 кг. Постоянный ущерб – 56,25 кг. Временный ущерб – 55,07 кг. В качестве компенсационных мероприятий планируется выращивание и выпуск молоди русского осетра либо стерляди в водные объекты Азово-Черноморского рыбохозяйственного бассейна, в соответствии с утвержденными Росрыболовством мероприятиями на соответствующий год (не исключается проведение компенсационных мероприятий по выращиванию и выпуску молоди рыб по договору с воспроизводственным предприятием).

Проектом представлены расчеты плат за негативное воздействие на ОС.

4.2.3. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения экспертизы

4.2.3.1. В части мостов и труб

По результатам рассмотрения проектной документации внесены следующие изменения в раздел «Технологический и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения»;

1 Оформление раздела проектной документации приведено в соответствие с требованиями ГОСТ Р 21.1101-2020 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации»;

2 В текстовой части п. 6 приведен в соответствие с разделом 3. Книга 1. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Автомобильные дороги;

3 В текстовой части п. 7; п.8; п.9 приведен в соответствие с разделом 5. Проект организации строительства;

4 В текстовой части п. 9 дополнен информацией о разборке существующей трубы и срезке русла;

5 В текстовой части добавлены расчетные данные по проектируемым опорам;

6 Устранены разночтения между текстовой и графической частью в наименовании материала для окраски и гидроизоляции бетонных конструкций;

7 Устранены разночтения между текстовой и графической частью в маркировке бетона по прочности на сжатие, морозостойкости и водонепроницаемости;

8 В текстовой части исключена ссылка на недействующий т.п. 3.501.1-156 "Укрепление русел, конусов и откосов насыпи у малых и средних мостов и водопропускных труб";

9 Защитный слой по прочности бетона на сжатие, морозостойкости и водонепроницаемости назначен марки B35F300W12 в соответствии с требованиями п. 5.65 СП 35.13330.2011;

10 Толщина выравнивающего слоя принята от 50 мм, из расчета минимальной высоты лотков устраиваемых в толще дорожной одежды, и конструкций деформационного шва, для обеспечения организованного пропуска

водоотвода через деформационные швы;

11 Представлен чертеж «Варианты моста» с технико-экономическое сравнением вариантов моста;

12 На чертеже «Общий вид моста» добавлена таблица гидравлических характеристик, уклоны конусов моста, отметка низа фундаментов опор, направление течения реки, необходимо исключено наложение топографической съемки на проектные решения;

13 На конструкции крайних опор добавлены высоты подферменных площадок, минимальная и максимальная высота шкафных стенок, добавлены расчетные данные по проектируемым опорам;

14 Дополнены графические материалы в соответствии с требованиями постановления Правительства РФ №87 от 16.02.2008 «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию» п. 36 п. ф, п. х, (принципиальные схемы армирования элементов опор);

15 На чертеж конструкция проезжей части добавлена конструкция продольных водоотводных лотков с дренажными каналами;

16 Представлен расчет конструкции мостового сооружения на восприятие нагрузок А14 и Н14;

17 Изменения в проектную документацию внесены с учетом нормативных требований к внесению изменений в электронные документы – путем выпуска новой версии документа с внесенными изменениями. Электронные документы в формате pdf необходимо представить с обязательной возможностью копирования текста (п. 7, ГОСТ Р 21.1101-2020; Приказ Минстроя России от 12.05.2017 № 783/пр.).;

4.2.3.2. В части автомобильных дорог

- представлена согласованная схема расположения земельного участка собственником (главным инженером ООО «Техно Транс Континенталь» от 25.02.2022 г.) и согласовано начальником УЗИО и МЗ Администрации Красносулинского района

4.2.3.3. В части организации строительства

Не требовались.

4.2.3.4. В части пожарной безопасности

В текстовой части П.З. откорректированы ссылки, с учетом Постановления Правительства № 1479 от 16 сентября 2020 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».

Раздел дополнен описанием и схемами размещения строительного городка и водоисточников, с учетом требований Постановления Правительства № 1479 от 16 сентября 2020 года.

Перечень документов откорректирован с учетом актуальных действующих норм согласно Приказа Федерального Агентства по Техническому регулированию и метрологии № 1190 от 14 июля 2020 г.

Раздел Пожарная безопасность переработан, с учетом замечаний и в соответствии Постановления Правительства Российской Федерации № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» от 16.02.08.

4.3. Описание сметы на строительство (реконструкцию, капитальный ремонт, снос) объектов капитального строительства, проведение работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации

4.3.1. Сведения о сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объекта капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на дату представления сметной документации для проведения проверки достоверности определения сметной стоимости и на дату утверждения заключения экспертизы

Структура затрат	Сметная стоимость, тыс. рублей		
	на дату представления сметной документации	на дату утверждения заключения экспертизы	изменение(+/-)
Всего	Не требуется	Не требуется	Не требуется

V. Выводы по результатам рассмотрения

5.1. Выводы о соответствии или несоответствии результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов

Результаты инженерных изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

31.01.2022

5.2. Выводы в отношении технической части проектной документации

5.2.1. Указание на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации

Оценка проектной документации проведена на соответствие результатам следующих инженерных изысканий:

- Инженерно-геодезические изыскания;
- Инженерно-геологические изыскания;
- Инженерно-гидрометеорологические изыскания;
- Инженерно-экологические изыскания.

5.2.2. Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий, заданию застройщика или технического заказчика на проектирование и требованиям технических регламентов

Техническая часть проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, заданию застройщика на проектирование и требованиям технических регламентов.

31.01.2022

VI. Общие выводы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий соответствует требованиям технических регламентов.

VII. Сведения о лицах, аттестованных на право подготовки заключений экспертизы, подписавших заключение экспертизы

1) Волк Николай Николаевич

Направление деятельности: 45. Мосты и трубы
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-23-45-13911
Дата выдачи квалификационного аттестата: 20.10.2020
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 20.10.2025

2) Власова Меланья Федоровна

Направление деятельности: 1.4. Инженерно-экологические изыскания
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-51-1-6435
Дата выдачи квалификационного аттестата: 05.11.2015
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 05.11.2022

3) Колесников Александр Викторович

Направление деятельности: 2.1.4. Организация строительства
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-78-2-4391
Дата выдачи квалификационного аттестата: 24.09.2014
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 24.09.2024

4) Коломоец Петр Валентинович

Направление деятельности: 2.5. Пожарная безопасность
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-26-2-5756
Дата выдачи квалификационного аттестата: 13.05.2013
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 13.05.2022

5) Текучева Зоя Николаевна

Направление деятельности: 1.2. Инженерно-геологические изыскания
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-43-1-9367
Дата выдачи квалификационного аттестата: 14.08.2017
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 14.08.2022

6) Тихоненко Наталья Петровна

Направление деятельности: 1. Инженерно-геодезические изыскания
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-28-1-12287
Дата выдачи квалификационного аттестата: 30.07.2019
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 30.07.2024

7) Уколов Иван Николаевич

Направление деятельности: 12. Организация строительства
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-26-12-12252
Дата выдачи квалификационного аттестата: 24.07.2019
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 24.07.2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 35A247600E1AD88BE44A0DF541B53CA15
Владелец Козлов Владимир Анатольевич
Действителен с 15.11.2021 по 15.02.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 1D77E17EA7BABC000000006381D0002
Владелец ВОЛК НИКОЛАЙ НИКОЛАЕВИЧ
Действителен с 21.07.2021 по 21.07.2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 1D7AAE116ECA51000000006381D0002
Владелец Власова Меланья Федоровна
Действителен с 16.09.2021 по 16.09.2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 27D727E00B1AC91994A30C14C7951FDE7
Владелец Колесников Александр Викторович
Действителен с 15.01.2021 по 15.04.2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 1D7B42E47AE00800000000063801D0002
Владелец Коломоец Петр Валентинович
Действителен с 28.09.2021 по 28.09.2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 269D07B009AAC5FA04091D76A1D80AED2
Владелец Текучева Зоя Николаевна
Действителен с 23.12.2020 по 23.03.2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 2DB78EA0099AC0F974428B44B263E7B7F
Владелец Тихоненко Наталья Петровна
Действителен с 22.12.2020 по 22.03.2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 1D7C03788FFF8D0000000063801D0002
Владелец УКОЛОВ ИВАН НИКОЛАЕВИЧ
Действителен с 13.10.2021 по 13.10.2022

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА
Филиал Федерального бюджетного учреждения здравоохранения
«Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве»
в Зеленоградском административном округе города Москвы
ул. Каштановая аллея, дом 6,стр. 1, Зеленоград, Москва, Россия, 124489,
телефон: (495) 944 59 96,факс: (495) 944 63 83 E-mail: zel_fguz@mail.ru, http:www.zelfguz.ru

Испытательный лабораторный центр

Аттестат аккредитации
RA.RU.510895

УТВЕРЖДАЮ
И.о. Заместитель руководителя единого ИЛЦ
ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве» по филиалу
в Зеленоградском АО г. Москвы
Главный врач _____Л.В.Павлова
_____А.А. Зяблина

Санитарно - гигиеническая лаборатория

ПРОТОКОЛ № 42-727/6 от 28.07.2017 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ИСПЫТУЕМОЙ ПРОДУКЦИИ:	Материал рулонный гидроизоляционный «ИЗОБЕНТ» марок: 100 SS, 100 AS, 100 ASL, 100, 50 AS, 50 ASL, ST, STL, UL, ULL.
КОД ОБРАЗЦА:	42-11-17-727/6
ЗАКАЗЧИК СГР:	ООО «ИЗОБЕНТ», 119270, г. Москва, Лужнецкая наб., д. 2/4, стр. 1, Россия
ПРОИЗВОДИТЕЛЬ:	ООО «ИЗОБЕНТ», Калужская обл., Мосальский р-н, д. Людково, Россия
ДАТА ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗЦА:	07.07.2017 г.
ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ:	27.07.2017 г . - 28.07.2017 г.
ИСПЫТУЕМЫЙ ОБРАЗЕЦ:	Типовой представитель: Материал рулонный гидроизоляционный «ИЗОБЕНТ» марки марки 100 AS – 2 дм.
НД НА ПРОДУКЦИЮ:	Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю). Глава II. Раздел 6. Требования к полимерным и полимерсодержащим строительным материалам и мебели.

Перепечатка протокола без разрешения ИЛЦ не допускается. Воспроизведение данного протокола об испытании разрешается только в форме полного фотографического факсимиле.
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Протокол испытаний составляется в двух экземплярах.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Определяемый показатель	Метод испытаний	Средства измерений	Допустимые уровни (ПДК и нормы)	Результаты испытаний
Санитарно – химические миграционные показатели Модельная среда – воздушная среда Температура в камере 40°С, Воздухообмен = 0,5м^3/час. Насыщенность: 0,4 м^2/м^3				
Запах воздушной среды, баллы	МУ 2.1.2.1829-04		Не более 2	1
Формальдегид, мг/м^3, не более	МУК 4.1.1272-03	Флюорат 02-3М	0,01	<0,001
Спирт изопропиловый, мг/м^3, не более	МУК 4.1.3170-14	Кристалл 2000М	0,20	<0,08
Спирт метиловый, мг/м^3, не более	МУК 4.1.3170-14	Кристалл 2000М	0,50	<0,08
Ацетальдегид, мг/м^3, не более	МУК 4.1.3170 –14	Кристалл 2000М	0,01	<0,005

Проверенные образцы изделий соответствуют Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) в части проверенных показателей.

Подпись проводившего исследования: врач-лаборант _____ И. Ю. Мосеева

Заведующая санитарно- гигиенической лабораторией _____ Е. А. Кадыкова

Перепечатка протокола без разрешения ИЛЦ не допускается. Воспроизведение данного протокола об испытании разрешается только в форме полного фотографического факсимиле.
Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Протокол испытаний составляется в двух экземплярах.

Испытательная лаборатория «Тест Плюс» Общества с ограниченной ответственностью «Скайнер Плюс» SG.RU.21АД17

Тел + 7(997)448-62-85. E-mail: TestPlus977@gmail.com

УТВЕРЖДАЮ
РУКОВОДИТЕЛЬ ЛАБОРАТОРИИ

М.П. _____ Петракин Семен Иванович

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№ QTORQ-CR от 05.12.2018 года.

1. Наименование продукции	Материал рулонный гидроизоляционный «ИЗОБЕНТ», марка 100М AS
2. Предъявитель образцов (Заказчик)	Общество с ограниченной ответственностью "Инженерный центр сертификации и испытаний". Место нахождения: Российская Федерация, 142608, Московская область, город Орехово-Зуево, улица Коминтерна, дом 2, строение 1.
3. Заявитель	Общество с ограниченной ответственностью "ИЗОБЕНТ". Место нахождения: Российская Федерация, Москва, 119270, набережная Лужнецкая, дом 2/4, строение 1.
4. Изготовитель	Общество с ограниченной ответственностью "ИЗОБЕНТ". Место нахождения: Российская Федерация, Москва, 119270, набережная Лужнецкая, дом 2/4, строение 1.
5. Дата принятия образцов	28.11.2018 г.
6. Виды испытаний	ТУ 23.99.12-002-26260448-2017 изм.№1
7. Время проведения испытаний	28.11.2018 – 05.12.2018 г.

Перепечатка протокола без разрешения ИЦ не допускается. Воспроизведение данного протокола об испытании разрешается только в форме полного фотографического факсимиле. Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.

Исполнитель С.А. Дюжев

Результаты испытаний
на соответствие ТУ 23.99.12-002-26260448-2017 изм.№1

Технические требования	Нормы	Результаты испытаний
1	2	3
Технические требования		
Толщина при давлении 2кПа, мм, не менее	6,2	6,4
Масса гранул бентонита, г/м^2, не менее	4500	4586
Масса каркаса, г/м^2, не менее: - тканный геотекстиль - нетканый геотекстиль - геомембрана (ASL)	 100 200 200	 115 216 –
Плотность поверхностная, г/м^2, не менее	4800	4912
Содержание монтмориллонита, %, не менее	90	95
Свободное набухание бентонита, мл/г^2, не менее	25	33
Относительное удлинение при разрыве, без изменения водопроницаемости, %, не менее	15	17
Прочность на раздир (сцепления каркаса), Н/м, не менее	400	452
Прочность механической связи (при контакте со свежеуложенным бетоном) при раздирании, Н/м^2, не менее	66,7	72,6
Разрывная нагрузка в продольном направлении, кН/м, не менее	30,0	32,4
Разрывная нагрузка в поперечном направлении, кН/м, не менее	25,0	27,1
Коэффициент фильтрации (при заданном давлении 0,23 кгс/см^2 и времени выдержки 12 суток), см/сек, не более	$1,5\times10^{-9}$	менее $1,5\times10^{-9}$

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КАЧЕСТВА»

Зарегистрирована в Едином реестре систем добровольной сертификации Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации (Росстандарт РФ)

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "РСТ-ГРУПП" (ООО ИЛ «РСТ-ГРУПП»)
141315,Московская обл., г. Сергиев Посад, Московское ш., д. 20А, Тел. +7(910)471-71-01
СЕРТИФИКАТ № РОСС RU.31112.ИЛ.00011 действителен до 16.08.2019г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № СДС4012019-231 от 25.01.2019г.

Место проведения испытаний:	Испытательный центр ООО «РСТ-ГРУПП»
Заявитель:	Общество с ограниченной ответственностью «Изобент» Место нахождения: Российская Федерация, Москва, 119270, набережная Лужнецкая, дом 2/4, строение 1
Наименование продукции:	Материал рулонный гидроизоляционный «ИЗОБЕНТ», марка 100 AS (40,0х5,0) м ТУ 23.99.12-002-26260448-2017 Изм. №1. Товарный знак - isobent Дата производства – 08.01.2019 Номер партии – 008/1
Изготовитель:	Общество с ограниченной ответственностью «Изобент» Место нахождения: Российская Федерация, Москва, 119270, набережная Лужнецкая, дом 2/4, строение 1
Технический регламент:	ТУ 23.99.12-002-26260448-2017 Изм. №1
Испытано согласно требованиям:	ТУ 23.99.12-002-26260448-2017 Изм. №1
Дата получения образца	09.01.2019г.

Настоящий протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Таблица 1

Наименование показателя	НД на метод испытания	Значение показателя	Значение показателя фактическое
1	2	3	4
Толщина при давлении 2кПа, мм, не менее	ГОСТ Р 50276-92 (ИСО 9863-90)	6,4	6,6
Плотность поверхностная, г/м², не менее	ГОСТ ISO 9864-2014 ГОСТ Р 50277-92 (ИСО 9864-90)	4750	4755
Масса гранул бентонита, г/м², не менее	ГОСТ 2678-94	4500	4500
Масса каркаса, г/м², не менее	ГОСТ 2678-94	250	250
Разрывная нагрузка в продольном направлении, кгс/см, не менее	ГОСТ 32491-2013	1250	1258
Относительное удлинение при разрыве, без изменения водопроницаемости, %, не менее	ГОСТ 32491-2013	15	19
Свободное набухание бентонита, мл/2г, не менее	ГОСТ 24143-80	26	28
Коэффициент фильтрации (при заданном давлении 0,23 кгс/см2 и времени выдержки 12 суток), см/сек, не более	ГОСТ Р 52608-2006	$1,0\times10^{-11}$	$1,0\times10^{-11}$
Прочность механической связи (при контакте со свежеуложенным бетоном) при раздирании, Н/м, не менее	ГОСТ Р 53226- 2008 раздел.8	66,7	68,9
Массовая доля монтмориллонита, %, не менее	ГОСТ 28177-89 п.3.8	90	95
Линейные размеры рулона (длина, ширина), м	ГОСТ 2678-94 п.3.3.1	(40,0 x 5,0) ±0,05	(40,0 x 5,0)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:
Проверенные образцы изделий соответствуют ТУ 23.99.12-002-26260448-2017 Изм. №1 в части проверенных показателей.

Испытатель _____ Хомылов А.Г

Руководитель _____ Макарцев Д.С.

ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИЕ БЕНТОНИТОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ИЗОБЕНТ

РЕГЛАМЕНТ

по устройству противофильтрационного экрана при строительстве шламового амбара

г. Москва 2016 г.

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. В последние годы в мире получили широкое распространение экраны из геосинтетических материалов на основе бентонита типа ИЗОБЕНТ;

1.2. Геосинтетические бентонитовые материалы типа ИЗОБЕНТ, применяются в качестве противофильтрационных экранов для защиты от проникновения в почву и грунтовые воды загрязняющих веществ при строительстве полигонов бытовых и промышленных отходов, шламовых амбаров, резервуаров-хранилищ нефти и ГСМ, водоемов и др;

1.3. При наличии фильтратов с высокой концентрацией и токсичностью загрязняющих веществ, а также в местах, где предъявляются повышенные требования к охране окружающей среды, применяют тип материала ИЗОБЕНТ, включающий геомембрану из полиэтилена, соединенную способом термического дублирования. Материал применяется для обеспечения двойной степени защиты и по эффективности значительно превосходит геомембраны, поскольку в случае механического повреждения, защитные свойства принимает на себя слой бентонита;

1.4. Принцип действия материалов основан на свойстве бентонита натрия при полной гидратации разбухать и увеличиваться в объеме в 14-16 раз. При ограничении свободного пространства для разбухания в присутствии воды создается напряженное состояние в структуре бентонита натрия, характеризуемое низким показателем водопроницаемости;

Основные достоинства материалов ИЗОБЕНТ :

- высокие противофильтрационные свойства (коэффициент фильтрации 10^{-11} м/сек.);
- способность "самозалечиваться", благодаря свойству бентонита натрия увеличиваться в объеме при гидратации;
- долговечность, обусловленная неизменностью свойств материалов со временем;

1.5. Противофильтрационные бентонитовые материалы ИЗОБЕНТ, ввиду особенностей геотекстильного каркаса, используются в сложных гидрогеологических условиях, они выдерживают гидростатическое давление до 7 атм. Материалы устойчивы при pH=4-11, стойки к неполярным жидкостям. Они выдерживают неограниченное число циклов "замораживание - оттаивание" и "гидратация - дегидратация";

1.6. Сравнительный анализ технологичности укладки показывает, что использование материала ИЗОБЕНТ характеризуется значительно более низкими трудозатратами, которые составляют 30-35% от стоимости монтажа экрана с применением различных пленочных материалов. Отпадает необходимость в сваривании швов в сравнении с пленочным экраном, а следовательно, необходимость в специальном оборудовании для сварки и контроля качества шва в строительных условиях;

1.7. Неизбежные повреждения пленки при монтаже и эксплуатации приводят к возрастанию общего коэффициента фильтрации, тогда как ИЗОБЕНТ (благодаря способности "самозалечиваться") сохраняет свои противофильтрационные характеристики в условиях эксплуатации. В результате в реальных условиях противофильтрационные экраны на основе ИЗОБЕНТ'а являются наиболее эффективными и надежными в настоящее время;

1.8. Экран из материала ИЗОБЕНТ (толщиной слоя в гидратированном состоянии ~10 мм) эквивалентен слою глины толщиной ~90 см. Кроме того, в отличие от глины или других применяемых материалов ИЗОБЕНТ может укладываться в любое время года и практически в любых погодных условиях;

1.9. Данный Регламент содержит указания по укладке геосинтетических бентонитовых материалов ИЗОБЕНТ, соблюдение которых обеспечивает максимальную эффективность их использования;

1.10. Регламент предназначен для проектных и строительных организаций и составлено с учетом опыта многолетнего применения материалов на различных объектах. Если при использовании материала возникла ситуация, не описанная в данном руководстве, следует обратиться к разработчику данного регламента;
1.11.Эксплуатационные характеристики противофильтрационных экранов, выполненных из данных материалов, зависят от правильности их укладки. Производитель работ должен придерживаться данных указаний и схем;

2. СТРОИТЕЛЬСТВО ШЛАМОВЫХ АМБАРОВ

2.1. Шламовый амбар- технологическая конструкция , предназначенная для сбора отработанного бурового раствора, сточных вод и шлама в процессе бурения скважин.
2.2. Количество амбаров, их наличие, их размеры и объёмы должны бать обоснованы в Проектно-Сметной Документации (ПСД) на строительство скважин. Местоположение амбаров определяется в соответствии со схемой расположения бурового оборудования проектным институтом. Конструкция амбара выбирается в зависимости от гидрогеологических условий и рельефа местности с учётом устройства противофильтрационного экрана с применением геосинтетических бентонитовых материалов ИЗОБЕНТ.
2.3. Амбары на площадках, построенных способом гидронамыва, должны выполняться в теле площадки, размеры которой необходимо предусматривать в Проектно-Сметной Документации (ПСД) с условием их размещения, при этом расстояние от стенки амбара до внешней кромки площадки должно быть определено не менее 10,0 м.
2.4.Стенки амбаров предусматриваются в Проектно-Сметной Документации (ПСД) с уклоном в зависимости от грунта, но не более угла естественного откоса.
2.5.Все шламовые амбары с внешней стороны должны иметь обваловку. К обваловкам предъявляются следующие требования:
а) при строительстве амбаров на «суходолах» обваловка предусматривается из разрабатываемого минерального грунта;
б) при строительстве амбаров на болотах (кроме болот с сильно переувлажнённым торфом, что должно быть отмечено по результатам проведённых изысканий) в тело обваловки укладывается разрабатываемый торф;
в) на болотах с сильно переувлажнённым торфом (глубиной более 2,5 м.) обваловка амбара должна предусматриваться привозным грунтом;
2.6. На пересечённой местности при расположении шламового амбара ниже уровня площадки, устройство его производится в насыпном грунте, при этом ширина обваловки амбара по верху должна быть не менее 3,0 м.;
2.7. Обваловка амбара должна производиться одновременно со строительством площадки (кустового или одиночного бурения), до начала вышкомонтажных работ;
2.8.Необходимость песчаной подсыпки за амбаром или дополнительной обваловки с внешней стороны обосновывается в Проектно-Сметной Документации (ПСД) в зависимости от гидрогеологических условий местности;
2.9.При выполнении подготовительных работ в зимнее время на промороженном основании обваловку амбара необходимо производить на расстоянии 3,0-5,0 м. от края амбара с целью предотвращения разрушения обваловки (в проекте должны быть предусмотрены соответствующие сроки выполнения и мероприятия по предотвращению разрушения);
2.10. По окончании строительства шламового амбара сдача объекта должна производиться с участием представителя природоохранных органов;
2.11.Ответственность за техническое состояние амбара и обваловки во время бурения скважин (скважины) до сдачи площадки Заказчику несёт буровая организация;
2.12.При наполнении амбара в процессе бурения буровая бригада производит откачку жидкой фазы в нефтесборные коллекторы или ёмкости для исключения растекания раствора, как в пределах площадки, так и за её пределами;

2.13. При бурении скважин с постоянным естественным притоком воды амбар (ливневые дожди) в летний период должна осуществляться откачка воды с повторным использованием её для нужд бурения;
2.14. Желоба для слива раствора из емкостей из-под Шламовых Насосов (ШН), гидроциклонов, илоотделителей должны выступать внутрь амбара не менее чем на 2,0 м.;
2.15.После окончания бурения скважин раствор из емкостей должен быть вывезен полностью для повторного использования. **Сброс раствора из емкостей в амбар запрещён!**
2.16.Вывоз притока жидкости из скважин при освоении должен производиться с отработкой скважины в нефтесборный коллектор или ёмкости. **Отработка скважин в амбар запрещается!**
2.17.Работы по ликвидации амбаров производятся после зачистки площадки от металла , оборудования и материалов.
2.18.Ответственность за экологическое состояние площадки после её приёмки по акту с рекультивированным шламовым амбаром возлагается на Заказчика;

3. ХАРАКТЕРИСТИКИ БЕНТОНИТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗОБЕНТ

3.1. Имеется несколько типов геосинтетических бентонитовых материалов (ГБМ), отличающихся конструкцией каркаса и составом используемых бентонитов и применяемых для устройства противофильтрационных экранов при строительстве шламовых амбаров, АЗС , резервуарных парков для хранилища нефти и ГСМ и др. (см. табл. 1);
3.2. Материал **ИЗОБЕНТ** представляет собой каркас из полипропиленовых волокон, заполненный гранулами натурального натриевого бентонита высокой чистоты. Тканое полотно соединено с нетканым поперечными волокнами иглопробивным способом, что обеспечивает равномерное распределение и фиксацию гранул бентонита внутри каркаса.
3.3. Материал **ИЗОБЕНТ** марки **L** выпускается на основе натриевого бентонита, дополнительно снабжен мембраной из полиэтилена, соединенной способом термического дублирования с тканым полипропиленовым полотном.

Таблица 1. Технические данные материалов ИЗОБЕНТ

Наименование показателя	Ед. изм.	**Изобент**	**Изобент L**
Геотекстиль			
Нетканое полотно, масса на ед. площади (покртие)	гр/м²	200±20	200±20
Полипропиленовая геоткань, масса на ед. площади (несущая)	гр/м²	100±10	100±10
Геомембрана из п/э высокого давления	гр/м²		200
Гранулированный натриевый бентонит			
Содержание бентонита	кг/м²	4,6	4,6
Степень набухания	мл/гр	min 24	min 24
Фильтрационные потери	мл/гр	min 24	min 24
Влага	%	12÷15	12÷15
Геосинтетические бентонитовые маты			
Масса на ед. площади	гр/м²	4,9	5,1

Толщина	мм.	6,2±1	6,4±1
Прочность при разрыве по длине	кН/м.	>10-12	>12
Прочность при разрыве поперёк	кН/м.	>8-11	>11
Разрывная сила при растяжении, Н - по длине, не менее - по ширине, не менее	Н	500 300	500 300
Относительное удлинение при разрыве, % - по длине, не менее - по ширине, не менее	%	40 40	40 40
Статичный пробив	кН	>3	-
Водонепроницаемость			
Гидравлическая проводимость	м/с	$1,0\times10^{-11}$	водонепро- ницаем

4. РАЗГРУЗКА И ХРАНЕНИЕ МАТЕРИАЛА

4.1.Материал доставляется на грузовых машинах с кузовом открытого типа или в контейнерах;

4.2.При разгрузке материала из контейнера используется погрузчик с насадкой "жало". "Жало" вставляется в отверстие в рулоне, погрузчик поднимает рулон и вынимает его из контейнера;

4.3.При разгрузке материала из кузова автомобиля используется погрузчик с насадкой "жало" или погрузочная машина, оснащенная траверсой с бобиной. В последнем случае бобина вдевается через отверстие в рулоне. Поднимающие цепи прикрепляются к свободным концам бобины и к траверсе. Необходимо следить за тем, что рулон находился в горизонтальном положении во время подъема;

4.4. Для погрузочно-разгрузочных работ производитель оснащает рулоны мягкими чалками (текстильными стропами), что значительно упрощает разгрузку и предохраняет материал от механических повреждений.

4.5.Маты ИЗОБЕНТ хранят в условиях, предупреждающих попадание влаги, дождя и снега. На открытых площадках материал складируется в виде «пирамиды». Нижние рулоны укладываются на деревянные бруски (лаги) препятствующие контакту материала с поверхностью земли;

4.6.Не допускается складирование более 10,0 рулонов в высоту для матов ИЗОБЕНТ;

5. НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ УКЛАДКИ ИЗОБЕНТ

5.1.Маты ИЗОБЕНТ поставляется в рулонах, упакованных в прочную полиэтиленовую пленку. Плёнка на торцах рулона увязана пластмассовой стяжкой.
5.2. Для транспортировки и укладки материала на строительной площадке может использоваться погрузочная машина, экскаватор, бульдозер и другое устройство, оснащенное траверсой и бобиной;
5.3.Поднимающие цепи, прикрепленные к траверсе, должны быть рассчитаны на вес, не менее чем в два раза превышающий вес рулона ИЗОБЕНТ. Траверса предотвращает трение поднимающих цепей о концы рулона, для возможности его свободного вращения. Бобина диаметром 0,8 м и длиной 5,5 м, не должна прогибаться более чем на 75,0 мм во время укладки;
5.4. Вспомогательные материалы для укладки матов ИЗОБЕНТ:

- гранулированный бентонит или водная паста на основе гранул натриевого бентонита (для герметизации швов и мест прохождения инженерных коммуникаций и строительных элементов),
- полиэтиленовая пленка (для временного укрытия уложенного материала, а также для защиты от влаги еще не уложенных рулонов),
- ножи, рулетка, маркер и др.

6. ПОДГОТОВКА ГРУНТОВОГО ОСНОВАНИЯ

6.1. При расчистке основания с него удаляются древесно-кустарниковая растительность, пни, корни, камни и другие крупные предметы, которые могут повредить материал;
6.2. Неровности размером более 12 мм на основании должны быть выровнены;
6.3. Маты ИЗОБЕНТ могут быть уложены на замерзшее основание, с условием, что это основание будет соответствовать вышеперечисленным требованиям.
6.4. Грунт, на который укладывается материал, должен быть уплотнён до проектных значений (коэффициент уплотнения не менее 0,9)

7.ЗАКРЕПЛЕНИЕ МАТЕРИАЛА НА ВЕРШИНАХ ОТКОСОВ

7.1. Маты ИЗОБЕНТ должны быть закреплены на вершинах откосов (Рис. 1.1.). Непосредственно перед укладкой следует снять упаковочную полиэтиленовую пленку. Крепление осуществляется способом укладки конца материала в анкерную траншею, выкопанную по периметру котлована. Маты ИЗОБЕНТ укладывается темно-серой стороной или слоем пленки вверх.
7.2.Конец рулона матов ИЗОБЕНТ должен быть положен в анкерную траншею таким образом, чтобы он полностью покрывал дно, но не заходил на противоположную стенку траншеи.
7.3.После укладки матов ИЗОБЕНТ в анкерную траншею должна быть произведена обратная засыпка грунтом с уплотнением для исключения сползания материала по склону. Размер и форма анкерной траншеи, условия обратной засыпки должны соответствовать проекту. Типичные размеры показаны на Рис. 1.1.

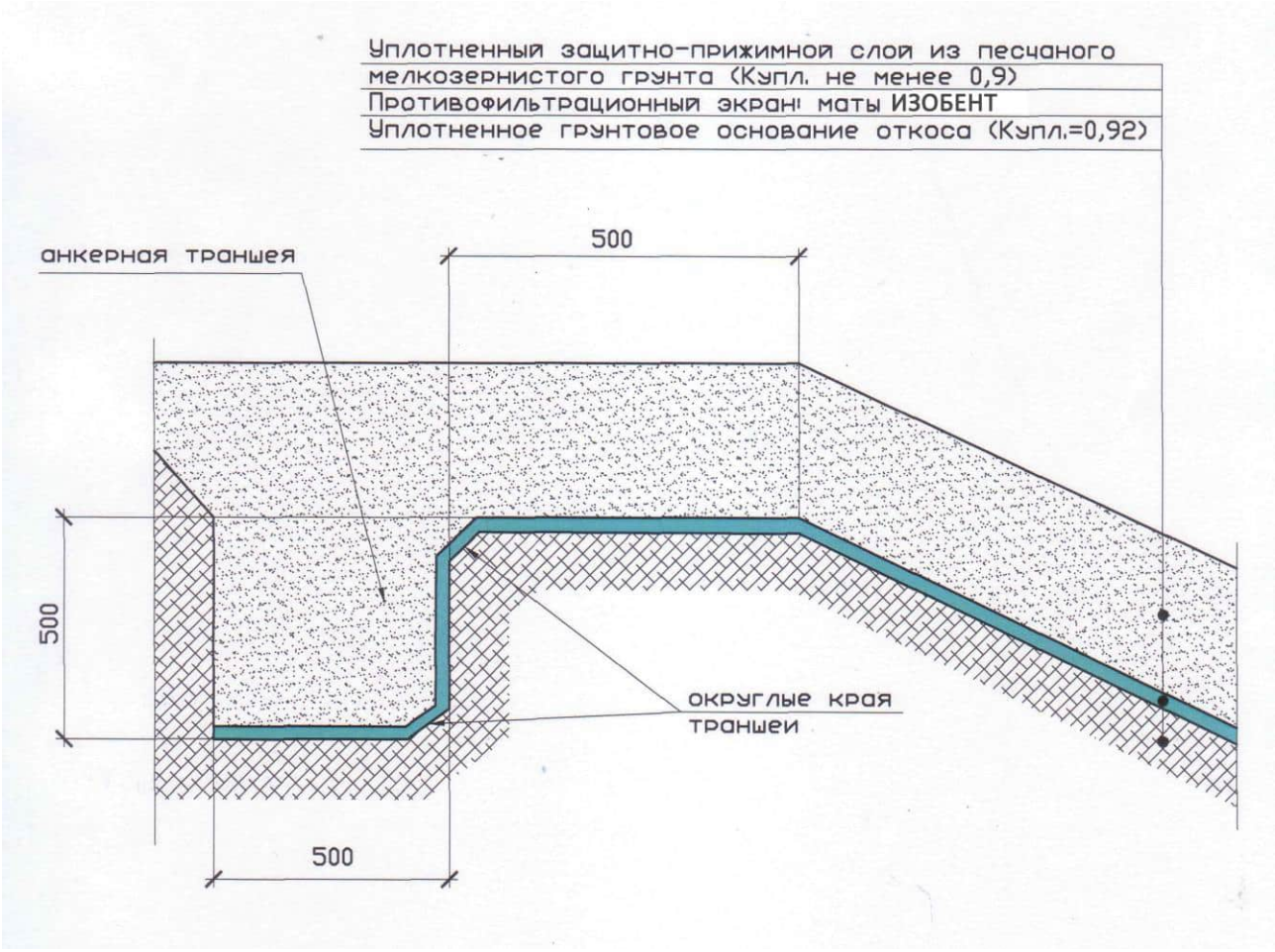


Рис. 1.1. Типичные размеры траншеи для закрепления матов ИЗОБЕНТ на вершине откоса.

7.4. На пологих склонах (менее 1В:4Г) допускается альтернативный вариант – выпуск края полотна на вершину склона без заведения в анкерную траншею (Рис. 1.2.). Величина выпуска должна быть указана в проекте.

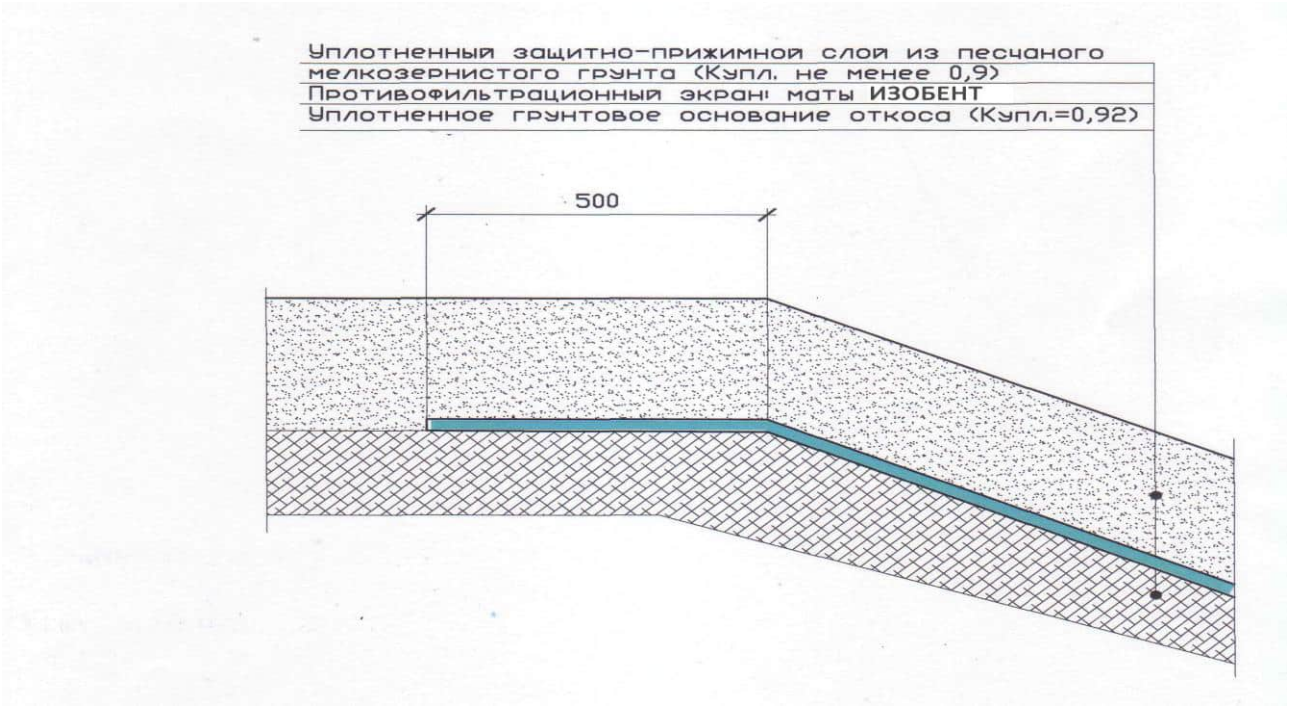


Рис. 1.2. Альтернативный вариант – выпуск края матов ИЗОБЕНТ на вершину склона.

8.УКЛАДКА МАТЕРИАЛА

8.1. Маты ИЗОБЕНТ необходимо укладывать аккуратно, сводя к минимуму трение материала с основанием, чтобы избежать порчи нижнего слоя.
8.2. Все полотна матов ИЗОБЕНТ должны лежать гладко, без складок или морщин. Размотка и укладка бентонитовых матов производится грузоподъемной машиной, оснащенной траверсой, разматывающей маты за собой;
8.3. Полотна матов ИЗОБЕНТ укладываются между собой внахлест. Необходимо следить за тем, чтобы места нахлестов не были загрязнены. Минимальный нахлест полотен матов ИЗОБЕНТ по длине рулона должен составлять не менее 150,0 мм, если нет каких либо специальных условий.
8.4. Нахлест материала в местах стыковки рулонов по ширине полотна не менее 300,0 мм.

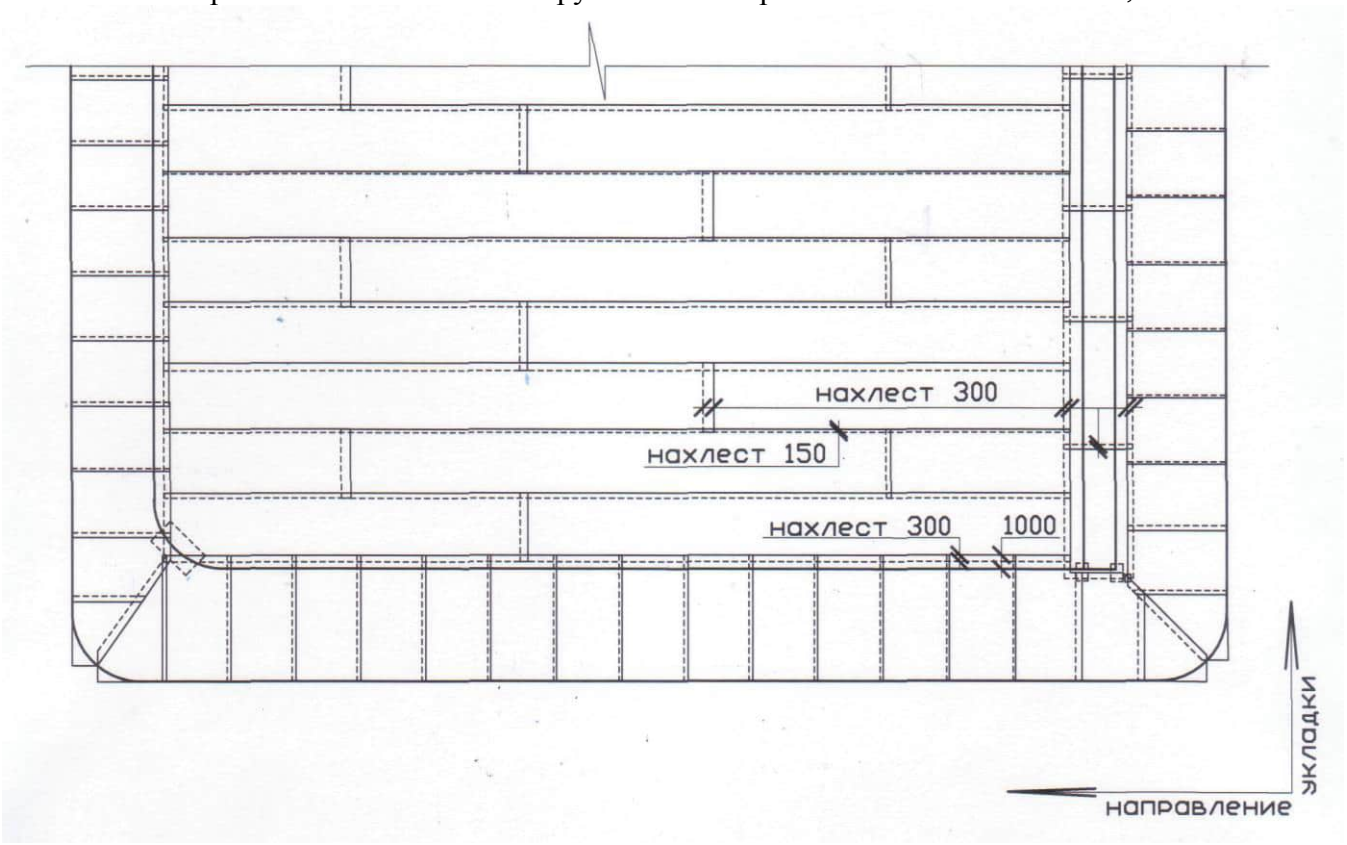


Рис. 2. Схема укладки матов ИЗОБЕНТ.

8.5. Маты ИЗОБЕНТ должен быть уложен так, чтобы места нахлестов рулонов по длине полотна шли параллельно склону. На крутых склонах (более 1В:4Г) места соединения двух рулонов по ширине полотна должны находиться на расстоянии не менее 1,0м. от линии дно котлована/откоса;
8.6. На откосах места нахлестов по ширине полотна должны быть выполнены таким образом, чтобы верхний рулон перекрывал нижний;

9. ГЕРМЕТИЗАЦИЯ НАХЛЁСТА МАТОВ ИЗОБЕНТ

9.1.Для герметизации и обеспечения дополнительной надежности места нахлестов просыпают непрерывным слоем гранул бентонита (Рис.3). Край верхнего мата отгибают и по нижнему мату просыпают зону нахлеста бентонитовыми гранулами. Расход гранул бентонита составляет 0,4 кг/м.п.;

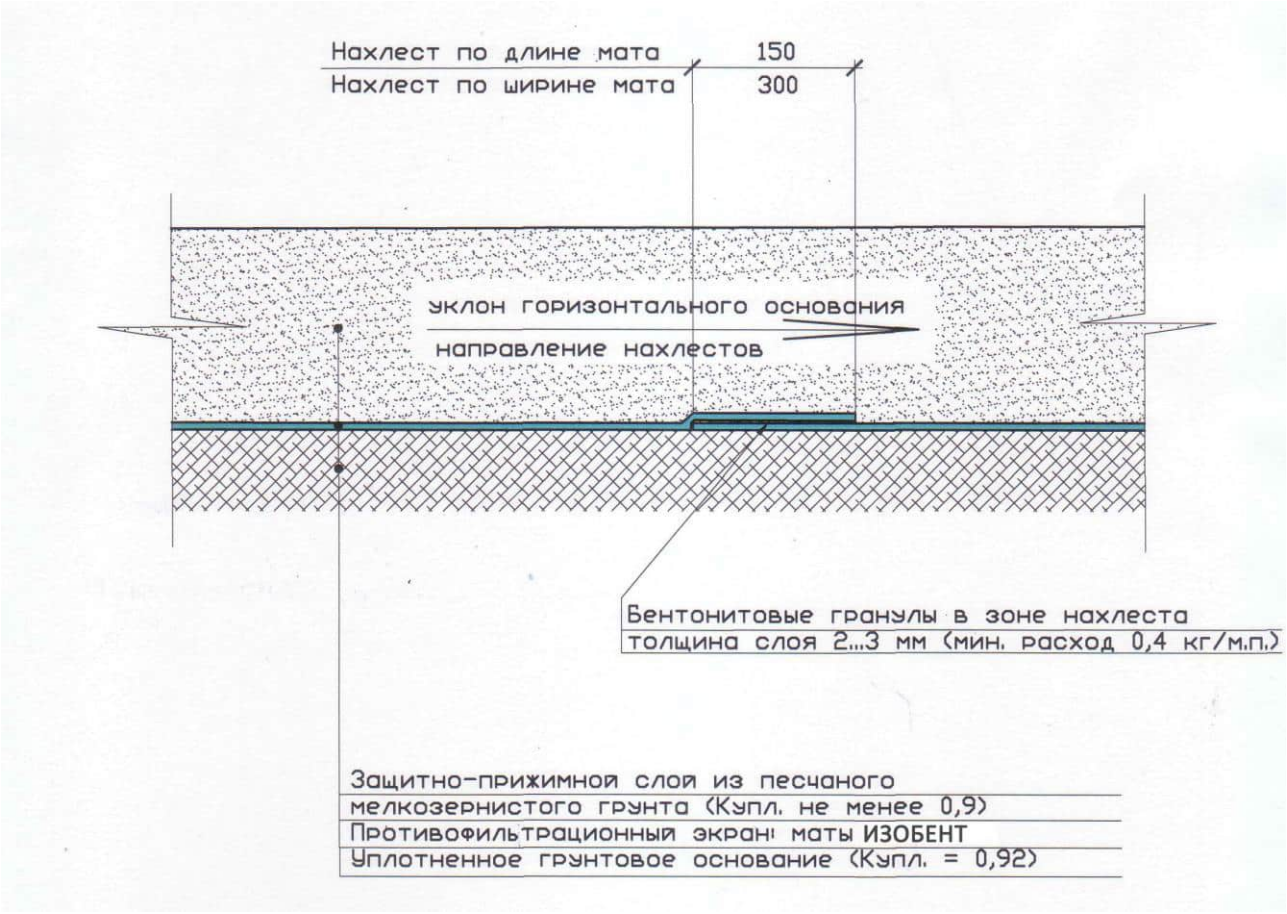


Рис. 3 Герметизация зоны нахлеста матов ИЗОБЕНТ.

10. ГЕРМЕТИЗАЦИЯ НАХЛЁСТА МАТОВ ИЗОБЕНТ С ГЕОМЕМБРАННОЙ ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНА

10.1. В зонё нахлёстов матов ИЗОБЕНТ марки **L** укладку материала вести в следующей последовательности:

а) разъединить полиэтиленовую геомембрану от геотекстильного каркаса с нижнего мата для обеспечения необходимого нахлёста (этап 1);

б) выполнить нахлёст между рулонами матов ИЗОБЕНТ с просыпкой гранулами бентонита из расчёта 0,4 кг/м.п. шва (этап 2);

в) плёнку с нижнего (подстилающего) рулона завести на верхний мат, перекрыв зону нахлёста (этап 3);

г) при необходимости зону нахлёста нижнего и верхнего матов усилить самоклеющейся двухсторонней плёнкой на основе бутилкаучука типа «Герлен» (этап 4);

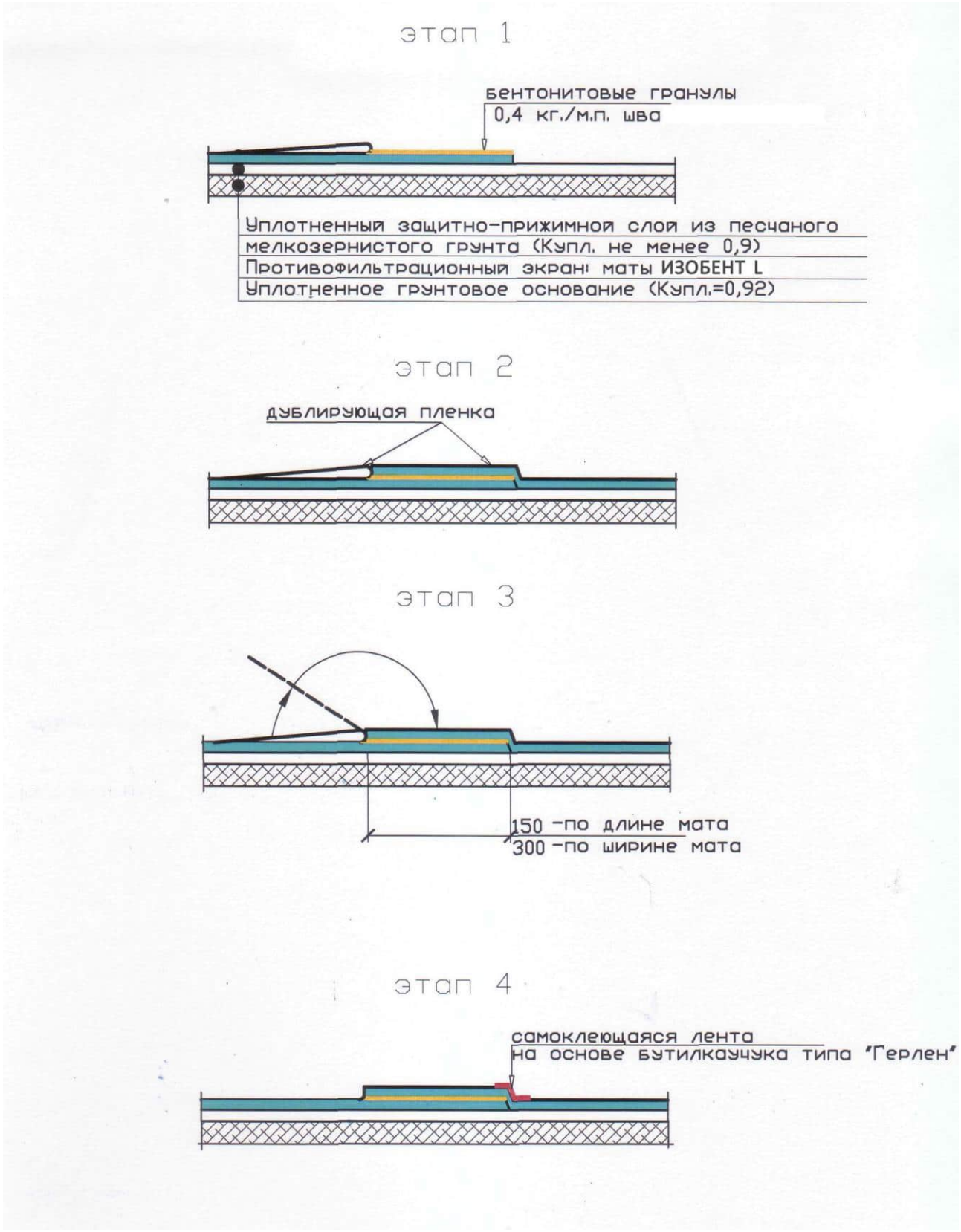


Рис. 4 Герметизация зоны нахлеста матов ИЗОБЕНТ с геомембранной из полиэтилена

11. ЗАЩИТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ВЫПУСКОВ ПРИ УКЛАДКЕ МАТОВ ИЗОБЕНТ « УЧАСТКАМИ-ЗАХВАТКАМИ»

11.1. При укладке материала «участками-захватками» обеспечить технологические выпуска-размером: по длине мата – не менее 150,0 мм, по ширине мата – не менее 300,0 мм. Технологические выпуска, временно до продолжения монтажа, защитить полиэтиленовой плёнкой с загибом под защитный слой песка (рис.5);

11.2. При укладке матов ИЗОБЕНТ на последующий «участок-захватку» полиэтиленовую плёнку удалить с видимой части технологического выпуска;

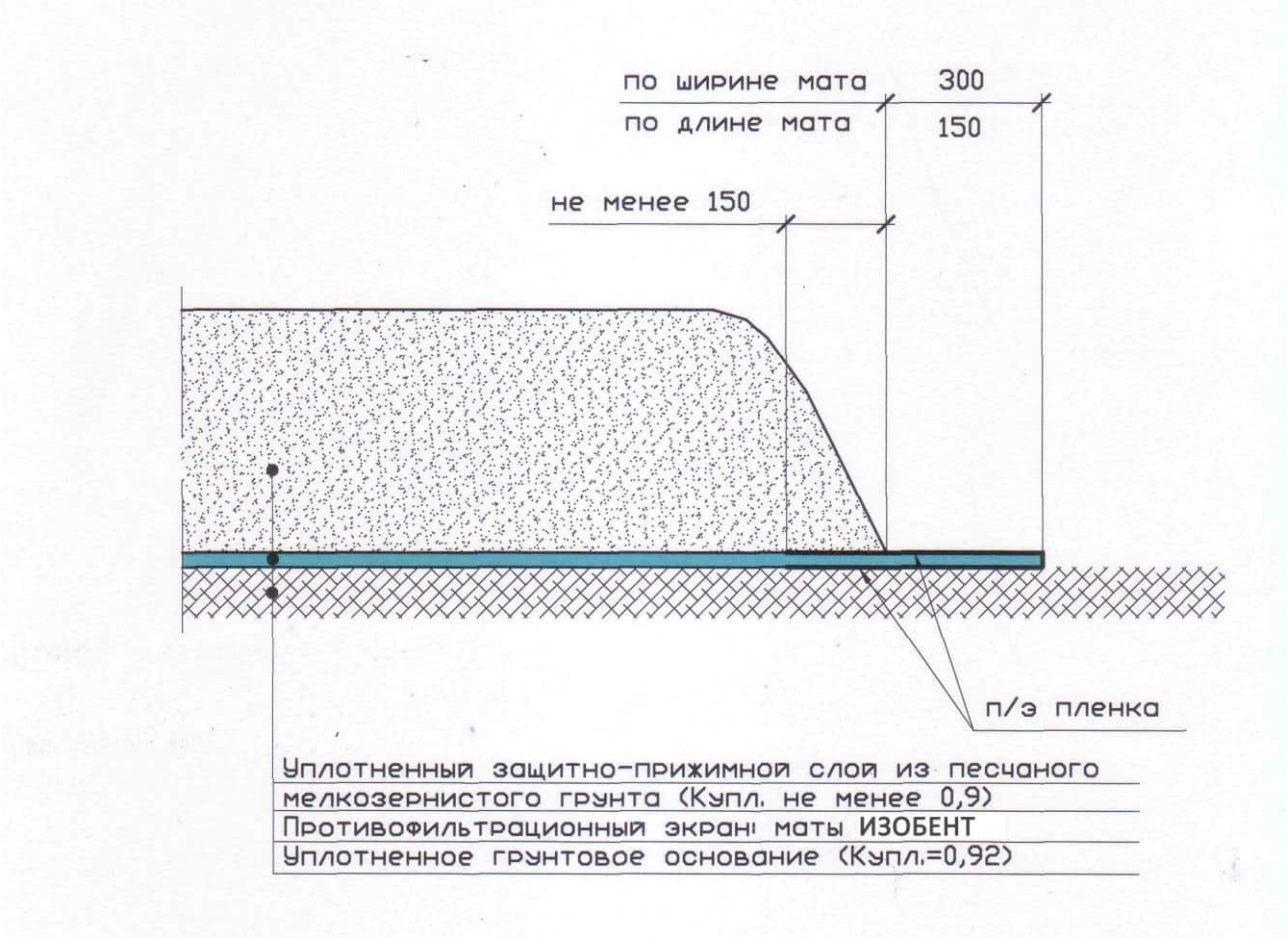


Рис. 5 Временная защита технологических выпусков матов ИЗОБЕНТ

12. ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ В ЗОНЕ ПРОХОДА ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ И СТРОИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

12.1. Проходящие через основание или стены инженерные коммуникации и строительные элементы должны быть изолированы, согласно рис.6-7. Натриевый бентонит и водную пасту на основе гранул используют для нанесения вокруг этих элементов.

12.2. Вертикальные инженерные коммуникации или строительные элементы изолируются в соответствии с рис.6:

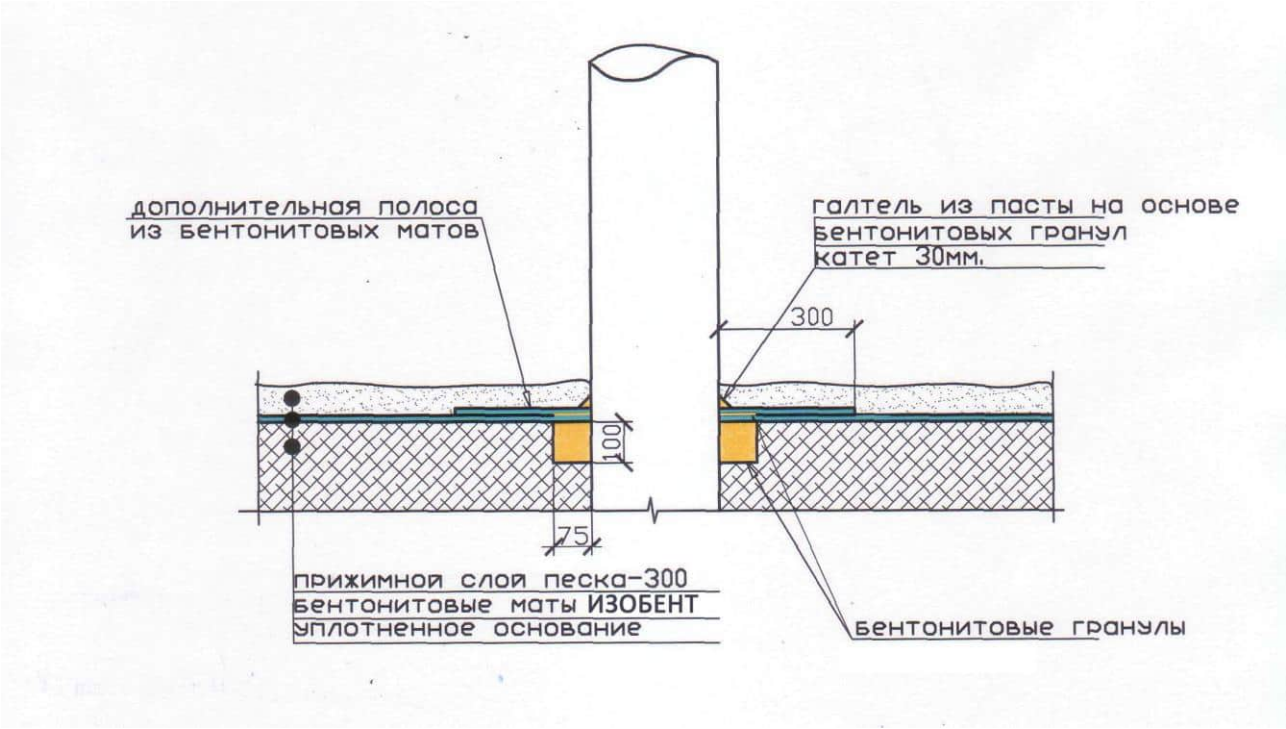


Рис. 6. Осевое сечение вертикальной инженерной коммуникации.

12.3. В случаях, когда материал укладывают на земляное основание, должна быть выбрана штраба сечением 100,0 х 75,0мм вокруг инженерной коммуникации или строительного элемента (Рис.6). Штраба должна быть заполнена гранулированным бентонитом;

12.4. В местах прохода инженерных коммуникаций и строительных элементов раскрой материала следует выполнять таким образом, чтобы добиваться максимально плотного примыкания экрана к их поверхностям;

12.5. Вокруг инженерной коммуникации или строительного элемента должен быть уложен дополнительный лист материала ИЗОБЕНТ. В месте сопряжения дополнительного листа материала с коммуникацией или строительным элементом выполняется галтель из водной пасты на основе бентонитовых гранул .

12.6. Горизонтальные инженерные коммуникации изолируются согласно Рис.7:

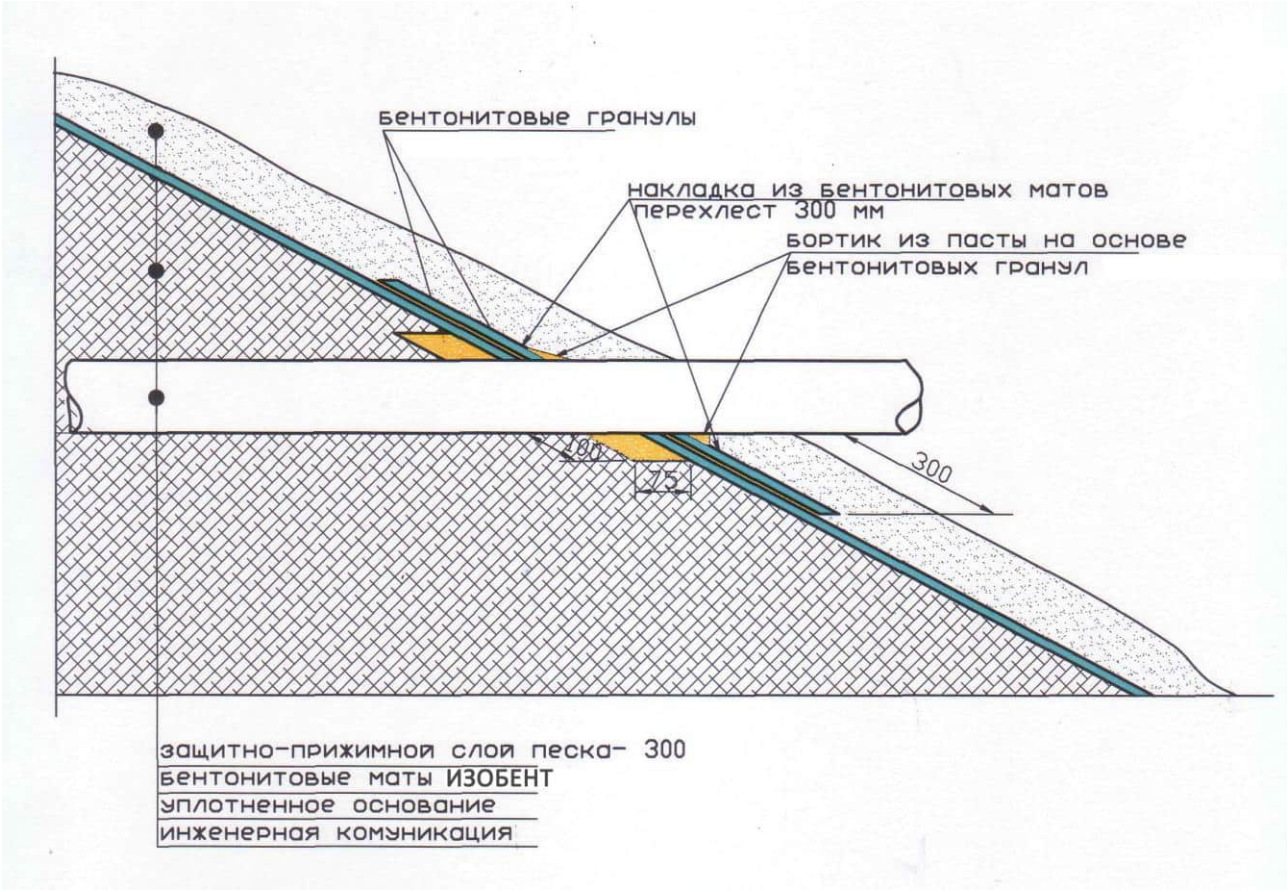


Рис. 7. Осевое сечение горизонтальной инженерной коммуникации.

13. РЕМОНТ ПОВРЕЖДЕНИЙ

13.1. Если материал был поврежден во время укладки или при эксплуатации, то заделку поврежденных мест осуществляют с использованием заплат (Рис.8). Заплата должна быть вырезана таким образом, чтобы минимальный нахлест составлял не менее 300 мм от любой части повреждения. До укладки заплаты вокруг повреждения должен быть нанесен гранулированный бентонит или водную пасту на основе бентонитовых гранул. Во избежание сдвига заплаты рекомендуется закрепить ее скобами строительным степлером или вязальной проволокой, либо приклеить каким-либо адгезивом.

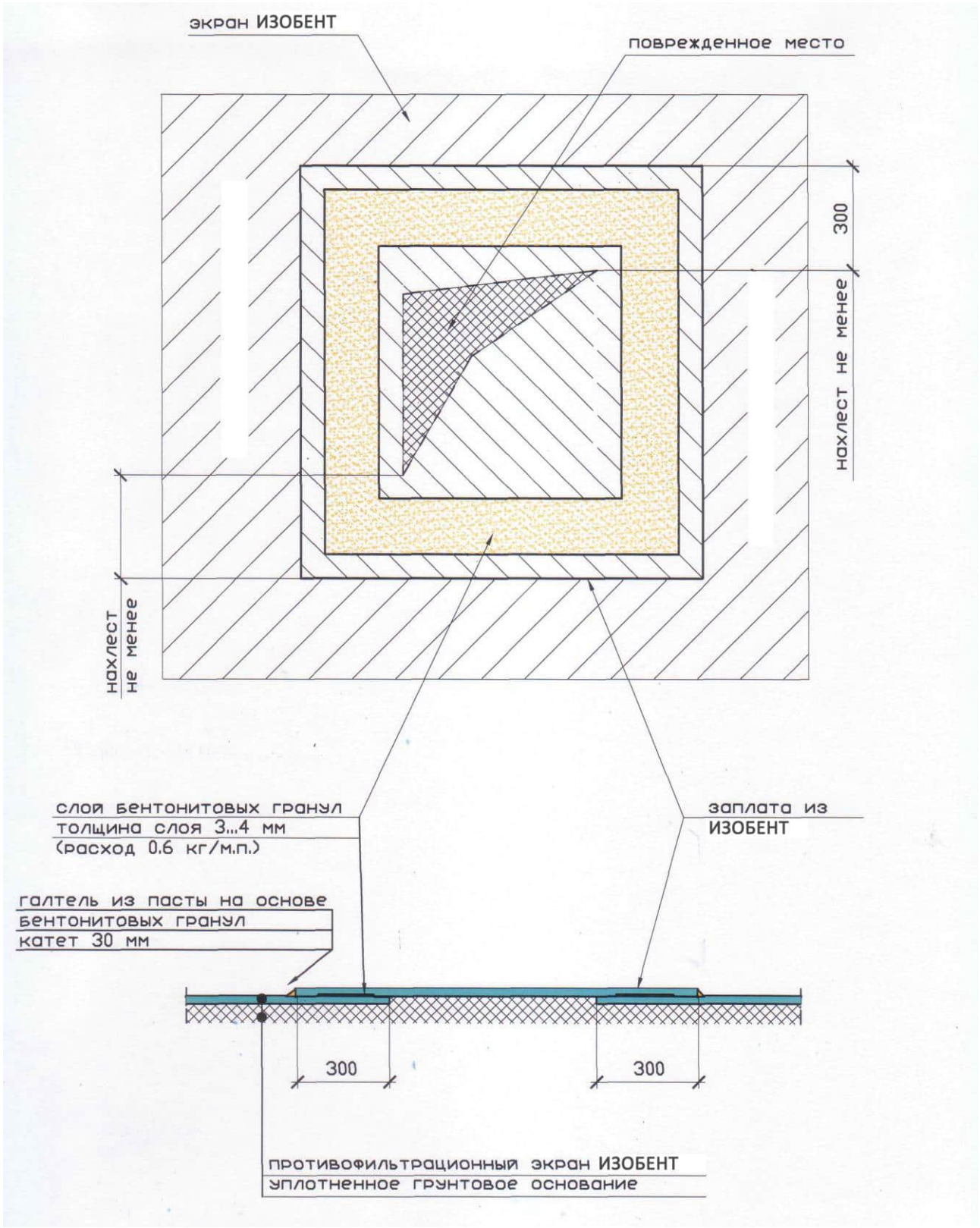


Рис. 8 Ремонт повреждений методом заплат.

14. УСТРОЙСТВО ЗАЩИТНО-ПРИЖИМНОГО СЛОЯ

14.1. Все полотна материала, уложенные на основание, должны быть засыпаны мелкозернистым грунтом с уплотнением (коэффициент уплотнения не менее 0,9) или другим материалом, указанным в проекте (ППР);
14.2.Засыпка должна быть произведена непосредственно после укладки, во избежание преждевременной гидратации материала под воздействием атмосферных осадков или грунтовых вод;
14.3. Покрывающий грунт не должен содержать частиц размером более 25,0мм, а также камней, строительного мусора и других инородных тел, которые могут механически повредить материал.
14.4. При выполнении процесса обратной засыпки механизированным способом необходимо следить за тем, чтобы между материалом и колесами (гусеничными опорами) строительной техники, находился слой грунта толщиной не менее 300,0мм во избежание повреждения материала ИЗОБЕНТ.
14.5. Количество материала, укладываемое на объекте ежедневно должно быть таким, которое можно закрыть в день укладки защитным слоем грунта.
14.6. В виде исключения допускается движение колесной машины по уложенным матам, избегая механических воздействий на материал при резких остановках и поворотах машины

15. РАБОТЫ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЗЕМЕЛЬ (ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕКУЛЬТИВАЦИЯ)

15.1. Приоритетные направления рекультивации нарушенных земель определяются из их хозяйственного назначения. Направление рекультивации нарушенных земель указывает землепользователь, которому эти земли будут возвращены для выполнения биологической рекультивации и дальнейшей эксплуатации;
15.2. Рекультивация земель выполняется в два этапа:
- технический этап: предусматривает подготовку земель для последующего целевого использования. Этап проводится силами и средствами предприятий, от деятельности которых произошло нарушение земель;
- биологический этап: направлен на стабилизацию и восстановление систем и снижению ущерба, наносимого природной среде при нефтедобыче. Этап осуществляет землевладелец за счёт средств предприятия, нарушившего землю;
15.3. Поскольку площадка для строительства одиночных или кустовых скважин не предназначена в дальнейшем для лесовыращивания, лесоводственные требования по рекультивации её ограничиваются в основном проведением мероприятий , предупреждающих эрозию почв, противопожарным устройством ,исключением подтопления и загрязнения прилегающих участков (укрепление откосов, восстановлению обваловки);
15.4. Болота, как правило, используются по их первоначальному назначению, сдача землепользователю заболоченных участков производится с соблюдением требований при выполнении строительных работ;
15.5. Рекультивация земель и порядок возвращения из землепользователю после технической рекультивации определяется нормативными документами. При приёмке землепользователем земель, отведённым в краткосрочное пользование на период строительства (например: разведочных, поисковых, оценочных, параметрических скважин) предъявляются следующие требования:
- очистка территории от древесных и порубочных остатков, от временных строений, остатков цемента, химреагентов, труб, металлолома, от строительных, бытовых отходов и мусора);
- ликвидация амбара (шламового, для запасов воды, превенторного);

- планировка территории для обеспечения свободного прохода машин и механизмов, засыпка ям и углублений;
- восстановление, при необходимости, подъездных дорог;
- противопожарное устройство территории;
- удаление с территории или детоксикация загрязнителей (нефти, химреагентов и т.д.);
- нанесение торфо-песчаной смеси;

15.6. После окончания бурения скважин, производятся работы по ликвидации амбаров (предусмотренные в проектно-сметной документации), которые были выполнены для сбора шлама, запаса воды, превенторный. При бурении скважин с применением систем тонкой очистки (центрифуг и др.) и наличии на месторождении полигона для хранения и переработки отходов, последние могут вывозится на полигон;

15.7. До выполнения по ликвидации шламового амбара (метод засыпки) необходимо уменьшить объём содержимого в амбаре (на глубину не 0,5 амбара) путём разделения жидкой и твёрдой фазы (с последующей закачкой жидкой фазы в коллектор или ёмкости) одним из следующих способов:

-естественное и принудительно разделение твёрдой и жидкой фаз содержимого амбара;
- откачка осветлённой жидкой фазы;

Далее производится сама ликвидация шламового амбара путём засыпки его грунтом (или иной способ оговаривается в проектно-сметной документации);

15.8. Очерёдность выполнения работ и сроки ликвидации амбаров определяются в проектно-сметной документации исходя из экономической целесообразности и климатических условий;

15.9. Первоначальное (естественное) разделение фаз отходов бурения в шламовом амбаре осуществляется путём отстоя после завершения строительства скважин на площадке (куста или одиночной). Закачка полученной жидкой фазы производится в коллектор или при его отсутствии в ёмкости;

15.10. В том случае, если нефтесборный коллектор отсутствует (строительство разведочных и поисковых скважин), жидкие отходы подлежат вывозке или обезвреживанию на месте. В случае обезвреживания на месте необходимо после отстоя водную часть жидкой фракции довести до состояния, когда её ПДК будет равно или меньше ПДК рыбохозяйственных водоёмов и после соответствующих согласований с контролирующими организациями произвести сброс на местность через фильтрационную площадку (песчаная площадка);

15.11. Оставшиеся отходы в амбаре после откачки осветлённой части жидкой фазы могут быть подвержены обезвреживанию или захороняются на месте в амбаре путём засыпки его грунтом;

15.12. Обезвреживание может производиться одним из следующих методов:

-термический;
-отверждение;
-химическая нейтрализация;
- длительный отстой для естественного разложения остатков химических реагентов (биоразлагаемых);

15.13. Захоронения оставшихся отходов в амбаре начинается со сталкивания обваловки внутрь амбара и дальнейшая досыпка недостающего объёма грунта. Отходы отдавливаются от стенок амбара, уменьшается его поверхность, что делает возможным укладку лежневого настила на поверхность с опиранием на песчаную опору. Для предотвращения просачивания отходов, на лежневый настил настилается материал ИЗОБЕНТ, затем слой грунта, толщиной не менее 300,0мм;

15.14. Выбор метода и средств обезвреживания отходов в проектно-сметной документации производится в каждом конкретном случае в зависимости от места расположения площадки строительства скважин, класса опасности отходов, наличия технических средств;

16. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ К СТРОИТЕЛЬСТВУ СКВАЖИН

16.1. Природоохранные мероприятия принятые в проектно-сметной документации должны соответствовать требованиям законодательных и нормативных актов, государственных стандартов по охране природы и учитывать специфические условия проведения работ;

16.2. Чёткое выполнение требований проекта по охране окружающей среды и природных ресурсов , современных и надёжных материалов для создания противофильтрационных экранов залог сохранения экосистемы данного района;

16.3. К природоохранным мероприятиям при выполнении подготовительных работ относятся:

- соблюдение норм отвода земельных участков под бурение скважин;
- соблюдение норм снятия и хранения почвогрунтов требованиям соответствующих нормативно-технических документов;
- соблюдение выбранных планировочных решений;
- выбор объёмно-планировочных решений при проектировании и неукоснительное их выполнение при строительстве площадок и подъездных дорог, обеспечивающих оптимальность объёмов вырубки лесов , размеров площадок под бурение скважин ,использование древесины под основание площадок и подъездных дорог, размещение площадок и трасс дорог вне водотоков , миграции животных или мест их обитания и др.;
- для предотвращения попадания животных в амбар предусматривается ограждение из столбов высотой 1,2 м. с проложенными под ними тремя рядами проволоки;
- качественное выполнение защитной обваловки территории буровой для исключения возможности попадания отходов бурения, технологических жидкостей в объекты природной среды в непредвиденных и аварийных ситуациях. Аварийными ситуациями при бурении скважин, наиболее опасными для окружающей природной среды являются нефте-, газо-, водо-проявления и открытые фонтаны. Кроме установки противовыбросового оборудования и соблюдения мер безопасности, дополнительные мероприятия по ликвидации возможных аварий включает в себя обваловку шламового амбара и площадки (куст или одиночка). Обваловка площадки устраивается со всех сторон.;
-площадка должна иметь уклон в сторону шламового амбара 0,01-0,04% для сбора загрязнённых стоков. По направлению движения бурового станка площадка должна быть горизонтальной;
- соответствие объёмов шламовых амбаров расчётным объёмам образующихся отходов;
-выбор места и его устройство для сбора и хранения отходов бурения на территории площадки и за её пределами;
-выполнение принятых решений по экологической надёжности систем сбора и хранения отходов бурения применительно к почвенно-ландшафтным и природно-климатическим условиям района бурения;
- при расположении на площадке более 8,0 скважин необходимо предусмотреть не менее двух въездов на площадку , расположенных в створе с первой и в 25,0 м. от последней скважины в кусте в сторону движения бурового станка. На въездах на площадку для строительства должны быть устроены пандусы;
-выхлопные трубы двигателей внутреннего сгорания (автомобили, трактора, экскаваторы и др. техника)должны быть оснащены искрогасителями , отвечающими требованиям пожарной безопасности и охране окружающей среды;

16.4. В проектно-сметной документации на выполнение подготовительных работ к строительству скважин в разделе «Охрана окружающей среды» должны быть предусмотрены требования экологического контроля на всех этапах выполнения работ, выполнение которых должно быть отражено в журнале ведения работ.

Приложение

Рис.1 Траверса для транспортировки и укладки рулона ИЗОБЕНТ

Рис.2 Устройство анкерного замка

Рис.3 Укладка материала ИЗОБЕНТ

Рис.4 Просыпка зоны нахлеста гранулами бентонита

Рис.5 Экран ИЗОБЕНТ в зоне прохода инженерной коммуникации

Рис.6 Устройство обратной засыпки

Система добровольной сертификации продукции, услуг,
систем менеджмента и персонала
«Сертификационно-Испытательный Центр «Рус-Тест»

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС.RU.НХ37.Н11997

Срок действия с 27.10.2021 по 26.10.2024

№ 1471089

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

рег. № RU.RU.10НХ37
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СЕРТПРОМЭКСПЕРТ".
Место нахождения: 121359, РОССИЯ, ГОРОД МОСКВА, УЛИЦА МАРШАЛА ТИМОШЕНКО, ДОМ 4, ПОМЕЩЕНИЕ I КОМНАТА 2
Телефон: +7 4953906318, email: sertpromexpert@mail.ru. Аттестат аккредитации № RU.RU.10НХ37 от 16.11.2020

ПРОДУКЦИЯ

Материал рулонный гидроизоляционный «ИЗОБЕНТ» марок 100 SS, 100 AS, 100M AS, 100 ASL, 100, 50 AS, 50 ASL, ST, STL, UL, ULL. ТУ 23.99.12-002-26260448-2017 Изм.№1 «Материал рулонный гидроизоляционный «ИЗОБЕНТ». Серийный выпуск.

код ОК
23.99.12.110

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ТУ 23.99.12-002-26260448-2017 Изм. №1

код ТН ВЭД
6815990009

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью "ИЗОБЕНТ". Место нахождения: Российская Федерация, 119270, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Хамовники, наб Лужнецкая, д. 2/4, стр. 1, офис 310 телефон: +74956399494, электронная почта: info@isobent.su

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

Общество с ограниченной ответственностью "ИЗОБЕНТ".
Место нахождения: Российская Федерация, 119270, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Хамовники, наб Лужнецкая, д. 2/4, стр. 1, офис 310 идентификационный номер налогоплательщика: 7704852893, телефон: +74956399494, электронная почта: info@isobent.su

НА ОСНОВАНИИ

Протокола испытаний № ДЛРТ/21- 4705 от 26.10.2021 года, выданного Испытательной лабораторией «ЭЛЕМЕНТ», аттестат аккредитации RU.RU.10АЯ12

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Сертификат соответствия требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015) № RA.RU.13НА35.00530, действителен до 08.10.2024 г., выдан Органом по сертификации Систем Менеджмента Качества
«Имидж и деловая репутация» ООО «ПромСтандарт» (Российская Федерация), аттестат аккредитации № RA.RU.13НА35.
Схема сертификации: 3с

Руководитель органа подпись А.В. Баранов (инициалы, фамилия)

Эксперт подпись А.В. Жиров (инициалы, фамилия)

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

АО «ОПЦИОН», Москва, 2021 г., «В», ТЗ № 683.

ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ
СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Технологический регламент

на проектирование и выполнение работ
по устройству гидроизоляции материалами
«Изобент»

Москва 2014

УТВЕРЖДАЮ
Директор ООО «Изобент»
Т.Р. Агаханян
«__» _____ 2014г.

РАЗРАБОТАНО
Начальник производства
ООО «Изобент»
К.С. Арутюнян
«__» _____ 2014г.

Технологический регламент

на проектирование и выполнение работ по устройству гидроизоляции, защите грунтовых вод, фильтрации от аварийных и дождевых стоков системными материалами **«ИЗОБЕНТ»**

Москва 2014

СОДЕРЖАНИЕ

Введение……...4
1 Область применения……4
2 Нормативные ссылки ……...6
3 Характеристики основных применяемых материалов и изделий……7
3.1 Общие требования……7
3.2 Маты бентонитовые «Изобент»……7
3.3 Шнур бентонитовый «Гидростоп»……...9
3.4 Бентонитовая глина……10
4 Технология производства работ……10
Приложение А……18
Схема гидроизоляции свайного фундамента……..18
Изоляция балки усиления фундамента……19
Изоляция нижней части приямка шахт лифтов и других конструкций……19
Изоляция нижней части приямка шахт лифтов и других конструкций……20
Изоляция нижней части приямка шахт лифтов и других конструкций……20
Изоляция нижней части приямка шахт лифтов и других конструкций……21
Переход горизонтальной изоляции на вертикальную поверхность…… .22
Узлы крепления матов к стене фундамента ниже уровня грунта…… 23
Переход горизонтальной изоляции на плиту фундамента……..… 23
Узел гидроизоляции в случае, когда плита пола выше толщи фундамента… .24
Узел гидроизоляции фундамента…… .25
Система слоев изоляции нижней части полигона (вариант 1)……26
Система слоев изоляции нижней части полигона (вариант 2)……26
Система слоев изоляции нижней части полигона (вариант 3)……27
Гидроизоляция подземного тоннеля, гаража, перехода …… 28
Гидроизоляция пола…… ……29
Гидроизоляция террасы……...30
Озеленение крыши…… . 31
Закрепление «Изобента» на вершине откоса…… 32
Пруды и водохранилища…… .33
Сертификат соответствия «Изобент»…… .34
Сертификат соответствия «Гидростоп»…… …… …35
Техническое свидетельство…… 36

Введение

До 2013 года материалы марки ИЗОБЕНТ производились в г. София (Болгария). За многие годы успешной работы бренд ИЗОБЕНТ стал широко известен в профессиональных кругах стран Европы и постсоветского пространства (преимущественно в России).

В 2011 году компания ООО «Евробент» (входит в группу компаний «ИЗОБЕНТ») выиграла конкурс для изучения, геологической разведки и промышленной добычи бентонита в районе города Кърджали. Изучение бентонита в районе промышленной добычи показало высокие и качественные показатели сырья. Ориентировочное количество бентонита составляет около 4-5 мил. Тонн.

Сегодня маты Изобент производятся в Калужской обл., д. Людково.

Исследования показали, что бентонитовые глины из данного карьера пригодны для производства строительных гидроизоляционных материалов; литейных порошков в металлургии; порошков, как вертикального, так и горизонтального бурения в нефте-газовой отрасли; для окомкования железно-рудного концентрата в процессе производства окатышей в горно-обогатительной промышленности; геосинтетических бентонитовых мембран, для изолирования шлако-хранилищ, а также при строительстве полигонов для хранения и складирования бытовых отходов; материалов при строительстве гидросооружений; продуктов в косметической и фармацевтической промышленности.

Производственная номенклатура включает гидроизоляционные материалы, такие как Изобент®-К, Изобент®-L, Изобент®-Hard, Изофикс®, Гидростоп®, Ti-Zero, Еко-Инжект, Полибент, Бентогап и др. Гидроизоляционная бентонитовая мембрана Изобент®, которую «Евробент» производит по собственной технологии имеет Патент № 66059, и Европейскую маркировку CE, которая доказывает соответствие качественных показателей с европейскими стандартами.

Материалы «ИЗОБЕНТ» проходят испытания в ведущих европейских лабораториях таких, как "Росгеотест" (Россия) и Института Строительной Техники, NISI LTD (Болгария) и др.

1.Область применения

Гидроизоляция является одной из основных частей комплекса необходимых мероприятий, направленных на защиту строительных конструкций, а также предотвращению их преждевременного разрушения. Не секрет, что избыток влаги и воды, накапливающийся в зданиях и сооружениях, способен проникнуть в структуру поверхности и разрушить ее изнутри. В связи с этим современная гидроизоляция, которая является самым настоящим гарантом высочайших эксплуатационных параметров жилых домов, спортивных комплексов, административных зданий и иных сооружений, способна избавить вас от дорогостоящего ремонта.

Анализ гидроизоляционных материалов, предназначенных для подземного строительства, в числе которых и те, что появились в наши дни на рынках Европы, Беларуси и России, говорит о том, что для этих целей особенно эффективны гидроизоляционные материалы именно на основе бентонита. Отметим, что бентонит — это особый тип глин, главным минералом которых является монтмориллонит, определяющий их достаточно высокие адсорбционные, коллоидные и вяжущие свойства.

Сегодня бентонитовые геосинтетические материалы широко применяются при сооружении противофильтрационных экранов для защиты грунтовых вод и почвы от загрязняющих веществ во время строительства полигонов ТБО, шламовых амбаров при добыче нефти, АЗС, резервуаров-хранилищ нефти и ГСМ, декоративных, а также промышленных водоемов и т.д.

Принцип действия Изобента

Заглянув в историю возникновения и развития гидроизоляционных материалов, можно увидеть, что в качестве защиты от влаги подземных частей зданий и сооружений применялась обмазка глиной, так называемый глиняный замок. Изолирующая способность глин обусловлена

увеличением в объеме при увлажнении «Глиняный замок» представляет собой слой утрамбованной глины толщиной 30 см и более. Положительной стороной данной технологии является то, что глина не портиться в грунте, т.к. является его составной частью. При строительстве зданий и сооружений именно этот фактор оказывал решающее значение. Однако устройство таких «глиняных замков» очень трудоемкий процесс и требует большого расхода материала.

Но технологии не стоят на месте, и специалисты нашли глину с уникальной характеристикой – расширением при увлажнении в 14-16 раз. Если процесс разбухания идет в замкнутом пространстве, то материал становится водонепроницаемый, поэтому главное условие работы бентонита это замкнутое пространство (бентонит внутри бетона) или «пригруз» бентонита бетонной плитой, стяжкой, грунтом. Не имея возможности расширяться, бентонит своим разбуханием создает высокое давление, которое препятствует прохождению воды.

Бентонитовая глина – это экологически чистый материал вулканического происхождения, основным компонентом которой является натриевый монтмориллонит. По своим свойствам 6 мм слоя бентонита соответствует 500 мм обычной глины!

Применение Изобента:

горизонтальная и вертикальная гидроизоляция сооружений и помещений
гидроизоляция фундаментов и котлованов, а также выемок в застройках
гидроизоляция туннелей, подземных переходов и путепроводов
гидроизоляция подземных гаражей и многоуровневых подземных стоянок
гидроизоляция различных подземных промышленных помещений
защита при строительстве и ремонте автомобильных и железных дорог от размыва водой, схода селевых потоков, укрепление откосов
гидроизоляция каналов, дамб, резервуаров, как прокладка для дна водохранилищ
гидроизоляция прудов для разведения рыб, и декоративных прудов
для защиты грунтовых вод от возможного проникновения отходов и ферментированной жидкости при строительстве полигонов
гидроизоляция во время строительства станций метрополитена
герметизация поверхности, а также рекультивация полигонов, предназначенных для захоронения отходов
может применяться для решения сразу нескольких задач (необходимость в защите сооружений, находящихся в контакте с грунтами, от влажности; необходимость в защите грунтовых вод фильтрации от аварийных и дождевых стоков; подземное строительство; фундаменты и основания в условиях возникновения неравномерной деформации в результате переувлажнения грунтов;)

Преимущество Изобента:

экономия материала (например, один слой бентонитовых матов может заменить гидроизоляцию из глины толщиной в 1 метр);
значительная экономия времени, если сравнивать с обустройством «глиняного замка», где существует необходимость в послойном уплотнении глины;
бентонитовые материалы выдерживают ничем не ограниченное количество циклов оттаивания-замораживания и гидратации-дегидратации;
во время работы материал имеет свойство самовосстанавливаться, ликвидируя небольшие механические повреждения, которые возникают при монтаже и обратной засыпке котлована, а также различного рода трещины в изолируемой конструкции;
простота устройства, можно сделать гидроизоляцию или осуществить ремонт гидроизоляции в любой сезон года, во всем диапазоне температур;
материалы экологически безопасны;
бентонитовая гидроизоляция устойчива к агрессивной среде;
возможность применения в сложных гидрогеологических условиях, материалы выдерживают гидростатическое давление до 7 атм;

долговечность гидроизоляции, обусловлена неизменностью свойств со временем, имеет неограниченный срок службы;
высокая стойкость к различным химическим загрязнениям, в том числе к различным неполярным жидкостям (нефть, маслам, бензинам и др.);
простота применения и низкие трудозатраты.

2.Нормативные ссылки

При составлении данного документа использованы следующие технические нормативные правовые акты:

ТКП 45-1.03-40-2006	Безопасность труда в строительстве. Общие требования
ТКП 45-1.03-44-2006	Безопасность труда в строительстве. Строительное производство
ТКП 45-1.01-159-2009	Строительство. Технологическая документация при производстве строительно-монтажных работ. Состав, порядок разработки, согласования и утверждения технологических карт
ТКП 45-1.03-161-2009	Организация строительного производства
ТКП 45-5.01-255-2012	Основания и фундаменты зданий и сооружений. Защита подземных сооружений от воздействия грунтовых вод. Правила проектирования и устройства
СТБ 1306-2002	Строительство. Входной контроль продукции. Основные положения
СТБ 1846-2008	Строительство. Устройство изоляционных покрытий. Номенклатура контролируемых показателей качества. Контроль качества работ
СТБ 8014-2000	Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Калибровка средств измерений. Организация и порядок проведения
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.013-78	ССБТ. Строительство. Электробезопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.046-85	ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок
ГОСТ 12.3.033-84	ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации
ГОСТ 12.4.010-75	ССБТ. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия
ГОСТ 12.4.013-85	ССБТ. Очки защитные. Общие технические условия
ГОСТ 12.4.026-76	ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности
ГОСТ 12.4.087-84	ССБТ. Строительство. Каски строительные. Технические условия
ГОСТ 12.4.100-80	ССБТ. Комбинезоны мужские для защиты от нетоксичной пыли, механических воздействий и общих производственных загрязнений. Технические условия
ГОСТ 12.4.137-2001	Обувь специальная с верхом из кожи для защиты от нефти, нефтепродуктов, кислот, щелочей нетоксичной и взрывоопасной пыли. Технические условия
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 7502-98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 10778-83	Шпатели. Технические условия
ГОСТ 11042-90	Молотки стальные строительные. Технические условия
ГОСТ 23267-78	Аптечки индивидуальные. Технические условия
ГОСТ 23407-78	Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия
ГОСТ 24258-88	Средства подмащивания. Общие технические условия
ГОСТ 25573-82	Стропы грузовые канатные для строительства. Технические условия
ГОСТ 26433.0-85	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Общие положения

ГОСТ 26433.2-94	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений
ППБ 2.09-2002	Правила пожарной безопасности Республики Беларусь при производстве строительно-монтажных работ
ПБМиП	Правила безопасности при работе с механизмами, инструментом и приспособлениями

Межотраслевые правила по охране труда при проведении погрузочно-разгрузочных работ. Утверждены постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 12 декабря 2005 г. № 173

Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. Утверждены постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 28 июня 2012 г. № 37.

Правила охраны труда при работе на высоте. Утверждены постановлением Министерства труда Республики Беларусь от 28 апреля 2001 г. № 52.

3.Характеристики основных применяемых материалов и изделий

3.1 Общие требования

3.1.1 В технологических процессах, рассматриваемых в настоящем ТР, применяются следующие материалы:

- маты бентонитовые «Изобент»;
- шнур бентонитовый «Гидростоп»;
- глина бентонитовая;
- крепежные изделия.

3.1.2 Материалы и изделия, применяемые в процессе производства работ (независимо от страны происхождения), подлежат подтверждению соответствия существенным требованиям безопасности технического регламента Республики Беларусь «Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность» (ТР 2009/013/BY) в форме декларирования соответствия, обязательной сертификации либо декларирования соответствия на основании технической оценки пригодности.

3.1.3 Импортируемые строительные материалы и изделия, на которые отсутствуют действующие в республике ТНПА, должны иметь технические свидетельства Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь.

3.1.4 Материалы и изделия, подлежащие гигиенической регламентации, должны иметь удостоверения о гигиенической регистрации.

3.2 Маты бентонитовые «Изобент»

3.2.1 «Изобент» - это гидроизоляционный геосинтетический бентонитовый рулонный материал, предназначенный для защиты вертикальных и горизонтальных поверхностей подземных сооружений (фундаментов, подвальной части здания, тоннелей, подземных парковок и т.п.) от грунтовой и ливневой влаги.

Гидроизоляционные бентонитовые маты «Изобент» представляют собой два сшитых иглопробивным способом тканных и (или) нетканых полотна из синтетического или натурального полимера, между которыми расположены гранулы бентонита.

3.2.2 Принцип действия бентонитовых материалов основан на свойстве природного бентонита при полной гидратации в свободном состоянии разбухать и увеличиваться в объеме. При ограничении свободного пространства в присутствии воды создается напряженное состояние в структуре образующегося геля, за счет чего обеспечивается водонепроницаемость материала.

3.2.3 Основные технические характеристики матов «Изобент» приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Технические характеристики матов «Изобент»

Наименование показателя	Значение показателя
1.Наименование продукта	«Изобент» - гидроизоляционный геосинтетический бентонитовый рулонный материал
2. Тип	Два сшитых иглопробивным способом тканных и (или) нетканых полотна из синтетического или натурального полимера, между которыми расположены гранулы бентонита.
3. Набухающий компонент	Бентонитовая глина, гранулированная
4. Толщина, мм, не менее	4
5. Масса 1 $м^2$, кг	от 3,8 до 6,3
6. Разрывная сила при растяжении, Н - по длине, не менее - по ширине, не менее	 500 300
7. Относительное удлинение при разрыве, % - по длине, не менее - по ширине, не менее	 40 40
8. Фильтрационные потери, мл	max 14
9. Степень набухания, мл/2г	min 22
10. Прочность при разрыве, кН/м - по длине - поперек	 10-12 8-11
11. Водопоглощение, % по массе	154,0
12. Вес единицы площади (г/м.) сухой /набухший / снова высушенный	4800/58000/4850
13. Толщина (мм) 2 кН/м. нагрузка -сухой /набухший/снова высушено	5,6/25,2/9
20 кН/м. нагрузка -сухой /набухший/снова высушено	3,5/12/4,5
200 кН/м. нагрузка -сухой /набухший/снова высушено	2,5/6/3
14. Усилие при прокалывании (кН) , сухой / набухший/ снова просушен	1,85/1,2/1,7
15. Давление при набухании (кН/м.) (в зависимости от степени оснащения)	>176,5
16. Водопроницаемость m/s	$1,2x10^{-11}$
17. Первичные признаки набухания, м/сек	$< 3x10^{-9}$
18. Смена «сухой/мокрый»	$< 2x10^{-10}$
19. Переменное замораживание и оттаивание через 4 цикла	$< 2x10^{-10}$
20. Количество циклов набухания/высушивания	неограниченно

3.2.4 Комплектность и условия поставки:

Маты «Изобент» поставляют в рулонах шириной 1,15 и 5,0 м. Длина матов - 5,0; 10,0; 20,0 и 40,0 м. Маты шириной 5,0 м намотаны на втулки внутренним диаметром 10 см (рисунок 3.1).

3.2.5 Упаковка:

Рулоны оборачиваются защитной полиэтиленовой пленкой. Изделия могут быть упакованы по 1 шт или сформированы в виде технологического пакета. Пакеты с рулонами обвязывают упаковочной лентой.

3.2.6 Транспортировка:

Маты транспортируют любым видом транспорта в упаковке изготовителя в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта. Способ транспортирования должен обеспечивать сохранность тары от механических повреждений, а также исключать попадание атмосферных осадков и прямых солнечных лучей.

3.2.7 Погрузочно-разгрузочные работы:

Погрузочно-разгрузочные операции осуществляются при помощи грузоподъемного оборудования.

Разгрузку рулонов необходимо осуществлять при помощи крана (экскаватора) с использованием мягких строп, подвешенных на крюк крана или ковш экскаватора таким образом, чтобы исключить перегибы рулонов.

При наличии втулки рулоны разгружают при помощи траверсы со стальным профилем или трубой, вставляемой внутрь втулки таким образом, чтобы цепи или ремни не повредили рулон.

Во время подъема рулон должен находиться в горизонтальном положении. Рулоны без втулок допускается разгружать вручную.

3.2.8 Хранение:

Хранение рулонов следует осуществлять в оригинальной упаковке в горизонтальном положении на спланированной площадке с твердым, сухим и хорошо дренирующим покрытием либо под навесом.

При хранении рулоны следует укладывать на поддоны с перевязкой взаимоперпендикулярно их расположению, по высоте не более 7 штук при обеспечении прохода между поддонами не менее 1 м.

Для защиты от воздействия атмосферных осадков при хранении на открытой площадке рулоны рекомендуется дополнительно укрывать пленкой.

3.3 Шнур бентонитовый «Гидростоп»

3.3.1 Гидроизоляционный материал «Гидростоп» представляет собой плотный жгут прямоугольной формы, изготавливаемый из бентонитовой глины, полимеров и химических добавок.

Шнур используется для герметизации горизонтальных и вертикальных рабочих и конструкционных швов подземных железобетонных сооружений, а так же мест прохождения инженерных коммуникаций.

3.3.2 Шнур «Гидростоп» выпускают размерами сечения 25х15 мм (длина рулона - 5 м, в упаковочной коробке - 40 м).

3.3.3 Основные технические характеристики материала приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Технические характеристики шнура «Гидростоп»

Наименование показателя	Значение показателя
1. Плотность, г/см3, не менее	1,25
2. Гибкость на брусе R=25 мм при температуре минус 30 ˚С при температуре 50 ˚С	отсутствие трещин
3. Объемное расширение после выдержки в воде, %, не менее -после 24 ч -после 48 ч -после 7 суток	 25 80 200
4. Разрывная сила при растяжении, Н, не менее	18
5. Относительное удлинение при разрыве, % не менее	25

3.3.4 Шнур «Гидростоп» транспортируют любым видом транспорта в упаковке изготовителя в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта. Способ транспортирования должен обеспечивать сохранность тары от механических повреждений, а также исключать попадание атмосферных осадков и прямых солнечных лучей.

Хранение следует производить в крытых помещениях, исключающих контакт с влагой, в оригинальной неповрежденной упаковке.

3.4 Бентонитовая глина (бентонитовые гранулы)

3.4.1 Бентонитовые гранулы (бентонитовый гранулят) применяются для усиления узлов гидроизоляции, изоляции трещин и неровностей при подготовке поверхности, для просыпки швов при гидроизоляции матами «Изобент», а также в местах, где требуется большое количество бентонита, при приготовлении бентонитовой шпатели (шпатлевки).

3.4.2 Бентонитовую шпатлевку приготавливают в построечных условиях разведением бентонитового гранулята с водой в пропорции по весу 1:3,5; 1:5.

3.4.3 Бентонитовые гранулы должны поставляться партиями в упаковках, установленных ТНПА на изготовление. Каждая партия должна сопровождаться документом о качестве и инструкцией по применению, а упаковки – иметь маркировку.

При приемке следует проверять целостность упаковки, а также наличие маркировки и документа о качестве.

3.4.4 Бентонитовые гранулы транспортируют любым видом транспорта в упаковке изготовителя в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта. Способ транспортирования должен обеспечивать сохранность тары от механических повреждений, а также исключать попадание атмосферных осадков и прямых солнечных лучей.

Хранение следует производить в крытых помещениях, исключающих контакт с влагой, в оригинальной неповрежденной упаковке.

4 Технология производства работ

4.1 Работы по устройству гидроизоляции бентонитовыми матами выполняют в следующей технологической последовательности:

- подготовка поверхности (оговаривается проектом индивидуально для каждого объекта): очистка, удаление наплывов бетона, заделка трещин и выбоин и т.п.;
- устройство гидроизоляции (разметка, резка, укладка матов и шнура, уход за гидроизоляцией);
- заключительные работы;
- вспомогательные работы.

4.2 Подготовка поверхности

4.2.1 Подготовка бетонной поверхности перед устройством гидроизоляции бентонитовыми матами сводится, в основном, к очистке поверхности и устранению имеющихся дефектов (при необходимости), если иное не предусматривается проектной документацией.

4.2.2 В случае, если укладка матов производится непосредственно на грунтовую поверхность, то основание или насыпь следует уплотнить и очистить от посторонних предметов (мусор, камни, растения и т.п.).

4.2.3 Основание, на которое будут укладываться бентонитовые маты, может быть влажным, но категорически не допускается наличие луж. Стоячая вода должна быть в обязательном порядке удалена с изолируемой поверхности.

Способ очистки зависит от конкретных условий производства работ и указывается в ППР.

4.2.4 После удаления загрязнений и устранения дефектов подготовленное основание для устройства гидроизоляции сдают заказчику с оформлением акта освидетельствования скрытых работ.

4.3 Устройство гидроизоляции

Работы по устройству гидроизоляции бентонитовыми матами следует выполнять в следующей технологической последовательности:

4.3.1 Разметка и резка

До начала укладки матов производятся обмеры изолируемой поверхности. Используя полученные размеры, с помощью маркера и рулетки размечают полотна матов.

Полотно мата разрезается по намеченным линиям острым ножом сначала сверху, а затем снизу.

4.3.2 Укладка матов

В зависимости от размеров матов (вырезанных кусков) подача к месту укладки и укладка матов может производиться вручную либо при помощи грузоподъемного оборудования.

В общем случае процесс укладки матов заключается в раскатке рулона по изолируемой поверхности вручную, с помощью трубы или траверсы, в зависимости от размера и веса рулона.

Указания по укладке:

1. На горизонтальные поверхности маты укладываются с продольной и поперечной величиной нахлестка не менее 120 мм. Поперечные стыки смежных полотнищ должны быть смещены относительно друг друга не менее чем на 150 мм (рисунок 4.1).

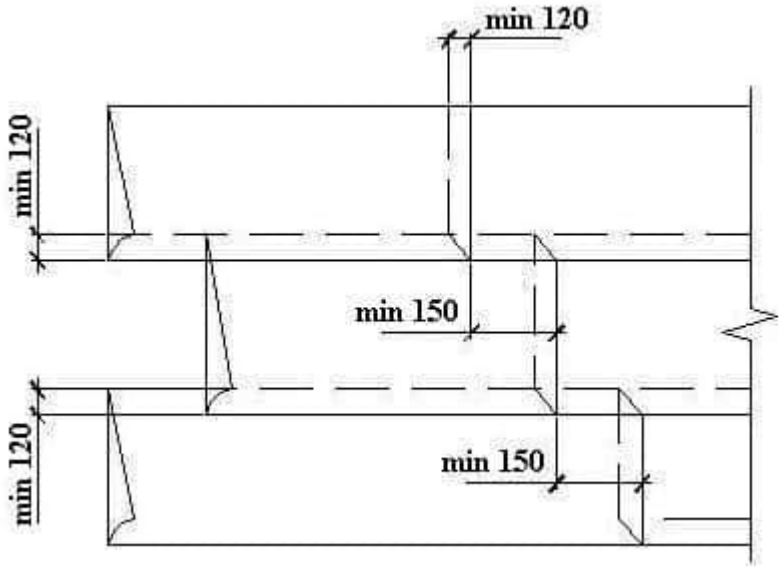


Рисунок 4.1 – Схема раскладки бентонитовых матов

2. Маты укладываются только в одном направлении. Перекрестная укладка полотнищ в смежных слоях не допускается.

3. Для предотвращения смещения маты могут прибиваться к изолируемой поверхности (опалубке) вдоль продольных и поперечных нахлесток гвоздями со специальными прокладками с шагом 400-500 мм или сшиваться в местах нахлестка с помощью специального степлера или монтажного пистолета.

Узловые решения:

1. При переходе горизонтальной гидроизоляции на вертикальную поверхность маты наворачивают на опалубку, оставляя запас 300 мм. После разборки опалубки оставленный запас используют для соединения с вертикальной изоляцией. Величина нахлестка - не менее 120 мм, расстояние нахлестка до обреза горизонтальной поверхности - не менее 300 мм (рисунок 4.2а).

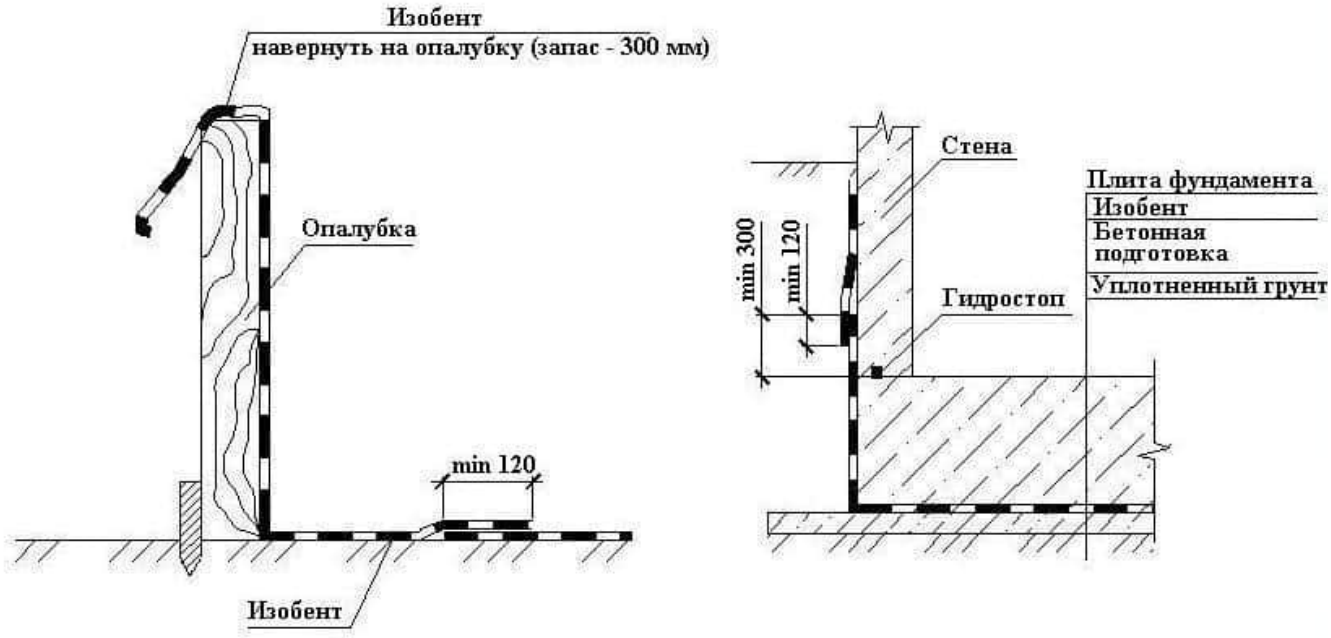


Рисунок 4.2а – Схема перехода горизонтальной гидроизоляции на вертикальную поверхность
Возможен также вариант, когда гидроизоляцию обрезают ровно по верхнему краю плиты. В этом случае для обеспечения непрерывности вертикальная изоляция должна заходить на ранее выполненную с величиной нахлестки не менее 300 мм (рисунок 4.2б).

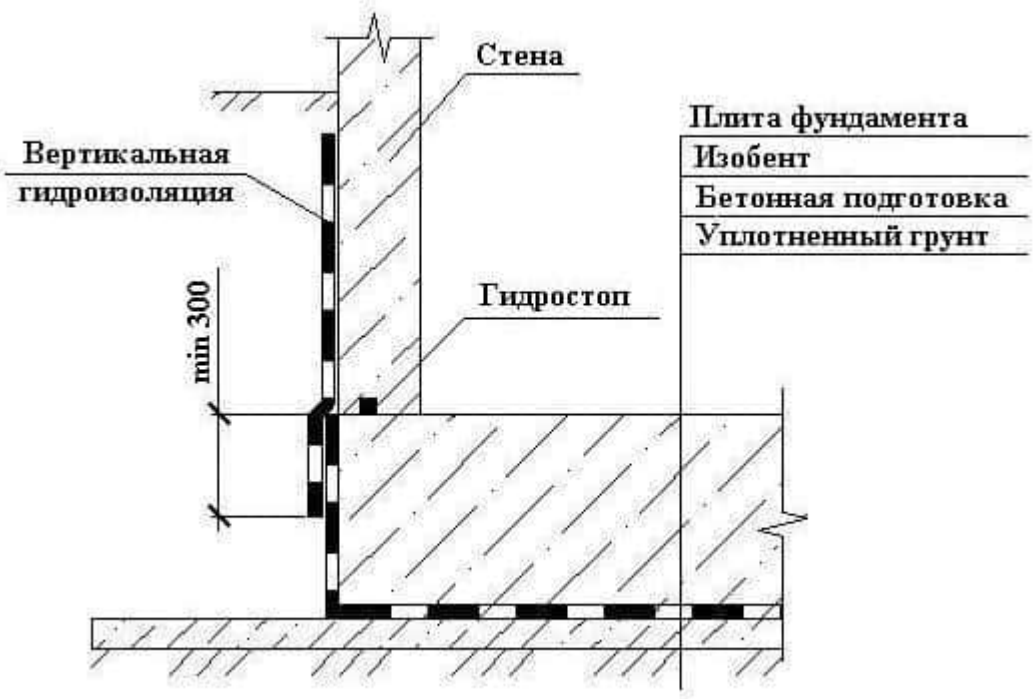
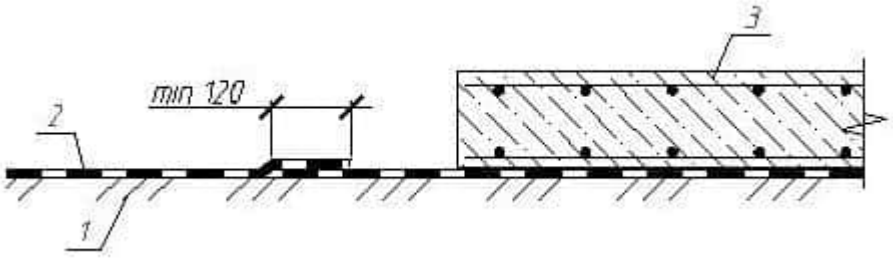


Рисунок 4.2б – Схема перехода горизонтальной гидроизоляции на вертикальную поверхность

2. При поэтапном бетонировании маты выводят за рабочий шов на расстояние не менее 300 мм (рисунки 4.3, 4.4). Рабочие швы в последующем проклеивают шнуром «Гидростоп».



1 – уплотненное грунтовое основание; 2 – Изобент; 3 – плита фундамента

Рисунок 4.3 – Устройство гидроизоляции монолитного фундамента (общий вид)

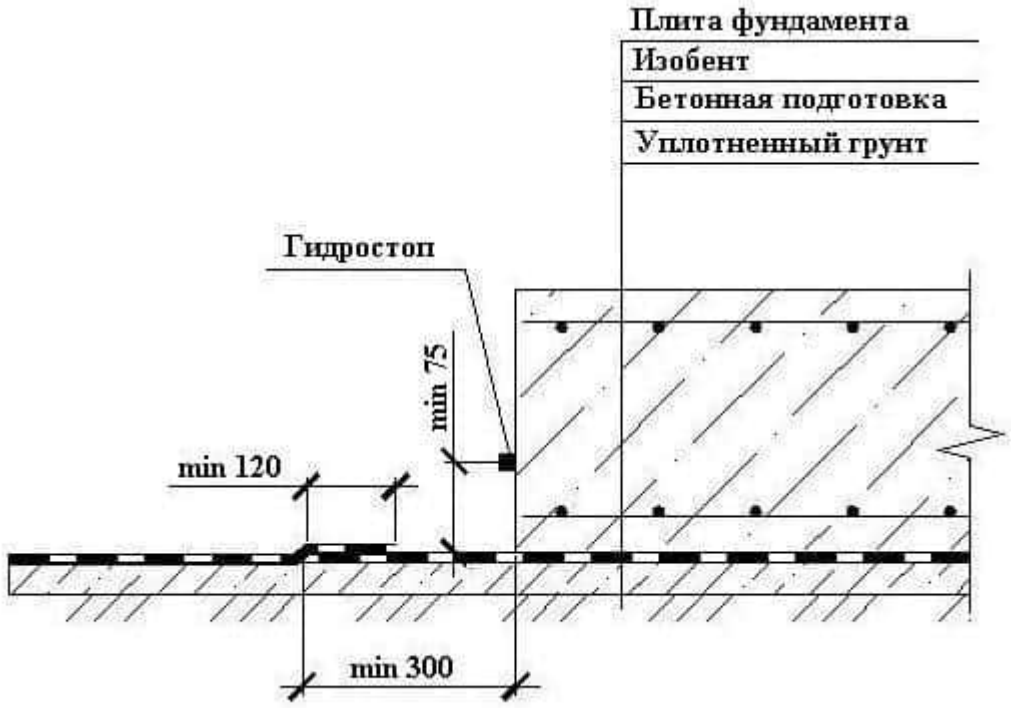


Рисунок 4.4 – Схема укладки матов в местах рабочих швов

3. На вертикальных поверхностях маты можно укладывать как вертикальными, так и горизонтальными рядами. При укладке горизонтальными рядами верхние маты устанавливают на нижние. Установку матов начинают с одного из углов стены. Края матов должны заходить за внешний или внутренний углы стены и на горизонтальную поверхность минимум на 300 мм.

Величина нахлестки рядов матов должна быть не менее 120 мм. Поперечные и продольные стыки матов крепят к изолируемой конструкции гвоздями с прокладками с шагом 300-400 мм.

Вертикальную изоляцию матами «Изобент» можно выполнять двумя способами:

- маты укладываются на готовую конструкцию и прибиваются к ней гвоздями;
- маты крепятся гвоздями к внутренней поверхности внешней опалубки стены фундамента или опорной стены котлована и бетонируются вместе со стеной.

Более детализировано узловые решения приведены в Приложении А.

4.3.3 Устройство деформационных швов

При укладке гидроизоляции под деформационными швами нахлестки основных полос матов должны выходить за пределы шва на расстояние не менее 60 см. Вдоль деформационного шва укладывают дополнительную полосу мата шириной минимум 80 см (по 40 см по обе стороны от шва).

Деформационные швы изолируемого основания должны быть уплотнены согласно проектного решения, т.к. маты «Изобент» не обеспечивают их уплотнения. При

проектировании и устройстве гидроизоляции деформационных швов необходимо дополнительно применять уплотнительную изоляционную ленту (гирошпонку). Уплотнительную изоляционную ленту следует применять поверх основной гидроизоляции непосредственно под деформационным швом (рисунок 4.5а) или в процессе бетонирования фундамента (рисунок 4.5б).

При применении изоляционной ленты в монолите бетона следует устраивать наклонные бортики из бентонитовой шпатели для защиты бетона фундамента непосредственно у деформационного шва в местах дополнительных полос на основном мате гидроизоляции (рисунок 4.5б).

При устройстве деформационных швов в стенах дополнительные полосы матов не устанавливают.

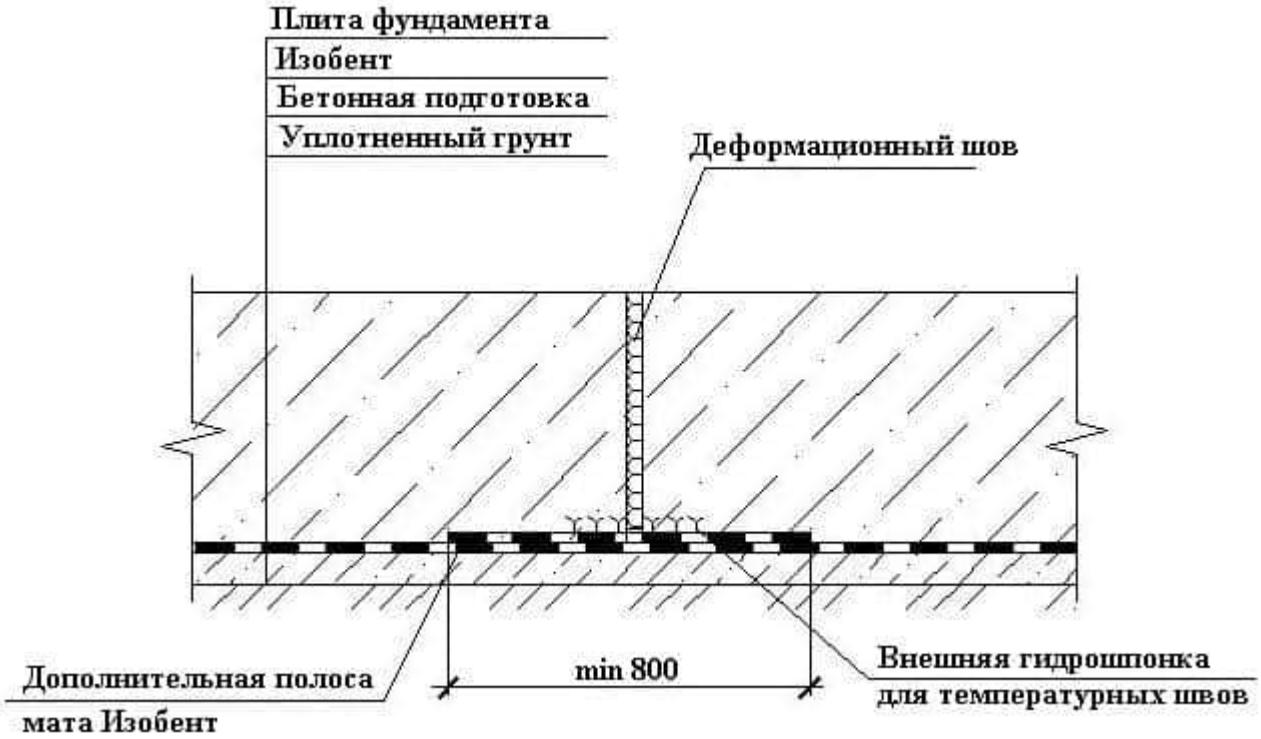
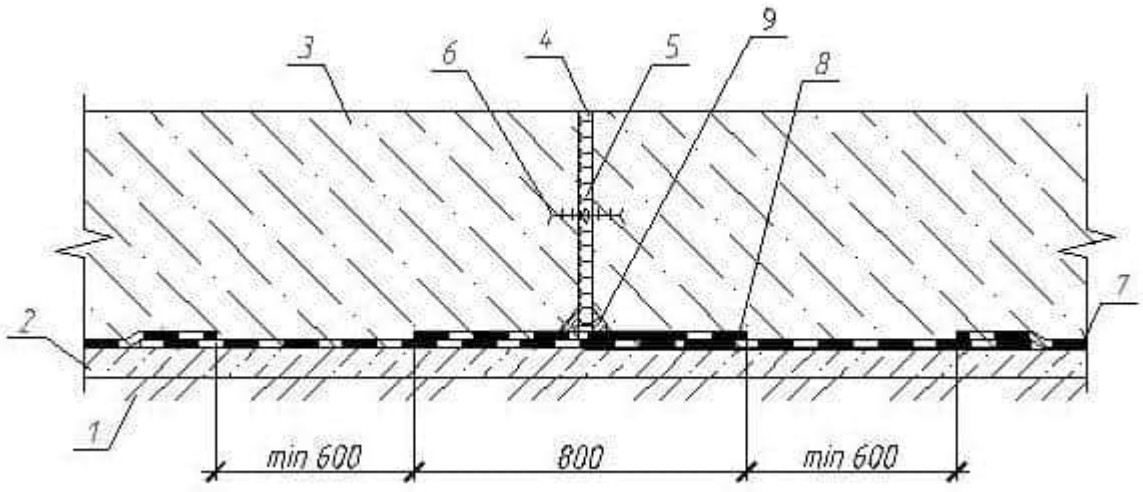


Рисунок 4.5а – Схема устройства деформационных швов



1 – уплотненное грунтовое основание; 2 – бетонная подготовка; 3 – плита фундамента; 4 – эластичная замазка; 5 – плита из пенопласта; 6 – внутренняя уплотнительная изоляционная лента для температурных швов; 7 – Изобент; 8 – дополнительная полоса мата Изобент; 9 – наклонный бортик, заполненный бентонитовой шпателью

Рисунок 4.5б – Схема устройства деформационных швов

4.3.4 Установка бентонитового шнура «Гидростоп»

Бентонитовый шнур «Гидростоп» применяют для уплотнения рабочих швов, трубок в стяжках, переходов коммуникаций через строительные конструкции и др.

Шнур «Гидростоп» устанавливают со стороны напора воды. Перед установкой с него удаляют антиадгезионную бумагу. Шнур устанавливается на бетонную поверхность плотно, без зазоров при помощи гвоздей для бетона. Края соединяют между собой встык, образуя непрерывную полосу. Минимальное расстояние до краев изолируемой конструкции - 75 мм.

На элементах коммуникаций, пластмассовых и стальных элементах шнур «Гидростоп» устанавливают при помощи клея на полимерной основе.

Установку шнура на арматуру выполняют непосредственно перед бетонированием.

Шнур «Гидростоп» не рекомендуется использовать в качестве самостоятельного уплотнения компенсационных температурных швов.

Материал необходимо предохранять от преждевременной активизации и контакта с водой перед бетонированием. В случае симптомов значительного набухания (более 30 %) конкретный отрезок вырезают и заменяют новым.

4.3.5 Приготовление и нанесение бентонитовой шпатели

Бентонитовая шпатель применяется для шпатлевания разных мест изолируемой поверхности и самой изоляции в местах требующих починки, усиления узлов гидроизоляции, а также в местах, где требуется большое количество бентонита.

Приготавливают бентонитовую шпатель, смешивая бентонитовый гранулят и воду в пропорции 1:3,5 - 1:5, с помощью дрели с насадкой.

Узловые решения при использовании бентонитовой шпатели и шнура «Гидростоп»:

1. При повреждении навернутой на опалубку гидроизоляции, местных повреждениях изоляции в нижних углах плиты вдоль края плиты устраивают желоб размером 100х100 мм и заполняют его бентонитовым гранулятом. Нижний край вертикальной гидроизоляции заводят в заполненный гранулятом желоб (рисунок 4.6).

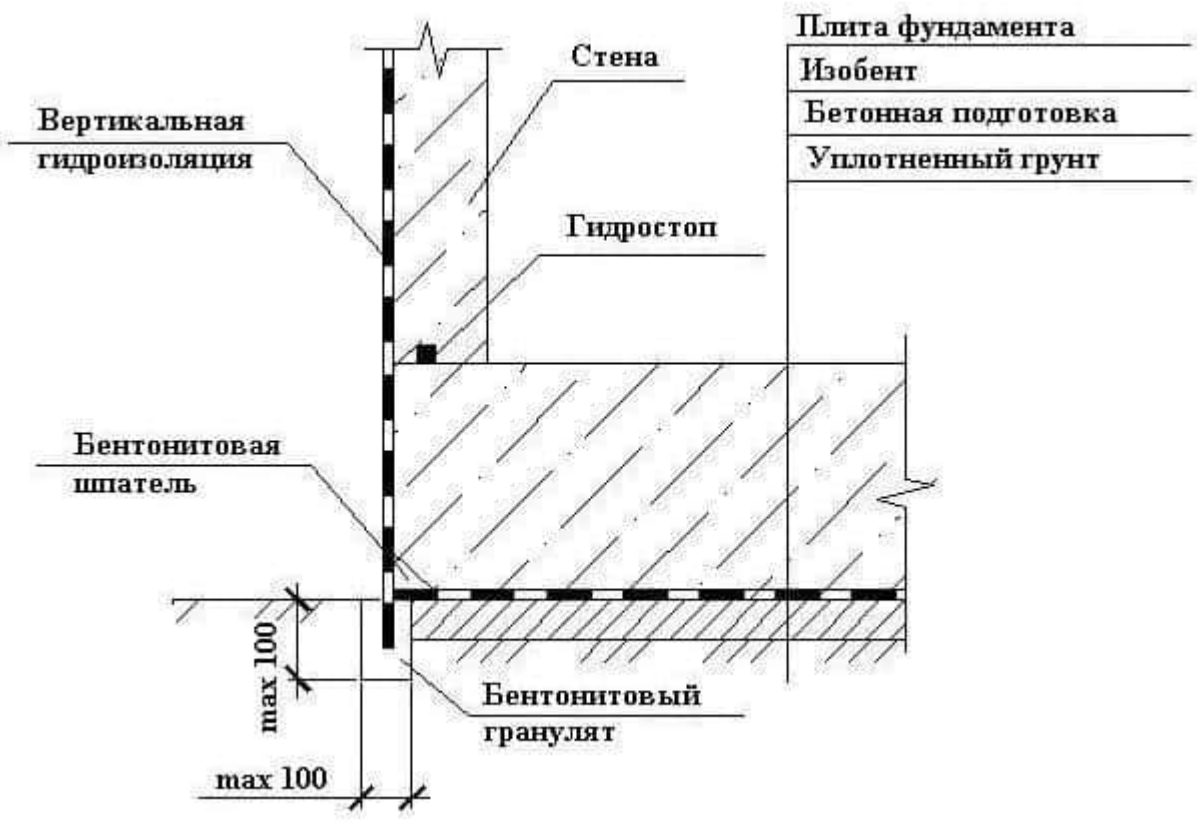


Рисунок 4.6 – Переход горизонтальной изоляции на вертикальную поверхность с использованием бентонитовой шпатели

2. По углам маты «Изобент» должны плотно прилегать к изолируемой поверхности или поверхности опалубки.

Во внутренних углах сопряжений из бентонитовой шпатели формируют галтели с катетами минимум 50 мм.

При устройстве гидроизоляции во внешних и внутренних углах, а также в местах сопряжений с криволинейной поверхностью, маты надрезают до совпадения с формой угла или сопряжения. Места надрезов обрабатывают большим количеством бентонитовой шпатели, в обязательном порядке укладывают в таких местах заплаты, закрепляя их гвоздями при помощи степлера или монтажного пистолета. Заплата должна выходить за надрезы не менее 20 см в любую сторону.

3. При изоляции перекрытий тоннелей или других аналогичных конструкций, засыпаемых впоследствии грунтом или заливаемых бетоном, при наличии технических возможностей рекомендуется на всю поверхность перекрытия сначала нанести слой бентонитового гранулята толщиной минимум 3 см и сразу уложить маты. Маты укладывают перпендикулярно склону от крайней нижней до крайней верхней точки (по принципу черепицы) и прибивают с шагом 400 - 500 мм. Нижний край мата должен находиться ниже места стыковки перекрытия со стеной минимум на 300 мм.

Такая гидроизоляция перекрытий требует прижимной засыпки грунтом слоем не менее 60 см или прижимного слоя бетона толщиной 20 см.

Во время засыпки грунтом не допускается перемещение механизмов по уложенным матам. Грунт должен быть разной зернистости, зерна не должны быть крупнее 25 мм. Чаще всего непосредственно на маты насыпают слой песка толщиной 5 см, а затем - очередные слои засыпки. Грунт необходимо уплотнить то требуемой по проекту плотности.

4. При устройстве одиночных переходов инженерных коммуникаций через горизонтальные и вертикальные конструкции в основной гидроизоляции из матов «Изобент» вырезают отверстия по форме коммуникации.

По периметру коммуникации устраивают фацеты из бентонитовой шпатели с размерами катетов минимум 40 мм. Для обеспечения надежности гидроизоляции выкраивают подходящую по размерам заплату из мата «Изобент», вырезают в ней отверстие по размеру коммуникации и устанавливают заплату на коммуникацию. Для дополнительного уплотнения вокруг коммуникации устанавливают шнур Гидростоп на клею (рисунок 4.7).

При прохождении через горизонтальную конструкцию нескольких рядом расположенных коммуникаций вокруг группы коммуникаций в основании устраивают желоб и заполняют его бентонитовым гранулятом слоем толщиной не менее 10 см. Сверху слой гранулята уплотняют бентонитовой шпателью. На местах стыковки крайних коммуникаций с конструкцией устраивают фацеты из бентонитовой шпатели с размерами катетов минимум 40 мм и укладывают дополнительные заплаты из матов «Изобент» размером не менее 300 мм (рисунок 4.8).

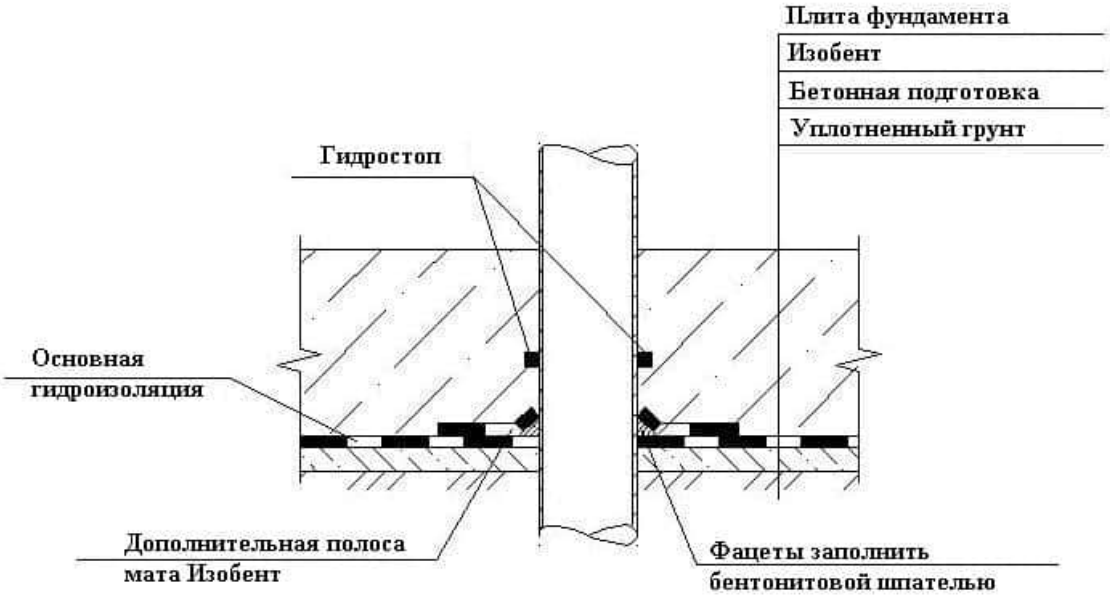


Рисунок 4.7 – Устройство гидроизоляции перехода инженерной коммуникации

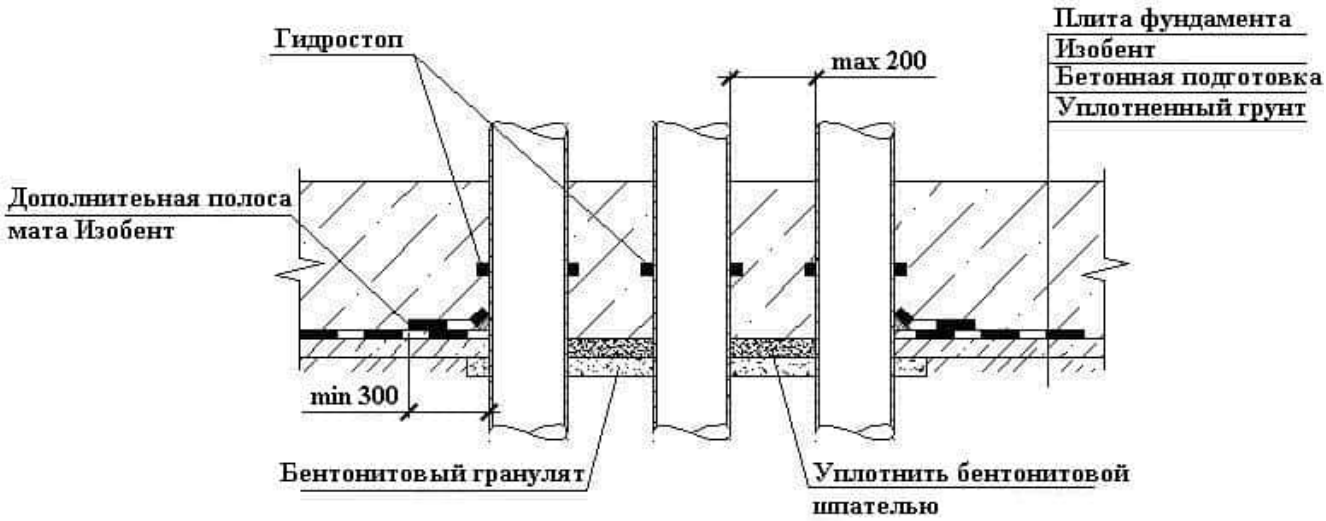


Рисунок 4.8 – Устройство гидроизоляции группы переходов инженерной коммуникации

4.3.6 Уход за гидроизоляцией

При повреждениях матов (установка арматуры, бетонные работы, разрывы, места крепления матов к опалубке после ее снятия) места повреждений очищают, обрабатывают большим количеством бентонитовой шпатели, укладывают заплаты и крепят их с помощью шпатели, гвоздей или степлера. Заплата должна быть больше поврежденных мест не менее чем на 200 мм в любую сторону.

При длительных перерывах в работе или неблагоприятных погодных условиях уложенные маты укрывают полиэтиленовой пленкой или деревянными щитами.

4.3.7 Заключительные работы

В конце смены рабочие убирают рабочие места, сдают на склад инструменты, инвентарь и оставшиеся неиспользованные материалы.

4.4 Производство работ в зимнее время

4.4.1 В зимнее время года гидроизоляцию бентонитовыми матами выполняют аналогично устройству гидроизоляции в летнее время. Маты «Изобент» допускается укладывать на замерзшее основание (без снега и льда), при условии, что после оттаивания основание будет удовлетворять требованиям по плотности.

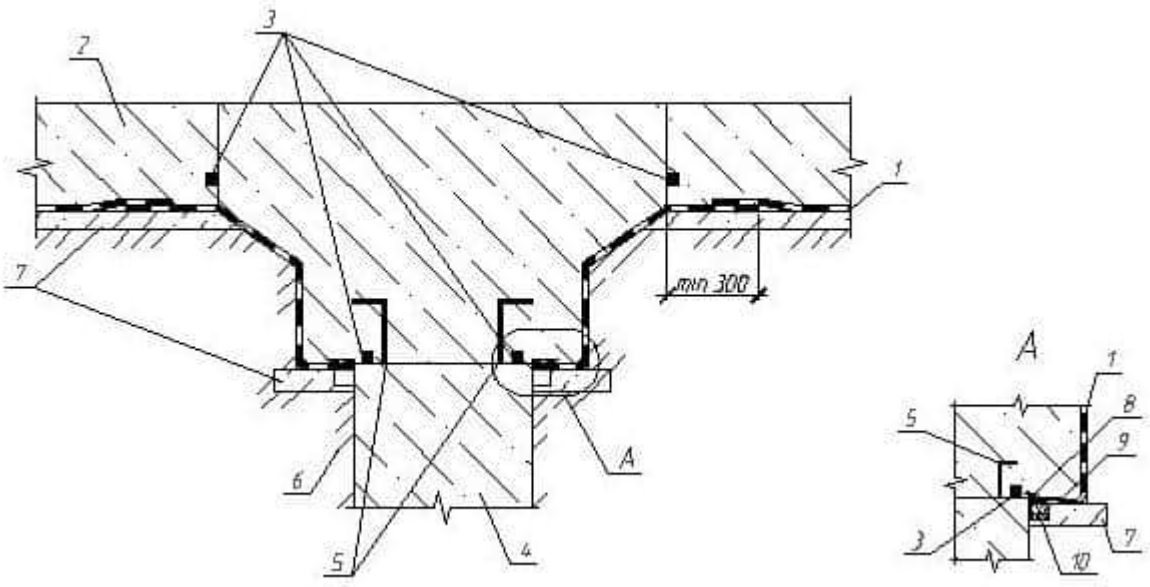
4.4.2 При производстве работ в зимний период необходимо осуществление комплекса специальных мероприятий, направленных на обеспечение безопасности труда.

4.4.3 Условия временного хранения материалов в период производства работ должны полностью исключать возможность намокания и замерзания.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Узловые решения при устройстве гидроизоляции строительных конструкций бентонитовыми матами «Изобент»

Примеры устройства гидроизоляции отдельных видов строительных конструкций приведены на рисунках 1 – 8.



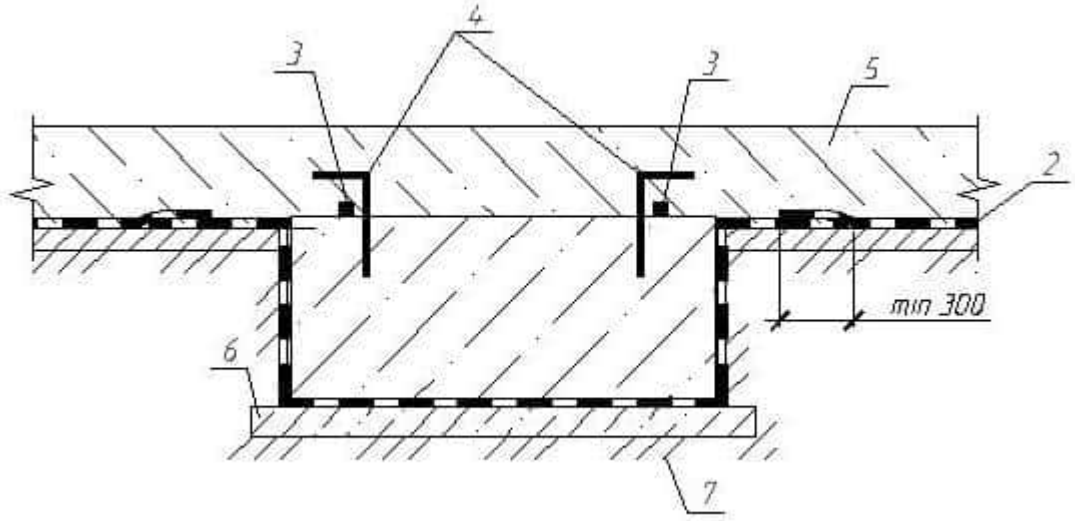
1 – Изобент; 2 – плита ростверка; 3 – шнур «Гидростоп»; 4 – свая; 5 – выпуски арматуры из сваи; 6 – уплотненный грунт; 7 – бетонная подготовка; 8 – наклонный бортик, заполненный бентонитовой шпателью; 9 – дополнительная полоса из мата Изобент; 10 - бентонитовый гранулят или бентонитовая шпатель

Рисунок 1 – Схема гидроизоляции свайного фундамента

Примечание: применяемый мат не должен заходить на поверхность бетона сваи, должен быть подрезан и точно совпадать с геометрической формой сваи при соединении. Для дополнительной защиты бетона сваи при укладке мата следует применить бентонитовую шпатель. Дополнительную изоляцию из бентонитовой шпатели наносят по периметру сваи в форме кольца с треугольным сечением, катеты сечения кольца должны иметь длину не менее 5 см.

Вокруг выпусков арматуры, свайного фундамента следует уложить непрерывную полосу шнура «Гидростоп» (рисунок 1, узел А).

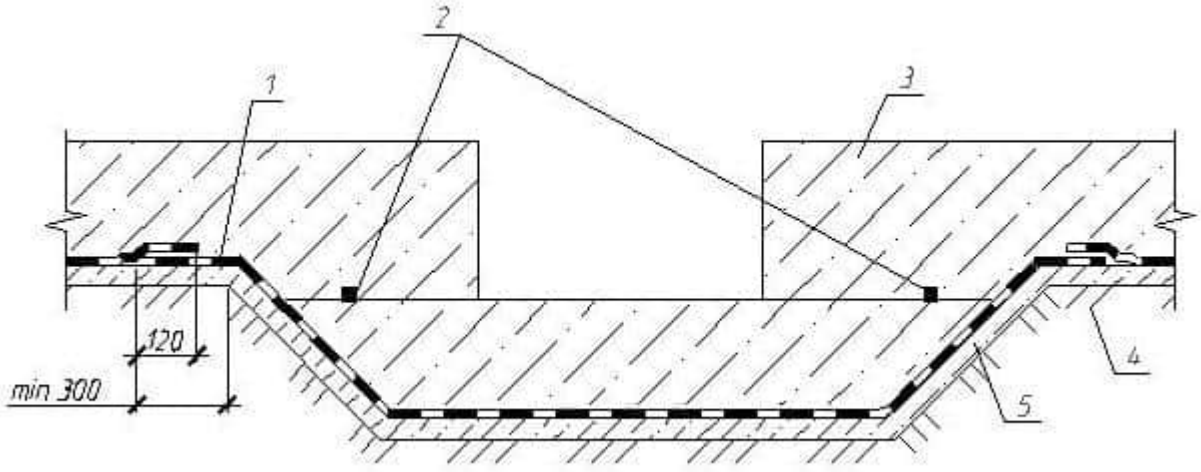
Подобное проектное решение гидроизоляции балки фундаментной плиты рекомендуется принимать также в условиях отсутствия высокого уровня грунтовых вод.



1 – ребро плиты; 2 – Изобент; 3 – шнур «Гидростоп»; 4 – выпуски арматуры; 5 – плита фундамента; 6 – бетонная подготовка; 7 – уплотненный грунт

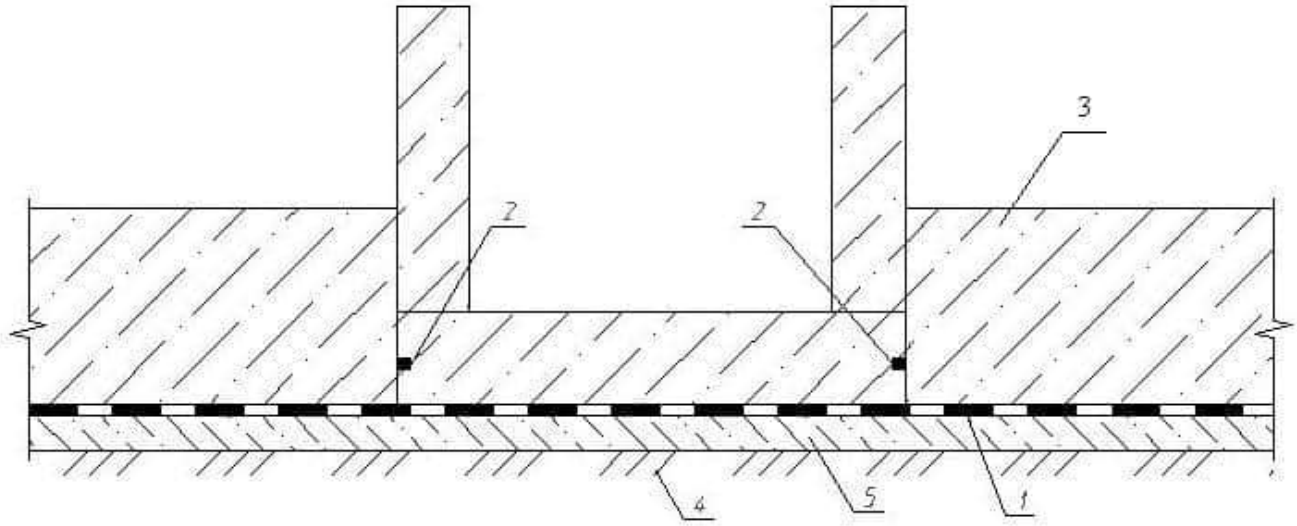
Рисунок 2 – Изоляция балки усиления фундамента

Примечание: при устройстве гидроизоляции плиты монолитного фундамента, усиленного балками следует применять укладку материала по всей поверхности балки, соприкасающейся с грунтом или бетонной подготовкой.



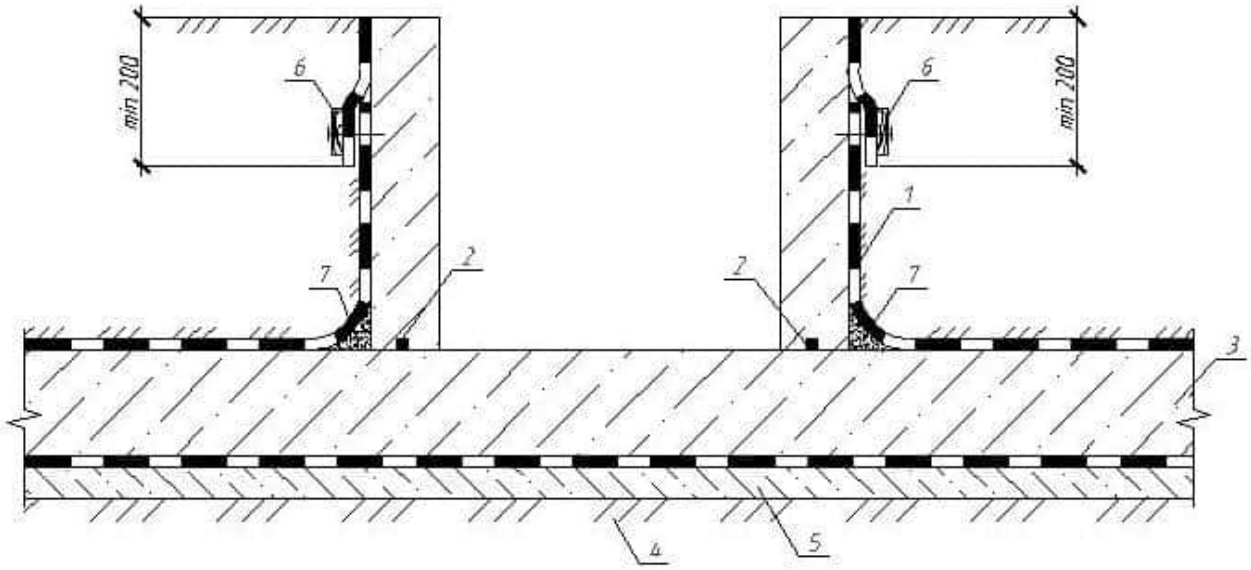
1 – Изобент; 2 – шнур «Гидростоп»; 3 – плита фундамента; 4 – уплотненный грунт; 5 – бетонная подготовка

Рисунок 3а – Изоляция нижней части приямка шахт лифтов и других заглубленных конструкций



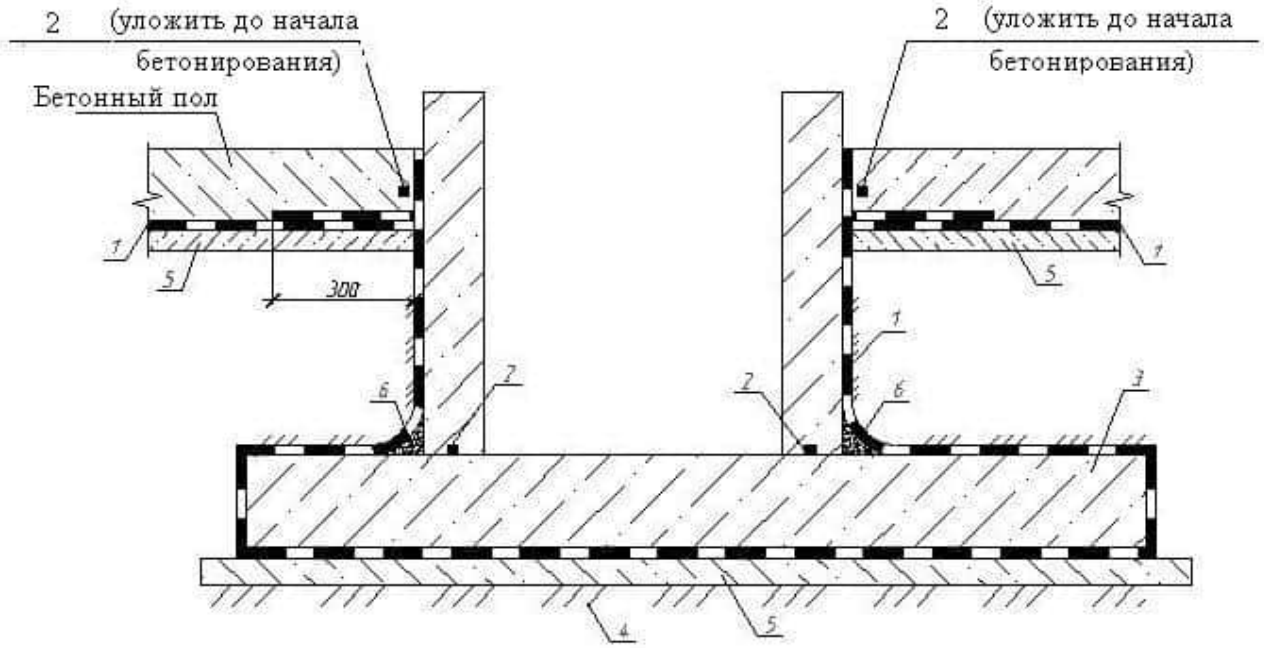
1 – Изобент; 2 – шнур «Гидростоп»; 3 – плита фундамента; 4 – уплотненный грунт; 5 – бетонная подготовка

Рисунок 3б – Изоляция нижней части приямка шахт лифтов и других заглубленных конструкций



1 – Изобент; 2 – шнур «Гидростоп»; 3 – плита фундамента; 4 – уплотненный грунт; 5 – бетонная подготовка; 6 – элемент крепления; 7 – бентонитовая шпатель

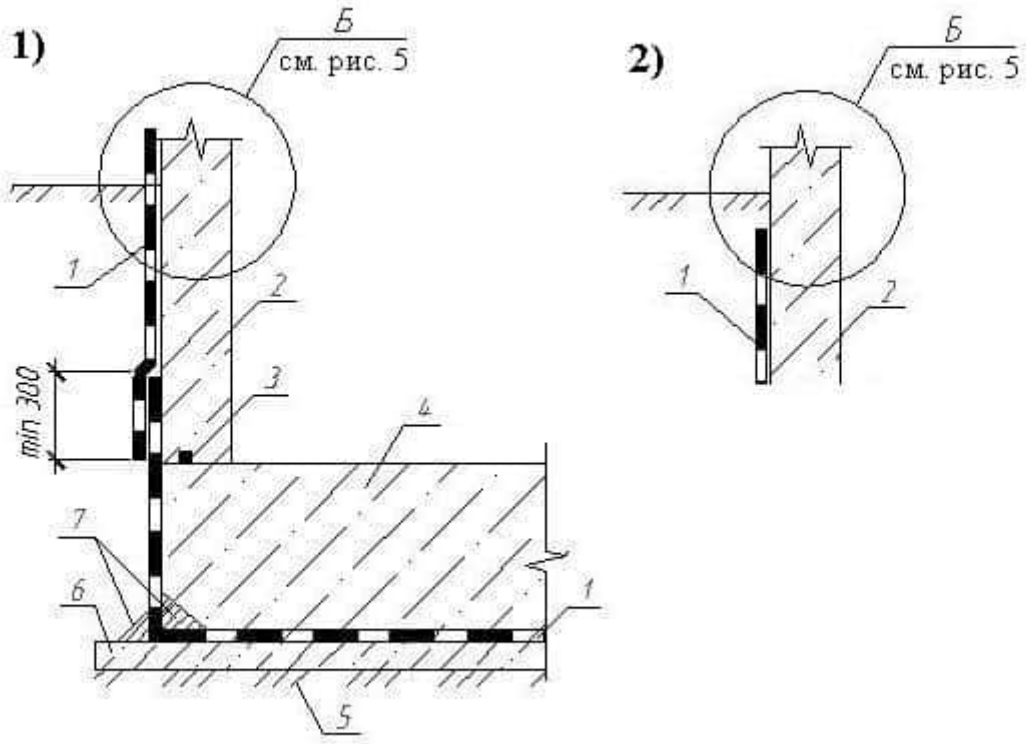
Рисунок 3в – Изоляция нижней части приямка шахт лифтов и других заглубленных конструкций



1 – Изобент; 2 – шнур «Гидростоп»; 3 – плита фундамента; 4 – уплотненный грунт; 5 – бетонная подготовка; 6 – бентонитовая шпатель

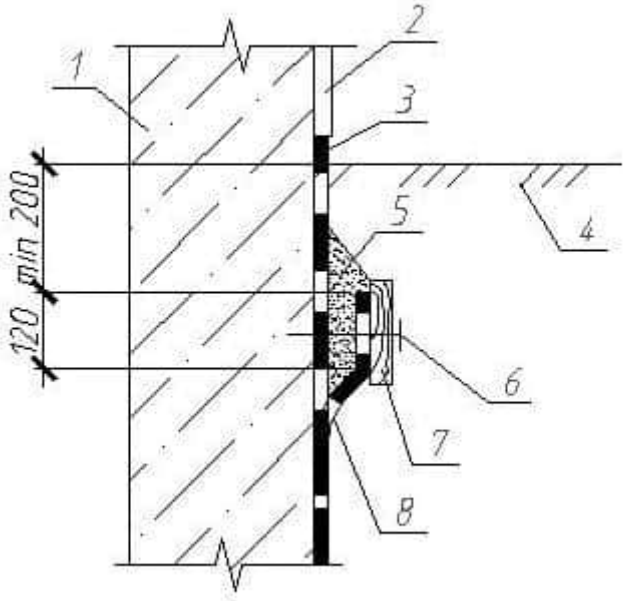
Рисунок 3г – Изоляция нижней части приямка шахт лифтов и других заглубленных конструкций

Примечание: для защиты бетонных элементов шахт лифтов и других заглубленных конструкций рекомендуется устраивать непрерывную изоляцию конструкций со стороны грунта с надежным соединением с основным матом горизонтальной изоляции.

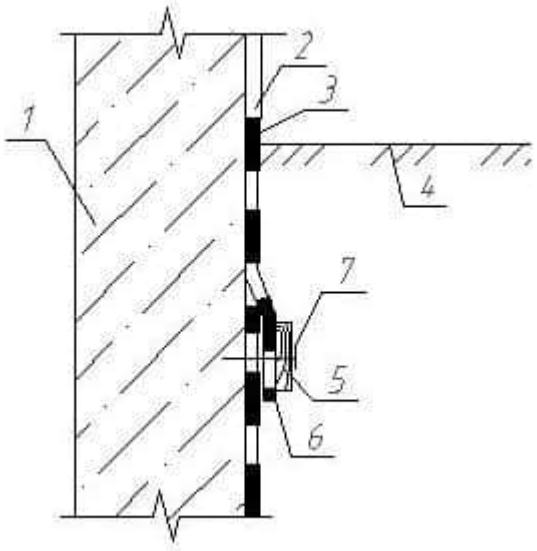


1 – Изобент; 2 – стена; 3 – шнур «Гидростоп»; 4 – плита фундамента; 5 – уплотненный грунт; 6 – бетонная подготовка; 7 – бентонитовая шпатель

Рисунок 4 – Переход горизонтальной изоляции на вертикальную поверхность

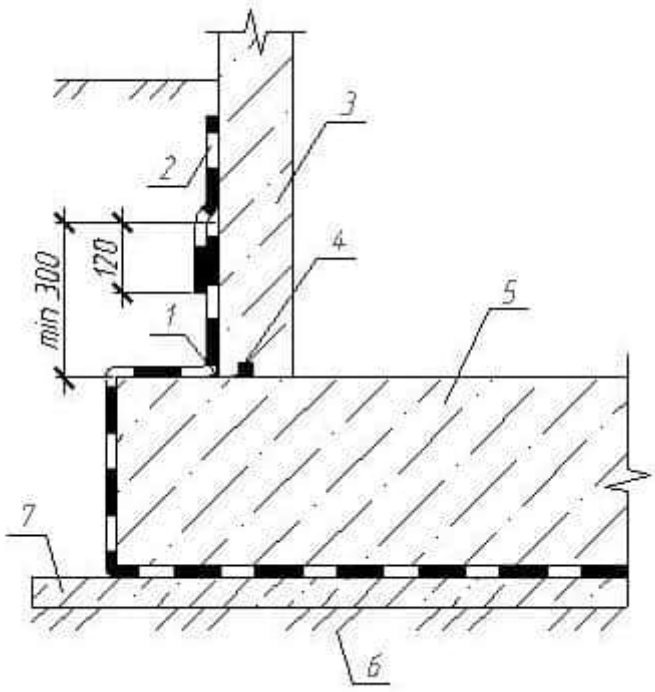


1 – стена подвала; 2 – отделка фасада; 3 – гидроизоляция (окрасочная); 4 – грунтовая поверхность; 5 – уплотнение бентонитовой шпателью; 6 – элемент крепления; 7 – планка крепления; 8 - Изобент



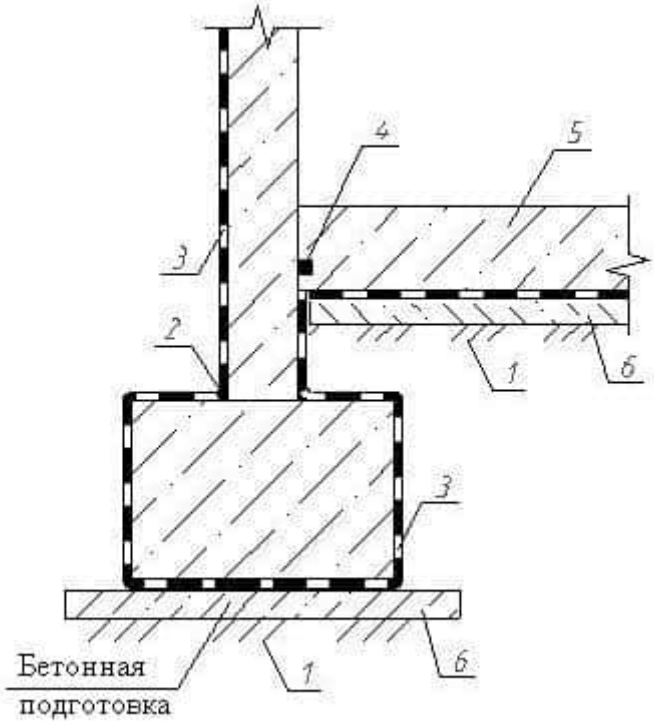
1 – стена подвала; 2 – отделка фасада; 3 – гидроизоляция (оклеечная); 4 – грунтовая поверхность; 5 – планка крепления; 6 – Изобент; 7 – элемент крепления

Рисунок 5 – Узлы крепления матов к стене фундамента ниже уровня грунта



1 – фацет из бентонитовой шпатели 5х5 см; 2 – Изобент; 3 – стена; 4 – шнур «Гидростоп»; 5 – плита фундамента; 6 – уплотненный грунт; 7 – бетонная подготовка

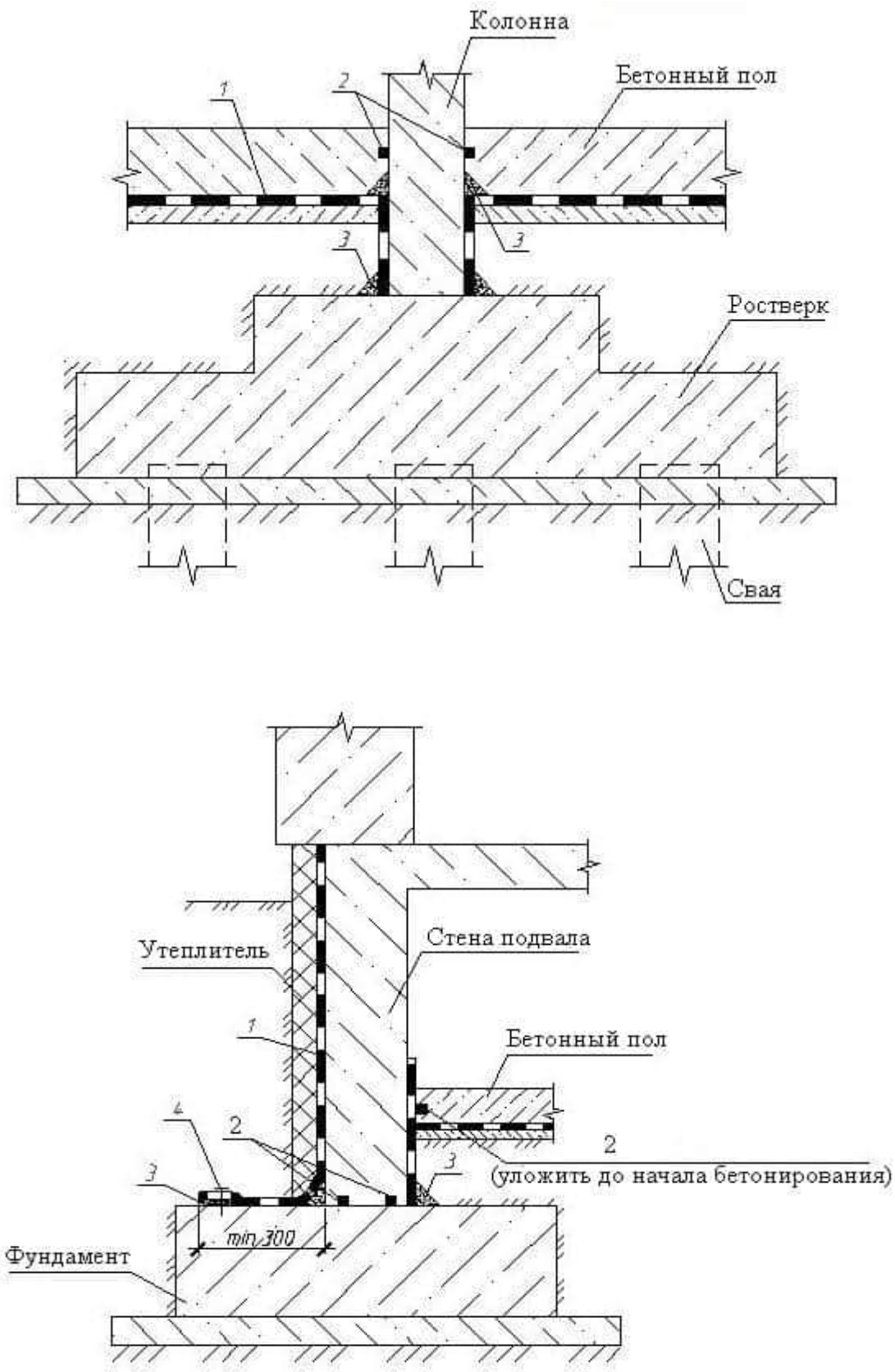
Рисунок 6 – Переход горизонтальной изоляции на плиту фундамента в случае плиты с выступом



1 – уплотненный грунт; 2 – фацет из бентонитовой шпатели 5х5 см; 3 – Изобент; 4 – шнур «Гидростоп»; 5 – бетонный пол; 6 – бетонная подготовка

Рисунок 7 – Узел гидроизоляции в случае, когда плита пола выше толщи фундамента

Примечание: устраивать переход горизонтальной изоляции на плиту фундамента с выступом следует принимая маты основной гидроизоляции с нахлесткой не менее 300 мм. Переход от вертикальной к горизонтальной поверхности должен быть с наклонным бортиком из бентонитовой шпатели под углом 45°.

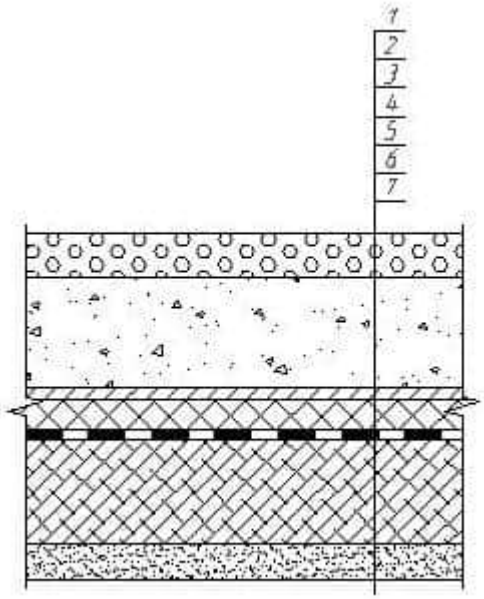


1 – Изобент; 2 – шнур «Гидростоп»; 3 – бентонитовая шпатель; 4 – элемент крепления

Рисунок 8 – Узел гидроизоляции фундамента

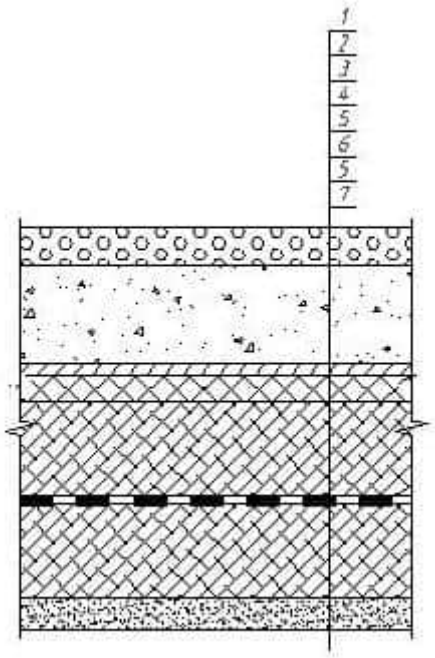
В последнее время бентонитовые маты Изобент стали также широко использоваться для устройства противофильтрационных экранов при строительстве экологически опасных объектов, таких как полигоны промышленных и бытовых отходов. Рекомендованные типовые

решения конструкций изоляции оснований полигонов бытовых отходов приведены на рисунках 9 – 11.



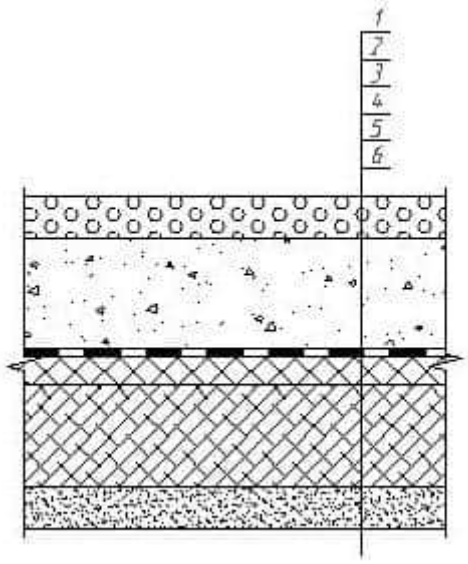
1 – отходы; 2 – дренажный слой; 3 – слой защитной геоткани; 4 – геомембрана; 5 – Изобент; 6 – уплотненный минеральный слой; 7 – базовый грунт

Рисунок 9 – Система слоев изоляции нижней части полигона (вариант 1)



1 – отходы; 2 – дренажный слой; 3 – слой защитной геоткани; 4 – геомембрана; 5 – уплотненный минеральный слой; 6 – Изобент; 7 – базовый грунт

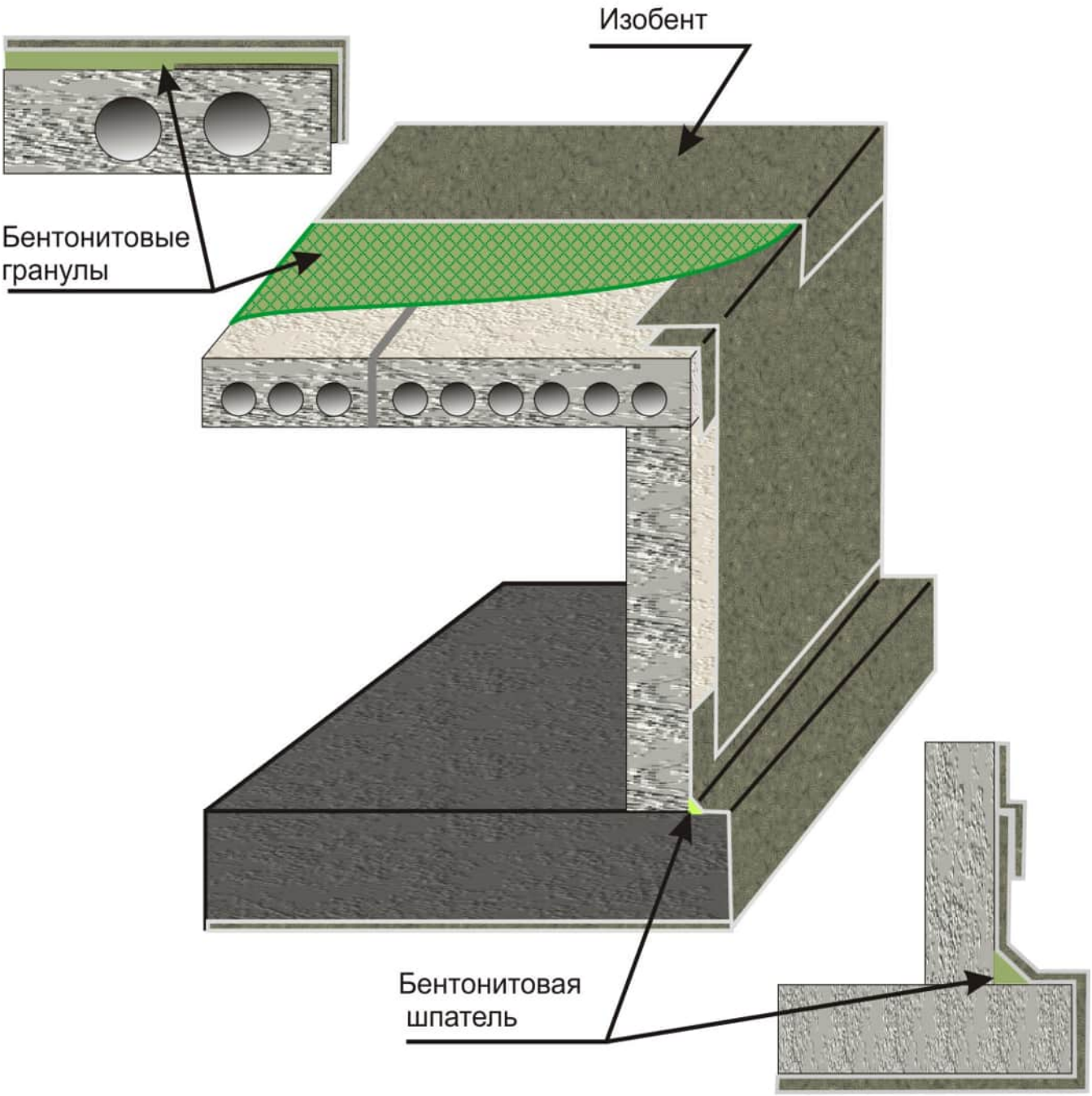
Рисунок 10 – Система слоев изоляции нижней части полигона (вариант 2)



1 – отходы; 2 – дренажный слой; 3 – Изобент; 4 – геомембрана; 5 – уплотненный минеральный слой; 6 – базовый грунт

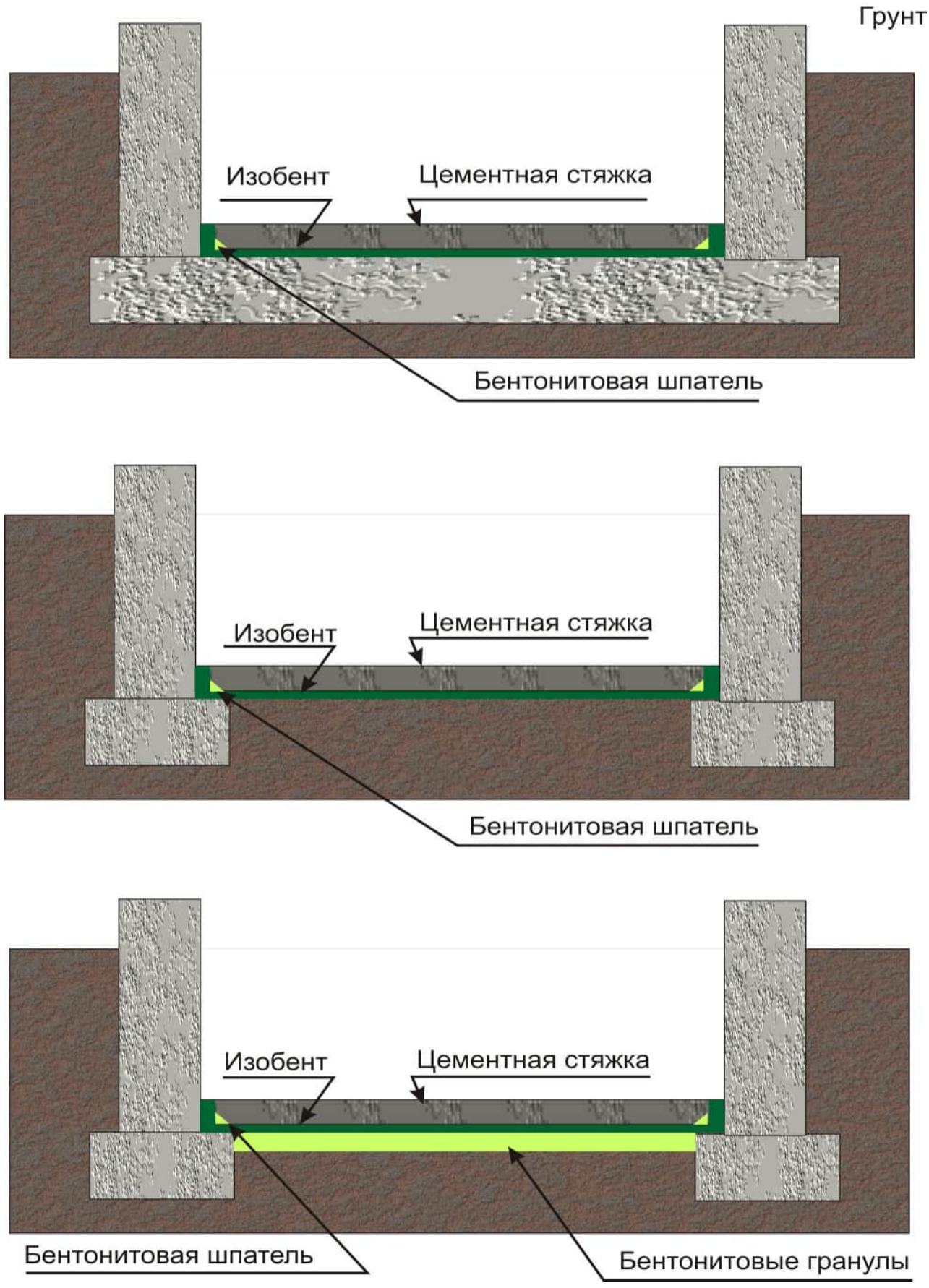
Рисунок 11 – Система слоев изоляции нижней части полигона (вариант 3)

Гидроизоляция подземного тоннеля, гаража, перехода

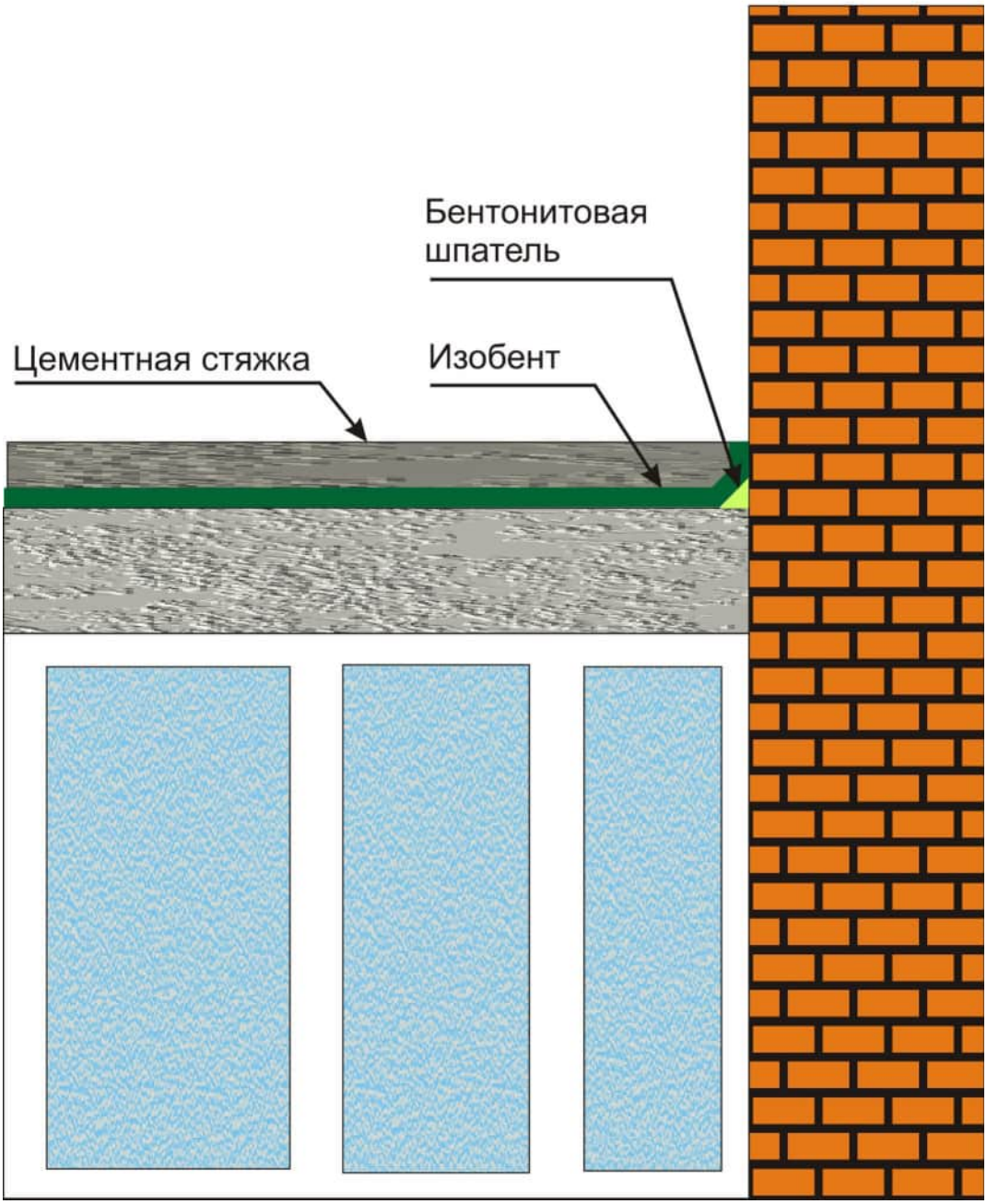


В условиях повышенной водной нагрузки, рекомендуется на горизонтальную поверхность насыпать слой бентонитовых гранул толщиной 5-50 мм, в зависимости от глубины устройства конструкции, уровня грунтовых вод и т.д.

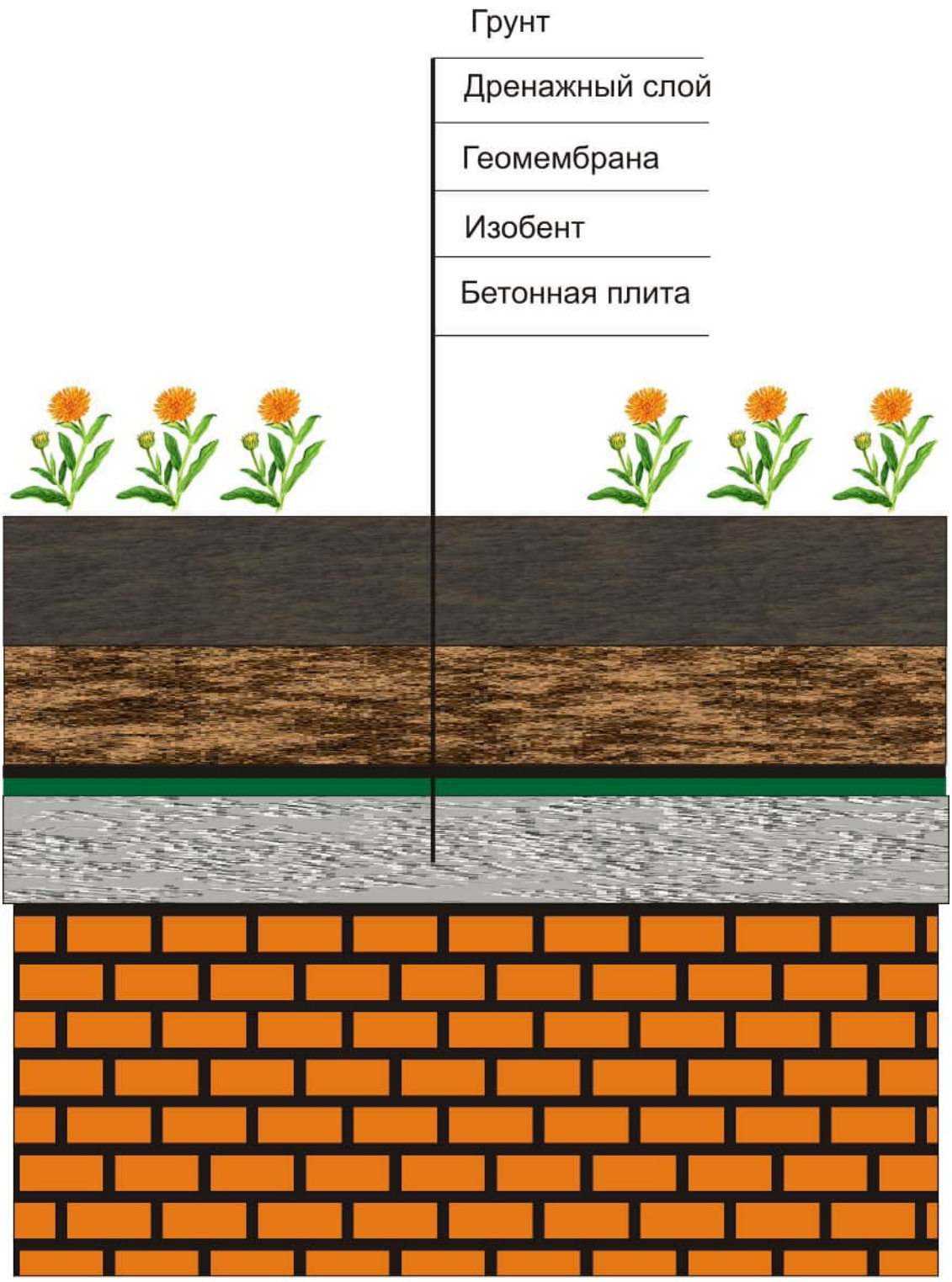
Гидроизоляция пола



Гидроизоляция террасы

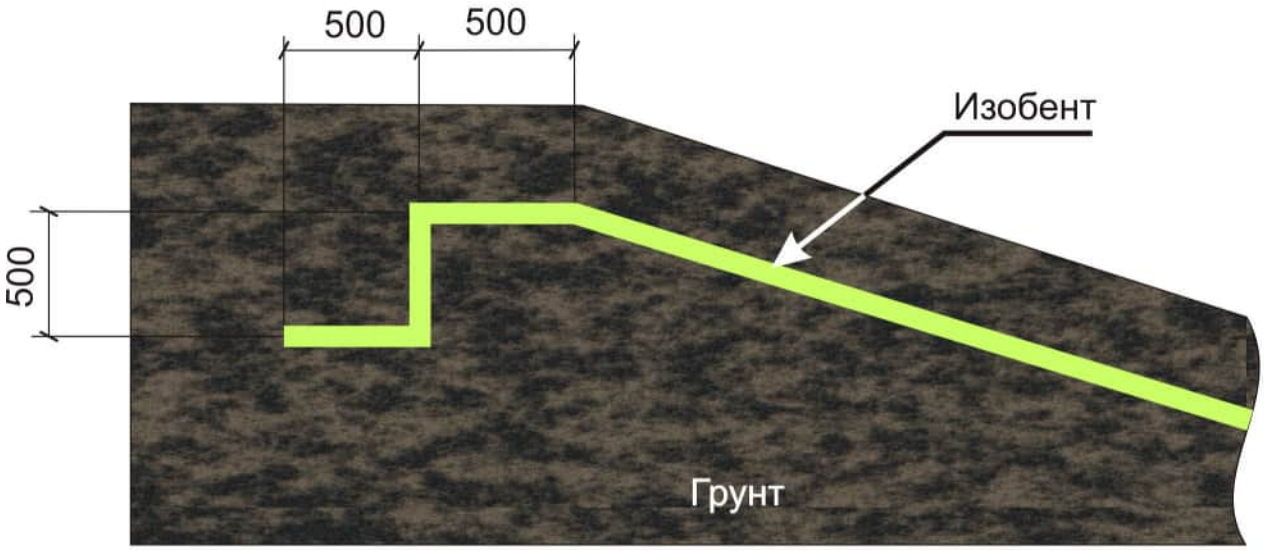


Озеленение крыши

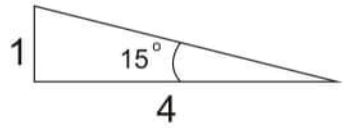


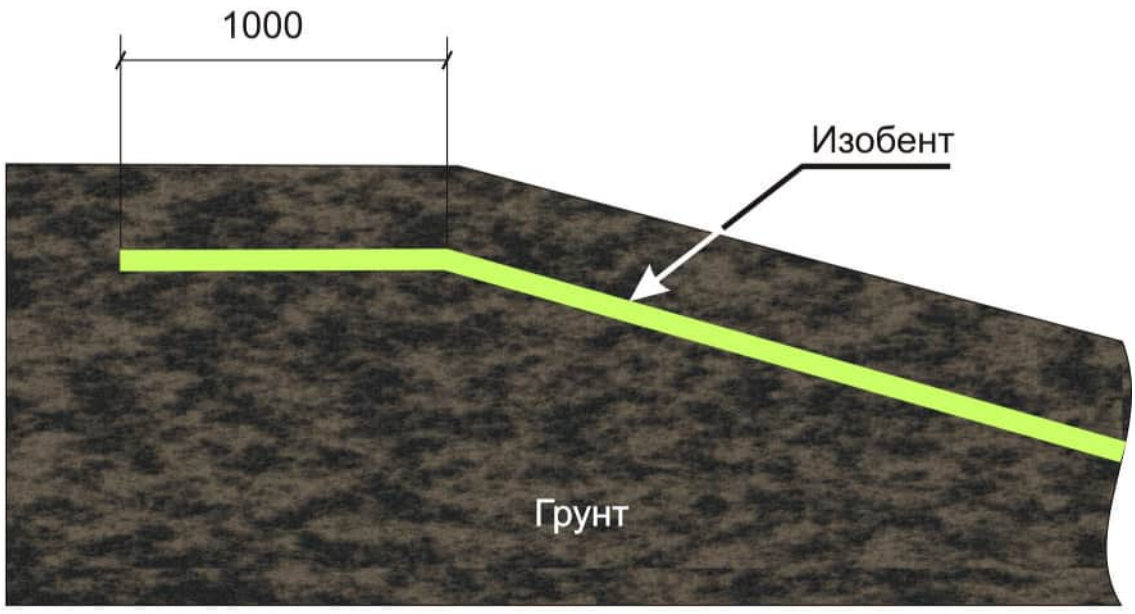
Общая толщина дренажного слоя и грунта должна быть не менее 600 мм.

Закрепление Изобента на вершине откоса



Откос более 15 градусов

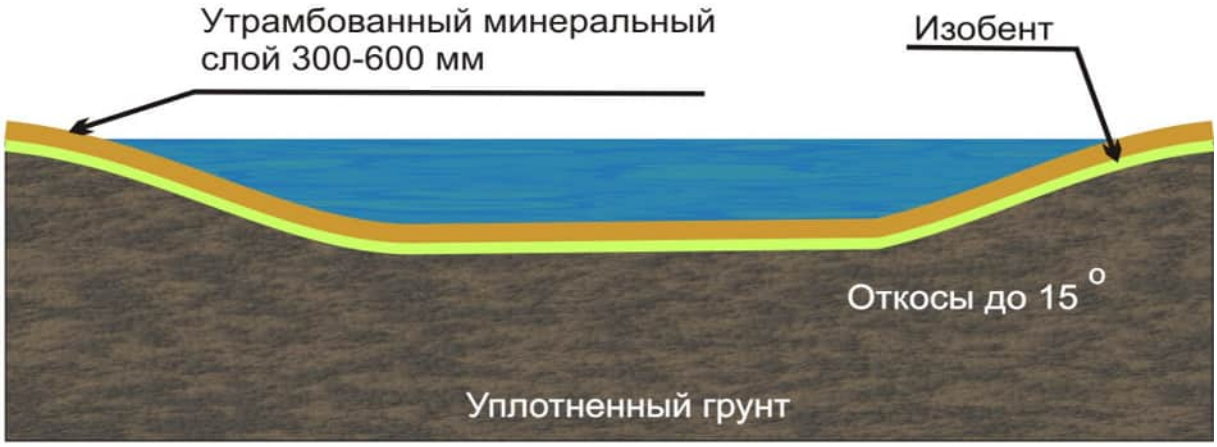


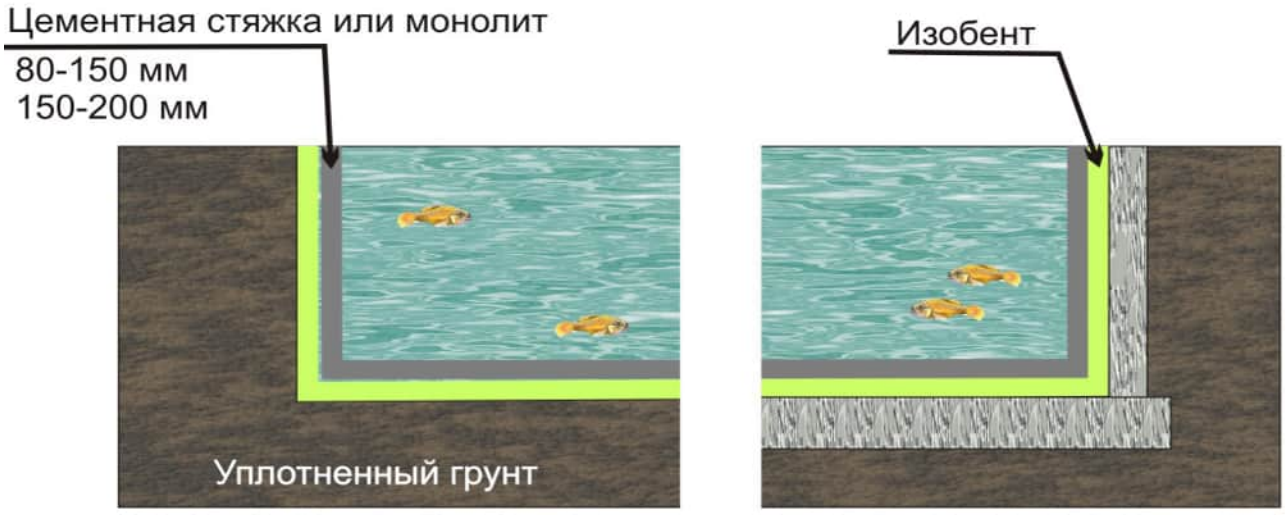


Откос менее 15 градусов

Пруды и водохранилища

Без камней толщина цементной стяжки 80-150 мм





СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

Добровольная сертификация

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС BY.АГ92.Н08650

Срок действия с 17.03.2014 **по** 16.03.2017

№ 1561274

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № РОСС RU.0001.11АГ92.Орган по сертификации продукции ООО "КапиталСтрой". 115093, г. Москва, пер. Партийный, д. 1, корп. 58., стр. 1, тел. (499) 3915007, факс (499) 6605025, E-mail Kapitalstroy-sert@bk.ru.

ПРОДУКЦИЯ Материал рулонный гидроизоляционный «Изобент».
ТУ BY291225059.002-2014.
Серийный выпуск по контракту №1Э-2014 от 10.03.2014 года.

код ОК 005 (ОКП): 57 6700

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
спецификация изготовителя

код ТН ВЭД России: 6815 99 900 0

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО «ИЗОБЕНТ».
Адрес: 224022 г.Брест, ул. Карьерная д.11, к.3, Республика Беларусь., Республика Беларусь.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Общество с ограниченной ответственностью «Изобент РУС».
ИНН: 6732070053. Адрес: 214009, г. Смоленск, Рославльское шоссе, 5 км.

НА ОСНОВАНИИ протокола № 41562-ТО5/4-325 от 14.03.2014 г. Испытательная лаборатория ООО "ЮгРесурс", рег. № РОСС RU.0001.21АВ93 от 28.10.2011, адрес: Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Мира, д. 9, оф. 307;

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации: 2.

М.П.

Руководитель органа (заместитель руководителя) _____ Д.Н. Хвостов
подпись — инициалы, фамилия

Эксперт _____ Т.Г. Гром
подпись — инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

Бланк изготовлен ЗАО "ОПЦИОН", www.opcion.ru, (лицензия № 05-05-09/003 ФНС РФ уровень Б) тел. (495) 726 4742, г. Москва, 2013 г.

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС BY.АГ92.Н08506

Срок действия с 17.03.2014 **по** 16.03.2017

№ 1561531

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № РОСС RU.0001.11АГ92.Орган по сертификации продукции ООО "КапиталСтрой". 115093, г. Москва, пер. Партийный, д. 1, корп. 58., стр. 1, тел. (499) 3915007, факс (499) 6605025, E-mail Kapitalstroy-sert@bk.ru.

ПРОДУКЦИЯ Материал шовный гидроизоляционный «Гидростоп». ТУ BY291225059.001-2014. Серийный выпуск по контракту №1Э-2014 от 10.03.2014 года.

код ОК 005 (ОКП): 57 7466

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ спецификация изготовителя

код ТН ВЭД России: 4016 93 000 7

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО «ИЗОБЕНТ». Адрес: 224022 г.Брест, ул. Карьерная д.11, к.3, Республика Беларусь., Республика Беларусь.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Общество с ограниченной ответственностью «Изобент РУС». ИНН: 6732070053. Адрес: 214009, г. Смоленск, Рославльское шоссе, 5 км.

НА ОСНОВАНИИ протокола № 41563-ТО5/3-259 от 14.03.2014 г. Испытательная лаборатория ООО "ЮгРесурс", рег. № РОСС RU.0001.21АВ93 от 28.10.2011, адрес: 353900, Краснодарский край, г.Новороссийск, ул.Мира, д.9, оф.307

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации: 2.

М.П.

Руководитель органа (заместитель руководителя) подпись Д.Н. Хвостов (инициалы, фамилия)

Эксперт подпись Т.Г. Гром (инициалы, фамилия)

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

МИНИСТЕРСТВО АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

РУП «Сертис» РУП «Белстройцентр»
224025, г. Брест, ул. Л-та Рябцева, 39, тел./факс + 375 162 29 88 45

ТЕХНИЧЕСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

пригодности материалов и изделий
для применения в строительстве

ТС08.0070.14

Дата регистрации «05» мая 2014 г.
Действительно до «05» мая 2015 г.
Продлено до « » г.
Продлено до « » г.

Настоящим техническим свидетельством удостоверяется пригодность материалов и изделий для применения в строительстве на территории Республики Беларусь

1. Наименование материала (изделия)

Материал рулонный гидроизоляционный «Изобент» на основе бентонитовых глин

2. Назначение

Для гидроизоляции подземных сооружений и помещений зданий, устройства противофильтрационных экранов и рекультивационных слоев

3. Изготовитель

ООО «Изобент», Республика Беларусь, 224022, г. Брест, ул. Карьерная, 11, корп.3

4. Заявитель

ООО «Изобент», Республика Беларусь, 224022, г. Брест, ул. Карьерная, 11, корп.3

5. Техническое свидетельство выдано на основании:

Протоколы испытаний ИЦ РУП «Сертис» РУП «Белстройцентр» (аттестат аккредитации №BY/112.02.1.0.0002) от 06.05.2014 г. № № 810, 811;
протокол испытаний ГУ «Брестский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» (аттестат аккредитации № BY/112.02.1.0.0040) от 16.04.2014 г. № 437-н;
протокол испытаний Испытательного центра по строительству при «НИСИ» ЕООД, Болгария (нотифицированный орган рег. № NB2032 в регистре Европейской комиссии) от 03.05.2012 г № 202-3-43 Д;
протокол испытаний Комплексной Геотехнической Лаборатории ООО «Росгеотест» (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21ЭЛ85) от 11.03.2013 г. № 1;
техническое заключение ИЦ РУП «Сертис» РУП «Белстройцентр» от 06.05.2014 г. № 1635

6. Техническое свидетельство действует на

серийное производство по ТУ BY 291225059.002-2014.

7. Особые отметки

Пример маркировки: isobent; Материал рулонный гидроизоляционный «Изобент» ТУ BY 291225059.002-2014; изготовитель ООО «Изобент» (юридический адрес, электронная почта); эксклюзивный дистрибьютор на территории Республики Беларусь (юридический адрес, электронная почта); дата изготовления, номер партии, количество в кв.м; применение; упаковка; срок годности; хранение.

Приложение 1. Показатели качества

Приложение 2. Указания по применению

Техническое свидетельство без обязательных приложений не действительно.

Заявитель несет ответственность за соответствие поставляемых материалов и изделий показателям качества, приведенным в приложении 1.

Руководитель уполномоченного органа Г.В. Сырица

«05» мая 2014 г.

«Сертис» М.П.

№ 0000401

МИНИСТЕРСТВО АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

РУП «Сертис» РУП «Белстройцентр»
224025, г. Брест, ул. Л-та Рябцева, 39, тел./факс + 375 162 29 88 45

ТЕХНИЧЕСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

пригодности материалов и изделий
для применения в строительстве

ТС08.0068.14

Дата регистрации «23» апреля 2014 г.
Действительно до «23» апреля 2015 г.
Продлено до « » г.
Продлено до « » г.

Настоящим техническим свидетельством удостоверяется пригодность материалов и изделий для применения в строительстве на территории Республики Беларусь

1. Наименование материала (изделия)

Материал шовный гидроизоляционный «Гидростоп» прямоугольного сечения

2. Назначение

Для гидроизоляции стыков строительных конструкций и изделий, проходов инженерных коммуникаций через строительные конструкции, в том числе при их ремонте.

3. Изготовитель

ООО «Изобент», Республика Беларусь, 224022, г. Брест, ул. Карьерная, 11, корп.3

4. Заявитель

ООО «Изобент», Республика Беларусь, 224022, г. Брест, ул. Карьерная, 11, корп.3

5. Техническое свидетельство выдано на основании:

Протокол испытаний ИЦ РУП «Сертис» РУП «Белстройцентр» (аттестат аккредитации № BY/112.02.1.0.0002) от 11.04.2014 № 680;

протокол испытаний ГУ «Брестский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» (аттестат аккредитации № BY/112.02.1.0.0040) от 16.04.2014 г. № 418-н

6. Техническое свидетельство действует на

серийное производство по ТУ BY 291225059.001-2014.

7. Особые отметки

Пример маркировки: isobent; Материал шовный гидроизоляционный «Гидростоп» ТУ BY 291225059.001-2014; изготовитель ООО «Изобент» (юридический адрес, электронная почта); эксклюзивный дистрибьютор на территории Республики Беларусь (юридический адрес, электронная почта); дата изготовления, номер партии, количество: 40 м.п.; применение; упаковка; срок годности; хранение.

Приложение 1. Показатели качества

Приложение 2. Указания по применению

Техническое свидетельство без обязательных приложений не действительно.

Заявитель несет ответственность за соответствие поставляемых материалов и изделий показателям качества, приведенным в приложении 1.

Руководитель уполномоченного органа Г.В. Сырица

«23» апреля 2014 г.

«Сертис» М.П.

№ 0000400

ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ
СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Технологическая карта

устройство гидроизоляции строительных конструкций бентонитовыми матами «Изобент»

Москва 2014

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

на устройство гидроизоляции строительных конструкций бентонитовыми матами «Изобент»

Срок действия с "01"октября2014

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ
Директор ООО «Изобент»
_____ Т.Р. Агаханян
«__» _____ 2014г.

РАЗРАБОТАНО:

РАЗРАБОТАНО
Начальник производства
ООО «Изобент»
К.С. Арутюнян
«__» _____ 2014г.

Управляющий
ООО «ДОНГИДИЗ»
_____ О.В. Барсукова
«__15__»___мая_____2014

СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения	3
2 Нормативные ссылки	6
3 Характеристики основных применяемых материалов и изделий	9
4 Организация и технология производства работ	16
5 Потребность в материально-технических ресурсах	38
6 Контроль качества и приемка работ	40
7 Охрана труда и окружающей среды	45
Приложение А	51

						ТК-100299864.190-2014		
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата			
Разработал		Багрицевич				Устройство гидроизоляции бентонитовыми матами «Изобент»	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Кондратенко					О	2	62
							Государственное предприятие «СтройМедиаПроект»		
Н. контр.		Машок				**Технологическая карта**			
Утв.									

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Технологическая карта разрабатывается с целью обеспечения строительства рациональными решениями по организации и технологии производства строительно-монтажных работ, способствующих повышению производительности труда в строительстве и качества строительно-монтажных работ, снижению себестоимости строительства при соблюдении в процессе производства работ требований безопасности и охраны окружающей среды.

1.2 Технологическая карта является составной частью организационно-технологической документации, регламентирующей правила выполнения технологических процессов, выбор средств технологического обеспечения (технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений), машин, механизмов и оборудования, необходимых материально-технических ресурсов, требования к качеству и приемке работ, а также мероприятия по технике безопасности, охране труда и окружающей среды.

1.3 Требования настоящей технологической карты распространяются на технологический процесс устройства гидроизоляции строительных конструкций бентонитовыми матами «Изобент». Внешний вид готовой гидроизоляции приведен на рисунке 1.1.

Рисунок 1.1 – Гидроизоляция фундамента бентонитовыми матами

1.4 Настоящая технологическая карта предназначена для работников подрядных организаций, выполняющих работы по устройству гидроизоляции; проектных организаций, разрабатывающих проектно-сметную документацию на указанные работы, проекты производства работ и может быть использована при условии выполнения следующих

обязательных условий производства работ:

- работы производятся в строгом соответствии с проектно-сметной документацией (в дальнейшем – ПСД), проектом производства работ (в дальнейшем – ППР), требованиями действующих норм охраны труда, пожарной безопасности и производственной санитарии;

- устройство гидроизоляции с использованием бентонитовых матов осуществляется в сухую погоду при температуре окружающего воздуха от -20 °С до +40 °С;

- при устройстве гидроизоляции в условиях отрицательной температуры окружающего воздуха не допускается наличие снега и/или льда на изолируемой поверхности;

- во время производства работ, а также при перерывах в работе маты «Изобент» необходимо предохранять от неблагоприятных атмосферных воздействий (дождь, снегопад) и механических повреждений укрытием пленкой, деревянными щитами и т.п.;

- при выполнении работ соблюдаются технологические перерывы в соответствии с требованиями ТКП 45-1.03-161;

- при выполнении работ по устройству гидроизоляции материалами определенных марок, не рекомендуется применять материалы разных производителей (если иное не предусмотрено проектной документацией).

1.5 В состав технологического процесса, рассматриваемого настоящей технологической картой входят следующие укрупненные операции:

– подготовка поверхности;

– основные работы (устройство гидроизоляции: разметка, резка, укладка матов и шнура, нанесение бентонитовой шпатели, уход за гидроизоляцией);

– вспомогательные работы;

– заключительные работы.

Работы по подсыпке и уплотнению грунтовых оснований, ремонту и восстановлению бетонных поверхностей, устройству отделочно-защитных покрытий поверх гидроизоляции, установке и разборке средств подмащивания и т.п. настоящей ТК не рассматриваются.

1.6 Привязку технологической карты к условиям производства работ на конкретном объекте осуществляет организация разработчик либо организация, выполняющая строительно-монтажные работы на объектах, где такая организация является подрядчиком. При привязке карты к объекту необходимо в зависимости от конкретных условий строительства уточнять отдельные технологические операции, объем работ, трудозатраты и нормы расхода эксплуатационных материалов.

Привязка технологической карты состоит в следующем:

- рассмотрении проектно-сметной документации и выборе необходимого варианта производства работ, предусмотренного технологической картой;

- корректировке мероприятий по охране труда и окружающей среды.

1.7 При использовании настоящей технологической карты в период её действия рекомендуется проверять сроки действия ТНПА, используемых при разработке упомянутой технологической карты по Перечню технических нормативных правовых актов по строительству, действующих на территории Республики Беларусь, каталогам, составляемых по состоянию на 1 января каждого текущего года, а также по соответствующим информационным указателям, публикуемым в течении года.

Если ссылочные ТНПА в течение срока действия настоящей технологической карты изменены или заменены, то при её использовании следует руководствоваться измененными или замененными ТНПА.

Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на такие отмененные ТНПА, применяется в части, не затрагивающей указанную ссылку.

1.8 Настоящая технологическая карта разработана в соответствии с требованиями ТКП 45-1.01-159 и является собственностью ООО «Изобент».

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей технологической карте использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты:

ТКП 45-1.03-40-2006	Безопасность труда в строительстве. Общие требования
ТКП 45-1.03-44-2006	Безопасность труда в строительстве. Строительное производство
ТКП 45-1.01-159-2009	Строительство. Технологическая документация при производстве строительно-монтажных работ. Состав, порядок разработки, согласования и утверждения технологических карт
ТКП 45-1.03-161-2009	Организация строительного производства
ТКП 45-5.01-255-2012	Основания и фундаменты зданий и сооружений. Защита подземных сооружений от воздействия грунтовых вод. Правила проектирования и устройства
СТБ 1306-2002	Строительство. Входной контроль продукции. Основные положения
СТБ 1846-2008	Строительство. Устройство изоляционных покрытий. Номенклатура контролируемых показателей качества. Контроль качества работ
СТБ 8014-2000	Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Калибровка средств измерений. Организация и порядок проведения
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.013-78	ССБТ. Строительство. Электробезопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.046-85	ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок
ГОСТ 12.3.033-84	ССБТ. Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации
ГОСТ 12.4.010-75	ССБТ. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия
ГОСТ 12.4.013-85	ССБТ. Очки защитные. Общие технические условия
ГОСТ 12.4.026-76	ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности
ГОСТ 12.4.087-84	ССБТ. Строительство. Каски строительные. Технические условия
ГОСТ 12.4.100-80	ССБТ. Комбинезоны мужские для защиты от нетоксичной пыли, механических воздействий и общих производственных загрязнений. Технические условия
ГОСТ 12.4.137-2001	Обувь специальная с верхом из кожи для защиты от нефти, нефтепродуктов, кислот, щелочей нетоксичной и взрывоопасной пыли. Технические условия
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 7502-98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 10778-83	Шпатели. Технические условия
ГОСТ 11042-90	Молотки стальные строительные. Технические условия
ГОСТ 23267-78	Аптечки индивидуальные. Технические условия
ГОСТ 23407-78	Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия
ГОСТ 24258-88	Средства подмащивания. Общие технические условия
ГОСТ 25573-82	Стропы грузовые канатные для строительства. Технические условия
ГОСТ 26433.0-85	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Общие положения
ГОСТ 26433.2-94	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений
ППБ 2.09-2002	Правила пожарной безопасности Республики Беларусь при производстве строительно-монтажных работ
ПБМиП	Правила безопасности при работе с механизмами, инструментом и приспособлениями

Межотраслевые правила по охране труда при проведении погрузочно-разгрузочных работ. Утверждены постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 12 декабря 2005 г. № 173

Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. Утверждены постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 28 июня 2012 г. № 37.

Правила охраны труда при работе на высоте. Утверждены постановлением Министерства труда Республики Беларусь от 28 апреля 2001 г. № 52.

3 ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНЫХ ПРИМЕНЯЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ

3.1 Общие требования

3.1.1 В технологических процессах, рассматриваемых настоящей ТК, применяются следующие материалы:

- маты бентонитовые «Изобент»;
- шнур бентонитовый «Гидростоп»;
- глина бентонитовая;
- крепежные изделия.

3.1.2 Материалы и изделия, применяемые в процессе производства работ (независимо от страны происхождения), подлежат подтверждению соответствия существенным требованиям безопасности технического регламента Республики Беларусь «Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность» (ТР 2009/013/BY) в форме декларирования соответствия, обязательной сертификации либо декларирования соответствия на основании технической оценки пригодности.

3.1.3 Импортируемые строительные материалы и изделия, на которые отсутствуют действующие в республике ТНПА, должны иметь технические свидетельства Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь.

3.1.4 Материалы и изделия, подлежащие гигиенической регламентации, должны иметь удостоверения о гигиенической регистрации.

3.2 Маты бентонитовые «Изобент»

3.2.1 «Изобент» - это гидроизоляционный геосинтетический бентонитовый рулонный материал, предназначенный для защиты вертикальных и горизонтальных поверхностей подземных сооружений (фундаментов, подвальной части здания, тоннелей, подземных парковок и т.п.) от грунтовой и ливневой влаги.

Гидроизоляционные бентонитовые маты «Изобент» представляют собой два сшитых иглопробивным способом тканных и (или) нетканых полотна из синтетического или натурального полимера, между которыми расположены гранулы бентонита.

3.2.2 Принцип действия бентонитовых материалов основан на свойстве природного бентонита при полной гидратации в свободном состоянии разбухать и увеличиваться в объеме. При ограничении свободного пространства в присутствии воды создается напряженное состояние в структуре образующегося геля, за счет чего обеспечивается водонепроницаемость материала.

3.2.3 Основные технические характеристики матов «Изобент» приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Технические характеристики матов «Изобент»

Наименование показателя	Значение показателя
1. Толщина, мм, не менее	4
2. Масса 1 м^2, кг	от 3,8 до 6,3
3. Разрывная сила при растяжении, Н - по длине, не менее - по ширине, не менее	 500 300
4. Относительное удлинение при разрыве, % - по длине, не менее - по ширине, не менее	 40 40
5. Фильтрационные потери, мл	max 14
6. Степень набухания, мл/2г	min 22
7. Прочность при разрыве, кН/м - по длине - поперек	 10-12 8-11

3.2.4 *Комплектность и условия поставки:*

Маты «Изобент» поставляют в рулонах шириной 1,15 и 5,0 м. Длина матов - 5,0; 10,0; 20,0 и 40,0 м. Маты шириной 5,0 м намотаны на втулки внутренним диаметром 10 см (рисунок 3.1).

Рисунок 3.1 – Внешний вид рулона

3.2.5 *Упаковка:*

Рулоны оборачиваются защитной полиэтиленовой пленкой. Изделия могут быть упакованы по 1 шт или сформированы в виде технологического пакета. Пакеты с рулонами обвязывают упаковочной лентой.

3.2.6 *Транспортировка:*

Маты транспортируют любым видом транспорта в упаковке изготовителя в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта. Способ транспортирования должен обеспечивать сохранность тары от механических повреждений, а также исключать попадание атмосферных осадков и прямых солнечных лучей.

3.2.7 *Погрузочно-разгрузочные работы:*

Погрузочно-разгрузочные операции осуществляются при помощи грузоподъемного оборудования.

Разгрузку рулонов необходимо осуществлять при помощи крана (экскаватора) с использованием мягких строп, подвешенных на крюк крана или ковш экскаватора таким образом, чтобы исключить перегибы рулонов (рисунок 3.2).

Рисунок 3.2 – Разгрузка (подача) рулонов с бентонитовыми матами с использованием мягких строп

При наличии втулки рулоны разгружают при помощи траверсы со стальным профилем или трубой, вставляемой внутрь втулки таким образом, чтобы цепи или ремни не повредили рулон.

Во время подъема рулон должен находиться в горизонтальном положении. Рулоны без втулок допускается разгружать вручную.

3.2.8 *Хранение:*

Хранение рулонов следует осуществлять в оригинальной упаковке в горизонтальном положении на спланированной площадке с твердым, сухим и хорошо дрени-

рующим покрытием либо под навесом.

При хранении рулоны следует укладывать на поддоны с перевязкой взаимоперпендикулярно их расположению, по высоте не более 7 штук при обеспечении прохода между поддонами не менее 1 м (рисунок 3.3).

Рисунок 3.3 – Хранение рулонов с бентонитовыми матами

Для защиты от воздействия атмосферных осадков при хранении на открытой площадке рулоны рекомендуется дополнительно укрывать пленкой.

3.3 Шнур бентонитовый «Гидростоп»

3.3.1 Гидроизоляционный материал «Гидростоп» представляет собой плотный жгут прямоугольной формы, изготавливаемый из бентонитовой глины, полимеров и химических добавок (рисунок 3.4).

Рисунок 3.4 – Шнур бентонитовый «Гидростоп»

Шнур используется для герметизации горизонтальных и вертикальных рабочих и конструкционных швов подземных железобетонных сооружений, а так же мест прохождения инженерных коммуникаций.

3.3.2 Шнур «Гидростоп» выпускают размерами сечения 25х15 мм (длина рулона - 5 м, в упаковочной коробке - 40 м).

3.3.3 Основные технические характеристики материала приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Технические характеристики шнура «Гидростоп»

Наименование показателя	Значение показателя
1. Плотность, г/см3, не менее	1,25
2. Гибкость на брусе R=25 мм при температуре минус 30 ˚С при температуре 50 ˚С	отсутствие трещин
3. Объемное расширение после выдержки в воде, %, не менее -после 24 ч -после 48 ч -после 7 суток	 25 80 200
4. Разрывная сила при растяжении, Н, не менее	18
5. Относительное удлинение при разрыве, % не менее	25

3.3.4 Шнур «Гидростоп» транспортируют любым видом транспорта в упаковке изготовителя в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответ-

ствующем виде транспорта. Способ транспортирования должен обеспечивать сохранность тары от механических повреждений, а также исключать попадание атмосферных осадков и прямых солнечных лучей.

Хранение следует производить в крытых помещениях, исключающих контакт с влагой, в оригинальной неповрежденной упаковке.

3.4 Бентонитовая глина (бентонитовые гранулы)

3.4.1 Бентонитовые гранулы (бентонитовый гранулят) применяются для усиления узлов гидроизоляции, изоляции трещин и неровностей при подготовке поверхности, для просыпки швов при гидроизоляции матами «Изобент», а также в местах, где требуется большое количество бентонита, при приготовлении бентонитовой шпатели (шпатлевки).

3.4.2 Бентонитовую шпатлевку приготавливают в построечных условиях разведением бентонитового гранулята с водой в пропорции по весу 1:3,5; 1:5.

3.4.3 Бентонитовые гранулы должны поставляться партиями в упаковках, установленных ТНПА на изготовление. Каждая партия должна сопровождаться документом о качестве и инструкцией по применению, а упаковки – иметь маркировку.

При приемке следует проверять целостность упаковки, а также наличие маркировки и документа о качестве.

3.4.4 Бентонитовые гранулы транспортируют любым видом транспорта в упаковке изготовителя в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта. Способ транспортирования должен обеспечивать сохранность тары от механических повреждений, а также исключать попадание атмосферных осадков и прямых солнечных лучей.

Хранение следует производить в крытых помещениях, исключающих контакт с влагой, в оригинальной неповрежденной упаковке.

3.5 Крепежные элементы

3.5.1 Крепежные элементы (гвозди со специальными прокладками) используются для механического крепления матов в зонах нахлестки, а также на участках основания со сложным рельефом, во избежание смещения или образования воздушных полостей, механического крепления бентонитового шнура.

Тип и размеры крепежных элементов должны быть определены в ПСД для конкретного объекта.

3.5.2 Крепежные элементы должны поставляться партиями в упаковках, установленных ТНПА на изготовление этих элементов.

Каждая партия должна сопровождаться документом о качестве, а заводские упаковки – иметь маркировку.

При приемке крепежа следует проверять целостность упаковки, а также наличие маркировки и документа о качестве.

3.5.3 Поставку крепежных элементов на строительную площадку следует производить партиями крытым автомобильным транспортом с использованием контейнеров заводского или индивидуального изготовления.

3.5.4 Хранение крепежных изделий необходимо осуществлять в упаковке завода-изготовителя в крытых помещениях.

4 ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

4.1 Общие требования

4.1.1 Организацию строительно-монтажных работ по устройству гидроизоляции строительных конструкций бентонитовыми матами «Изобент» следует выполнять в соответствии с проектной документацией, проектом производства работ (далее – ППР), разработанным в соответствии с требованиями ТКП 45-3.01-161 и утвержденном в установленном порядке, ТКП 45-5.01-255, настоящей технологической картой и инструкциями по применению каждого конкретного гидроизоляционного материала.

Производство работ без утвержденного ППР не допускается.

4.1.2 Работы по устройству изоляционных покрытий могут начинаться только после приемки подготовленной поверхности основания и составления акта освидетельствования скрытых работ с участием представителя генподрядной (монтажной) организации и организации, выполняющей изоляционные работы.

Устройство каждого элемента изоляционного покрытия следует выполнять после проверки качества выполнения соответствующего нижележащего элемента с составлением акта освидетельствования скрытых работ.

4.1.3 При подготовке бетонных поверхностей (в соответствии с проектной документацией) необходимо выполнить следующие работы:

- заделать швы между сборными конструкциями и затереть заподлицо с их поверхностями;
- устроить и заполнить деформационные (температурно-усадочные) швы;
- смонтировать закладные элементы;
- затереть раковины и исправить другие дефекты бетонных поверхностей.

Заполнение стыков и отверстий в сооружениях из сборных элементов уплотняющими материалами и гидроизоляция болтовых отверстий, а также отверстий для нагнетания раствора за обделку сооружений должны осуществляться в соответствии с требованиями проектной документации.

При подготовке грунтового основания поверхность должна быть очищена от камней, корней, растений, мусора и т.п., а также утрамбована. Движение механизмов и автотранспорта по подготовленному грунтовому основанию не допускается.

4.1.4 Изделия и материалы, применяемые при производстве работ должны соответствовать требованиям проектной документации и действующих ТНПА на их изготовление.

4.1.5 Изделия и материалы, поступающие на объект строительства, следует хранить в соответствии с требуемыми условиями на площадке складирования.

Условия складирования и хранения должны обеспечивать:

- свободное и безопасное осуществление операций по перемещению грузов;
- читаемость маркировочных надписей, знаков и этикеток со стороны проходов;
- устойчивое положение изделий и материалов в течение срока складирования;
- защиту изделий и материалов от механических повреждений, загрязнений, а также от воздействия неблагоприятных погодных факторов, снижающих их качество.

4.1.6 Сведения о производстве работ должны ежедневно вноситься в журнал производства работ.

4.2 Организация производства работ

4.2.1 Гидроизоляцию поверхностей ведут последовательно по захваткам (делянкам), определенным в привязке технологической карты к объекту.

При выполнении работ по гидроизоляции поверхности разбиваются на вертикальные или горизонтальные захватки, в зависимости от применяемых средств подмащивания.

При разбивке на горизонтальные захватки расстановка звеньев осуществляется по всему фронту работ в пределах захватки, причем каждое звено занимает очередную делянку. Размер делянок устанавливается соответственно дневной выработке звеньев.

Внимание: Суточная норма укладки количества матов при строительстве площадных объектов включает в себя укрытие уложенных матов от непогоды.

4.2.2 Работы по устройству гидроизоляции бентонитовыми матами выполняет звено рабочих следующего состава:

- изолировщик на гидроизоляции (изолировщик) 4 разряда (И4) -1 человек;
- изолировщик на гидроизоляции (изолировщик) 3 разряда (И3) -1 человек
- изолировщик на гидроизоляции (изолировщик) 2 разряда (И2) -1 человек.

Звено является самостоятельной производственной ячейкой, в полном объеме автономно выполняющей работы, входящие в технологический процесс. В зависимости от объема работ на объекте одновременно могут работать несколько звеньев.

Изолировщики, входящие в состав звена, должны уметь самостоятельно выполнять все технологические операции и быть способны заменить друг друга, а также знать основные свойства применяемых материалов, владеть безопасными методами производства работ, быть знакомы с требованиями, предъявляемыми к качеству устройства изоляционных покрытий.

Технологические операции, связанные с подачей монтируемых изделий и материалов к месту производства работ, а также выгрузкой их из транспортных средств, осуществляет звено рабочих следующего состава:

- машинист крана 5-го разряда либо иного грузоподъемного механизма, предусмотренного ППР, - 1 человек (МК);

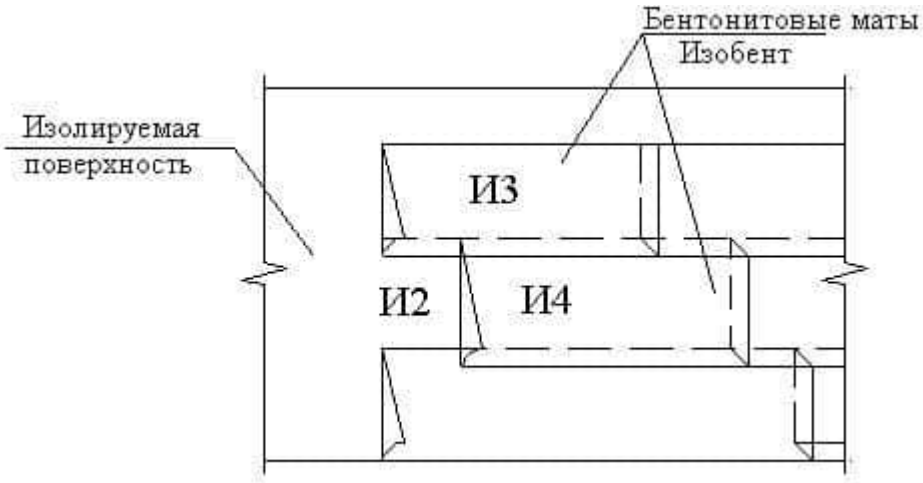
- стропальщик 2-го разряда - 2 человека (С2).

Работы по горизонтальному и вертикальному перемещению материалов в зонах складирования и производства работ могут также производить один или два подсобных рабочих 1 го разряда – ПР1.

Установку и разборку применяемых средств подмащивания выполняют рабочие соответствующих специальностей, обученные и аттестованные в установленном порядке.

Приведенные составы звеньев являются рекомендуемыми. Состав звена необходимо уточнять при привязке технологической карты в зависимости от конкретных условий производства работ, требований к качеству, имеющегося кадрового состава и наличия у рабочих звена смежных профессий.

4.2.3 Схема организации рабочих мест при устройстве гидроизоляции бентонитовыми матами приведена на рисунке 4.1.



И2, И3, И4 – рабочие места изолировщиков

Рисунок 4.1 - Схема организации рабочих мест при устройстве гидроизоляции из бентонитовых матов

Приведенная схема организации рабочих мест является рекомендуемой.

4.3 Технология производства работ

4.3.1 Работы по устройству гидроизоляции бентонитовыми матами выполняют в следующей технологической последовательности:

- подготовка поверхности (оговаривается проектом индивидуально для каждого объекта): очистка, удаление наплывов бетона, заделка трещин и выбоин и т.п.;

- устройство гидроизоляции (разметка, резка, укладка матов и шнура, уход за гидроизоляцией);

- заключительные работы;

- вспомогательные работы.

4.3.2 *Подготовка поверхности*

4.3.2.1 Подготовка бетонной поверхности перед устройством гидроизоляции бентонитовыми матами сводится, в основном, к очистке поверхности и устранению имеющихся дефектов (при необходимости), если иное не предусматривается проектной документацией (рисунок 4.2).

Рисунок 4.2 – Подготовка поверхности для укладки бентонитовых матов

4.3.2.2 В случае, если укладка матов производится непосредственно на грунтовую поверхность, то основание или насыпь следует уплотнить и очистить от посторонних предметов (мусор, камни, растения и т.п.).

4.3.2.3 Основание, на которое будут укладываться бентонитовые маты, может быть влажным, но категорически не допускается наличие луж. Стоячая вода должна быть в обязательном порядке удалена с изолируемой поверхности.

Способ очистки зависит от конкретных условий производства работ и указывается в ППР.

4.3.2.4 После удаления загрязнений и устранения дефектов подготовленное

основание для устройства гидроизоляции сдают заказчику с оформлением акта освидетельствования скрытых работ.

4.3.3 *Устройство гидроизоляции*

Работы по устройству гидроизоляции бентонитовыми матами следует выполнять в следующей технологической последовательности:

4.3.3.1 *Разметка и резка*

До начала укладки матов производятся обмеры изолируемой поверхности. Используя полученные размеры, с помощью маркера и рулетки размечают полотна матов (рисунок 4.3).

Рисунок 4.3 - Разметка бентонитовых матов

Полотно мата разрезается по намеченным линиям острым ножом сначала сверху, а затем снизу (рисунок 4.4).

Рисунок 4.4 - Резка бентонитовых матов

4.3.3.2 *Укладка матов*

В зависимости от размеров матов (вырезанных кусков) подача к месту укладки и укладка матов может производиться вручную либо при помощи грузоподъемного оборудования.

В общем случае процесс укладки матов заключается в раскатке рулона по изолируемой поверхности. Примеры отдельных технологических операций приведены на рисунках 4.5 - 4.7.

а) с помощью трубы

б) с помощью траверсы

Рисунок 4.5 – Строповка рулонов

а) с использованием экскаватора

б) с использованием крана

Рисунок 4.6 – Раскатка рулонов по изолируемой поверхности с использованием грузоподъемного оборудования

Рисунок 4.7 - Укладка бентонитовых матов вручную

Указания по применению:

1. На горизонтальные поверхности маты укладываются с продольной и поперечной величиной нахлестки не менее 120 мм. Поперечные стыки смежных полотнищ должны быть смещены относительно друг друга не менее чем на 150 мм (рисунок 4.8).

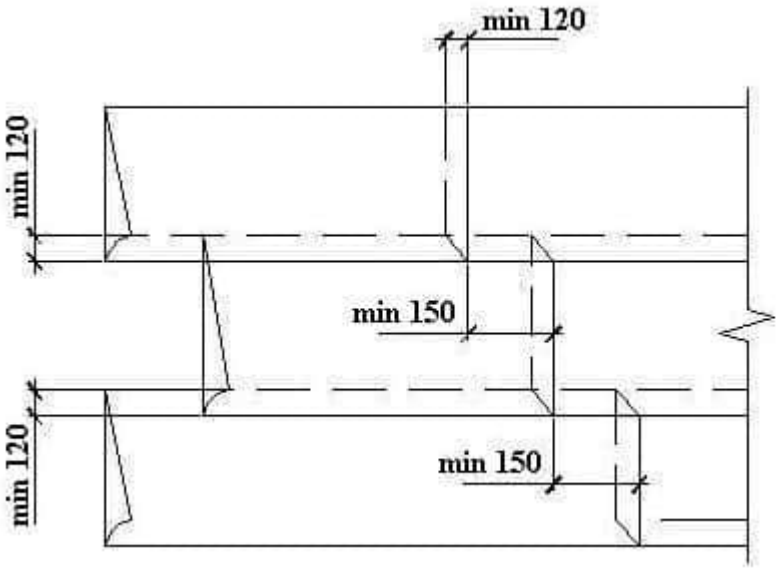


Рисунок 4.8 – Схема раскладки бентонитовых матов

2. Маты укладываются только в одном направлении. Перекрестная укладка полотнищ в смежных слоях не допускается.

3. Для предотвращения смещения маты могут прибиваться к изолируемой поверхности (опалубке) вдоль продольных и поперечных нахлесток гвоздями со специальными прокладками с шагом 400-500 мм или сшиваться в местах нахлестки с помощью специального степлера или монтажного пистолета. Примеры механического крепления матов приведены на рисунках 4.9 - 4.10.

Рисунок 4.9 – Механическое крепление бентонитовых матов в местах нахлестки

Рисунок 4.10 – Механическое крепление бентонитовых матов к опалубке

Узловые решения:

1. При переходе горизонтальной гидроизоляции на вертикальную поверхность маты наворачивают на опалубку, оставляя запас 300 мм. После разборки опалубки оставленный запас используют для соединения с вертикальной изоляцией. Величина нахлестки - не менее 120 мм, расстояние нахлеста до обреза горизонтальной поверхности - не менее 300 мм (рисунок 4.11а).

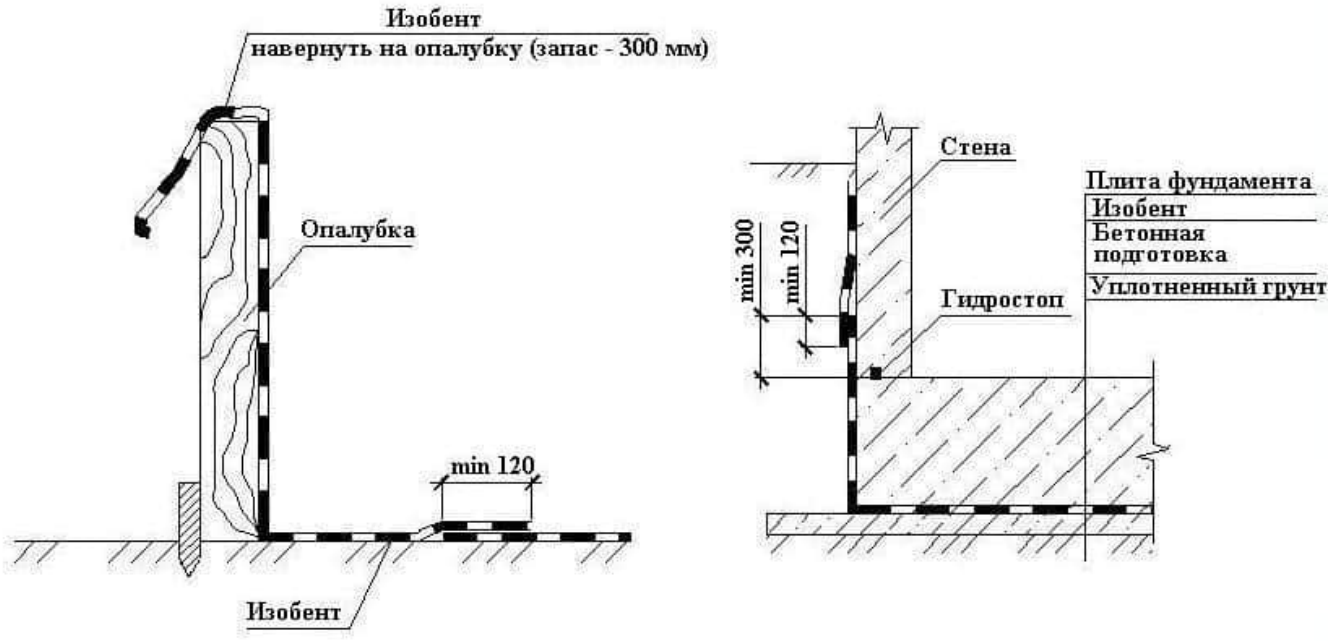


Рисунок 4.11а – Схема перехода горизонтальной гидроизоляции на вертикальную поверхность

Возможен также вариант, когда гидроизоляцию обрезают ровно по верхнему

краю плиты. В этом случае для обеспечения непрерывности вертикальная изоляция должна заходить на ранее выполненную с величиной нахлестки не менее 300 мм (рисунок 4.11б).

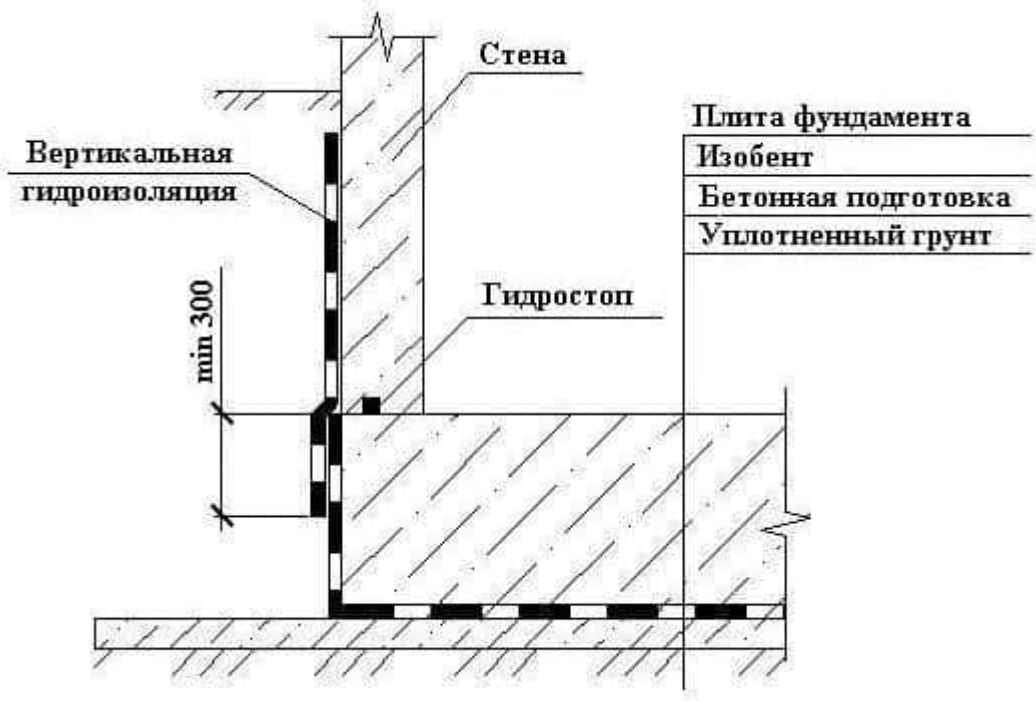
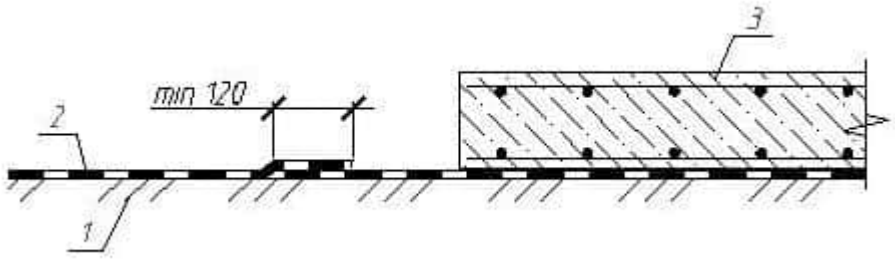


Рисунок 4.11б – Схема перехода горизонтальной гидроизоляции на вертикальную поверхность

2. При поэтапном бетонировании маты выводят за рабочий шов на расстояние не менее 300 мм (рисунки 4.12, 4.13). Рабочие швы в последующем проклеивают шнуром «Гидростоп».



1 – уплотненное грунтовое основание; 2 – Изобент; 3 – плита фундамента

Рисунок 4.12 – Устройство гидроизоляции монолитного фундамента (общий вид)

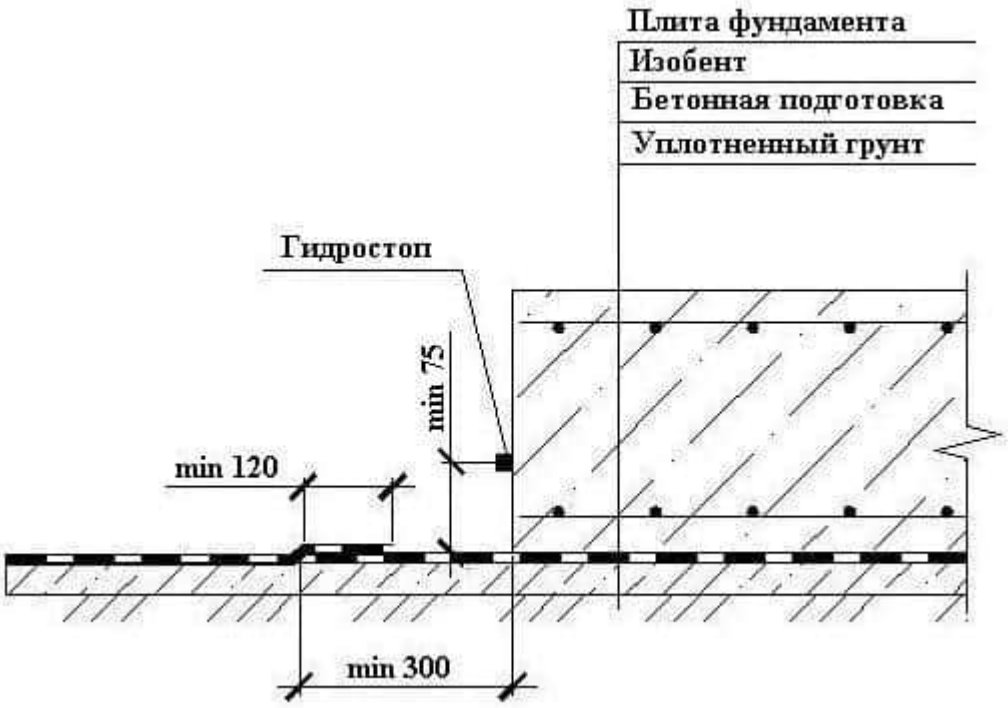


Рисунок 4.13 – Схема укладки матов в местах рабочих швов

3. На вертикальных поверхностях маты можно укладывать как вертикальными, так и горизонтальными рядами. При укладке горизонтальными рядами верхние маты устанавливают на нижние. Установку матов начинают с одного из углов стены. Края матов должны заходить за внешний или внутренний углы стены и на горизонтальную поверхность минимум на 300 мм (рисунок 4.14).

Рисунок 4.14 – Укладка матов на вертикальной поверхности

Величина нахлестки рядов матов должна быть не менее 120 мм. Поперечные и продольные стыки матов крепят к изолируемой конструкции гвоздями с прокладками с шагом 300-400 мм.

Вертикальную изоляцию матами «Изобент» можно выполнять двумя способами:

- маты укладываются на готовую конструкцию и прибиваются к ней гвоздями;

- маты крепятся гвоздями к внутренней поверхности внешней опалубки стены фундамента или опорной стены котлована и бетонируются вместе со стеной.

Более детализировано узловые решения приведены в приложении А.

4.3.3.3 *Устройство деформационных швов*

При укладке гидроизоляции под деформационными швами нахлестки основных полос матов должны выходить за пределы шва на расстояние не менее 60 см (рисунок 4.15а). Вдоль деформационного шва укладывают дополнительную полосу мата шириной минимум 80 см (по 40 см по обе стороны от шва).

Деформационные швы изолируемого основания должны быть уплотнены согласно проектного решения, т.к. маты «Изобент» не обеспечивают их уплотнения. При проектировании и устройстве гидроизоляции деформационных швов необходимо дополнительно применять уплотнительную изоляционную ленту (гирошпонку). Уплотнительную изоляционную ленту следует применять поверх основной гидроизоляции непосредственно под деформационным швом (рисунок 4.15а) или в процессе бетонирования фундамента (рисунок 4.15б).

При применении изоляционной ленты в монолите бетона следует устраивать наклонные бортики из бентонитовой шпатели для защиты бетона фундамента непосредственно у деформационного шва в местах дополнительных полос на основном мате гидроизоляции (рисунок 4.15б).

При устройстве деформационных швов в стенах дополнительные полосы матов не устанавливают.

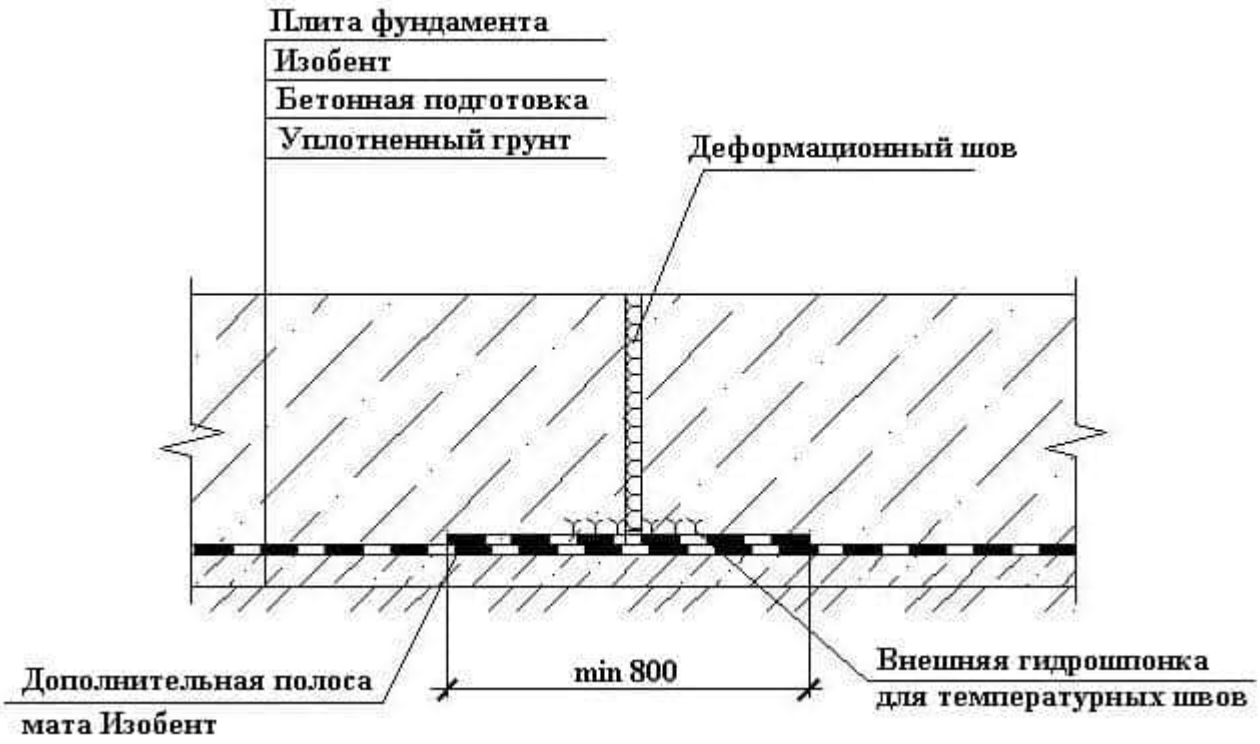
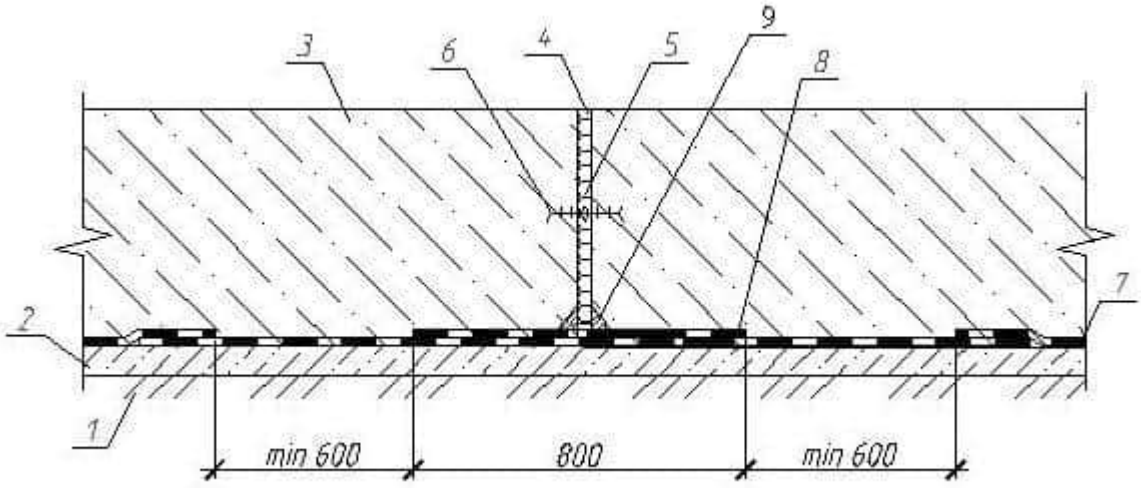


Рисунок 4.15а – Схема устройства деформационных швов



1 – уплотненное грунтовое основание; 2 – бетонная подготовка; 3 – плита фундамента; 4 – эластичная замазка; 5 – плита из пенопласта; 6 – внутренняя уплотнительная изоляционная лента для температурных швов; 7 – Изобент; 8 – дополнительная полоса мата Изобент; 9 – наклонный бортик, заполненный бентонитовой шпателью

Рисунок 4.15б – Схема устройства деформационных швов

4.3.3.4 *Установка бентонитового шнура «Гидростоп»*

Бентонитовый шнур «Гидростоп» применяют для уплотнения рабочих швов, трубок в стяжках, переходов коммуникаций через строительные конструкции и др.

Шнур «Гидростоп» устанавливают со стороны напора воды. Перед установкой с него удаляют антиадгезионную бумагу. Шнур устанавливается на бетонную поверхность плотно, без зазоров при помощи гвоздей для бетона (рисунок 4.16). Края соединяют между собой встык, образуя непрерывную полосу. Минимальное расстояние до краев изолируемой конструкции - 75 мм.

Рисунок 4.16 – Установка бентонитового шнура «Гидростоп»

На элементах коммуникаций, пластмассовых и стальных элементах шнур «Гидростоп» устанавливают при помощи клея на полимерной основе.

Установку шнура на арматуру выполняют непосредственно перед бетонированием.

Шнур «Гидростоп» не рекомендуется использовать в качестве самостоятельного уплотнения компенсационных температурных швов.

Материал необходимо предохранять от преждевременной активизации и контакта с водой перед бетонированием. В случае симптомов значительного набухания (более 30 %) конкретный отрезок вырезают и заменяют новым.

4.3.3.5 *Приготовление и нанесение бентонитовой шпатели*

Бентонитовая шпатель применяется для шпатлевания разных мест изолируемой поверхности и самой изоляции в местах требующих починки, усиления узлов гидроизоляции, а также в местах, где требуется большое количество бентонита.

Приготавливают бентонитовую шпатель, смешивая бентонитовый гранулят и воду в пропорции 1:3,5 - 1:5, с помощью дрели с насадкой.

Узловые решения при использовании бентонитовой шпатели и шнура «Гидро-

стоп»:

1. При повреждении навернутой на опалубку гидроизоляции, местных повреждениях изоляции в нижних углах плиты вдоль края плиты устраивают желоб размером 100х100 мм и заполняют его бентонитовым гранулятом. Нижний край вертикальной гидроизоляции заводят в заполненный гранулятом желоб (рисунок 4.17).

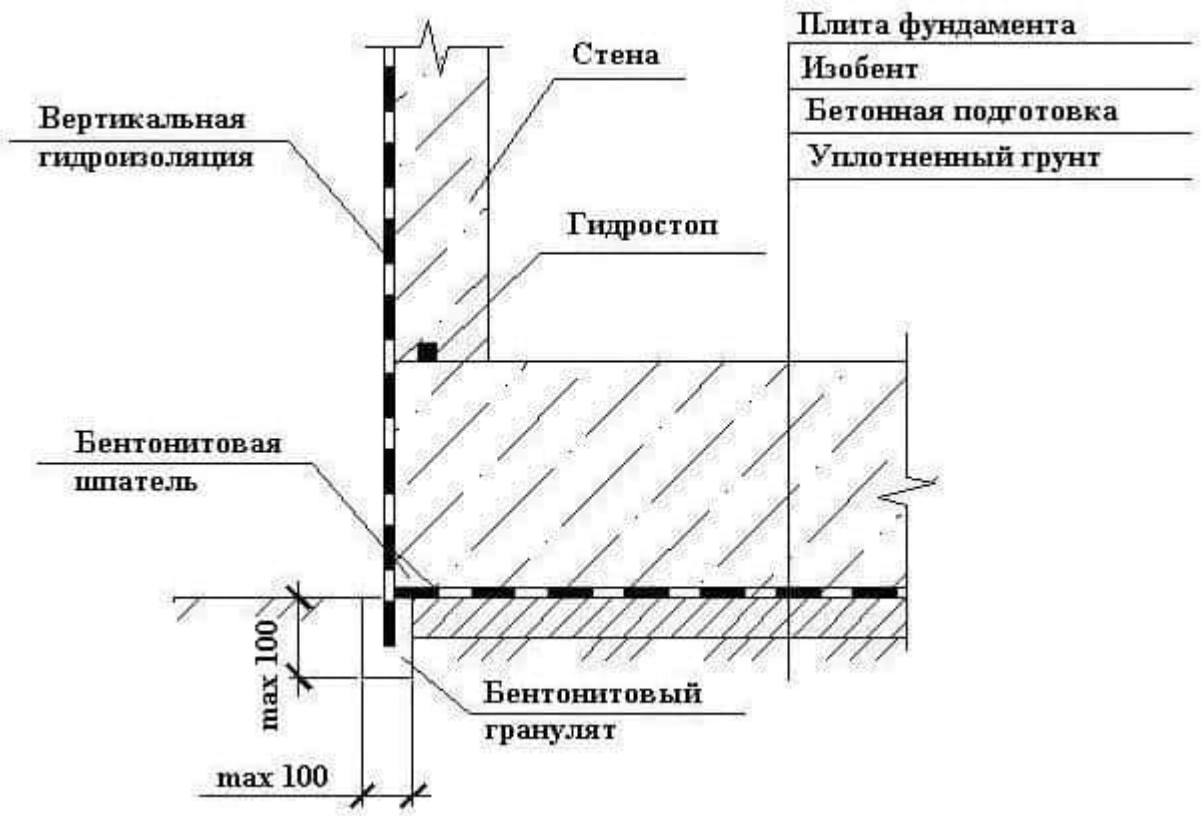


Рисунок 4.17 – Переход горизонтальной изоляции на вертикальную поверхность с использованием бентонитовой шпатели

2. По углам маты «Изобент» должны плотно прилегать к изолируемой поверхности или поверхности опалубки.

Во внутренних углах сопряжений из бентонитовой шпатели формируют галтели с катетами минимум 50 мм (рисунок 4.18).

Рисунок 4.18 – Устройство галтелей из бентонитовой шпатели

При устройстве гидроизоляции во внешних и внутренних углах, а также в местах сопряжений с криволинейной поверхностью, маты надрезают до совпадения с формой угла или сопряжения. Места надрезов обрабатывают большим количеством бентонитовой шпатели, в обязательном порядке укладывают в таких местах заплаты, закрепляя их гвоздями при помощи степлера или монтажного пистолета (рисунок 4.19). Заплата должна выходить за надрезы не менее 20 см в любую сторону.

Рисунок 4.19 – Устройство гидроизоляции в углах и местах сопряжений с криволинейной поверхностью

3. При изоляции перекрытий тоннелей или других аналогичных конструкций, засыпаемых впоследствии грунтом или заливаемых бетоном, при наличии технических

возможностей рекомендуется на всю поверхность перекрытия сначала нанести слой бентонитового гранулята толщиной минимум 3 см и сразу уложить маты. Маты укладывают перпендикулярно склону от крайней нижней до крайней верхней точки (по принципу черепицы) и прибивают с шагом 400 - 500 мм. Нижний край мата должен находиться ниже места стыковки перекрытия со стеной минимум на 300 мм.

Такая гидроизоляция перекрытий требует прижимной засыпки грунтом слоем не менее 60 см или прижимного слоя бетона толщиной 20 см.

Во время засыпки грунтом не допускается перемещение механизмов по уложенным матам. Грунт должен быть разной зернистости, зерна не должны быть крупнее 25 мм. Чаще всего непосредственно на маты насыпают слой песка толщиной 5 см, а затем - очередные слои засыпки. Грунт необходимо уплотнить то требуемой по проекту плотности.

4. При устройстве одиночных переходов инженерных коммуникаций через горизонтальные и вертикальные конструкции в основной гидроизоляции из матов «Изобент» вырезают отверстия по форме коммуникации.

По периметру коммуникации устраивают фацеты из бентонитовой шпатели с размерами катетов минимум 40 мм. Для обеспечения надежности гидроизоляции выкраивают подходящую по размерам заплату из мата «Изобент», вырезают в ней отверстие по размеру коммуникации и устанавливают заплату на коммуникацию. Для дополнительного уплотнения вокруг коммуникации устанавливают шнур Гидростоп на клею (рисунок 4.20).

При прохождении через горизонтальную конструкцию нескольких рядом расположенных коммуникаций вокруг группы коммуникаций в основании устраивают желоб и заполняют его бентонитовым гранулятом слоем толщиной не менее 10 см. Сверху слой гранулята уплотняют бентонитовой шпателью. На местах стыковки крайних коммуникаций с конструкцией устраивают фацеты из бентонитовой шпатели с размерами катетов минимум 40 мм и укладывают дополнительные заплаты из матов «Изобент» размером не менее 300 мм (рисунок 4.21).

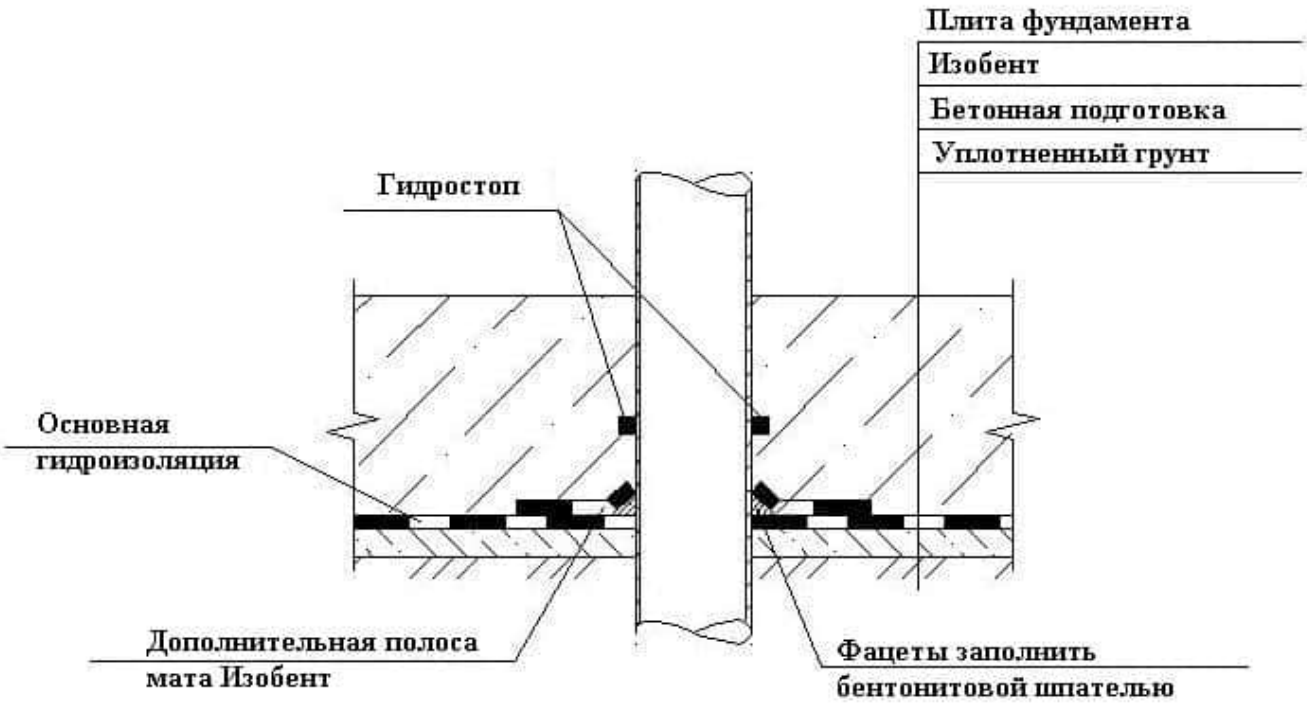


Рисунок 4.20 – Устройство гидроизоляции перехода инженерной коммуникации

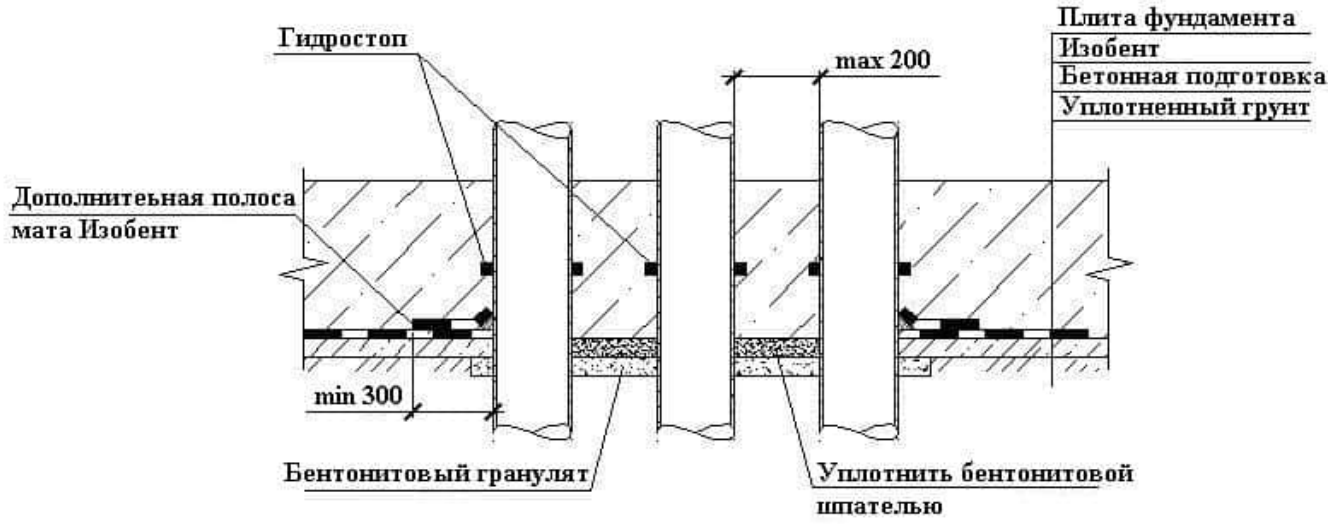


Рисунок 4.21 – Устройство гидроизоляции группы переходов инженерной коммуникации

4.3.3.6 *Уход за гидроизоляцией*

При повреждениях матов (установка арматуры, бетонные работы, разрывы, места крепления матов к опалубке после ее снятия) места повреждений очищают, обрабатывают большим количеством бентонитовой шпатели, укладывают заплаты и крепят их с помощью шпатели, гвоздей или степлера. Заплата должна быть больше поврежденных мест не менее чем на 200 мм в любую сторону.

При длительных перерывах в работе или неблагоприятных погодных условиях

уложенные маты укрывают полиэтиленовой пленкой или деревянными щитами.

4.3.4 *Заключительные работы*

В конце смены рабочие убирают рабочие места, сдают на склад инструменты, инвентарь и оставшиеся неиспользованные материалы.

4.4 Производство работ в зимнее время

4.4.1 В зимнее время года гидроизоляцию бентонитовыми матами выполняют аналогично устройству гидроизоляции в летнее время. Маты «Изобент» допускается укладывать на замерзшее основание (без снега и льда), при условии, что после оттаивания основание будет удовлетворять требованиям по плотности.

4.4.2 При производстве работ в зимний период необходимо осуществление комплекса специальных мероприятий, направленных на обеспечение безопасности труда.

а) Проходы к рабочим зонам должны быть очищены от снега и наледи, освобождены от посторонних предметов и мусора, препятствующих свободному перемещению, и посыпаны песком.

б) Перед началом производства работ средства подмащивания, стремянки и лестницы должны быть обследованы и очищены от снега и наледи.

в) Не допускается работа грузоподъемного оборудования при наличии следующих неблагоприятных метеорологических факторов:

- при ветре, скорость которого превышает максимально допустимую для используемого грузоподъемного оборудования;

- в условиях тумана, дождя или снегопада, снижающих зону видимости в пределах фронта производства работ.

4.4.3 Условия временного хранения материалов в период производства работ должны полностью исключать возможность намокания и замерзания.

Операционная карта на производство работ по устройству гидроизоляции строительных конструкций бентонитовыми матами приведена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Операционная карта на производство работ по устройству гидроизоляции строительных конструкций бентонитовыми матами

№ п/п	*Наименование операции*	*Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, приспособления), машины, оборудование*	*Исполнитель*	*Описание операции*
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	1. Подготовительные работы	-	Бригада	1. Проходят инструктаж по технике безопасности. 2. Получают задание от производителя работ или мастера. 3. Знакомятся с настоящей технологической картой. 4. Получают на складе необходимые инструмент, оборудование, оснастку и приспособления. 5. Проверяют их техническое состояние.
2	Подготовка поверхности	Веник, щетка-сметка	И2; И3	И3, И2 очищают основание от строительного мусора и грязи, удаляют посторонние предметы (если иное не предусмотрено проектной документацией).
3	Укладка основного ковра гидроизоляции из бентонитовых матов	Грузоподъемный механизм (кран, экскаватор), нож, степлер или монтажный пистолет/молоток	МК; С2; И4; И3; И2 (механизир.)/ И4; И3; И2 (вручную)	Механизированно: 1. И2, И3 распаковывают маты. 2. И4, И3 выполняют предварительный обмер участка и заготавливают куски необходимых размеров. 3. И3, И2 вставляют во втулку рулона мата трубу с навешенными цепями или траверсу со стальным профилем. И4 дает команду МК на перемещение рулона к месту укладки. 4. И4, И3, И2 медленно раскатывают мат, подвешенный к грузоподъемному механизму, корректируют направление полотнища и величину нахлестки на соседний уложенный мат, при необходимости подрезают мат. 5. И4 надрезает маты в углах до совпадения с формой угла, И3 крепит маты между собой в местах нахлесток гвоздями с прокладками.

Продолжение таблицы 4.1

1	2	3	4	5
				Вручную: 1. И2, И3 распаковывают маты. 2. И4, И3 выполняют предварительный обмер участка и заготавливают куски необходимых размеров. 3. И3, И2 подносят рулоны и/или нарезанные куски к месту укладки. 4. И4, И3, И2 медленно раскатывают мат либо укладывают отдельные куски, корректируют направление полотнища и величину нахлестки на соседний уложенный мат, при необходимости подрезают мат. 5. И4 надрезает маты в углах до совпадения с формой угла, И3 крепит маты между собой в местах нахлесток гвоздями с прокладками.
4	Приготовление бентонитовой шпатели	Миксер (низкооборотная дрель со специальной насадкой), емкость для воды, емкость для приготовления шпатели	И2	1. И2 смешивает бентонитовые гранулы с водой в соответствующей пропорции и перемешивает их с помощью миксера (низкооборотной дрели со специальной насадкой).
5	Устройство деформационных швов, устройство переходов в местах прохода инженерных коммуникаций, установка заплат и т.д.	Нож, шпатель, степлер или монтажный пистолет/молоток	И4; И3; И2	И4, И3, И2 формируют галтели (скругления) из бентонитовой шпатели во внутренних углах, нарезают и устанавливают заплаты для усиления внешних и внутренних углов, деформационных швов, обустраивают переходы в местах прохода инженерных коммуникаций
6	Заключительные работы	-	Бригада	Убирают свои рабочие места, сдают на склад инструменты, инвентарь и неиспользованные материалы.

Продолжение таблицы 4.1

1	2	3	4	5
Вспомогательные работы				
7	Выгрузка материалов из транспортных средств и перемещение к месту складирования и/или производства работ	-	ПР1 (1 или 2 человека); МК; С2	Выгружают материалы из транспортных средств и перемещают к месту складирования и/или производства работ производства работ (вручную либо с использованием грузоподъемного оборудования).

5 ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

5.1 Перечень машин, оборудования, технологической оснастки, инвентаря и приспособлений при проведении работ по устройству гидроизоляции строительных конструкций бентонитовыми матами приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Перечень машин, оборудования, технологической оснастки, инвентаря и приспособлений

№ п/п	Наименование	Тип, марка, завод-изготовитель	Назначение	Основные технические характеристики	Кол-во на звено, шт
1	2	3	4	5	6
1	Грузоподъемный механизм (кран, экскаватор)	По ППР	Выполнение погрузочно-разгрузочных и строительно-монтажных работ	-	1
2	Строп двухветвевой	ГОСТ 25573	То же	-	1
3	Траверса	По ППР	То же	Q = 2 т	1
4	Миксер (электродрель с насадкой)	Покупной	Перемешивание материалов	Напряжение – 220 В	1
5	Степлер (монтажный пистолет)	Покупной	Механическое крепление матов и шнура	-	1
6	Молоток	ГОСТ 11042	То же	Масса 0,75	1
7	Шпатель	ГОСТ 10778	Нанесение бентониовой шпатели	-	1
8	Щетка волосяная	Покупная	Очистка поверхности	-	1
9	Щетка проволочная	Покупная	Очистка поверхности	-	1
10	Емкости рабочие	Покупные, инд. изготовления	Для воды и составов	-	-
11	Линейка металлическая	ГОСТ 427	Выполнение линейных измерений	Шкала измерения 150 мм	1
12	Рулетка металлическая	ГОСТ 7502	Выполнение линейных измерений	Шкала измерения 2000 мм	1

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6
13	Средства подмащивания	ГОСТ 24258	-	По ППР	По ППР
14	Ограждения предохранительные	ГОСТ 23407	Средства защиты	Высота - 1,2 м	По ППР
15	Знаки безопасности	ГОСТ 12.4.026	Ограждение места работ	-	Комплект
16	Каски строительные	ГОСТ 12.4.087	СИЗ	-	На каждого рабочего
17	Комбинезоны защитные	ГОСТ 12.4.100	СИЗ	-	На каждого рабочего
18	Обувь специальная	ГОСТ 12.4.137	СИЗ	-	На каждого рабочего
19	Рукавицы специальные	ГОСТ 12.4.010	СИЗ	-	На каждого рабочего
20	Очки защитные	ГОСТ 12.4.013	СИЗ	-	На каждого рабочего
21	Веник	Покупной	Уборка рабочих мест	-	1
22	Носилки	Инд. изготовления	Удаление мусора	-	1
23	Ящик для инструментов	-	Складирование инструментов	-	1
24	Аптечка	ГОСТ 23267	Оказание первой медицинской помощи	-	1
25	Удлинитель электрический	Покупной	Подключение электроприборов	Длина 25-50 м	1
26	Противопожарный инвентарь	ГОСТ 12.1.004	Средства пожаротушения	-	1

5.2 Потребность в материалах и изделиях определяется на конкретный объект производства работ согласно проектно-сметной документации и приводится при привязке технологической карты.

6 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ

6.1 Контроль качества работ при проведении работ по устройству гидроизоляции строительных конструкций бентонитовыми матами должен осуществляться в соответствии с требованиями СТБ 1306, СТБ 1846, ТКП 45-5.01-255, проектной документацией и другими, действующими в данной области, техническими правовыми актами.

6.2 В этих целях в подрядной организации должен быть организован и постоянно действовать производственный контроль качества работ, охватывающий все стадии технологического процесса, начиная с подготовительных работ и заканчивая сдачей объекта.

6.3 При производстве работ необходимо осуществлять:

- входной контроль;
- операционный контроль;
- приемочный контроль.

6.4 При входном контроле (производится до выполнения монтажных работ) необходимо:

- проверить комплектность проектной и технологической документации;
- провести входной контроль поступивших материалов и изделий;
- проверить исправность инструмента, оснастки и оборудования.

Изделия и материалы, применяемые для выполнения работ, должны соответствовать требованиям, установленным в проектной документации и предъявляемым соответствующими ТНПА.

6.5 При операционном контроле (проводится в процессе монтажных работ) необходимо контролировать выполнение операций технологического процесса.

Контроль осуществляется:

– ежедневно – инженерно-техническим работником, осуществляющим производство работ и уполномоченным на это руководством подрядной организации;

– выборочно – уполномоченными представителями эксплуатирующей организации.

Результаты операционного контроля качества фиксируются в журнале производства работ в соответствии с требованиями ТКП 45-1.03-161.

6.6 Выполнение измерений и обработка их результатов должны выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 26433.0.

Применяемые при этом средства измерения должны быть из числа допущенных к применению на территории Республики Беларусь, должны быть откалиброваны в соответствии с СТБ 8014.

6.7 Допускается при соответствующем обосновании назначать в проектной документации номенклатуру контролируемых показателей, объемы и методы контроля, отличающиеся от предусмотренных настоящей технологической картой.

6.8 Контролируемые параметры, объем контроля, периодичность, методы контроля и исполнители приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Карта контроля технологических процессов при проведении работ по устройству гидроизоляции строительных конструкций бентонитовыми матами

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб) и его объем	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Входной контроль										
1. Приемка материалов	1.1. Наличие документа о качестве	-	-	Стройплощадка Каждая партия	Сплошной	Прораб (Мастер)	Визуальный	-	-	Журнал входного контроля
	1.2. Соответствие данных документа о качестве требованиям ПСД	По ПСД	Не допускается	То же	Сплошной	То же	То же	-	-	То же
	1.3. Наличие маркировочных бирок	-	-	Каждая упаковочная единица	Сплошной	То же	То же	-	-	То же
	1.4. Соответствие маркировки данным документа о качестве и требованиям ПСД	По документу о качестве и ПСД	Не допускается	То же	Сплошной	То же	То же	-	-	То же
	1.5 Целостность упаковки	Отсутствие повреждений	Не допускаются	Каждая упаковочная единица	Сплошной	То же	Визуальный	-	-	То же

Продолжение таблицы 6.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Операционный контроль										
2. Условия производства работ	2.1 Погодные условия	Отсутствие атмосферных осадков	Не допускается	Стройплощадка Каждая смена	Сплошной	Прораб (Мастер)	То же	-	-	Производственная документация
3. Подготовка основания	3.1 Влажность основания	Отсутствие луж (стоячей воды)	-	Стройплощадка Каждое основание	Сплошной	Прораб (Мастер)	Визуальный	-		То же
	3.2 Состояние основания (чистота, устранение имеющихся дефектов и т.п.)	По ПСД	Не допускается	Стройплощадка Каждое основание	Сплошной	Прораб (Мастер)	Визуальный	-		То же
4. Устройство гидроизоляции (укладка матов)	4.1 Величина продольной и поперечной нахлестки	По ПСД (не менее 120 мм)	Не допускается	Стройплощадка Все поверхности	Сплошной	Прораб (Мастер)	Измерительный ГОСТ 26433.2	1. Линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427 с диапазоном измерения 0—300 мм, ценой деления 1 мм. 2.Рулетка измерительная металлическая по ГОСТ 7502, с ценой деления 1 мм и диапазоном измерения 0-2000 мм		То же

Продолжение таблицы 6.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	4.2 Шаг установки креплений (гвоздей)	По ПСД (400-500 мм)	-	Стройплощадка Все поверхности	Выборочный	Прораб (Мастер)	Измерительный ГОСТ 26433.2	2.Рулетка измерительная металлическая по ГОСТ 7502, с ценой деления 1 мм и диапазоном измерения 0-2000 мм		Производственная документация
	4.3 Соответствие устройства мест перехода с горизонтальной поверхности на вертикальную, угловых сопряжений, деформационных швов, мест прохода инженерных коммуникаций проектной документации	По ПСД	-	Стройплощадка Все поверхности	Сплошной	Прораб (Мастер)	Визуальный, Измерительный ГОСТ 26433.2	1. Линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427 с диапазоном измерения 0—300 мм, ценой деления 1 мм.		То же
Приемочный контроль										
5. Устройство гидроизоляции	5.1 Внешний вид поверхности гидроизоляции (наличие вздутий, отслоений, бугров, посторонних включений и механических повреждений)	-	Не допускается	Стройплощадка Все поверхности	Сплошной	Приемочная комиссия	Визуальный	-		Акт приемки, акт освидетельствования скрытых работ

7 ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

7.1 Охрана труда

7.1.1 Работы по устройству гидроизоляции строительных конструкций бентонитовыми матами следует производить в соответствии с требованиями ТКП 45-1.03-40, ТКП 45-1.03-44, нормативными правовыми актами (межотраслевыми и отраслевыми), содержащими требования охраны труда, принятыми в установленном порядке республиканскими органами государственного управления: «Правилами пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ ППБ 2-09»; «Правилами безопасности при работе с механизмами, инструментом и приспособлениями»; «Правилами обеспечения работников средствами индивидуальной защиты»; «Межотраслевыми типовыми инструкциями по охране труда для работников, выполняющих погрузочно-разгрузочные работы»; «Правилами по охране труда при работе на высоте»; проектами производства работ и настоящей технологической картой.

7.1.2 К производству работ допускаются рабочие, не моложе 18 лет, прошедшие:

- обязательные медицинские осмотры;

- обучение, стажировку, инструктаж и проверку знаний по вопросам охраны труда в соответствии с Инструкцией о порядке обучения, стажировки, инструктажа и проверки знаний работающих по вопросам охраны труда.

7.1.3 Общие принципы охраны труда должны предусматривать:

• рациональную организацию зоны производства работ, рабочих мест, труда исполнителей;

• соблюдение технологии работ с выполнением их безопасными методами;

• увязку выполнения работ с другими одновременно производимыми работами на объекте;

• применение средств индивидуальной и коллективной защиты работающих с учетом специфики и условий работы;

• поддержание в исправном состоянии оборудования, оснастки, инструмента;

• постоянный контроль за соблюдением требований безопасности.

7.1.4 На объекте необходимо обеспечить рабочих и специалистов санитарно-бытовыми помещениями (гардеробными, сушилками для одежды и обуви, душевыми, помещениями для приема пищи и отдыха, обогрева, питьевой водой, туалетами и т.д.) в

соответствии с действующими санитарными нормами и требованиями, а также средствами для оказания первой медицинской помощи.

7.1.5 Участки работ, рабочие места, проезды и проходы в темное время суток должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046.

7.1.6 Электробезопасность на участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013, а также инструкций заводов-изготовителей электроинструмента.

Электроинструмент, ручные электрические машины, и ручные электрические светильники должны быть безопасными в работе, не иметь доступных для случайного прикосновения токоведущих частей, не иметь повреждений корпусов и изоляции питающих проводов.

При работе с электроинструментом запрещается:

- оставлять без надзора электроинструмент, присоединенный к питающей сети;

- передавать электроинструмент лицам, не имеющим права пользоваться им;

- превышать предельно допустимую продолжительность работы, указанную в паспорте электроинструмента;

- останавливать руками движущиеся после отключения от электросети части инструмента;

- натягивать, перекручивать и перегибать провод, ставить на него груз, протягивать по земле, а также допускать пересечение его с тросами, кабелями и т.п.;

- эксплуатировать электроинструмент при возникновении неисправностей.

До начала работ оборудование, оснастка, ручной инструмент должны быть проверены на надежность и, при необходимости, приведены в надлежащее состояние. На исправность должны быть проверены также средства индивидуальной и коллективной защиты работающих, рубильники, штепсели, временная электропроводка.

7.1.7 Линейные инженерно-технические работники, ответственные за организацию и производство работ обязаны обеспечить:

— безопасное ведение технологических процессов, видов работ;

— наличие на рабочих местах инструкций, знаков безопасности, предупредительных надписей , противопожарного инвентаря и средств пожаротушения;

— применение работниками предусмотренных инструкциями приспособлений, инструмента, средств индивидуальной защиты;

— отстранение от работы работников, не имеющих допуска к самостоятельной работе, не применяющих средства защиты;

— соблюдение параметров технологических процессов, требований безопасности при ведении всех видов работ, пожарную безопасность;

— немедленное устранение обнаруженных нарушений. При невозможности устранения недостатков силами смены, о них сообщается руководителю подразделения, делается запись в журнале периодического контроля;

— прекращение работ, выполняемых с нарушениями, угрожающими безопасности и здоровью работников с немедленным уведомлением вышестоящего руководства;

— проведение первичного, повторного, внепланового и целевого инструктажа, обучение и стажировку вновь принятых работников;

— ведение требуемой технической документации;

— анализ имевших место отклонений от норм технологического процесса, нарушений требований охраны труда и пожарной безопасности;

— соблюдение персоналом внутреннего трудового распорядка, трудовой дисциплины, отстранение от работы и удаление в установленном порядке с территории организации работников, находящихся в алкогольном, наркотическом или токсическом опьянении;

— своевременное получение персоналом средств защиты, сдачу спецодежды в стирку и ремонт;

— оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве и сохранение неизменными мест происшествия несчастного случая.

7.1.8 Линейные инженерно-технические работники, ответственные за организацию и производство работ обязаны немедленно сообщать нанимателю о любой ситуации, угрожающей жизни или здоровью работников, несчастном случае, произошедшем на производстве.

7.1.9 Рабочие обязаны:

— получить задание от руководителя работ (пройти целевой инструктаж);

— ознакомиться с технологической картой проведения работ, ППР;

— подготовить рабочее место – надеть необходимую спецодежду и спецобувь, подготовить необходимые средства защиты, инструмент и принадлежности, проверить их исправность и дату испытания (освидетельствования). О замеченных недостатках при подготовке рабочего места сообщить руководителю работ;

— соблюдать требования охраны труда, правил внутреннего распорядка, установленный порядок поведения на территории, в производственных, вспомогательных и бытовых помещениях организации;

— содержать в порядке рабочее место, применять необходимые средства индивидуальной защиты, а в случае их отсутствия незамедлительно уведомлять об этом непосредственного руководителя;

— оказывать содействие и сотрудничать с нанимателем в деле обеспечения здоровых и безопасных условий труда, немедленно сообщать о каждом случае производственного травматизма и профессионального заболевания, а так же о чрезвычайных ситуациях, которые создают угрозу здоровью и жизни для него и окружающих, обнаруженных недостатках и нарушениях охраны труда;

— принимать необходимые меры по ограничению развития аварийной ситуации и ее ликвидации, оказывать первую помощь пострадавшим, принимать меры по вызову скорой помощи, аварийных служб, пожарной охраны;

— по окончании работы убирать рабочее место, приводить в порядок и помещать в места хранения инструменты и СИЗы.

7.1.10 Рабочие места должны содержаться в чистоте, хранение оборудования, инструмента, инвентаря и приспособлений должно быть упорядочено, соответствовать требованиям охраны труда и обеспечивать безопасность проведения работ.

7.1.11 При производстве работ необходимо строго соблюдать технологическую последовательность производства операций с тем, чтобы предыдущая операция не явилась источником опасности при выполнении последующих.

7.2 Охрана окружающей среды

7.2.1 Гидроизоляционные работы с использованием бентонитовых матов не должны являться источником загрязнения воды, воздуха и почвы, не должны ухудшать экологическую обстановку за пределами площадки застройки. При проведении работ должны соблюдаться требования действующих нормативов в части защиты природы от вредных выбросов в грунты, подземные и поверхностные воды, в атмосферу, должна быть исключена возможность попадания строительных материалов и вредных веществ в системы водоснабжения существующих зданий и сооружений, бытовой и ливневой канализации.

7.2.2 При выполнении строительно-монтажных работ на объекте и до полного завершения работ и сдачи их Заказчику должно обеспечиваться соблюдение норм, установленных природоохранным законодательством, и требований Заказчика в области охраны окружающей среды. Нормы природоохранного законодательства отражены в экологическом паспорте объекта, который входит в состав ПСД. Лицо, назначенное от-

ветственным за строительство объекта, несет ответственность за соблюдение на производственном участке СМР установленных природоохранным законодательством требований.

7.2.3 Запрещается:

- создание стихийных свалок;
- закапывание (захоронение) в землю строительного мусора;
- сжигание отходов строительных материалов, тары;
- слив горюче-смазочных материалов в грунт.

7.2.4 Должно быть обеспечено бережное отношение и всемерная экономия воды, используемой на технологические и бытовые нужды.

7.3 Охрана труда при эксплуатации строительных машин

7.3.1 Строительные машины и средства механизации должны соответствовать требованиям действующих ТНПА, содержащих требования охраны труда, иметь сертификат соответствия требованиям охраны труда и эксплуатационную документацию изготовителей.

Эксплуатация указанных средств без предусмотренных их конструкцией ограждающих устройств, блокировок, систем сигнализации и других средств коллективной защиты работающих не допускается.

7.3.2 Эксплуатация машин должна осуществляться в соответствии с требованиями ТКП 45-1.03-40, ГОСТ 12.3.033, «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», инструкциями предприятий-изготовителей и внутренних инструкций по охране труда для водителей транспортных средств и машинистов строительных машин.

Машины и средства механизации должны использоваться по назначению и применяться в условиях, установленных предприятиями-изготовителями.

7.3.3 Включение, запуск и работа машин и других средств механизации должны производиться только лицом, за которым они закреплены, имеющим удостоверение на право управления этим средством.

7.3.4 Лица, ответственные за содержание машин в рабочем состоянии, обязаны обеспечивать проведение их технического обслуживания и ремонта в соответствии с требованиями эксплуатационных документов предприятий-изготовителей.

7.3.5 При размещении машин в месте производства работ руководитель работ должен до начала работы определить рабочую зону машины и границы создаваемой ею

опасной зоны. При этом должна быть обеспечена обзорность рабочей зоны с рабочего места машиниста, а также из других опасных зон. В случаях, когда машинист, управляющий машиной, не имеет достаточного обзора, ему должен быть выделен сигнальщик.

Все лица, связанные с работой машины, должны быть ознакомлены со значением сигналов, подаваемых в процессе ее работы. Опасные зоны, которые возникают или могут возникнуть во время работы машины, должны быть обозначены знаками безопасности и (или) предупредительными надписями.

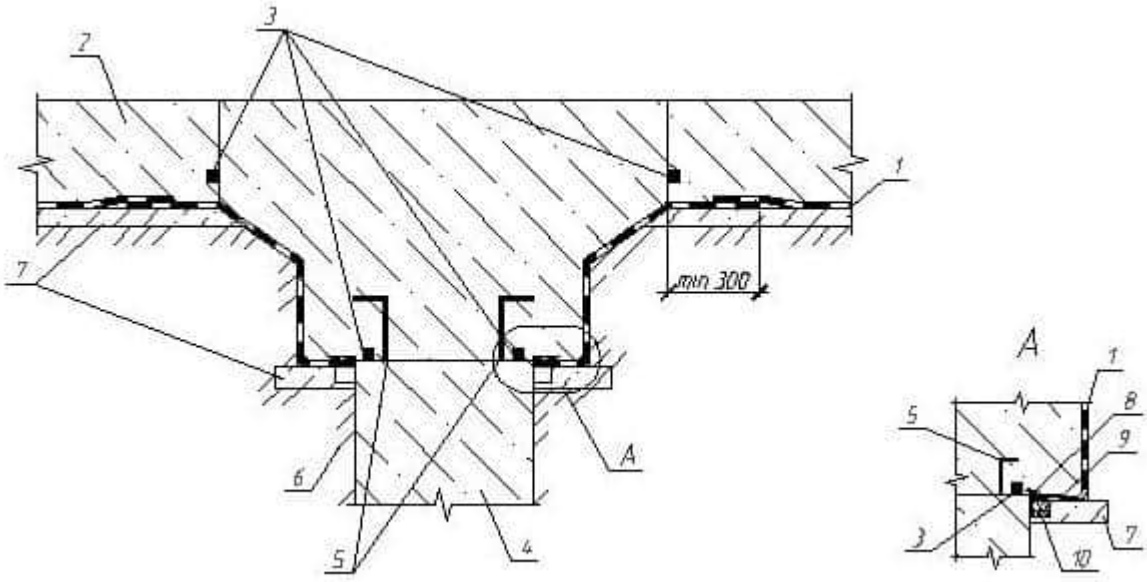
7.3.6 При размещении и эксплуатации машин и транспортных средств должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра, при уклоне местности или просадке грунта.

7.3.7 При эксплуатации машин, имеющих подвижные рабочие органы, необходимо ограничить доступ людей в опасную зону работы, граница которой находится на расстоянии не менее 5 м от предельного положения рабочего органа, если в инструкции изготовителя отсутствуют другие, повышенные требования.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Узловые решения при устройстве гидроизоляции строительных конструкций бентонитовыми матами «Изобент»

Примеры устройства гидроизоляции отдельных видов строительных конструкций приведены на рисунках 1 – 8.



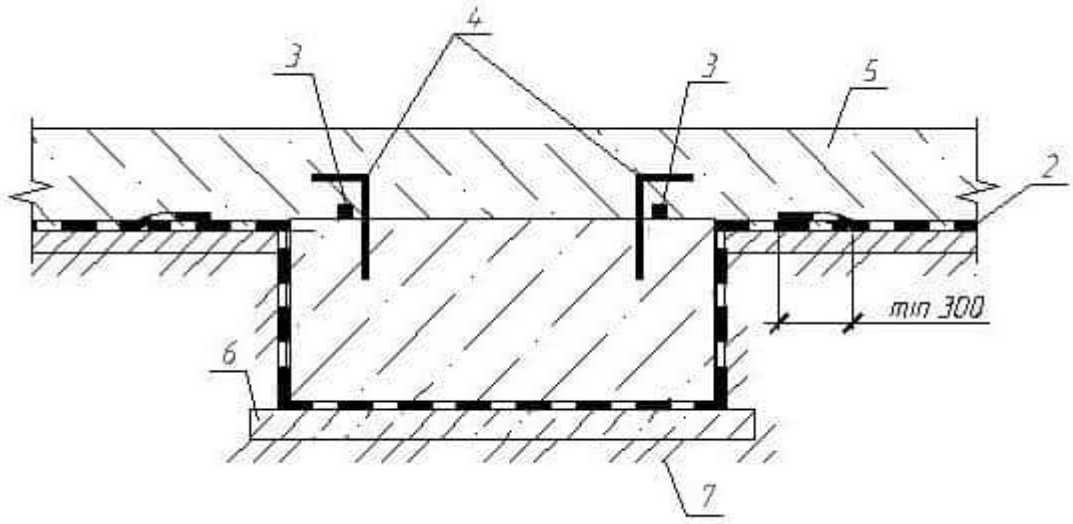
1 – Изобент; 2 – плита ростверка; 3 – шнур «Гидростоп»; 4 – свая; 5 – выпуски арматуры из сваи; 6 – уплотненный грунт; 7 – бетонная подготовка; 8 – наклонный бортик, заполненный бентонитовой шпателью; 9 – дополнительная полоса из мата Изобент; 10 - бентонитовый гранулят или бентонитовая шпатель

Рисунок 1 – Схема гидроизоляции свайного фундамента

Примечание: применяемый мат не должен заходить на поверхность бетона сваи, должен быть подрезан и точно совпадать с геометрической формой сваи при соединении. Для дополнительной защиты бетона сваи при укладке мата следует применить бентонитовую шпатель. Дополнительную изоляцию из бентонитовой шпатели наносят по периметру сваи в форме кольца с треугольным сечением, катеты сечения кольца должны иметь длину не менее 5 см.

Вокруг выпусков арматуры, свайного фундамента следует уложить непрерывную полосу шнура «Гидростоп» (рисунок 1, узел А).

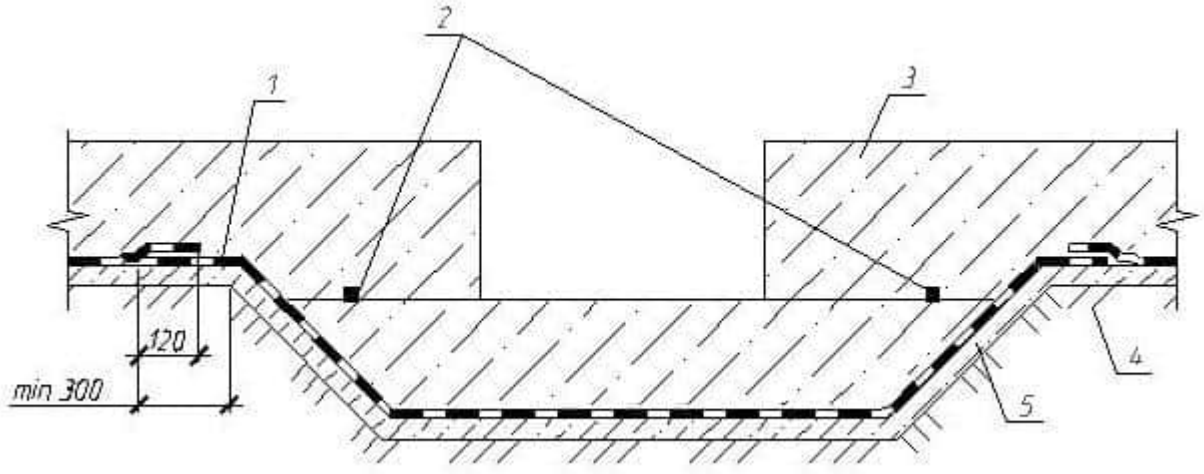
Подобное проектное решение гидроизоляции балки фундаментной плиты рекомендуется принимать также в условиях отсутствия высокого уровня грунтовых вод.



1 – ребро плиты; 2 – Изобент; 3 – шнур «Гидростоп»; 4 – выпуски арматуры; 5 – плита фундамента; 6 – бетонная подготовка; 7 – уплотненный грунт

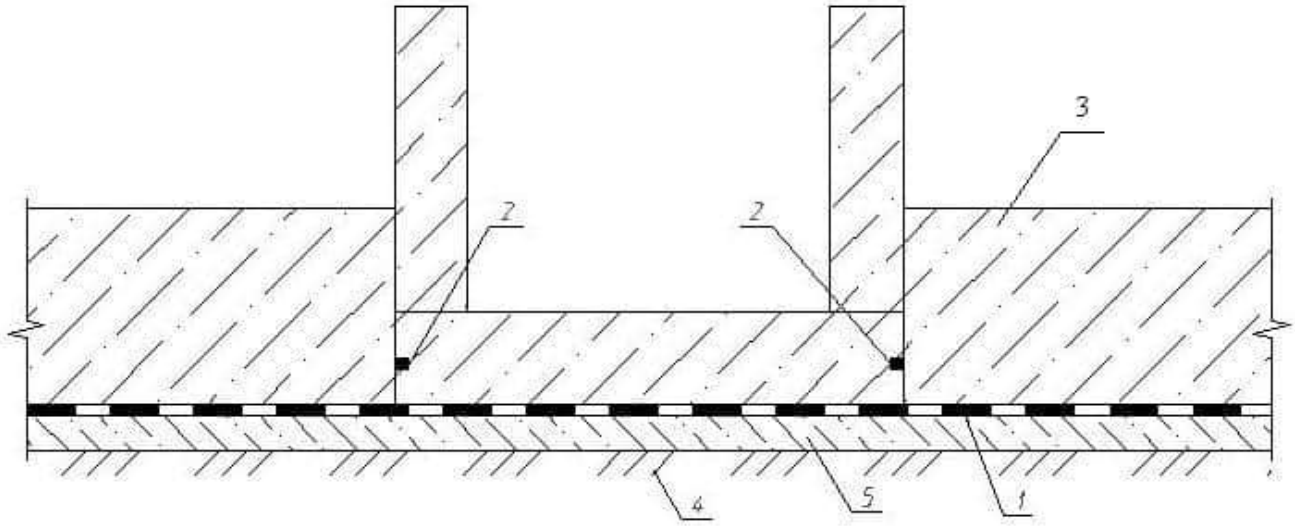
Рисунок 2 – Изоляция балки усиления фундамента

Примечание: при устройстве гидроизоляции плиты монолитного фундамента, усиленного балками следует применять укладку материала по всей поверхности балки, соприкасающейся с грунтом или бетонной подготовкой.



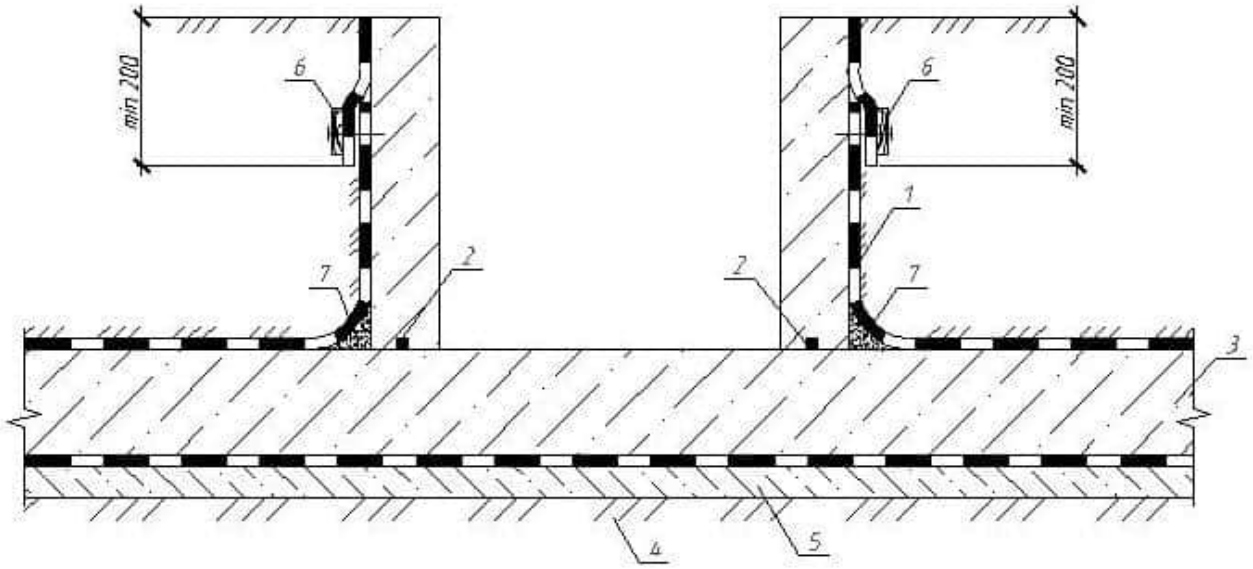
1 – Изобент; 2 – шнур «Гидростоп»; 3 – плита фундамента; 4 – уплотненный грунт; 5 – бетонная подготовка

Рисунок 3а – Изоляция нижней части приямка шахт лифтов и других заглубленных конструкций



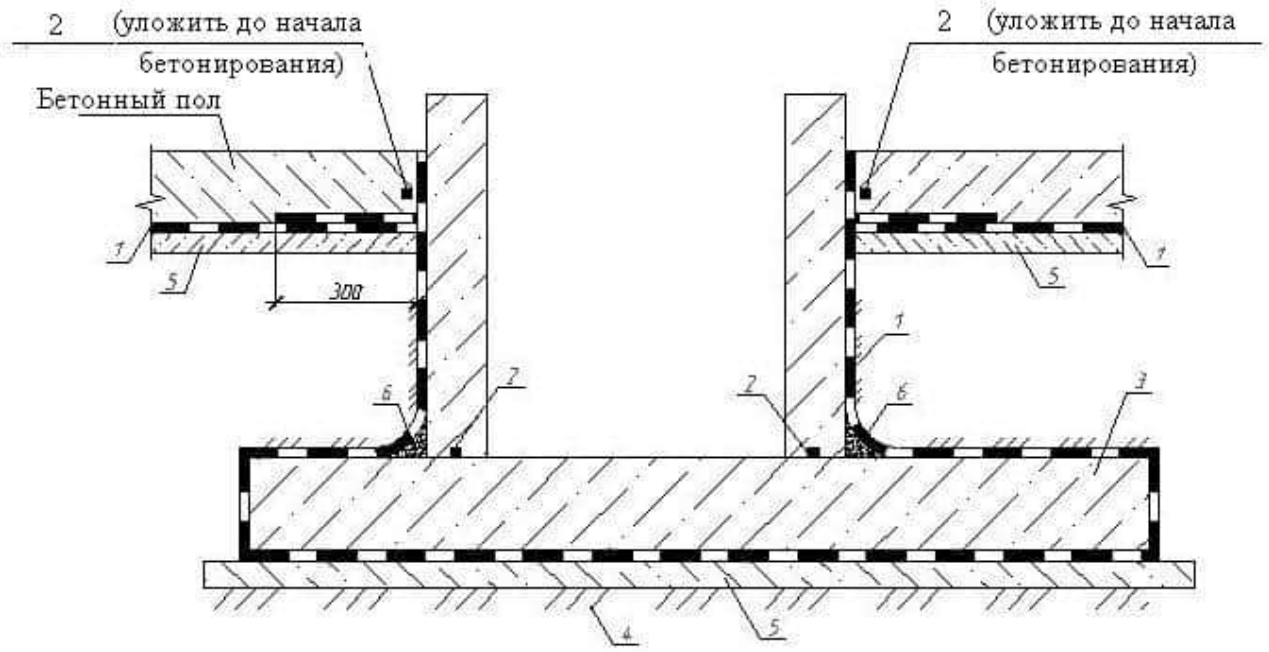
1 – Изобент; 2 – шнур «Гидростоп»; 3 – плита фундамента; 4 – уплотненный грунт; 5 – бетонная подготовка

Рисунок 3б – Изоляция нижней части приямка шахт лифтов и других заглубленных конструкций



1 – Изобент; 2 – шнур «Гидростоп»; 3 – плита фундамента; 4 – уплотненный грунт; 5 – бетонная подготовка; 6 – элемент крепления; 7 – бентонитовая шпатель

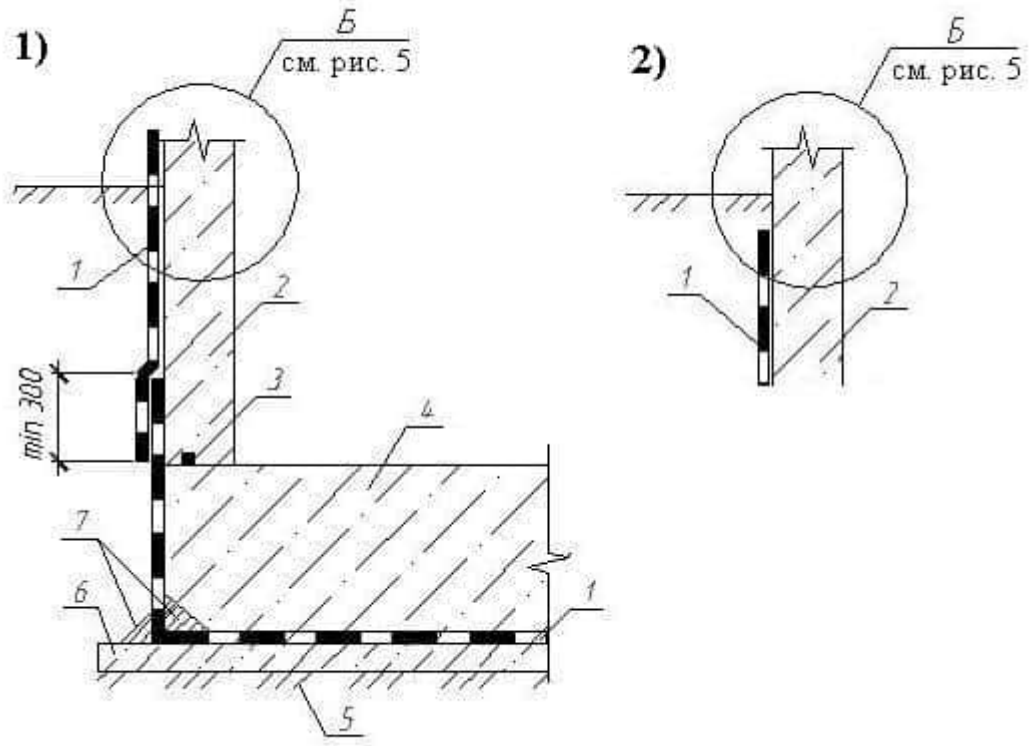
Рисунок 3в – Изоляция нижней части приямка шахт лифтов и других заглубленных конструкций



1 – Изобент; 2 – шнур «Гидростоп»; 3 – плита фундамента; 4 – уплотненный грунт; 5 – бетонная подготовка; 6 – бентонитовая шпатель

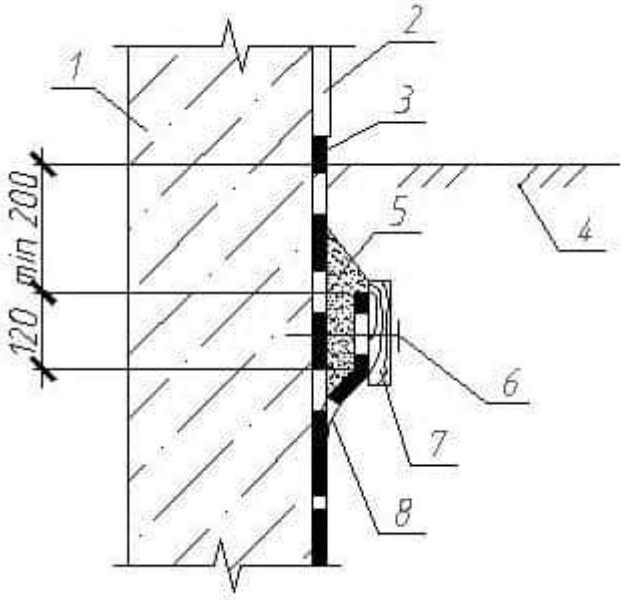
Рисунок 3г – Изоляция нижней части приямка шахт лифтов и других заглубленных конструкций

Примечание: для защиты бетонных элементов шахт лифтов и других заглубленных конструкций рекомендуется устраивать непрерывную изоляцию конструкций со стороны грунта с надежным соединением с основным матом горизонтальной изоляции.

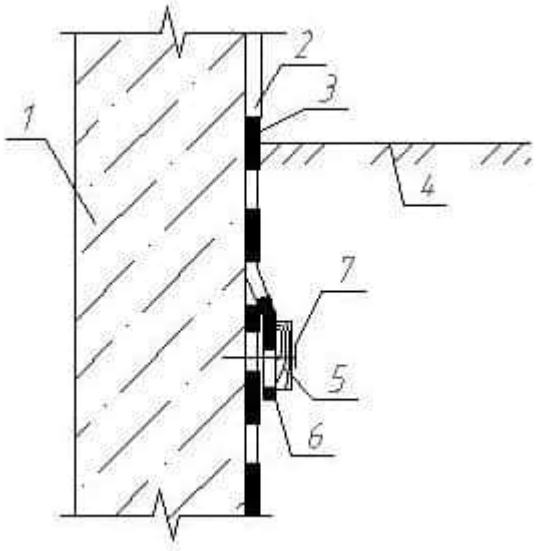


1 – Изобент; 2 – стена; 3 – шнур «Гидростоп»; 4 – плита фундамента; 5 – уплотненный грунт; 6 – бетонная подготовка; 7 – бентонитовая шпатель

Рисунок 4 – Переход горизонтальной изоляции на вертикальную поверхность

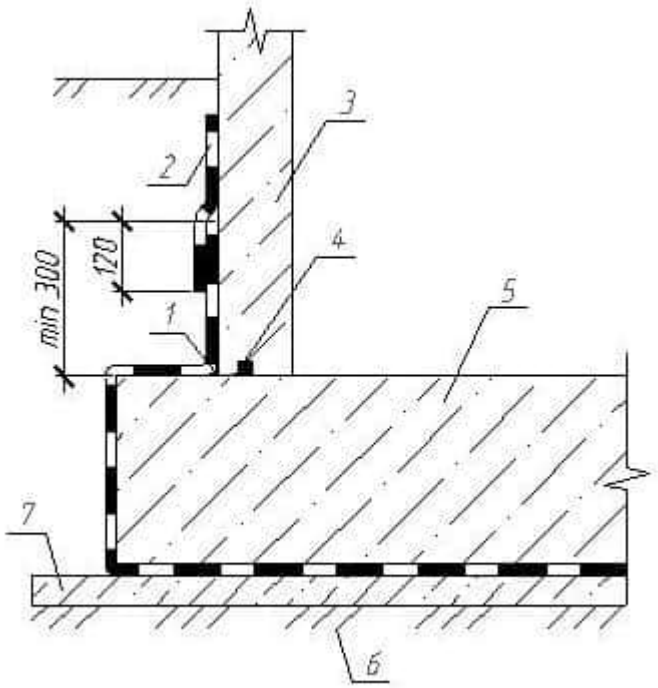


1 – стена подвала; 2 – отделка фасада; 3 – гидроизоляция (окрасочная); 4 – грунтовая поверхность; 5 – уплотнение бентонитовой шпателью; 6 – элемент крепления; 7 – планка крепления; 8 - Изобент



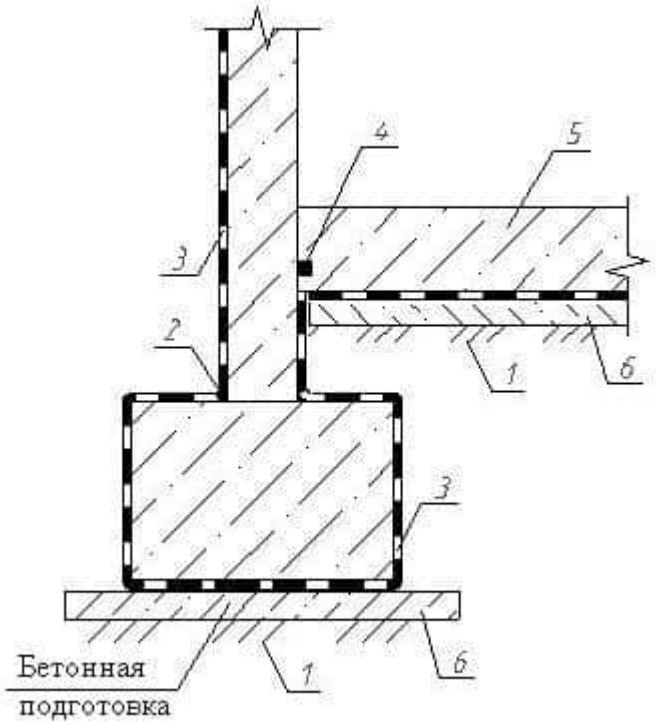
1 – стена подвала; 2 – отделка фасада; 3 – гидроизоляция (оклеечная); 4 – грунтовая поверхность; 5 – планка крепления; 6 – Изобент; 7 – элемент крепления

Рисунок 5 – Узлы крепления матов к стене фундамента ниже уровня грунта



1 – фацет из бентонитовой шпатели 5х5 см; 2 – Изобент; 3 – стена; 4 – шнур «Гидростоп»; 5 – плита фундамента; 6 – уплотненный грунт; 7 – бетонная подготовка

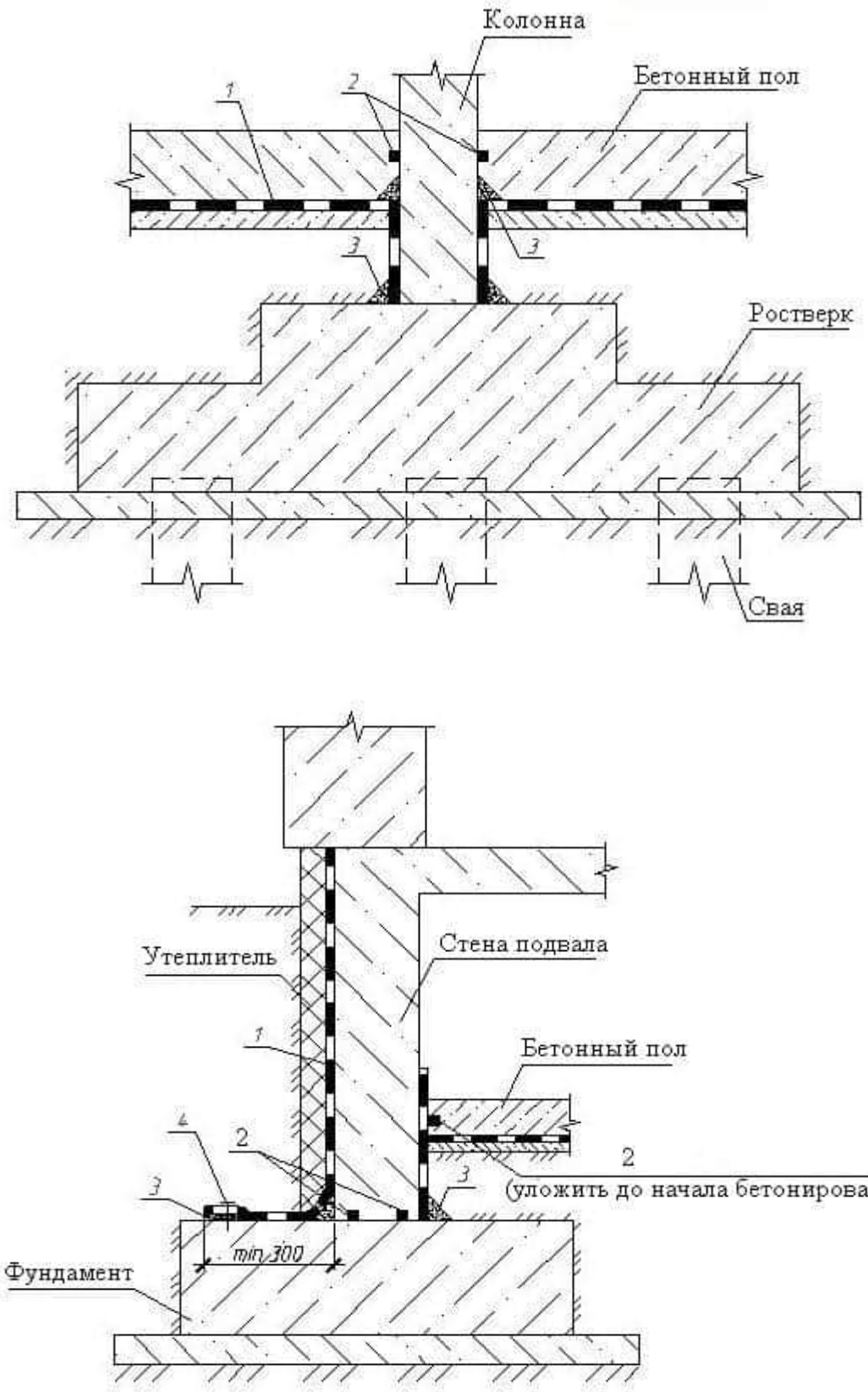
Рисунок 6 – Переход горизонтальной изоляции на плиту фундамента в случае плиты с выступом



1 – уплотненный грунт; 2 – фацет из бентонитовой шпатели 5х5 см; 3 – Изобент; 4 – шнур «Гидростоп»; 5 – бетонный пол; 6 – бетонная подготовка

Рисунок 7 – Узел гидроизоляции в случае, когда плита пола выше толщи фундамента

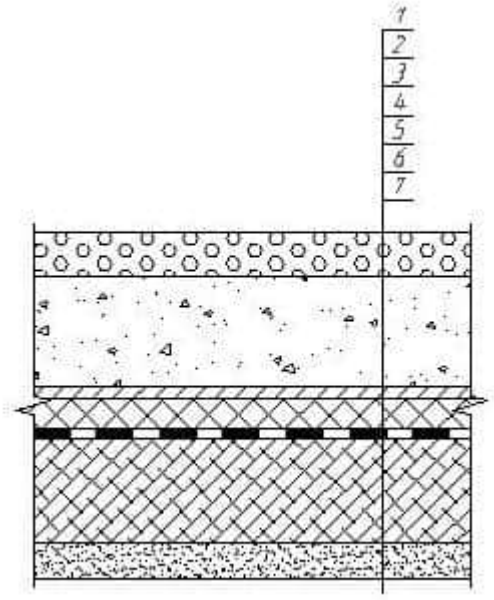
Примечание: устраивать переход горизонтальной изоляции на плиту фундамента с выступом следует принимая маты основной гидроизоляции с нахлесткой не менее 300 мм. Переход от вертикальной к горизонтальной поверхности должен быть с наклонным бортиком из бентонитовой шпатели под углом 45°.



1 – Изобент; 2 – шнур «Гидростоп»; 3 – бентонитовая шпатель; 4 – элемент крепления

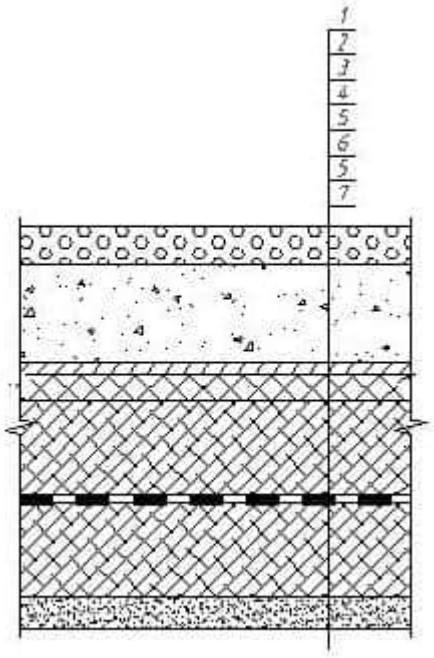
Рисунок 8 – Узел гидроизоляции фундамента

В последнее время бентонитовые маты Изобент стали также широко использоваться для устройства противофильтрационных экранов при строительстве экологически опасных объектов, таких как полигоны промышленных и бытовых отходов. Рекомендованные типовые решения конструкций изоляции оснований полигонов бытовых отходов приведены на рисунках 9 – 11.



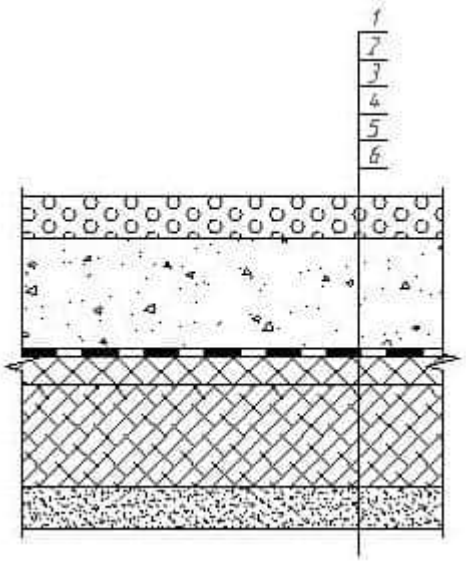
1 – отходы; 2 – дренажный слой; 3 – слой защитной геоткани; 4 – геомембрана; 5 – Изобент; 6 – уплотненный минеральный слой; 7 – базовый грунт

Рисунок 9 – Система слоев изоляции нижней части полигона (вариант 1)



1 – отходы; 2 – дренажный слой; 3 – слой защитной геоткани; 4 – геомембрана; 5 – уплотненный минеральный слой; 6 – Изобент; 7 – базовый грунт

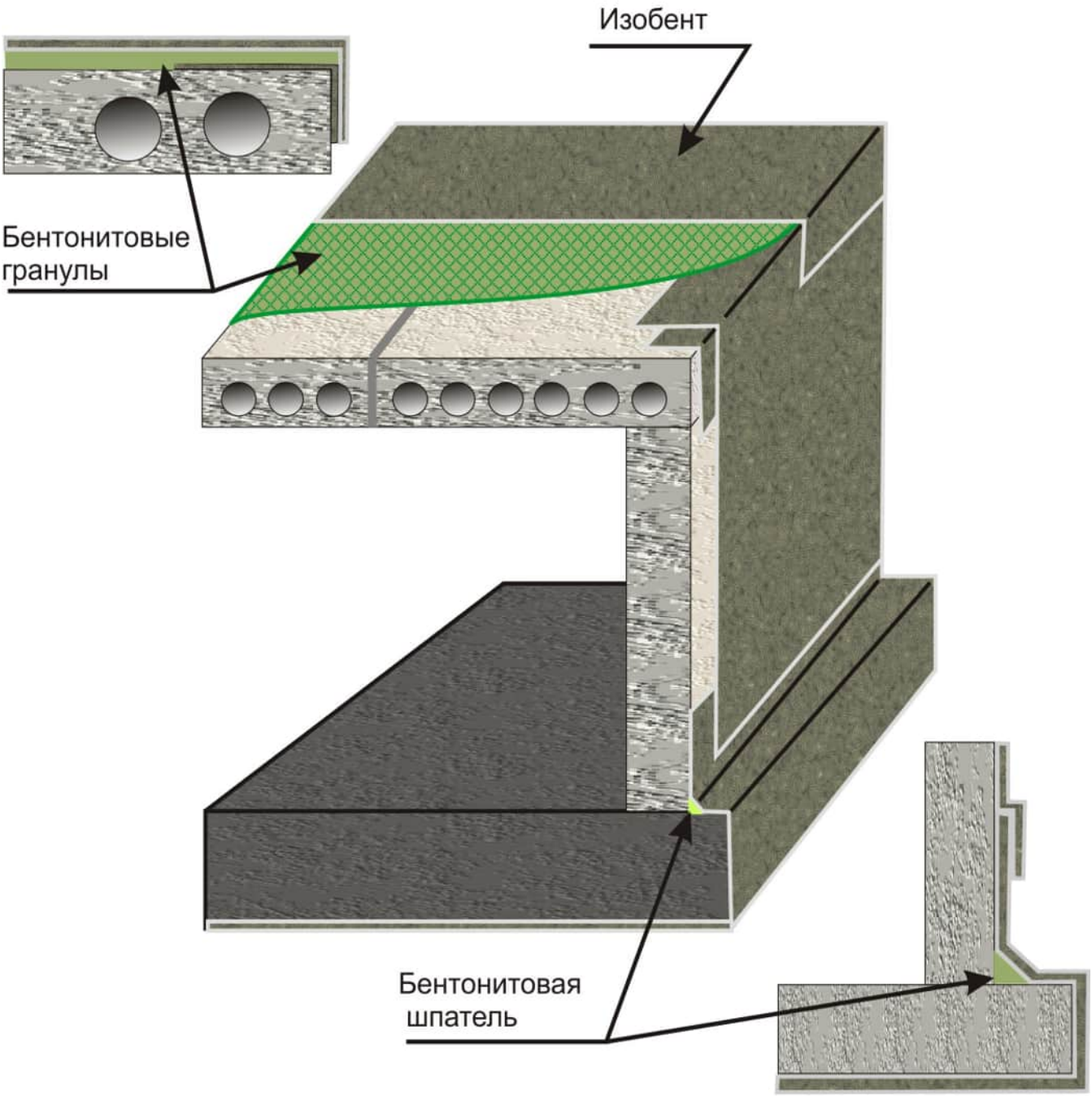
Рисунок 10 – Система слоев изоляции нижней части полигона (вариант 2)



1 – отходы; 2 – дренажный слой; 3 – Изобент; 4 – геомембрана; 5 – уплотненный минеральный слой; 6 – базовый грунт

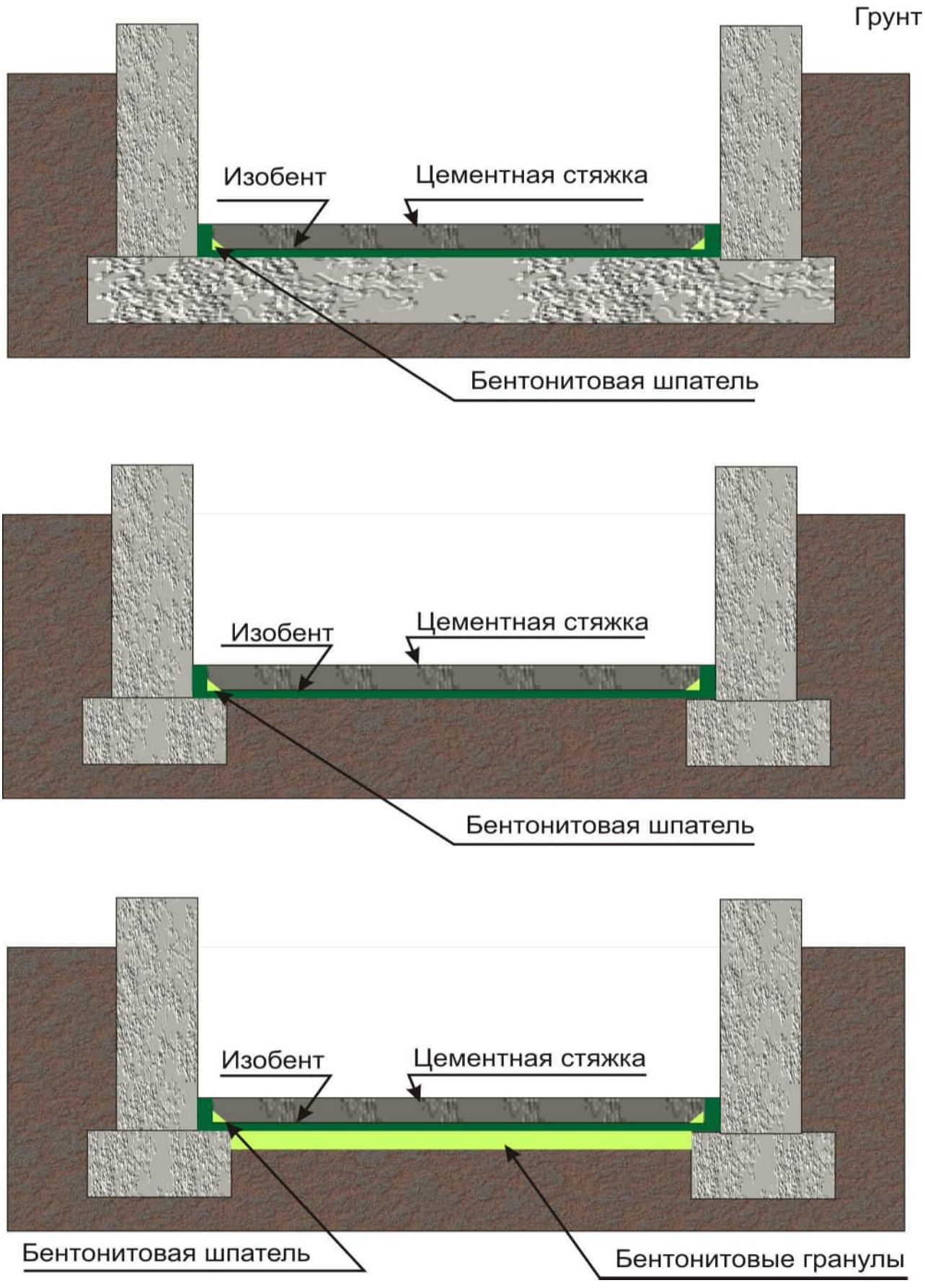
Рисунок 11 – Система слоев изоляции нижней части полигона (вариант 3)

Гидроизоляция подземного тоннеля, гаража, перехода

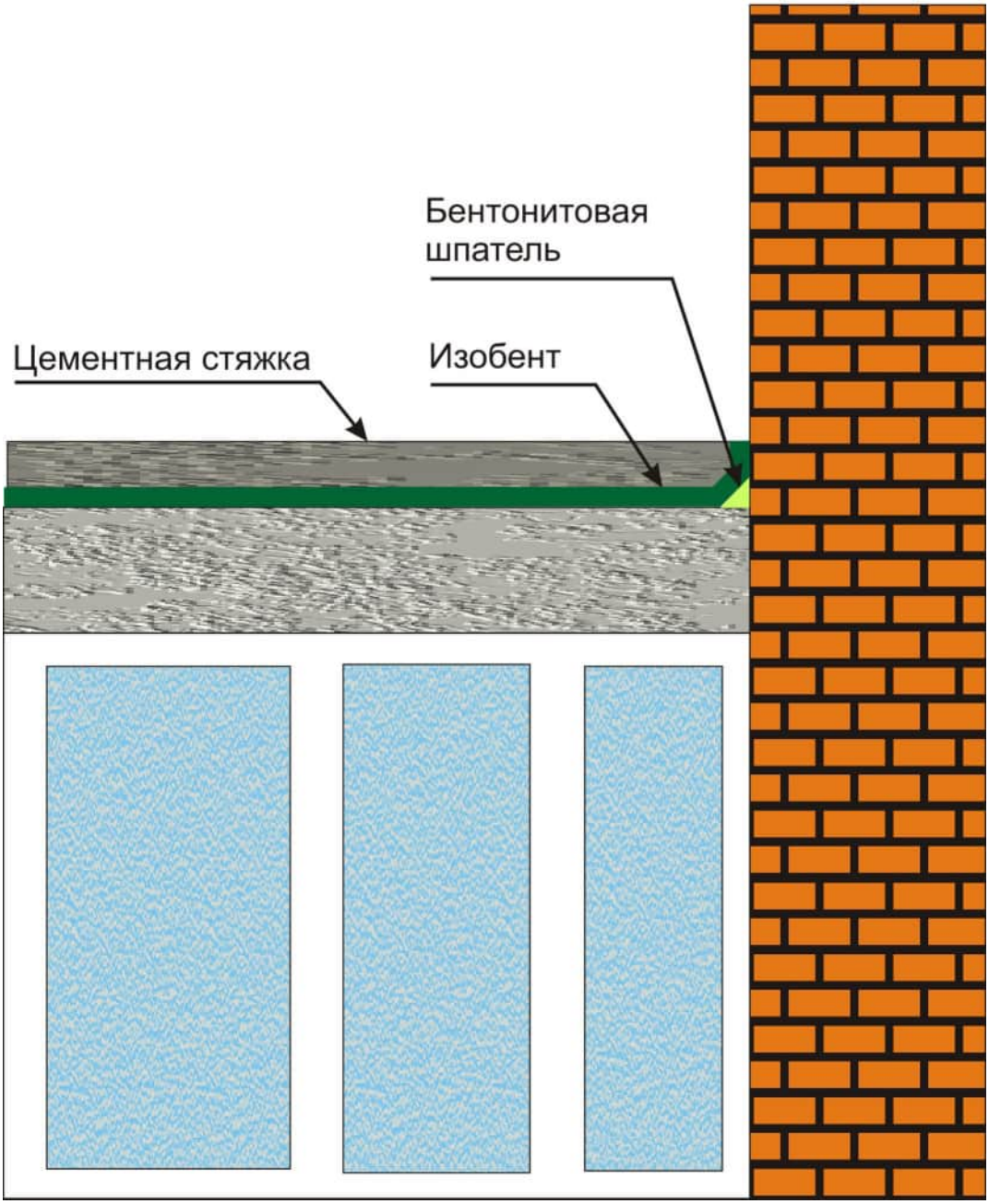


В условиях повышенной водной нагрузки, рекомендуется на горизонтальную поверхность насыпать слой бентонитовых гранул толщиной 5-50 мм, в зависимости от глубины устройства конструкции, уровня грунтовых вод и т.д.

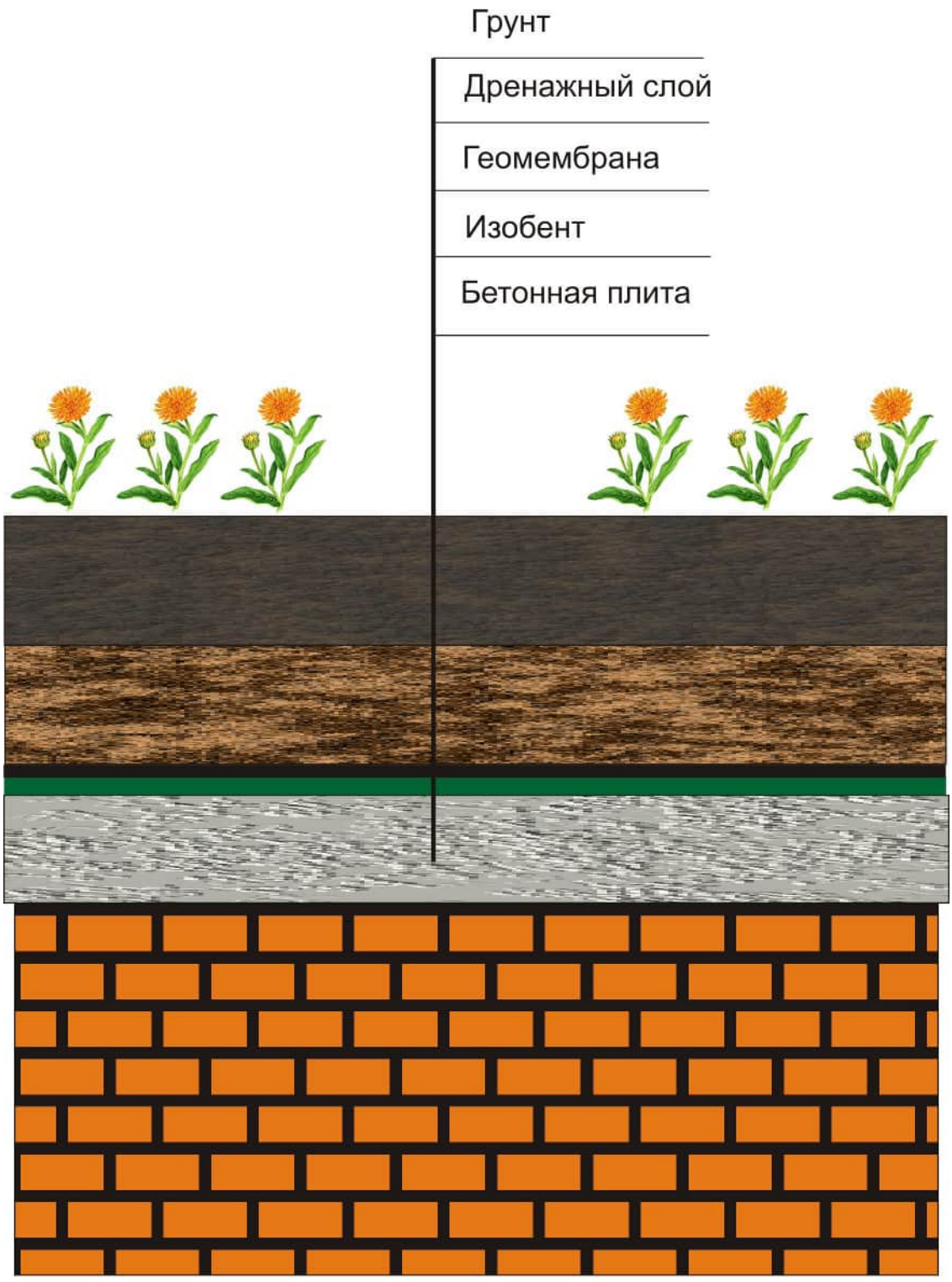
Гидроизоляция пола



Гидроизоляция террасы

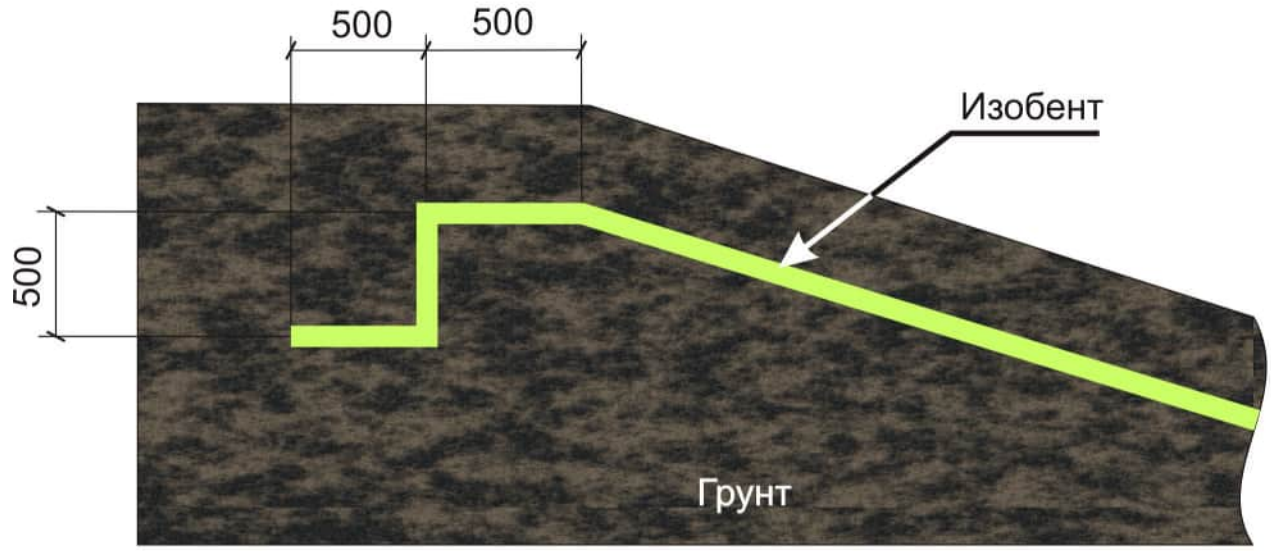


Озеленение крыши

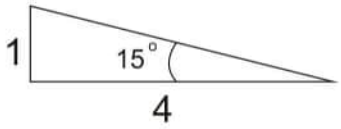


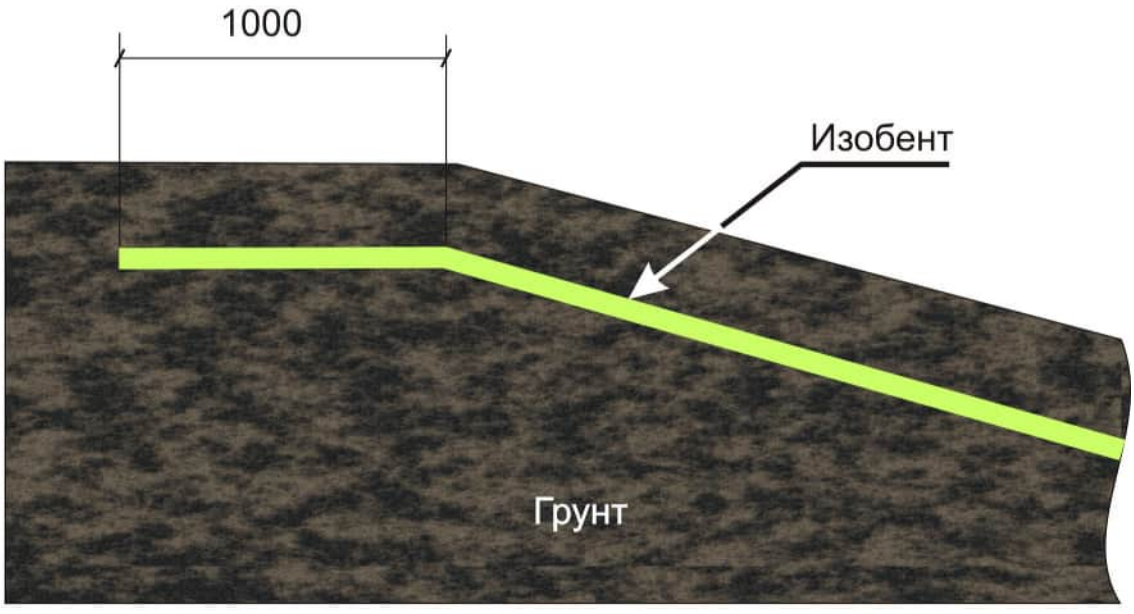
Общая толщина дренажного слоя и грунта должна быть не менее 600 мм.

Закрепление Изобента на вершине откоса



Откос более 15 градусов

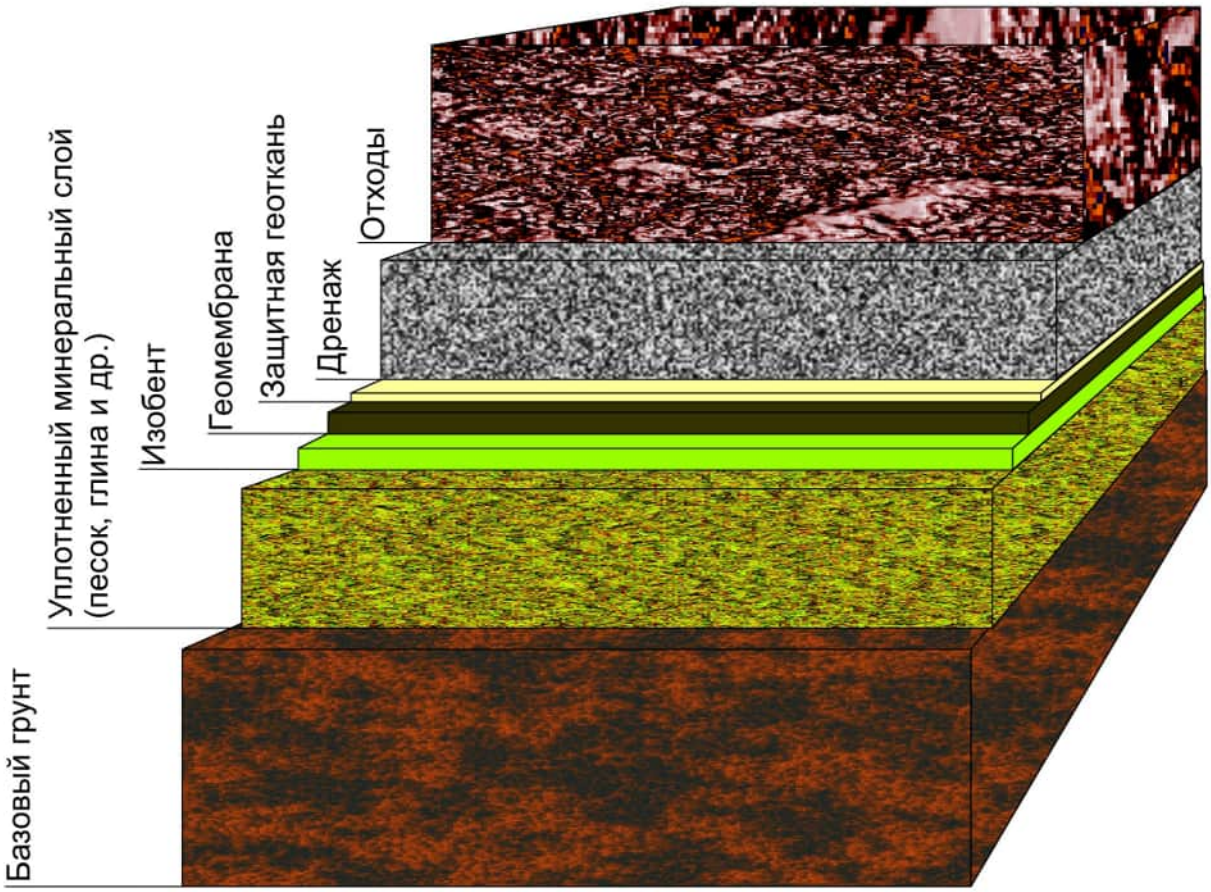




Откос менее 15 градусов

Система слоев изоляции нижней части полигона ТБО

При значительных нагрузках на основание

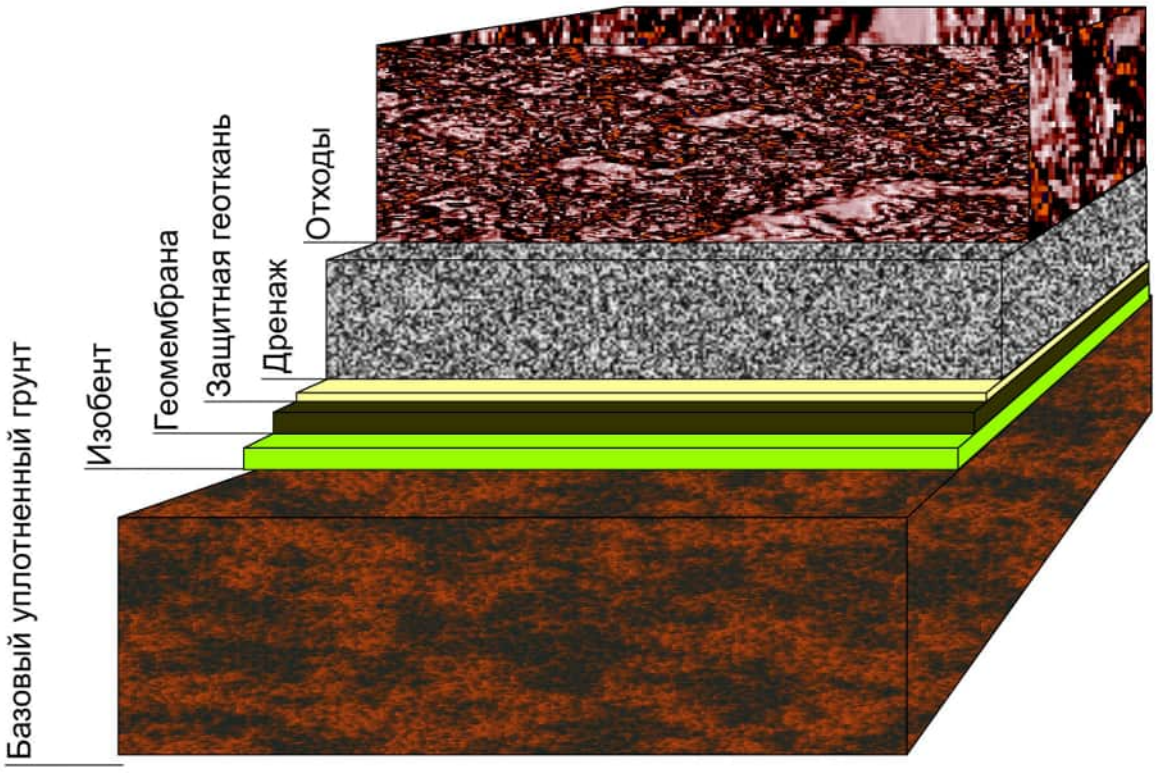


Толщина минерального слоя расчитывается в зависимости от величины давления отходов на базовый грунт.

Толщина дренажного слоя должна быть не менее 600 мм.

Система слоев изоляции нижней части полигона ТБО

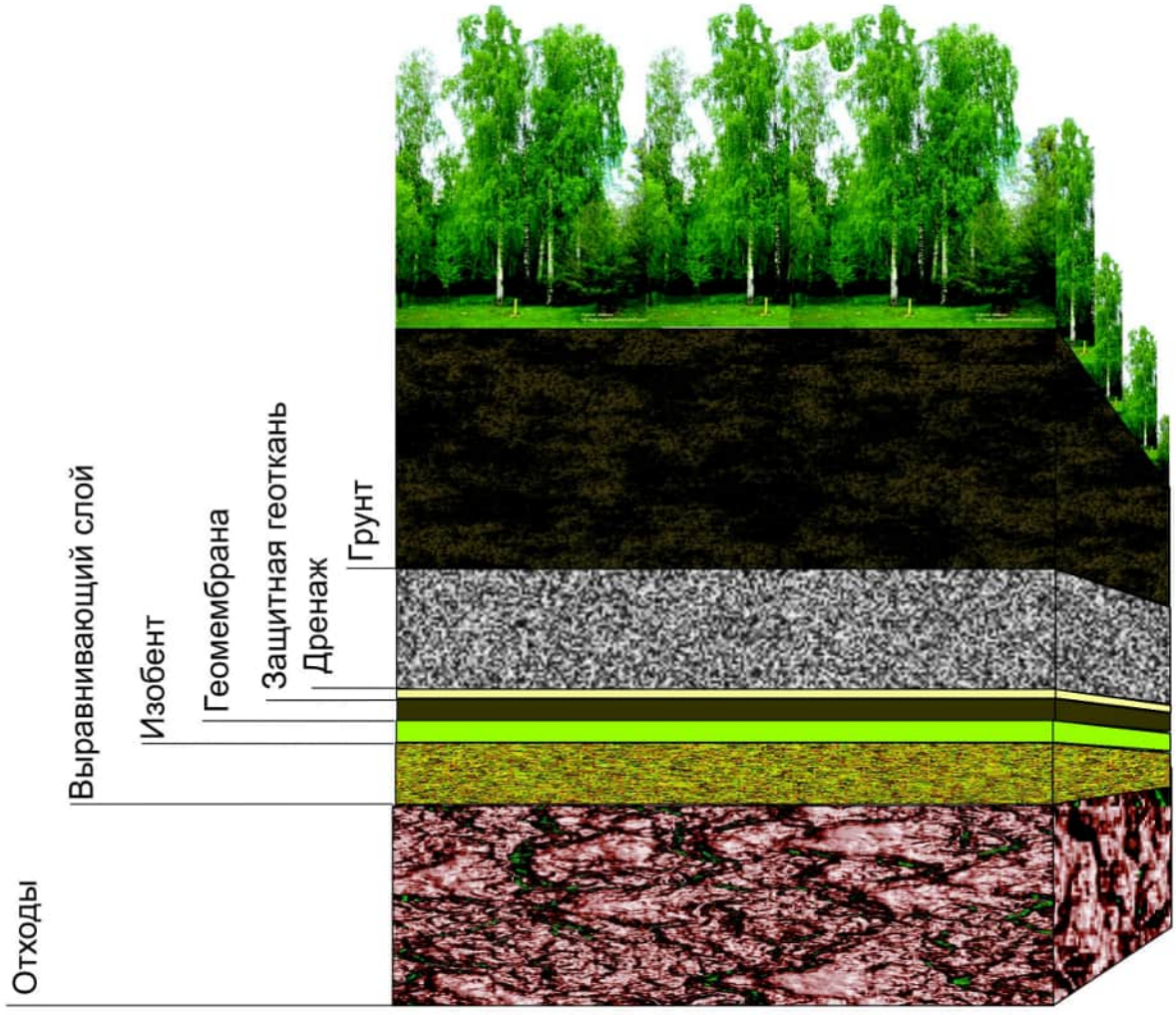
При незначительных нагрузках на основание



Толщина дренажного слоя должна быть не менее 600 мм.

Рекультивация полигона ТБО

Система слоев изоляции верхней части полигона ТБО



Лист регистрации изменений

Изме-нение	Номер до-кумента	Коли-чество стра-ниц из-мене-ния	Номер листов (страниц)				Дата	Фами-лия	Под-пись
			изме-нен-ных	заме-нен-ных	но-вых	анну-лиро-ван-ных			

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Изобент»

ОКПД 223.99.12.190 **Группа Л26**
Код ОКС 91.120.30

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «Изобент»
_____ Дарбинян Н.М.
«01» марта **2017 г.**

МАТЫ БЕНТОНИТОВЫЕ

Технические условия

ТУ 23.99.12-003-26260448-2017

Дата введения: 2017-03-01
Без ограничения срока действия

Москва, 2017 г.

Собственность ООО «Изобент»:
не копировать и не передавать организациям и частным лицам

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на маты бентонитовые марок SS 100, AS 100, ASL 100, 100, AS 50, ASL 50, ST, STL, UL, ULL, представляющие собой два сшитых иглопробивным способом тканных и (или) не тканных волокна из синтетического или натурального полимера, между которыми расположены гранулы натриевого бентонита (далее по тексту – материал или продукция).

Маты бентонитовые предназначены для гидроизоляции подземных помещений и сооружений, котлованов, фундаментов, выемок в застройках, подземных переходов, станций метрополитена, тоннелей, резервуаров, для создания противофильтрационных экранов для защиты от проникновения в почву и грунтовые воды загрязняющих веществ при строительстве полигонов промышленных и бытовых отходов, нефтехранилищ, автозаправочных станций, водоемов различного назначения.

При выборе иных (дополнительных) областей применения продукции, исходя из эксплуатационной целесообразности, необходимо руководствоваться требованиями настоящих технических условий.

Обозначение изделий при заказе должно включать:

- Наименование продукции, характеризуемое названием по настоящим техническим условиям;
- Номинальные размеры по длине и ширине в метрах;
- Номер настоящих технических условий.

Примечание: допускается приведение дополнительных характеристик изделий в соответствии с технологической документацией.

Пример условного обозначения мата бентонитового длиной 5,0 м и шириной 1,15м:
«Мат бентонитовый марки SS 100, 5,0 х 1,15 м – ТУ 23.99.12-003-26260448-2017».

Настоящие технические условия разработаны в соответствии с ГОСТ 2.114.

Перечень ссылочной документации приведен в Приложении А.

1 Технические требования

1.1 Маты бентонитовые должны соответствовать требованиям настоящих технических условий, контрольным образцам-эталонам по ГОСТ 15.009, и изготавливаться по технологической документации (регламенту), утвержденной в установленном порядке.

1.2 Основные параметры и характеристики

1.2.1 Маты бентонитовые сшит иглопробивным способом из двух полотен.

1.2.2 Маты бентонитовые поставляется в рулонах. Рулон состоит из одного полотна. Стандартные размеры рулонов длина 5,0 м и ширина 1,15 м; длина 40,0 м и ширина 5,0 м. Допустимые отклонения по длине и ширине рулона не должны превышать (± 0,05) м. По согласованию с потребителем Маты бентонитовые могут поставляться в рулонах иных размеров.

1.2.3 На матах бентонитовых не допускаются разрывы, трещины и дыры.

1.2.4 Мат бентонитовый должен быть плотно намотан в рулон. Торцы рулонов должны быть ровными.

Допускаются выступы на торцах рулона высотой не более 20 мм.

1.2.5 По физико-механическим показателям маты бентонитовые различных марок должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 1 и 2.

Таблица 1.

Наименование показателя	**Значение показателя**
Толщина, мм, не менее	4
Масса 1 м^2, кг	От 3,8 до 6,3
Разрывная сила при растяжении, Н - по длине, не менее - по ширине, не менее	 500 300
Относительное удлинение при разрыве, % - по длине, не менее - по ширине, не менее	 40 40

Таблица 2.

	Марки матов бентонитовых					
Наименование показателей, ед. изм.	SS 100	AS 100/ ASL 100	100	AS 50/ ASL 50	ST /STL	UL / ULL
Толщина при давлении 2кПа, мм, не менее	6,2	6,2 (6,4)	5,8	5,6 (5,8)	5,2 (5,4)	4,6 (4,8)
Масса гранул бентонита, г/м2, не менее	4500	4500	4000	3500	3000	2500
Масса каркаса, г/м2, не менее -тканный геотестиль:	100					

- нетканый геотестиль: - геомембрана (для ASL)	200 200					
Плотность поверхностная, г/м2, не менее	4800	4800 (5000)	4300	3800 (4000)	3300 (3500)	2800 (3000)
Содержание монтмориллонита , %, не менее	90					
Свободное набухание бентонита, мл/2г, не менее	25	25	25	24	24	22
Относительное удлинение без изменения водопроницаемости, %, не менее	15					
Прочность на раздир (сцепления каркаса), Н/м, не менее	400					
Прочность механической связи (при контакте со свежеуложенным бетоном), Н/м.	66,7					
Разрывная нагрузка в продольном направлении, Н/м, не менее	1250					
Коэффициент фильтрации при заданном давлении 0,23 кгс/см2 и времени выдержки 12 суток, см/сек, не более	$1,5\times10^{-9}$	$1,5\times10^{-9}$ *(в/н)	$2,5\times10^{-9}$	$2,5\times10^{-9}$	$5,0\times10^{-9}$ *(в/н)	$5,0\div7,0)\times10^{-9}$ *(в/н)
*(в/н)-водонепроницаем, относится к матам марок ASL, STL, ULL.						

1.2.6 Для матов бентонитовых указывают значения сопротивления статическому продавливанию.

1.2.7 Для гранул натриевого бетонита указывают свободное набухание и усадку.

1.2.8 Коэффициент фильтрации гранул натриевого бетонита не должен превышать 0,005 м/сут.

1.2.9 Изготовление продукции должно осуществляться средствами, обеспечивающими качественное проведение работ; контроль и испытания производятся в соответствии с технологической документацией и настоящими техническими условиями.

1.3 Требования к материалам

1.3.1 Для производства продукции применяются тканные и нетканные волокна из синтетического или натурального полимера, гранулы натриевого бентонита и другие материалы, установленные в технологической документации.

1.3.2 Качество используемых материалов, включая получаемых по импорту, должно быть подтверждено соответствующими документами о качестве.

При отсутствии документов о качестве на материалы все необходимые испытания должны быть проведены при производстве изделий на предприятии-изготовителе.

1.3.3 Применяемые материалы не должны оказывать вредное воздействие на организм человека и окружающую среду во всех предусмотренных условиях эксплуатации.

1.3.4 Транспортирование и хранение комплектующих изделий и материалов должно проводиться по ГОСТ 12.3.020 в условиях, обеспечивающих их сохранность от повреждений, а также исключающих возможность подмены.

1.3.5 Перед использованием применяемые материалы должны пройти входной контроль в соответствии с порядком, установленном на предприятии, исходя из требований ГОСТ 24297.

1.3.6 Гигиенические показатели используемых материалов должны находиться в пределах допустимых норм, установленных Едиными санитарными требованиями и нормами и иными нормативными документами органов и учреждений Роспотребнадзора.

1.4 Комплектность

1.4.1 Комплектность поставки продукции должна соответствовать технологической документации и условиям заказа.

1.4.2 В комплект поставки продукции должно входить руководство по применению (памятка по эксплуатации), соответствующее нормам ГОСТ 2.601.

Вид эксплуатационной документации устанавливается изготовителем.

1.5 Маркировка

1.5.1 Продукция должна быть промаркирована в соответствии с распространяющейся на нее нормативной и технической документацией.

1.5.2 Маркировку наносят методами формования, декалькомании, тиснения, печати, штампа, гравировкой в форме и иными пригодными способами на этикетку или коробку.

Маркировку наносят на каждый рулон в любой его части в виде самоклеющейся этикетки.

1.5.3 Маркировка должна содержать следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарного знака, его юридического адреса;
- указание телефона, электронного адреса предприятия-изготовителя;
- наименование продукции в соответствии с настоящими техническими условиями;
- количество рулонов;
- дату изготовления (месяца, года);
- штрих-кода (при наличии);
- правила использования (при необходимости);
- номер настоящих технических условий;
- сведений о сертификации (при ее осуществлении) и знака по ГОСТ Р 50460.

1.5.4 Маркировка транспортной тары - по ГОСТ 14192 и ГОСТ Р 51474 с указанием реквизитов по 1.5.3 и манипуляционных знаков: «Хрупкое, осторожно», «Верх», «Ограничение температуры» или др.

1.6 Упаковка

1.6.1 Поставляемые изделия должны быть упакованы в тару, обеспечивающую их сохранность при транспортировании и хранении и исключающую попадание на продукцию загрязняющих веществ.

Упаковка изделий должна соответствовать требованиям Технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки».

1.6.2 Продукция в рулонах упаковывается в пакеты, полиэтиленовые мешки по ГОСТ 17811, в термоусадочную пленку по ГОСТ 25951. Пакеты упаковываются согласно спецификации в картонные коробки по ГОСТ 12303 (I-III).

1.6.3 Пакеты, коробки, оклеивают лентой по ГОСТ 18251 или обвязывают шпагатом по ГОСТ 17308.

1.6.4 Количество и номенклатура изделий, дополнительные упаковочные материалы указывают в технологической документации на конкретный набор (артикул).

1.6.5 Допускаются другие виды упаковки, обеспечивающие сохранность изделий при транспортировании и хранении.

1.6.6 Прочность транспортной тары должна обеспечивать сохранность продукции в условиях многоярусной загрузки (3,3 м).

Масса брутто должна составлять не более 25 кг.

1.6.7 Изделия, упакованные в транспортную тару, формируют в транспортные пакеты по ГОСТ 24597 на поддонах по ГОСТ 9078, на пакетах-поддонах.

Транспортные пакеты скрепляют двумя полосами стальной упаковочной ленты по ГОСТ 3560, полипропиленовой лентой или тканой синтетической лентой, стальной проволокой по ГОСТ 3282.

Масса пакета - не более 1 т.

По согласованию с потребителем допускается поставка изделий без формирования транспортных пакетов.

1.6.8 При отгрузке изделий в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы маркировка и упаковка должны производиться с учетом указаний ГОСТ 15846.

2 Требования безопасности

2.1 Продукция безопасна при применении в целях, установленных в настоящих технических условиях, при соблюдении правил и норм, указанных в эксплуатационной документации.

Маты бентонитовые должны отвечать требованиям «Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утвержденным решением Комиссии Таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299».

2.2 Условия производства продукции должны удовлетворять требованиям ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.3.030, ГОСТ 12.2.003, СП 2.2.21327.

Рабочие места должны быть оборудованы согласно ГОСТ 12.2.032 и ГОСТ 12.2.033.

2.3 Выполнение требований безопасности должно обеспечиваться соблюдением соответствующих утвержденных инструкций и правил по технике безопасности при осуществлении работ. Все работающие должны пройти обучение безопасности труда.

Лица, допущенные к работам на производстве продукции, должны иметь профессиональную подготовку, соответствующую характеру работ.

2.4 Общие требования к электробезопасности - по ГОСТ 12.1.019.

Контроль требований электробезопасности - по ГОСТ 12.1.018.

2.5 Требования к пожарной безопасности – по ГОСТ 12.1.004.

Пожарная безопасность должна обеспечиваться как в нормальном, так и в аварийном режимах работы. Помещения должны быть оснащены средствами пожаротушения по ГОСТ 12.4.009.

2.6 При производстве матов бентонитовых возможно выделение в воздух рабочей зоны аэрозолей и продуктов термоокислительной деструкции.

2.7 Предельно допустимые концентрации (ПДК) и класс опасности основных вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений в соответствии с ГОСТ 12.1.007.

2.8 Концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений определяют по ГОСТ 12.1.016 и иными методиками, утверждёнными Роспотребнадзором.

2.9 Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005 и не должны превышать норм по ГН 2.2.5.1313-03.

2.10 Материалы, из которых изготовлены маты бентонитовые, не являются самовоспламеняющимися и взрывоопасными.

2.11 При обработке продукции необходимо соблюдать требования пожаро- и взрывобезопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.3.030. При возникновении пожара изделия и тару тушить всеми известными способами пожаротушения.

Тушение пожара следует осуществлять в противогазе марки В.

2.12 Выполнение всех видов работ должно осуществляться в строгом соответствии с требованиями и нормами, установленными в инструкциях и правилах по технике безопасности для конкретных работ.

2.13 Работающие в процессе работы должны применять индивидуальные средства защиты и спецодежду в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.011, ГОСТ 12.4.280.

В аварийных случаях необходимо иметь противогаз марки А, БКФ или М с коробками марок СО белая и А коричневая по ГОСТ 12.4.121.

2.14 Лица, занятые на производстве продукции, должны проходить при приеме на работу и периодически медицинский осмотр в соответствии с приказом Министерства здравоохранения и медицинской промышленности Российской федерации №90 от 14 марта 1996 г.

2.15 Цеха по производству продукции должны быть оборудованы общеобменной механической приточно-вытяжной вентиляцией, отвечающей требованиям ГОСТ 12.4.021 и СП 60.13330.2012.

Местные отсосы должны быть установлены в местах растаривания и загрузки сыпучих компонентов и над всеми узлами линии, где выделяются вредные вещества.

Все возможные источники выбросов вредных веществ в атмосферный воздух должны быть оснащены газопылеулавливающими установками.

2.16 Уровень шума должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.003, уровень искусственной освещенности - по СП 52.13330.2011, микроклимат - ГОСТ 12.1.005, вибрация - ГОСТ 12.1.012.

2.17 На рабочих местах должны быть обеспечены допустимые параметры микроклимата по СанПиН 2.2.4.548-96:

температура воздуха, ºС - 17-23 (в холодный период года);

- 18-27 (в теплый период года);

влажность воздуха - 15-75%.

2.18 Эквивалентный уровень звука в производственных помещениях должен быть не более 80 ДбА в соответствии с требованиями СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

3 Требования охраны окружающей среды

3.1 Основным видом возможного опасного воздействия на окружающую среду является загрязнение атмосферного воздуха населенных мест, почв и вод в результате

- неорганизованного захоронения отходов материалов на территории предприятия-изготовителя или вне его;

- произвольной свалки их в не предназначенных для этих целей местах.

3.2 Изделия и материалы, используемые при их изготовлении, не должны представлять опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды как в процессе эксплуатации, так и после её окончания.

3.3 Утилизация отходов – согласно СанПиН 2.1.7.1322-03.

При утилизации отходов и при обустройстве приточно-вытяжной вентиляции производственных помещений должны соблюдаться требования по охране природы согласно ГОСТ 17.1.1.01, ГОСТ 17.1.3.13, ГОСТ 17.2.3.02 и ГОСТ 17.2.1.04.

Нормы ресурсосбережения – по ГОСТ 30772.

3.4 Допускается направлять отходы на повторную переработку (в согласованных случаях).

Допускается утилизацию отходов осуществлять на договорной основе с фирмой, имеющей соответствующую лицензию.

3.5 Содержание вредных веществ в выбросах в атмосферу, сбросах в водоемы и загрязнения почвы контролируют в соответствии с МУ 2.1.7.730-99, ГН 2.1.6.1339-03, ГН 2.1.6.1338-03 и «Санитарными нормами проектирования промышленных предприятий».

4 Правила приёмки

4.1 Продукция принимается партиями.

За партию принимается количество матов бентонитовых одной марки, изготовленное по одной технологии и рецептуре, сопровождаемое одним документом о качестве по ГОСТ 16504.

Максимальный размер партии - не более 100 000 м^2.

4.2 При производстве продукции должны осуществляться следующие виды испытаний и контроля:

- входной контроль сырья и материалов;
- операционный контроль;
- приемо-сдаточные испытания;
- периодические испытания;
- типовые испытания.

4.3 Входной контроль сырья и материалов осуществляется согласно 1.3 настоящих технических условий.

4.4 Операционный контроль проводится во время изготовления продукции в соответствии с требованиями технологической документации.

4.5 Способ отбора образцов и их количество должно соответствовать ГОСТ 30547.

4.6 Приемо-сдаточные испытания проводят методами сплошного и выборочного контроля.

При сплошном контроле проверяют комплектность, маркировку и упаковку.

Внешний вид, линейные размеры и их отклонения, массу, разрывную силу при растяжении, относительное удлинение при разрыве проверяют при выборочном контроле.

4.7 Периодические испытания проводят по показателям:

- сопротивление статическому продавливанию – не реже 1 раза в 6 месяцев;
- удельная эффективная активность естественных радионуклидов – 1 раз в год;

- коэффициент фильтрации, свободное набухание и усадку для гранул натриевого бентонита определяют при постановке продукции на производство и при изменении сырьевых материалов.

4.8 При неудовлетворительных результатах проверки хотя бы по одному показателю, следует производить по этому показателю проверку удвоенного количества образцов, отобранных из этого рулона.

Результаты повторных испытаний являются окончательными. При неудовлетворительных результатах бракуется вся партия.

Забракованная партия может быть подвергнута 100% контролю и вновь предъявлена на контроль.

4.9 Типовые испытания проводят при изменении технологии получения продукции, а также – при внедрении в производство изделий новых типов.

Типовые испытания проводятся по всем параметрам.

4.10 Каждая партия продукции должна сопровождаться документом, удостоверяющим ее качество (паспортом) с указанием маркировочных данных и результатов подтверждения соответствия.

Документ о качестве (паспорт) должен содержать:

- обозначение предприятия-изготовителя и (или) его товарного знака;
- адрес предприятия-изготовителя;
- обозначение продукции по настоящим техническим условиям;
- номер партии;
- количество продукции (бухт) в партии;
- дату изготовления (месяц, год);
- отметку о прохождении технического контроля и соответствие настоящим техническим условиям;
- результаты проведённых испытаний;
- сведения о сертификации продукции (при ее проведении).

4.11 Сертификационные испытания, при их выполнении, осуществляются в соответствии с действующими требованиями по сертификации продукции.

5 Методы контроля

5.1 Условия осуществления контроля должны соответствовать нормальным климатическим по ГОСТ 15150:

- температура окружающего воздуха: от плюс 5 до плюс 35 °С;
- относительная влажность: до 80%;
- атмосферное давление: 630–800 мм рт. ст.

5.2 Определение внешнего вида, качества намотки, массы 1м^2, разрывной силы при растяжении, относительного удлинение при разрыве, сопротивление статическому продавливанию проводят по ГОСТ 2678.

5.3 Определение размеров проводят рулеткой по ГОСТ 7502 или линейкой по ГОСТ 427, микрометром по ГОСТ 6507, штангенциркулем по ГОСТ 166, угломером по ГОСТ 3749, радиусомером или другим инструментом, обеспечивающим необходимую точность измерения.

5.4Коэффициент фильтрации гранул натриевого бентонита - по ГОСТ 25584.

5.5 Контроль комплектности, упаковки и маркировки осуществляют визуально.

5.6 Свободное набухание и усадку гранул натриевого бентонита – по ГОСТ 24143.

5.7 Удельную эффективную активность естественных радионуклидов - по ГОСТ 30108.

5.8 Определение санитарно-гигиенической безопасности материалов осуществляется при входном контроле, а при отсутствии надлежащих сведений – по ГОСТ Р 50962, ГОСТ 22648, ГН 2.3.3.972-00, Инструкции № 880-71 «Инструкция по санитарно-химическому исследованию изделий, изготовленных из полимерных и других синтетических материалов, предназначенных для контакта с пищевыми продуктами» и по иным действующим методикам Роспотребнадзора.

6 Транспортирование и хранение

6.1 Транспортирование продукции в упаковке осуществляется любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

6.2 Продукцию транспортируют железнодорожным транспортом в контейнерах по ГОСТ 20435 или ГОСТ 22225, или пакетированными в термоусадочную пленку.

В контейнерах тара должна быть уложена рядами с заполнением пустот прокладочным материалом.

Транспортирование речным транспортом проводится в контейнерах по ГОСТ 20435 или пакетами.

6.3 Транспортирование автомобильным транспортом проводится в картонных коробках и ящиках, на деревянных поддонах, скрепленных стрейч-пленкой, в бумажных пачках и мешках без упаковки их в деревянные ящики.

6.4 При транспортировании изделий в температурных условиях ниже минус 30°С не допускается воздействие сильных ударных нагрузок.

6.5 Погрузку, крепление и разгрузку изделий необходимо производить в соответствии с ГОСТ 12.3.009.

6.6 Продукцию хранятся в крытых сухих складских помещениях при температуре от минус 20°С до плюс 25°С при относительной влажности воздуха до 80%, на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов, в условиях защиты от загрязнений и воздействия агрессивных сред.

6.7 Тара с изделиями может штабелироваться по высоте не более чем в 6 рядов при строгом соблюдении вертикальности и устойчивости штабеля.

7 Указания по эксплуатации

7.1 Продукция должна применяться в целях, определенных ее назначением (областью применения).

7.2 При применении продукции необходимо руководствоваться инструкцией по применению.

8 Гарантии изготовителя

8.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие продукции требованиям настоящих технических условий при соблюдении правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

8.2 Гарантийный срок хранения продукции – 12 месяцев со дня изготовления.

8.3 По истечении гарантийного срока хранения продукции перед применением проверяют на соответствие требованиям настоящих технических условий. При соответствии им продукция может быть использована по назначению.

Приложение А

Перечень ссылочных документов

Обозначение документа	Наименование
1	2
ГОСТ 2.114-95	ЕСКД. Технические условия
ГОСТ 2.601-2013	ЕСКД. Эксплуатационные документы
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.016-79	ССБТ. Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ
ГОСТ 12.1.018-93	ССБТ. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования
ГОСТ 12.1.019-2009	ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
ГОСТ 12.2.032-78	ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования
ГОСТ 12.2.033-78	ССБТ. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования
ГОСТ 12.3.002-2014	ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.009-76	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.020-80	ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.4.009-83	ССБТ. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание
ГОСТ 12.4.011-89	ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация
ГОСТ 12.4.021-75	ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования
ГОСТ 12.4.121-2015	ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Противогазы фильтрующие. Общие технические условия
ГОСТ 15.009-91	Система разработки и постановки продукции на производство. Непродовольственные товары народного потребления
ГОСТ 17.1.1.01-77	Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения
ГОСТ 17.1.3.13-86	Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране

Обозначение документа	Наименование
1	2
	поверхностных вод от загрязнения
ГОСТ 17.2.1.04-77	Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы. Термины и определения
ГОСТ 17.2.3.02-2014	Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями
ГОСТ 12303-80	Пачки из картона, бумаги и комбинированных материалов. Общие технические условия
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 15846-2002	Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение
ГОСТ 16504-81	Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения
ГОСТ 166-89	Штангенциркули. Технические условия
ГОСТ 17308-88	Шпагаты. Технические условия
ГОСТ 17811-78	Мешки полиэтиленовые для химической продукции. Технические условия
ГОСТ 18251-87	Лента клеевая на бумажной основе. Технические условия
ГОСТ 20435-75	Контейнер универсальный металлический закрытый номинальной массой брутто 3,0 т. Технические условия
ГОСТ 22225-76	Контейнеры универсальные массой брутто 0,625 и 1,25 т. Технические условия
ГОСТ 25951-83	Пленка полиэтиленовая термоусадочная. Технические условия
ГОСТ 30772-2001	Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения
ГОСТ 30547-97	Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Общие технические условия
ГОСТ 25584-2016	Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации
ГОСТ 24143-80	Грунты. Метод лабораторного определения характеристик набухания и усадки

Обозначение документа	**Наименование**
1	**2**
ГОСТ 2678-94	Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Методы испытаний
ГОСТ 30108-94	Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов
ГОСТ 3282-74	Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения. Технические условия
ГОСТ 3560-73	Лента стальная упаковочная. Технические условия
ГОСТ 3749-77	Угольники поверочные 90°. Технические условия
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 6507-90	Микрометры. Технические условия
ГОСТ 7502-98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 9078-84	Поддоны плоские. Общие технические условия
ГОСТ Р 50460-92	Знак соответствия при обязательной сертификации. Форма, размеры и технические требования
ГОСТ Р 51474 -99	Упаковка. Маркировка, указывающая на способ обращения с грузами
ГН 2.1.6.1338-03	Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест
ГН 2.2.5.1313-03	Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны
МУ 2.1.7.730-99	Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест
СанПиН 2.1.7.1322-03	Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления
СанПиН 2.2.4.548-96	Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений
СН 2.2.4/2.1.8.562-96	Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. Санитарные нормы
СП 2.2.21327	Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту
ТР ТС 005/2011	«О безопасности упаковки»

Лист регистрации изменений настоящих технических условий

Изме нение	Номера листов (страниц)				Всего лис тов (стра ниц)	№ доку мента	Входящий № сопро-водитель ного доку-мента	Подпись	Дата
	Измене-нных	Замене-нных	новых	Изъя тых					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

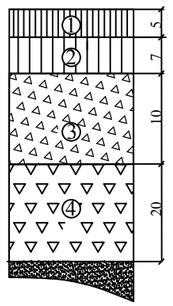
ДОНГИДИЗ

ООО «ДонГидроИзоляция»
344025, **Россия**, **г. Ростов-на-Дону**, 40-**линия** 5/64, **оф**.307
тел. (863)300-07-22, **факс** (863)300-07-23
E-mail : dongidiz@yandex.ru, www.dongidiz.ru, **донгидиз.рф**

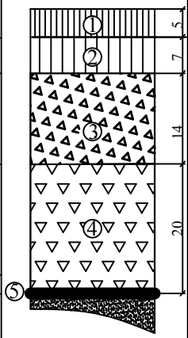
Технические характеристики бентонитового мата Изобент с пленкой

Наименование показателя	**Метод тестирования**	**Ед. изм.**	**Изобент**	
Составляющие мата				
Нетканое полотно, масса на единицу площади (покрытие)	БДС EN 965	гр/м²	200±20	
Полипропиленовая геоткань, масса на единицу площади (несущая)	БДС EN 965	гр/м²	100±10	
Полиэтиленовая пленка	-	мм	0,2	
Бентонит	-	-	гранулированный натриевый бентонит	
Содержание бентонита	БДС EN 9653	кг/м²	4,5 ÷ 4,7	
Степень набухания	ASTM D 5890	мл/гр	min 24	
Фильтрационные потери	ASTM D 5891	мл	max 18	
Влага	%		8 ÷ 12	
Геосинтетическая бентонитовая мембрана (Изобент)				
Масса на единицу площади	БДС EN 965	кг/м²	4,8 ÷ 5,0	
Толщина	БДС EN 964-1	мм	6±1	
Прочность при разрыве по длине	БДС EN ISO 10319	кН/м	>20	
Прочность при разрыве поперек	кН/м		>8-11	
Относительное удлинение при нагрузках:				
по длине	БДС EN ISO 10319	%	13±0,4	
по ширине	%		7,5±0,2	
Статичный пробив	БДС EN ISO 10319	кН	>3	
Водопроницаемость:				
гидравлическая проводимость	ASTM D 5887	м/с	в/н (водонепроницаемая)	
поток	м³/(м²/с)		в/н (водонепроницаемая)	
Размеры рулона:				
ширина	-	м	5	
длина	-	м	40	

Вариант 1

Наименование конструктивных слоев	Схема конструкции, толщина слоев	Расчетные характеристики материалов: Упругий прогиб, МПа	Сдвиг, МПа	Изгиб, МПа	Общий модуль упругости на поверхности МПа	Коэффициет прочности: Допустимые	Расчетные	Стоим. 1000м² покрытия в баз. ценах 2001г. тыс.руб.
Вариант 1								
Горячий плотный м/зернистый асфальто-бетон II марки тип Б, ГОСТ 9128-2013		E =3200	E =1800	E =4500	$E_{гр.}$=150 $E_{общ.}$=375,94 $E^{I}_{общ.}$=313,88	Требуемый Коэфф. прочности по упругому прогибу $K_{гр}$=1,02 Требуемый Коэфф. прочности по сдвигу $K_{гр}$=0,87 Требуемый Коэфф. прочности на растяж. при изгибе $K_{гр}$=0,87	Коэфф. прочности по упругому прогибу 2,506 Коэфф. прочности по сдвигу 2,421 Коэфф. прочности на растяж. при изгибе $K_{гр}$=2,198	224,02
Горячий пористый к/зернистый асфальто-бетон II марки, ГОСТ 9128-2013		E =2000	E =1200	E =2800	$E^{II}_{общ.}$=236,68			
Щебень фракции 20-40 мм М 800		E =450	E =450	E =450	$E^{III}_{общ.}$=178,75			
Щебень М 600 фр. 40-70(80)мм ГОСТ 8267-93*		E =275	E =275	E =275				
Грунт - щебенистый с песчаным заполнителем		$E_{гр.}$=130			$E_{гр.}$=130			

Вариант 2

Наименование конструктивных слоев	Схема конструкции, толщина слоев	Расчетные характеристики материалов: Упругий прогиб, МПа	Сдвиг, МПа	Изгиб, МПа	Общий модуль упругости на поверхности МПа	Коэффициет прочности: Допустимые	Расчетные	Стоим. 1000м² покрытия в баз. ценах 2001г. тыс.руб.
Горячий плотный м/зернистый асфальто-бетон II марки тип Б, ГОСТ 9128-2013		E =3200	E =1800	E =4500	$E_{гр.}$=150 $E_{общ.}$=392,95 $E^{I}_{общ.}$=329,58	Требуемый Коэфф. прочности по упругому прогибу $K_{гр}$=1,02 Требуемый Коэфф. прочности по сдвигу $K_{гр}$=0,87 Требуемый Коэфф. прочности на растяж. при изгибе $K_{гр}$=0,87	Коэфф. прочности по упругому прогибу $K_{гр}$=2,62 Коэфф. прочности по сдвигу $K_{гр}$=2,623 Коэфф. прочности на растяж. при изгибе $K_{гр}$=2,289	304,66
Горячий пористый к/зернистый асфальто-бетон II марки, ГОСТ 9128-2013		E =2000	E =1200	E =2800	$E^{II}_{общ.}$=252,00			
Чёрный щебень, укладываемый по способу заклинки, ГОСТ 8267-93*		E =600	E =600	E =600	$E^{III}_{общ.}$=178,75			
Щебень М 600 фр. 40-70(80)мм ГОСТ 8267-93*		E =275	E =275	E =275				
Геосинтетический материал "Дорнит"								
Грунт - щебенистый с песчаным заполнителем		$E_{гр.}$=130			$E_{гр.}$=130			

№ слоя	Толщина слоя, см	Наименование
1	5.00	Асфальтобетон плотный тип Б, на вязком битуме 60/90
2	7.00	Асфальтобетон пористый крупнозернистый, на вязком битуме 60/90
3	10.00	Щебеночная смесь с непрерывной гранулометрией С5 (максимальный размер зерен 80 мм)
4	20.00	Щебеночная смесь с непрерывной гранулометрией С4 (максимальный размер зерен 80 мм)
5	0.00	Грунт суглинок легкий

Примечания:

1. Варианты конструкции дорожной одежды разработаны в соотвествии с СП 42.13330.2016, а также с учётом опыта строительства дорожных одежд в данном районе.
2. Варианты конструкции дорожной одежды рассчитаны согласно ОДН 218.046-01. Расчет выполнен в программе ROBUR.
3. Асфальтобетонные смеси приняты по ГОСТ 9128-2013 "Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон".

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	870-01		
						Корректировка проектной документации объекта: Полигон захоронения твердых коммунальных отходов в Красносулинском районе Ростовской области и Мусоросортировочный комплекс мощностью 250 000 тонн в год в Красносулинском районе Ростовской области.		
Разраб.		Андреева			02.22	Автомобильные дороги	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Шинкевич			02.22		П	1	
Н. контр.		Корниенко			02.22	Варианты конструкции дорожной одежды	ООО "ИнвестСтройПроект" г. Ростов-на-Дону		
ГИП		Корниенко			02.22				

Мусорозавод

Ростовская область

Исходные данные для расчета

Категория	IV
Количество полос движения в обоих направлениях	2
Тип дорожной одежды	облегченный
Ежегодный прирост интенсивности	1.04
Дорожно-климатическая зона	IV
Тип расчетной нагрузки	АК10(ГОСТ 32960-2014, при P = 0.6 МПа)
Тип местности по увлажнению	1
Срок службы, лет	12
Уровень надежности	0.80
Глубина промерзания грунта, м	1.00
Приведенная интенсивность на одну полосу, авт./сут.	104.00
Уровень грунтовых вод, от низа дорожной одежды,м	2.00

Расчет нагрузки

Группа расчетной нагрузки - АК10(ГОСТ 32960-2014, при P = 0.6 МПа)

Давление от колеса на покрытие - 0.600, МПа

Диаметр штампа расчетного колеса - 37.000, см

Показатель изменения интенсивности - 1.040

Приведенная интенсивность на год службы T = 41 - 104.000 авт/сут

Приведенная интенсивность на срок службы дорожной одежды T = 12 - 33.348 авт/сут

Коэффициент учета вероятностного отклонения - 1.26

Расчетное количество дней в году - 145

Суммарное расчетное число приложений расчетной нагрузки - 41626.904

Конструкция дорожной одежды

Слои конструкции

№ слоя	Толщина слоя, см	Наименование
1	5.00	Асфальтобетон плотный тип Б, на вязком битуме 60/90
2	7.00	Асфальтобетон пористый крупнозернистый, на вязком битуме 60/90
3	10.00	Щебеночная смесь с непрерывной гранулометрией С5 (максимальный размер зерен 80 мм)
4	20.00	Щебеночная смесь с непрерывной гранулометрией С4

		(максимальный размер зерен 80 мм)
5	0.00	Грунт суглинок легкий

Расчетные характеристики материалов слоев

№ слоя	Тип параметра	Значение
1	Модуль на упругий прогиб, МПа	3200.00
	Модуль на сдвиг, МПа	650.00
	Модуль на растяжение при изгибе, МПа	4500.00
	Модуль на статику, МПа	300.00
	Плотность, кг/м3	2400.00
	Коэффициент М	5.50
	Коэффициент альфа	5.90
	Сопротивление растяжению при изгибе, МПа	9.80
	Стоимость	0.0
2	Модуль на упругий прогиб, МПа	2000.00
	Модуль на сдвиг, МПа	552.00
	Модуль на растяжение при изгибе, МПа	2800.00
	Модуль на статику, МПа	280.00
	Плотность, кг/м3	2300.00
	Коэффициент М	4.30
	Коэффициент альфа	7.10
	Сопротивление растяжению при изгибе, МПа	8.00
	Стоимость	0.0
3	Модуль на упругий прогиб, МПа	260.00
	Модуль на сдвиг, МПа	260.00
	Модуль на растяжение при изгибе, МПа	260.00
	Модуль на статику, МПа	260.00
	Плотность, кг/м3	1900.00
	Сопротивление растяжению при изгибе, МПа	0.00
	Стоимость	0.0
	Модуль на упругий прогиб, МПа	275.00
	Модуль на сдвиг, МПа	275.00
	Модуль на растяжение при изгибе, МПа	275.00

4	Модуль на статику, МПа	275.00
	Плотность, кг/м3	1900.00
	Сопротивление растяжению при изгибе, МПа	0.00
	Стоимость	0.0
5	Модуль на упругий прогиб, МПа	50.00
	Модуль на сдвиг, МПа	50.00
	Модуль на растяжение при изгибе, МПа	50.00
	Модуль на статику, МПа	50.00
	Угол трения, градусы	9.95
	Угол трения на статику, градусы	21.00
	Сцепление, МПа	0.01230
	Сцепление на статику, МПа	0.02400
	Влажность, доли	0.650
	Плотность, кг/м3	0.00
	Стоимость	0.0

Расчет по упругому прогибу

Минимальный требуемый модуль упругости - 150.00, МПа

Таблица расчетных модулей упругости

Номер слоя	Модуль упругости, МПа
5	192.00
4	160.00
3	117.60
2	95.75
1	50.00

Общий расчетный модуль упругости - 192.00, МПа

Коэффициент прочности - 1.280

Требуемый коэффициент прочности - 1.020

Прочность обеспечена

Расчет по сдвигу

Диаметр штампа расчетного колеса - 37, см

Расчет для слоя - Грунт суглинок легкий

Таблица расчетных модулей упругости

Номер слоя	Модуль упругости, МПа
1	50.00

Толщина слоев - 42.0, см

Средний модуль упругости верхних слоев - 362.24, МПа

Общий модуль упругости нижних слоев - 50.00, МПа

Угол внутреннего трения, градусы - 9.95

Действующее активное напряжение сдвига - 0.02703, МПа

Средняя плотность - 2026.19, кг/куб.м

Предельное активное напряжение сдвига - 0.03113, МПа

Коэффициент Kd - 2.00

Коэффициент прочности - 1.151

Требуемый коэффициент прочности - 0.870

Прочность обеспечена

Расчет на растяжение при изгибе

Средний модуль упругости верхних слоев - 3508.33, МПа

Таблица расчетных модулей упругости

Номер слоя	Модуль упругости, МПа
3	117.60
2	95.75
1	50.00

Толщина слоев асфальтобетона - 12.0, см

Растягивающее напряжение в верхнем монолитном слое - 1.541, МПа

Прочность материала при многокр растяж при изгибе - 3.508, МПа

Коэффициент прочности - 2.277

Требуемый коэффициент прочности - 0.870

Прочность обеспечена

Расчет на статическую нагрузку

Диаметр штампа расчетного колеса - 33, см

Расчет для слоя - Грунт суглинок легкий

Таблица расчетных модулей упругости

Номер слоя	Модуль упругости, МПа
1	50.00

Толщина слоев - 42.0, см

Средний модуль упругости верхних слоев - 275.24, МПа

Общий модуль упругости нижних слоев - 50.00, МПа

Угол внутреннего трения, градусы - 21.00

Действующее активное напряжение сдвига - 0.02508, МПа

Средняя плотность - 2026.19, кг/куб.м

Предельное активное напряжение сдвига - 0.05453, МПа

Коэффициент Kd - 2.00

Коэффициент прочности - 2.175

Требуемый коэффициент прочности - 0.870

Прочность обеспечена

Расчет на морозоустойчивость

Номер грунта по пучинистости - 3

Допустимая величина морозного пучения - 6.0, см

Коэффициент, учитывающий влияние глубины залегания УГВ - 0.62

Коэффициент зависящий от степени уплотнения грунта - 0.80

Коэффициент учитывающий влияние гранулометрического состава - 1.30

Коэффициент учитывающий влияние нагрузки от собственного веса - 1.05

Коэффициент зависящий от расчетной влажности грунта - 1.05

Средняя величина морозного пучения - 8.5, см

Требуемая толщина дорожной одежды - 16.2, см

Фактическая толщина дорожной одежды - 42.0, см

Морозоустойчивость обеспечена

Мусорозавод

Ростовская область

Исходные данные для расчета

Категория	IV
Количество полос движения в обоих направлениях	2
Тип дорожной одежды	облегченный
Ежегодный прирост интенсивности	1.04
Дорожно-климатическая зона	IV
Тип расчетной нагрузки	АК10(ГОСТ 32960-2014, при P = 0.6 МПа)
Тип местности по увлажнению	1
Срок службы, лет	12
Уровень надежности	0.80
Глубина промерзания грунта, м	1.00
Приведенная интенсивность на одну полосу, авт./сут.	104.00
Уровень грунтовых вод, от низа дорожной одежды,м	2.00

Расчет нагрузки

Группа расчетной нагрузки - АК10(ГОСТ 32960-2014, при P = 0.6 МПа)

Давление от колеса на покрытие - 0.600, МПа

Диаметр штампа расчетного колеса - 37.000, см

Показатель изменения интенсивности - 1.040

Приведенная интенсивность на год службы T = 41 - 104.000 авт/сут

Приведенная интенсивность на срок службы дорожной одежды T = 12 - 33.348 авт/сут

Коэффициент учета вероятностного отклонения - 1.26

Расчетное количество дней в году - 145

Суммарное расчетное число приложений расчетной нагрузки - 41626.904

Конструкция дорожной одежды

Слои конструкции

№ слоя	Толщина слоя, см	Наименование
1	5.00	Асфальтобетон плотный тип Б, на вязком битуме 60/90
2	7.00	Асфальтобетон пористый крупнозернистый, на вязком битуме 60/90
3	14.00	Щебень легкоуплотняемый (40-80 мм) с заклинкой фракционированным мелким щебнем
4	20.00	Щебеночная смесь с непрерывной гранулометрией С4

		(максимальный размер зерен 80 мм)
5	0.00	Грунт суглинок легкий

Расчетные характеристики материалов слоев

№ слоя	Тип параметра	Значение
1	Модуль на упругий прогиб, МПа	3200.00
	Модуль на сдвиг, МПа	650.00
	Модуль на растяжение при изгибе, МПа	4500.00
	Модуль на статику, МПа	300.00
	Плотность, кг/м3	2400.00
	Коэффициент М	5.50
	Коэффициент альфа	5.90
	Сопротивление растяжению при изгибе, МПа	9.80
	Стоимость	0.0
2	Модуль на упругий прогиб, МПа	2000.00
	Модуль на сдвиг, МПа	552.00
	Модуль на растяжение при изгибе, МПа	2800.00
	Модуль на статику, МПа	280.00
	Плотность, кг/м3	2300.00
	Коэффициент М	4.30
	Коэффициент альфа	7.10
	Сопротивление растяжению при изгибе, МПа	8.00
	Стоимость	0.0
3	Модуль на упругий прогиб, МПа	450.00
	Модуль на сдвиг, МПа	450.00
	Модуль на растяжение при изгибе, МПа	450.00
	Модуль на статику, МПа	450.00
	Плотность, кг/м3	1600.00
	Сопротивление растяжению при изгибе, МПа	0.00
	Стоимость	0.0
	Модуль на упругий прогиб, МПа	275.00
	Модуль на сдвиг, МПа	275.00
	Модуль на растяжение при изгибе, МПа	275.00

4	Модуль на статику, МПа	275.00
	Плотность, кг/м3	1900.00
	Сопротивление растяжению при изгибе, МПа	0.00
	Стоимость	0.0
5	Модуль на упругий прогиб, МПа	50.00
	Модуль на сдвиг, МПа	50.00
	Модуль на растяжение при изгибе, МПа	50.00
	Модуль на статику, МПа	50.00
	Угол трения, градусы	9.95
	Угол трения на статику, градусы	21.00
	Сцепление, МПа	0.01230
	Сцепление на статику, МПа	0.02400
	Влажность, доли	0.650
	Плотность, кг/м3	0.00
	Стоимость	0.0

Расчет по упругому прогибу

Минимальный требуемый модуль упругости - 150.00, МПа

Таблица расчетных модулей упругости

Номер слоя	Модуль упругости, МПа
5	243.12
4	204.93
3	148.50
2	95.75
1	50.00

Общий расчетный модуль упругости - 243.12, МПа

Коэффициент прочности - 1.621

Требуемый коэффициент прочности - 1.020

Прочность обеспечена

Расчет по сдвигу

Диаметр штампа расчетного колеса - 37, см

Расчет для слоя - Грунт суглинок легкий

Таблица расчетных модулей упругости

Номер слоя	Модуль упругости, МПа
1	50.00

Толщина слоев - 46.0, см

Средний модуль упругости верхних слоев - 411.17, МПа

Общий модуль упругости нижних слоев - 50.00, МПа

Угол внутреннего трения, градусы - 9.95

Действующее активное напряжение сдвига - 0.02104, МПа

Средняя плотность - 1923.91, кг/куб.м

Предельное активное напряжение сдвига - 0.03139, МПа

Коэффициент Kd - 2.00

Коэффициент прочности - 1.492

Требуемый коэффициент прочности - 0.870

Прочность обеспечена

Расчет на растяжение при изгибе

Средний модуль упругости верхних слоев - 3508.33, МПа

Таблица расчетных модулей упругости

Номер слоя	Модуль упругости, МПа
3	148.50
2	95.75
1	50.00

Толщина слоев асфальтобетона - 12.0, см

Растягивающее напряжение в верхнем монолитном слое - 1.368, МПа

Прочность материала при многокр растяж при изгибе - 3.508, МПа

Коэффициент прочности - 2.565

Требуемый коэффициент прочности - 0.870

Прочность обеспечена

Расчет на морозоустойчивость

Номер грунта по пучинистости - 3

Допустимая величина морозного пучения - 6.0, см

Коэффициент, учитывающий влияние глубины залегания УГВ - 0.62

Коэффициент зависящий от степени уплотнения грунта - 0.80

Коэффициент учитывающий влияние гранулометрического состава - 1.30

Коэффициент учитывающий влияние нагрузки от собственного веса - 1.05

Коэффициент зависящий от расчетной влажности грунта - 1.05

Средняя величина морозного пучения - 8.5, см

Требуемая толщина дорожной одежды - 16.2, см

Фактическая толщина дорожной одежды - 46.0, см

Морозоустойчивость обеспечена

Генеральному директору
ООО «Экострой-Дон»
Мининой З.Б.

от Бичахчян
Альберта
Торосовича

Уважаемая Зухра Болатбековна!

Я, Бичахчян Альберт Торосович,
года рождения, паспорт гражданина РФ 6002 258698, выдан
ОВД Октябрьского района 11.04.2002,
зарегистрирован по адресу: _____

являюсь собственником земельного участка с кадастровым номером 61:18:0600022:529 по адресу: Ростовская обл., р-н Красносулинский, ПСХ "Аютинское" уч.№3., в 9км на юг от х. Пушкин, категории «Земли сельскохозяйственного назначения» с разрешенным использованием «Для сельскохозяйственного производства. Для сельскохозяйственного использования».

Свидетельство о праве собственности выдано 20.05.2015
№002447

На Ваш запрос сообщаю, что на части земельного участка с кадастровым номером 61:18:0600022:529, попадающего в границы устанавливаемой СЗЗ для проектируемого полигона захоронения твердых коммунальных отходов и мусоросортировочного комплекса, мной выращиваются только технические культуры.

(подпись) Бичахчян Альберт Торосович (Фамилия Имя Отчество)

АДМИНИСТРАЦИЯ
Красносулинского района
ул. Ленина, д. 11, г. Красный Сулин,
Красносулинский район, Ростовская область, 346350
тел. (8-86367) 5-27-84, тел./факс (8-86367) 5-26-80
http://ksrayon.donland.ru/, e-mail: ksadm@donpac.ru
ОКПО 04039453 ИНН/КПП 6148005890/614801001

02.03.2020 г. № 79.05/147

На № 79-246 от 13.02.2020 г.

Генеральному директору
ООО «Экострой-Дон»

Юр. адрес: 346480, Ростовская обл,
Октябрьский район, п.
Новосветловский, ул. Московская, д16

З.Б. Мининой

Отдел сельского хозяйства администрации Красносулинского района сообщает, что земельный участок с КН: 61:18:0600022:835 (Ростовская область, р-н Красносулинский, Пролетарское сельское поселение, в 2,2 км на юго-запад от п. Аюта) находится в неразграниченной государственной собственности.

В настоящие время сельскохозяйственные культуры на данном земельном участке не выращиваются.

Заместитель главы Администрации района –
начальник отдела сельского хозяйства М.Г. Голубов

Исполнитель:
Гайдук Дмитрий Владимирович
8(86367) 5-51-51