

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

За обществена поръчка с предмет:
„Закриване и рекултивация на общинско сметище
за битови отпадъци на Община Ихтиман“

!!!Важно!!! В изпълнение на разпоредбата на чл. 48 ал.2 от ЗОП да се счита добавено "или еквивалент" навсякъде, където в документацията и проектите по настоящата поръчка са посочени стандарти, технически одобрения или спецификации или други технически еталони, както и когато са посочени модел, източник, процес, търговска марка, патент, тип, произход или производство.

Ако някъде в проекта или документацията за участие има посочен: конкретен модел, търговска марка, тип, патент, произход, производство или др., възложителя на основание чл. чл.50 ал.1 от ЗОП ще приеме всяка оферта, когато участникът докаже с всеки относим документ, че предложеното от него решение отговаря по еквивалентен начин на изискванията, определени в техническите спецификации и/или проектите.

Всички строителни материали трябва да отговарят на изискванията на действащите Български държавни стандарти, на изискванията на инвестиционните проекти, БДС, EN или, ако са внос, да бъдат одобрени за ползване на територията на Република България и да са с качество, отговарящо на гаранционните условия. Не се допуска изпълнение с нестандартни материали.

Обект на настоящата обществена поръчка е „строителство“ по смисъла на чл. 3, ал. 1, т. от ЗОП, като избраният за изпълнител на обществената поръчка следва да извърши СМР по закриване и рекултивация на сметището на Община Ихтиман, Софийска област, в местност „Садината“, община Ихтиман, площ 62,699 dka.

Рекултивацията на сметището включва два етапа – технически и биологичен. По време на техническата рекултивация следва да се изгради горен изолиращ екран на депото - слой хумус/почва, минерален запечатващ слой от глина. Следва да се изпълни газов дренаж посредством система за събиране, отвеждане и пречистване на инфилтратата и изравнителен слой пръст. Изпълнителят ще осъществява управление на генериращия се инфилтрат, който следва да се събира, съхранява временно и третира, управление на сметищния газ чрез изграждане на система за екстракция и за последващо изгаряне или оползотворяване (газови кладенци). Вторият етап от поръчката обхваща биологична рекултивация на терена на депото - озеленяване на нарушения терен на депото чрез тревна, храстова и дървесна растителност, характерна за съответния район, като се отчитат нейните санитарно-защитни свойства, декоративни качества и устойчивост към опасни вещества, отделяни в атмосферния въздух и почвата от отпадъците.

Предмет на поръчката включва техническа и биологична рекултивация на депото, като за реализирането предмета на поръчката следва да бъдат изпълнени следните дейности:

- Подготовка на строителната площадка - разчистване на терена, разполагане на временни съоръжения и др.;
- Доставка на необходимите материали и оборудване;

- Строително-монтажни работи;
- Благоустрояване на терена;
- Извършване на контролни тествания, изисквани съгласно нормативната уредба;
- Участие в съставянето на актове и протоколи по време на строителството съгласно Наредба N 3 за съставяне на актове и протоколи по време на строителството
- Участие при подготовката на документи за издаване на Разрешение за ползване на обект;
- Извозване на отпадъци и почистване на терена;
- Гаранционна отговорност на изпълнените СМР.

Общо подлежащата на рекултивация площ на сметището и освободените от отпадъци терени, без пътя за достъп и канавката до съществуващия водосток, възлиза на 62.699 dka, във формат 2D и 64.782 dka, във формат 3D.

Строителството следва да бъде извършено по разработения инвестиционен проект в осем части: „Обща”, „Геодезическо заснемане” „Техническа рекултивация”, „Биологична рекултивация”, „Мониторинг”, „Сметна документация”, „План за безопасност и здраве” и „Пожарна безопасност”.

Общата част включва Увод и Анализ и оценка на екологичните условия на района на сметището.

Във втората част „Геодезическо заснемане” са представени данни за поземлените имоти, геодезическото заснемане и цифров модел на терена.

В третата част, „Техническата рекултивация” са разгледани дълговременната геоложка устойчивост и повърхностен водоотлив на рекултивирания терени, пътният достъп до тях, придобиване на отпадъците върху проектираното сметищно тяло, вертикалната планировка и подравнителни работи на сметищното тяло, конфигурация на сметищното тяло към края на експлоатацията /30.10.2016 година/, изграждане на газоотвеждаща система и на горен изолационен екран, както и създаването на подходящ субстрат за биологична рекултивация, рекултивация на освободените от отпадъци терени.

Четвъртата част „Биологична рекултивация” представя анализ на екологичните условия във връзка с изпълнение на биологичната рекултивация за затревяване, хидропосев и засаждане на дървесни и храстови видове, в т. ч. почвоподготовка, торене и отгледни грижи, както и идейно-пространствено изграждане с растителност.

В петата част „Мониторинг”, са определени пунктовете и програмите за следене на нивото и съставът на подземните води, на отделяните газови емисии от сметищното тяло, на качеството на повърхностните води и на сляганията на повърхността на рекултивирания сметищно тяло.

В шестата част „Сметна документация” са изготвени стойностни сметки по части и са определени необходимите средства за изпълнение на дейностите по рекултивация на сметището.

В седмата част е разработен „План за безопасност и здраве”, който включва организационен план, последователност на извършване на СМР с линейни графици за изпълнение на техническата и биологичната рекултивации и др.

Осмата част „Пожарна безопасност” разглежда мерките за пасивна и активна пожарна безопасност.

Обхватът, обемът и изискванията към изпълнението на обществената поръчка е подробно описан и регламентиран в настоящата техническа спецификация и инвестиционния проект за обекта, неразделна част към настоящата документация.

А. Екологични условия на района на сметището:

1. Географско положение и релеф

Община Ихтиман се намира в Западна България, Тракийска област - Тракийската област — Краищенско - Ихтиманска подобласт, в равнинен район със средна н.в. 650 m, оградена от невисоките гористи склонове на Средна гора. Град Ихтиман е център на съставната община от Софийска област - координати 42⁰26' 10,94'' N; 23⁰49' 5,59'' E. Общината заема площ от 526.36 km² и има 28 населени места с общо население 17 720 жители (по данни от 01.02.2011).

Общината е разположена в Ихтиманската котловина, оградена на север от Ихтиманска Средна гора (Вакарелската планина, Белишката планина, Еледжик), а на юг от северните склонове на Септемврийския рид. Източната част е заета от еледжишкия дял на Ихтиманска Средна гора с ясно изразено било .

Релефът в северната част на Община Ихтиман, която обхваща Вакарелските възвишения, има хълмисто-предпланински характер. Централното било на тази планина представлява обширно плато с къси, полегати до наклонени склонове. Най-високите точки са слабо изразените върхове "Гарваница" и "Брънкова китка". В североизточната част на Общината, Ихтиманското поле се затваря от "Белица планина", като най-високият ѝ връх е "Голяма Икуна" - 1221 м., а билата в по-голямата си част са стръмни.

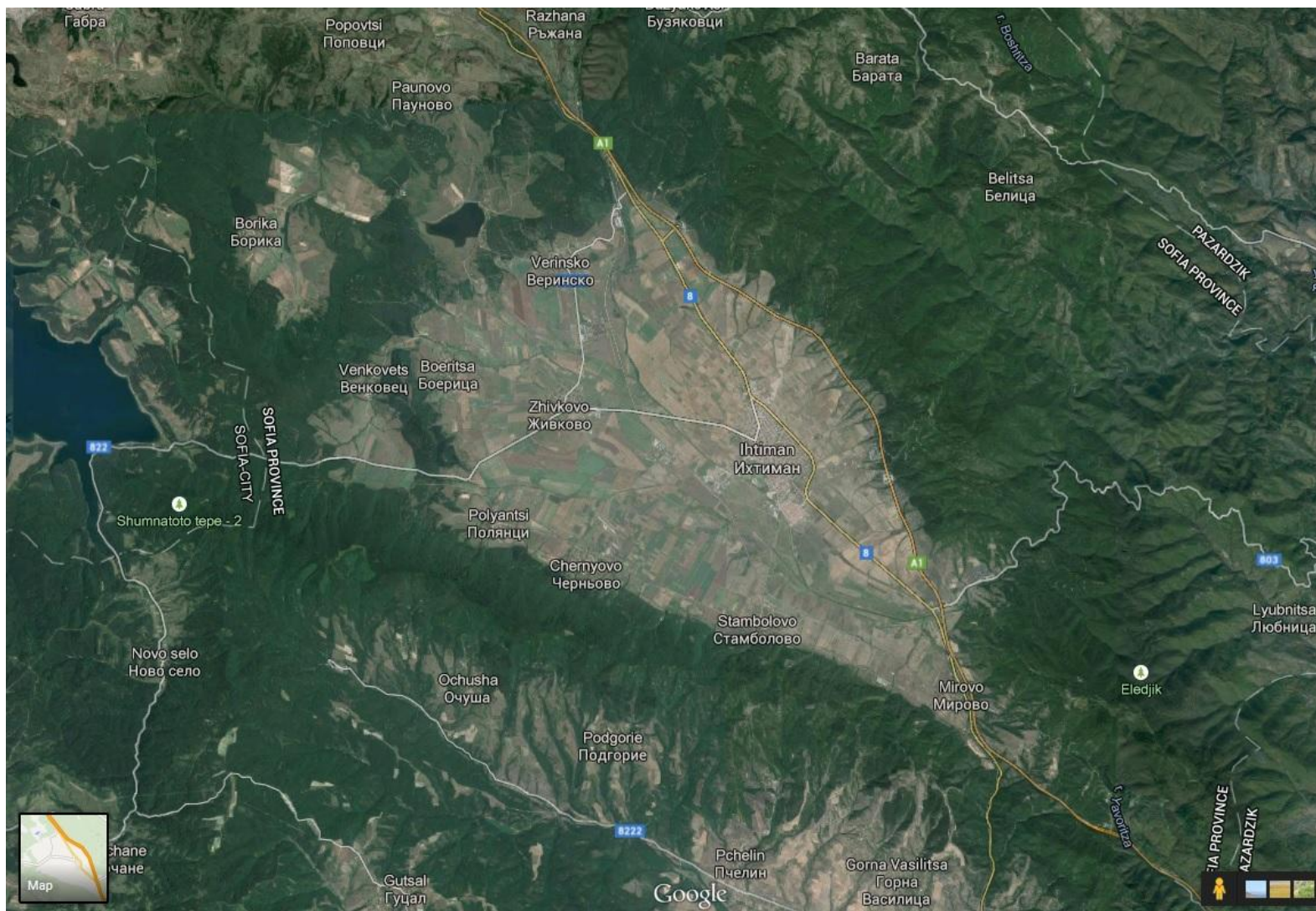
Релефните особености и наличието на разнообразна дървесна растителност предразполагат за развитие на туризъм, лов и риболов. Планинският природо-териториален комплекс предразполага, наличието на средноевропейски гори и възможности за развитието на горско стопанство.

В непосредствена близост с града е автомагистрала „Тракия” и ж.п. линията София — Пловдив — Свиленград. Намира се на 48 km от София, на 40 km от известния планински курорт Боровец и на около 95 km от Пловдив (по магистрала "Тракия"). На запад и по-високо от града, на 821 m н.в. е разположен яз. Искър.

2. Климатични условия:

Територията на община Ихтиман попада в Умерено-континенталната подобласт на Европейско-континенталната климатична област. За формирането на климата на общината съществено влияние оказва преобладаващия северозападен пренос на силно трансформирани океански въздушни маси, идващи от Северозападна Европа, идващите от север - североизток континентални въздушни маси и проникващите от юг топли тропични въздушни маси.

Данните от метеорологичната станция на гр. Ихтиман за 40-годишен период показват, че средната средната годишна температура е сравнително ниска и че най-студените месеци през годината са януари, февруари и декември. Не са изключени и резки понижения на температурите през пролетта и есента. Като най-топли се очертават месеците юли и август. Типичен пролетен месец е април, а типичен есенен - октомври.



Фиг.1. Географско положение на община Ихтиман

В района на община Ихтиман съществува опасност от късни пролетни и ранни есенни слани - през втората половина на месец май и през първата десетдневка на месец септември. Основна причина за това е котловинния характер на релефа.

Разпределението на валежите през годината по месеци и сезони е неравномерно - ясно изразен континентален климат. Количеството на валежите е най-голямо през май и юни, а най-малко - през февруари и септември. Средната годишна сума на валежите е под средната за страната. Валежите от сняг са в периода ноември - април.

Това разпределение на валежите подчертава типичния умереноконтинентален характер, със зимен минимум и вторичен такъв в края на лятото и максимум в края на пролетта и началото на лятото.

Голяма част от Общината е заета от гори, които се различават в климатично отношение от равнинната част. По-голямата част от горската територия на общината попада в Припланинския климатичен район от Умерено-континенталната подобласт, а малка част от нея попада в Задбалканския нископланински климатичен район от Преходно-континенталната климатична подобласт.

Пресечения терен и липсата на естествена климатична преграда срещу проникващите континентални въздушни маси, обуславят студена зима и прохладно лято. Дните със средна денонощна температура под 0°C са средно 68 за Припланинския район и 26 за Задбалканския.

Средната денонощна температура се повишава и задържа устойчиво над 5°C в началото на април, а към края на април се задържа над 10°C.

Летните температури са около 19 - 20°C. Есента продължава до средата на ноември, като през този сезон са характерни резки колебания в денонощния ход на температурите.

Годишната сума на валежите в различните горски части се изменя значително, в зависимост от надморската височина. В Припланинския климатичен район тя се изменя в границите 665-780л/кв.м. В Задбалканския нископланински климатичен район изменението е в границите 675-900л/кв.м. Режимът на валежите се характеризира с по-висока сума през летния сезон, с максимум през юни, а най-малки валежи са отчетени през февруари.

Преобладават умерените северозападни и северни ветрове, които съпътстват най-често есенните и зимни застудявания. С най-голяма сила и висока активност са ветровете по северните склонове на Септемврийски рид.

Поради хълмисто-предпланинския характер на ограждащия котловината терен, късните пролетни и ранните есенни застудявания са често явление в цялата община.

2. Хидроложки и хидрогеоложки условия:

В хидроложко отношение Община Ихтиман е бедна на повърхностни води, а тези реки, които протичат през нея, се характеризират с твърде непостоянен дебит. През землището на Общината протичат няколко местни реки с минимален воден дебит. Минимални водни количества са наблюдавани през месеците юли и август, а максимални - през април и май, когато се топят снеговете.

Главното водно течение, което протича през Общината е река Мъти вир. Реката извира от Вакарелската планина. Хидроложката ѝ мрежа се състои от множество по-големи и по-малки притоци и долове.

Хидрографската мрежа в Еледжишкия дял на Ихтиманска Средна гора, която огражда от югоизток общината, е силно разчленена, а доловете се спускат стръмно към река Мъти вир. Доловете, които водят началото си от склоновете на Септемврийски рид, ограждащ Ихтиманската котловина от юг, се вливат в Караман дере, или направо в река Мъти вир.

Общо взето водните течения, макар и с непостоянен дебит, осигуряват достатъчно воден отток за язовирите “Тополница” и “Бозалан”, както и за множеството микроязовири, чийто води се използват както за напояване, така и за добив на електроенергия.

3. Геоложка основа:

Община Ихтиман се характеризира със сравнително еднообразен геоложки строеж и петрографски състав.

Планинските дялове на Белица планина, Еледжишкия дял, Септемврийски рид и прилежащата част от Вакарелската планина са изградени от биотитови и двуслюдени гнайси и кристалинни шисти — предимно слюдени (мусковитови и биотитови) и по-малко от други метаморфни скали, формирани през палеозоя и предпалеозоя. Тази метаморфна формация обхваща на изток цялата Средногорска еруптивна област и само на отделни места се разкъсва от други скални формации. Около село Полянци се разкриват серпентини, а езернобрегчийни пясъчници, въглища и глини се намират около село Борика.

Най-младите формирования са насипните конуси в долните части на Еледжишкия дял и склоновете над река Мъти вир. Разкритите гнайси на повърхността са дълбоко изветрели и вертикално напукани.

Ихтиманското поле е изградено главно от делувиялни наслаги. Около леглата на р.Мъти вир и по големите и притоци се простират ивици от алувиални наслаги.

Котловината представлява една сравнително равна структурно-сидиментационна повърхнина от тектонски произход. В Ихтиманското поле протича процес на потъване, при който лесно подвижните делувиялни и алувиални материали са го изравнили в значителна степен. Доказателство за хлътването е още и голямото преобладаване на акумулацията над ерозията, както и наличието на островни височини — Манааската, Голямата и Средна могила в района на с. Живково.

В подножието на планините са развити силно ерозионни процеси. Делувиялните наслаги тук благоприятстват бързото развитие на най-младите форми на земната повърхност — равнините. Вследствие на това, стичащите се води са прорязали на много места делувиялните наслаги и са образували съществуващите сега равнини, дерета, равнина.

4. Почви:

Почвената покривка в Община Ихтиман е силно повлияна от естеството на геоложката основа, нееднаквата височина и особеностите на релефа на Ихтиманска Средна гора и равнинното ихтиманско поле и най-вече от вертикалното зонироване и диференциране на биоклиматичните условия. В ниския пояс на планината сравнително по-топлият и по-сух климат, широколистната, предимно дъбова растителност и участието на твърде различния почвообразуващ скален субстрат представляват комплекс от благоприятни условия за широкото разпространение на канелените горски почви. В по-високия пояс по-влажният и по-студен климат и влаголюбивата букова горска растителност заедно с твърде различния предимно безкарбонатен литоложки субстрат са предопределили разпространението на светлокафявите горски почви. Върху плоските била на Същинска Средна гора сравнително по-суровите планински климатични условия и добре развитата тревна растителност заедно с водонепропускливия геоложки субстрат благоприятстват за разпространението на планинско-ливадните почви. В плиоценските седименти на котловините и разкриващите се на места в тяхната периферия сенонски туфи и туфити съпровождат разпространението на смолниците.

Почвите на Община Ихтиман се обуславят от разнообразния релеф и еднообразните почвообразуващи скали като цяло. Освен това в разчленения релеф на горските територии

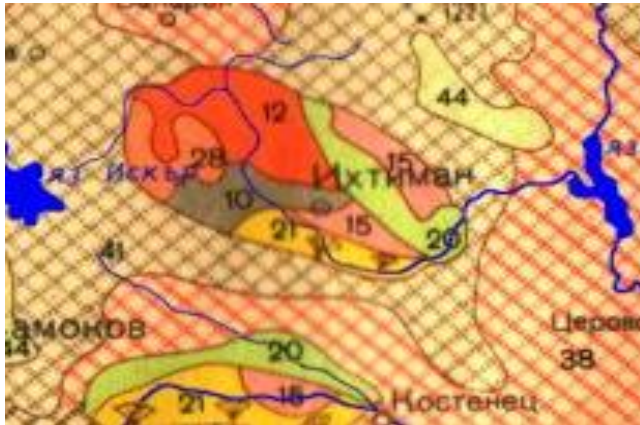
разпространението на почвите е подчинено на вертикалната и хоризонтална зоналност, т.е. по височинни пояси и горскорастителни области.

В равнинната част на Общината са разположени предимно *канелени горски почви*, а върху съседните горски територии се срещат следните типове почви:

- В Долния равнинно-хълмист и хълмисто-предпланински пояс на дъбовите гори (0-600 м.н.в) - канелените горски почви;

- В Средния планински пояс на горите от бук и иглолистни (600-1800 м.н.в) - кафявите горски почви

Освен посочените почвени типове, в района на общината се срещат и интразоналните хумусно-карбонатни и алувиално-делувиални почви.



Легенда

- 10 – Излужени смолници
- 12 – Излужени канелени горски
- 15 – Канелено-подзолисти (псевдоподзолисти) глеевидни и неглеевидни
- 20 – Алувиални и алувиално-ливадни
- 21 – Делувиални и делувиално-ливадни
- 28 – Ерозирани излужени канелени
- 38 – Силно излужени до слабо оподзолени (лесивирани) канелени горски
- 41 – Кафяви горски
- 44 – Планинско-ливадни

Б. Характеристика на площадката:

1. Местоположение. Топографска характеристика. Площ. Собственост и категория на земята:

Общинското сметище за твърди битови отпадъци на Община Ихтиман се намира в землището на гр. Ихтиман, в нископланински район. Сметището е разположено на около 4 km югоизточно от центъра на града върху югоизточните склонове на Ихтиманска Средна Гора и западно от Еледжик. Между тези планински възвишения тече р.Мъти вир, а сметището е много близко до левия бряг на нейното течение.

Общинското сметище се намира на югоизток от гр.Ихтиман в землището на същия с ЕКАТТЕ 32901, общ. ИХТИМАН. Разположено е в местностите „Садината” и „Блатото” и заема следните имоти:

- ПИ с кадастрален номер 113014, площ 42,693 dka, публична общинска собственост и начин на трайно ползване /НТП/ „сметище”, съгласно Акт № 194/25.02.2013 г.;

- ПИ № 113033, площ 15.567 dka, публична общинска собственост и начин на трайно ползване /НТП/ „сметище”, съгласно Акт № 441/04.09.2017 г.;

- ПИ № 114010, площ 2.290 dka, публична общинска собственост и начин на трайно ползване /НТП/ „сметище”, съгласно Акт № 442/04.09.2017 г.;

Общо площта на сметището и освободените от отпадъци терени, подлежаща на рекултивация възлиза на 62,699 дка, съгласно протоколно решение на Междуведомствена комисия за определяне размера и границите на терена подлежащ на рекултивация.

Сметището се намира на 641 m н.в. и на около 4 km югоизточно от гр. Ихтиман-42°24'31.81''N 23°52'17.43''E. Разположено е в края на склон, който представлява западната страна на разлом между Ихтиманска Средна гора и Еледжика, между които протича р. Мъти вир. Сметището има източно изложение като най-високата му точка 649 m е на север, а най-ниската –615 m – на изток.

От северната и източната си страни е оградено от ГФ – естествени нискостъблени гори и храсталаци, от запад – пасища и необработваеми земи. В непосредствена близост до сметището, от западната му страна преминава автомагистрала „Тракия“.

До сметището се отива по второстепенен път, който преминава през земеделски земи и пресича магистралата под нея.

На около километър източно от него се намира и фотоволтаичен парк със същото наименование.

Сметището на Община Ихтиман не отговаря на изискванията на Наредба № 6 за условията и изискванията за изграждане и експлоатация на депа и други съоръжения и инсталации за оползотворяване и обезвреждане на отпадъци (ДВ, бр. 80/2013 г.), поради което експлоатацията му е прекратена с Решение № 12-ПЕДНБО-13/21.10.2016 г. на директора на РИОСВ – София, считано от 01.11.2016 г.

Обезвреждането на събраните отпадъци, формирани на територията на община Ихтиман се извършва в „Регионален център за управление на отпадъците, Самоков-I^{ви} етап“ и „Сепарираща и компостираща инсталация към РЦУО – Самоков“.



Фиг.3 Граници на имота и площта на земите, заети с отпадъци

2. Геоложки, хидрогеоложки и хидроложки условия:

Геоложкото развитие на Средногорието е неразривно свързано с формираната през сенона Средногорска геосинклинала и по-късното и нагъване на прехода към палеоцена при проявата на ларамийската орогенеза.

Като цяло Средна гора е изградена от високостилни северновергентни антиклинални гънки, чиито ядки са представени от младопалеозойски (херцински) гранити и допалеозойски и палеозойски метаморфити (гнайси, слюдени шисти, амфиболошисти, талкошисти и др.). С такива скални формации е изградена геоложката основа и петрографския състав на сметището.

Според геоложката карта на България, скалният състав в района на община Ихтиман е сравнително еднообразен, както по вид, така и по принадлежност към различните геоложки формации. Морфоструктурата в района на стопанството е изградена главно през Докамбрий и Палеозой.

Планинските дялове на Белица планина и Еледжишкия дял, в района на които е разположено сметището, са изградени от магматизирани ивичести и дребнозърнести биотитови гнайси, формирани през Докамбия (архай – долен протерозой). Най-младите формирования са насипни конуси в долната част на Еледжишкия дял и склоновете над река Мътивир. Разкритите гнайси на повърхността са дълбоко изветрели и вертикално напукани.

В района на сметището не се наблюдават карбонатни скали и по тази причина отсъстват хумусно-карбонатни почви и съответстващите на тях интразонални местораснения.

Главното водно течение, което протича през района, в подножието на склона, върху който е разположено сметището, е река Мътивир. Хидроложката мрежа на реката се състои от множество по-големи и по-малки притоци и долове. Влива се в язовир Тополница на север от село Мухово.

Един от притоците на р. Мъти вир е р. Белица, чийто водосбор се намира в Белица планина. Склоновете от Еледжишкия дял на Ихтиманска Средна гора, който попада в района на сметището, дават началото на следните по-важни долове: Любнишки; Ратьовски; Елов дол и Видня дере. Хидрографската мрежа в този дял е силно разчленена, като доловете се спускат стръмно към река Мътивир и река Тополница. Тези водни течения нямат влияние върху сметището, но имат значение за пълноводието на р. Мъти вир, в която се инфилтрират известно количество инфилтрирани се от сметището води.

Проучванията, направени във връзка с проектиране и изпълнение на укрепителни съоръжения на склона южно от КС „Ихтиман” установяват подземни води само в един сондаж, разположен в зоната на пътното платно. Те са акумулирани в горната разуплътнена част на пролувиално-делувиалните глинени. Водното ниво е на дълбочина 1,80 метра. Поради преобладаващо глинестия характер на отложенията водоносната зона е с ниски филтрационни свойства и слабо водоотдаване. Коефициента на филтрация е 0,05 - 0,10 м/дп. В останалите проучвателни сондажи не са установени подземни води. При водообилни периоди в делувиалните и пролувиално-делувиалните глинени се инфилтрират повърхностни води и се формира водоносен хоризонт с временен характер. Разположението на проучваната площ (в долната част на планинския склон) и сравнително малкия наклон на естествения терен благоприятстват инфилтрацията на повърхностните води. Формираният поток е насочен към ниската част на котловината, поради което при сухи периоди подземните води се дренират и водоносния хоризонт се осушава. Временните подземни води имат основно значение за възникването и активизацията на свлачищните процеси в откоса, тъй като значително влошават съпротивителните свойства на глините и благоприятстват развитието на свлачищни процеси.

3. Влияние на сметището върху въздуха и почвите:

Сметището на Община Ихтиман се намира в Района на Средногорските и Родопски подножия (IV₅), който обхваща южната част на Ихтиманска, Същинска и Сърнена Средна гора и яките на Северните Родопски склонове. Релефът е пресечен, нископланински, с

обширни заравнености, но с големи възможности за протичане на ерозионни процеси. Почвообразуващите материали тук са разнообразни: гранити, шисти, андезити, туфи и др. Почвената покривка е разнообразна, но от значение са предимно плитките и нормално развити излужени канелени, канеленоподзолисти и неразвити почви.

Плитките канелени горски почви притежават намалена мощност на хумусния хоризонт (20 см) и почвен профил (30-50 см), по-лек механичен състав (25-30 % физична глина) и ниско хумусно съдържание (1,2 %).

В южната част на община Ихтиман се срещат **канелените горски** почви с по-тежък механичен състав (35-55 % физична глина), средна мощност на хумусния хоризонт (20-30 см) и почвен профил (30-70 см), сравнително високо съдържание на хумус (2-4 %) и неутрална до слабо алкална реакция (рН в Н₂О 7,0-7,8).

Географското положение на района (яките на Средна гора), обуславя различия в климата. Средната годишна температура за по-високите райони е около 10⁰С, а за по-ниските е около 12⁰С. Пригодността за отглеждане на културите е различна. Температурните суми през вегетационния период достигат 3500-4000⁰С. Количеството на валежите и разпределението им през годината са различни. По-големи са валежите по южните склонове на Средна гора - около 600 mm. Дефицитът в баланса на атмосферното овлажнение варира в широки граници от 100 до 480 mm. Влагоосигуреността на културите е една от най-ниските в страната.

Общите продуктивни възможности на земите се характеризира със среден (агрономически) бонитетен бал 51 - бонитетна група "средни земи". Най-подходящи са за ливади и пасища с бонитет 65 бала (в групата "добри земи"). По-слабо пригодни са за пшеница, лозя, ябълки, царевица, захарно цвекло, слънчоглед, люцерна и ориенталски тютюн (бонитет в интервал 56-38 бала - група "средни земи"). Най-слаби са продуктивните възможности на земите за соя и картофи, съответно 28 и 26 бала -групата "лоши земи". И тук пъстрата структура на почвената покривка с наличие на големи площи плитки и ерозирани почви води до понижение на среднопретеглените оценки за някои култури, като за конкретни пунктове бонитетът им е нулев.

По-конкретно сметището на община Ихтиман попада в Единадесети пшеничен район с преобладаване на излужените канелени горски почви, по-слабо участие на псевдоподзолистите и незначително на смолниците. Тъй като от прилежащите му земи ще се изземва почвен материал, трябва да се знае, че излужените канелени горски почви в този район имат по-лек, скелетен механичен състав и са чувствително засегнати от ерозионни процеси. Псевдоподзолистите канелени горски почви са с мощен хумусно-алувиален хоризонт, лек механичен състав и висока текстурна диференцираност, следствие на което често са повърхностно преовлажнени и глеевидни. Съдържат 0,5 - 1,7% хумус, а реакцията им е кисела. Бонитетът на излужените канелени горски почви е 65-72 бала. Те са с добри до средни продуктивни възможности. Бонитетът на псевдоподзолистите горски почви е 54 бала. Те са със средни продуктивни възможности. Оптимални срокове за сеитба – 25 Септември – 15 Октомври.

Районът не е подходящ за отглеждане на соя, но според проф. Неделчев (1935 год.) е във **втори район**, наречен Рило-родопски, по отношение на условията за отглеждане на лозата. Той обхваща Софийското, Ихтиманското и Кюстендилското високо поле (почти до Благоевград на юг и до Годеч на север) и по-голямата част от Южна България, включително Пазарджишки, Пловдивски, Хасковски, Кърджалийски, Смолянски и част от Старозагорски окръг. Сортовете в този район са Памид, Мавруд, Кокорко, Димят, Сензо, Болгар и Папазка.

Натрупването на отпадъци на сметището на община Ихтиман е площно. Основното тяло на сметището се очертава на две големи тераси със заравнена повърхност и стръмни

склонове с наклон от северозапад към югоизток. Естественият терен под сметището е равен със слаб наклон на югозапад. Сметището е заравнявано и уплътнявано.

Общата дебелина на сметището (средната дебелина) е от порядъка на 11.5 метра. От огледа се вижда, че от повърхността на земната основа преди сметообразуването не е изземван хумусен слой. В момента по откоса на сметището няма наличие на деформации – свличания или срутвания.

В непосредствена близост с него е имало кариера за добив на глина, част от която е запълнена с боклуци, а в друга – се събира както инфилтрат от сметището, така и дъждовни води, чиито количества слабо се инфилтрират в дълбочина. По тази причина тези дупки са обрастнали с върби и водолюбива растителност. Такива водни площи има и над сметището, в непосредствена близост с него, така и в подножието му.

До известна степен тези останали ями около депото за ТБО играят роля на охранителни канавки, които са свързани помежду си с други изкопани охранителни канавки. Ерозионни процеси не са констатирани, освен от западната и северозападната му страна на естествения по-стръмен терен, където минава черен път към местността „Садината” и фотоволтаичния парк. Около сметището не залесено, но е обрасло с треви, храсталаци и ниска дървесна растителност. Земеделските земи над него са затревени.

Замърсяването на почвите се обуславя от разпространението на замърсени повърхностни води и инфилтрирани в тялото на сметището към по-ниските горски култури.

Както за чистотата на въздуха, така и за бъдещата биологична рекултивация, риск представлява евентуалното запалване и изгарянето на част от доставяните на площадката на сметището отпадъци, при което се отделят токсични газове. Но при огледа се констатира, че нито самозапалване, нито запалване на отпадъците не се забелязва. Височините на натрупване на отпадъци са много големи, а склоновете са дълги, което позволява отделянето на по-голяма част от газовете свободно в атмосферата с по-тънък слой на газоотвеждащата система. Отделят се основно метан и въглероден диоксид вследствие на биологичните процеси в сметището. Миризми се отделят основно от органичните отпадъци вследствие разлагане на органичната материя, депонирана на сметището, от разлагане на трупове на животни и други.

В. Техническа рекултивация:

1. Характеристика на отпадъците:

В съответствие с раздел II, точка II.2 – Отпадъци, които не подлежат на изпитване, т. 2.3. на „Ръководство за извършване на основно охарактеризиране на отпадъците и прилагане на критериите за приемане на отпадъци на различни класове депа (утвърдено със Заповед № РД - 156 от 04.03.2015 г. на министъра на околната среда и водите), битовите отпадъци, класифицирани като неопасни, отделни фракции от разделно събрани неопасни домакински отпадъци, които не подлежат на оползотворяване и подобни неопасни отпадъци с друг произход, предвидени за депониране в депа за неопасни отпадъци не подлежат на изпитване. Като пример са посочени неопасните отпадъци от Група 20 на Приложение №1 на Наредба 2/2014 г. за класификация на отпадъците (обн. ДВ бр.66 от 08.08.2014 г.), както и отпадъците, образувани от подгрупа 19 12 на Приложение №1 на същата Наредба 2/2014 г. за класификация на отпадъците.

Охарактеризирането на отпадъка, който е обект на разглеждане и който е обезвреден чрез депониране на съществуващото сметище е извършено в съответствие с изискванията на част I, раздел 1, т.1.1 на приложение №1 от Наредба № 6 за условията и изискванията за изграждане и експлоатация на депа и на други съоръжения и инсталации за

оползотворяване и обезвреждане на отпадъци (Издадена от министъра на околната среда и водите, обн., ДВ, бр. 80 от 13.09.2013 г., в сила от 13.09.2013 г.), които са:

а) информация за източника и произхода на отпадъка:

Произходът на отпадъка, който е депониран на съществуващото общинско сметище на Ихтиман са генерираните на територията на общината битови отпадъци. Най-голямо количество са битовите отпадъци, които се получават в резултат на жизнената дейност на хората по домовете, държавните и общинските сгради. Към тях са включени и отпадъците от търговските обекти, занаятчийските дейности, предприятията, обектите за отдых и забавление, когато нямат характер на опасни и в същото време тяхното количество или състав няма да попречи на третирането им съвместно с битовите.

Количествената характеристика на отпадъците от жизнената дейност на населението се определя въз основа на броя хора, живеещи на територията на съответната община за последните 6 години, посочени в Таблицата по-долу.

Година	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Община Ихтиман	18593	18411	17732	17688	17609	17477

Таблица Население в община Ихтиман за периода 2009 - 2014 г. (по данни на НСИ)

Данните за населението на община Ихтиман са база, върху която са изчислени количествата на образуваните на територията на общината отпадъци при норма на натрупване 350кг/жител/год. и 295,5кг/ж/год за периода 2012-2015г. Изчислените количества смесени битови отпадъци, образувани на територията на община Ихтиман са дадени в Таблицата по долу.

Година	2009	2010	2011	2012	2013	2014
тон/година	6507	6444	6206	5227	5203	5164

Таблица Данни за образуваните количества битови отпадъци за Община Ихтиман в периода 2009-2014 г.

Не всички отпадъци, образувани от населението на община Ихтиман са депонирани на сметището, защото общината стартира разделно събиране на отпадъците си от опаковки през 2007 г. Съвместната работа между общината и фирмата за разделно събиране на отпадъците включва запознаване на населението и на учениците със значимостта на разделното събиране на опаковките чрез раздаване на рекламни брошури, предоставени от фирмата. Има договореност между общината и дирма да се обхванат и отдалечените махали и села в разделното събиране на отпадъците, като се раздават на домакинствата цветни полиетиленови торби.

Няма информация на сметището да са депонирани производствени неопасни и строителни отпадъци.

б) информация за процеса, в резултат на който е образуван отпадъка:

Отпадъците, които са депонирани на сметището на Ихтиман са смесени битови отпадъци, които са образувани от домакинствата, в административни, социални и обществени сгради в резултат на жизнената дейност на хората, в количества, посочени в Таблицата по-горе.

в) описание на извършеното предварително третиране на отпадъците в съответствие с чл. 38 от Наредба № 6 за условията и изискванията за изграждане и експлоатация на депа и на други съоръжения и инсталации за оползотворяване и обезвреждане на отпадъци (Издадена от министъра на околната среда и водите, обн.,

ДВ, бр. 80 от 13.09.2013 г., в сила от 13.09.2013 г.) или посочване на причините, поради които такова третиране не се счита за необходимо:

По смисъл на Наредба № 6 за условията и изискванията за изграждане и експлоатация на депа и на други съоръжения и инсталации за оползотворяване и обезвреждане на отпадъци (Издадена от министъра на околната среда и водите, обн., ДВ, бр. 80 от 13.09.2013 г., в сила от 13.09.2013 г.). т.25 на Допълнителните разпоредби под “Предварително третиране” се разбира - всички физични, термични, химични или биологични процеси, включително сортирането, които променят характеристиките на отпадъците, с цел да се намали обема им или опасните им свойства, за да се улесни понататъшното им третиране или да се повиши оползотворяемостта им. Съгласно дефиницията за “предварително третиране” изпълнението на поне една от целите на изискването за промяна на характеристиките на отпадъците е достатъчно за да се счита, че операцията представлява предварително третиране.

За разглеждания отпадък не се е извършвало предварително третиране преди обезвреждането му чрез депониране в сметището.

г) данни за състава на отпадъка и за поведението му при излужване, когато последното се изисква:

В Таблица по-долу са дадени типични данни за морфологичния състав на генерираните битови отпадъци. Община Ихтиман е с население > 17 000 души.

2012-2015 г	3-25 хиляди
Хранителни	23.2%
Хартия	8.5%
Картон	5.5%
Пластмаса	10.1%
Текстил	3.7%
Гума	0.9%
Кожа	0.9%
Градински	21.7%
Дървесни	2.0%
Стъкло	6.1%
Метали	2.0%
Инертни	14.8%
Опасни	0.6%
общо	100.0%

Таблица Типични данни за морфологичния състав за общини с население между 3 000 и 25 000 човека, за периода 2012-2015 г,

При положение, че част от генерираните отпадъци от хартия, картон, пластмаса, метал и стъкло са събрани разделно, вероятно количествата от тези отпадъци, които са депонирани са по-малко от съответните количества, които биха се получили по изчислителен път. Независимо от това, депонираните биоразградими отпадъци са > 50%.

д) информация за външния вид на отпадъка (мирис, цвят, агрегатно състояние):

Битовите отпадъци имат характерна миризма, която е резултат от протичащите биохимични процеси в аеробни и анаеробни условия. Фактът, че сметището е запръстявано ежесечно, т.е. не е запръстявано ежедневно, стимулира развитието на аеробните процеси, в резултат на които се образува биогаз, чиято основна част е метана.

Като се има предвид, че сметището с използвано до м. октомври, 2016 г., включително и за депониране на биоразградими отпадъци, е необходимо в съответствие с Наредба № 6 за условията и изискванията за изграждане и експлоатация на депа и на други съоръжения и инсталации за оползотворяване и обезвреждане на отпадъци (Издадена от министъра на околната среда и водите, обн., ДВ, бр. 80 от 13.09.2013 г., в сила от 13.09.2013 г.), да се изгради газоотвеждаща система, за да не се създават условия за samozапалване на отпадъците на сметището от образувалия се биогаз.

е) код на отпадъка:

Отпадъците, депонирани на сметището основно се класифицират като неопасни твърди битови отпадъци от 20 група на Наредба 2/2014 г. за класификация на отпадъците.

Вид на отпадъка		Дейности, кодове	Произход
Код	Наименование		
1	2	3	5
20 01 01	Хартия и картон	D1 - Наземно депониране	От битовия сектор и производствения сектор
20 01 02	Стъкло	D1 - Наземно депониране	От битовия сектор и производствения сектор
20 01 08	Биоразградими отпадъци от кухни и заведения за обществено хранене	D1 - Наземно депониране	От битовия сектор и обекти за хранене
20 01 10	Облекла	D1 - Наземно депониране	От битовия сектор и производствения сектор
20 01 11	Текстилни материали	D1 - Наземно депониране	От битовия сектор и производствения сектор
20 01 39	Пластмаси	D1 - Наземно депониране	От битовия сектор и производствения сектор
20 01 41	Метали	D1 - Наземно депониране	От физически и юридически лица
20 01 41	Отпадъци от почистване на комини	D1 - Наземно депониране	От битовия сектор и производствени
20 02 01	Биоразградими отпадъци	D1 - Наземно депониране	От физически и юридически лица
20 02 02	Почви и камъни	D1 - Наземно депониране	От битовия сектор и производствения сектор
20 02 03	Други бионеразградими отпадъци	D1 - Наземно депониране	От физически и юридически лица
20 03 01	Смесени битови отпадъци	D1 - Наземно депониране	От физически и юридически лица
20 03 02	Отпадъци от пазари	D1 - Наземно депониране	От физически и юридически лица
20 03 03	Отпадъци от почистване на улици	D1 - Наземно депониране	От битовия сектор и производствения сектор
20 03 06	Отпадъци от почистване на канализационни системи	D1 - Наземно депониране	От физически и юридически лица

Вид на отпадъка		Дейности, кодове	Произход
Код	Наименование		
1	2	3	5
20 03 07	Обемни отпадъци	D1 - Наземно депониране	От физически и юридически лица

Таблица Вид и произход на депонирания отпадък

ж) в случаите на огледални кодове - свойствата на опасния отпадък съгласно наредбата по чл. 3 от ЗУО:

На сметището на Община Ихтиман няма информация да са се депонирани отпадъци, притежаващи опасни свойства.

з) информация, която доказва, че отпадъка не попада в обхвата на изключенията по чл. 14, ал. 1 от наредбата:

В периода на експлоатация на сметището няма данни за депониране на течни отпадъци.

и) клас депо, на което отпадъкът може да бъде приеман:

Съгласно чл.10, ал.1 от Наредба № 6 за условията и изискванията за изграждане и експлоатация на депа и на други съоръжения и инсталации за оползотворяване и обезвреждане на отпадъци (Издадена от министъра на околната среда и водите, обн., ДВ, бр. 80 от 13.09.2013 г., в сила от 13.09.2013 г.), сметището се класифицира в клас: депо за неопасни отпадъци.

к) допълнителни предпазни мерки, които трябва да се предприемат на депото, в случай на необходимост, във връзка с приемане на отпадъка:

Отпадъците са депонирани на куп и ежемесечно са разпръсквани с булдозер. Запръстявано е също ежемесечно. Няма инсталации или мерки за осигуряване защита на околната среда. Няма мерки за ограничаване на достъпа на животни и хора до площадката.

Екологичните проблеми, свързани с третирането на отпадъците, основно са:

- съществуващото сметище не отговаря на съвременните нормативни изисквания за изграждане и експлоатация на депо за ТБО;
- няма мероприятия за предпазване от разнасяне от вятъра на пластмасови торбички на големи площи около сметището, за да се избегне замърсяване на околната среда в близост;

При предепонирането на битови или сходни на тях отпадъци, задължително на сметището трябва да се осигури необходимото оборудване и инвентар за противопожарни нужди, съгласно изискванията на противопожарните строително-технически норми.

л) обосновка за невъзможността и/или нецелесъобразността от рециклиране или оползотворяване на отпадъка:

Въз основа на типичния морфологичен състав на твърдите битови отпадъци, съдържанието на биоразградими органични отпадъци в общия случай е над 50%. Това предполага тяхното разграждане в годините, което е свързано с отделянето на биогаз, основната съставна част на който е метана.

Протичащата минерализация в годините е довела до неорганизираните емисии на сметищен газ в атмосферния въздух. Отпадъците не могат да бъдат разграничени, а още по-малко сепарирани, с цел оползотворяване.

2. Газова дренажна система

2.1. Характеристики на сметищния газ:

Прогнозните характеристики на сметищния газ, които имат отношение към настоящия проект.

Качество на сметищния газ

Като основни източници за оценката на количеството и качеството на сметищния газ, отделян в сметището на Община Ихтиман са използвани:

- Данни за количествата депониран отпадък.
- Морфологичен състав получен по данните възприети от МОСВ.
- Литературни данни – Изследвания на различни сметища, преглед на реализирани подобни проекти по света и др.
- Моделни изчисления с използването на математически модел, на американската агенция за околна среда, LanGem версия 1.0 (2012) за страните от централна и източна Европа.

За целите на проектирането е приет следният състав на сметищния газ, съответстващ на сметища от този вид:

Наименование	Хим.Фор.	Единици	Средно
Метан	CH ₄	об. %	50
Кислород	O ₂	об. %	< 1
Въглероден диоксид	CO ₂	об. %	35
Азот и други газове	N ₂ +др.	об. %	14

Възприетите стойности на метана са границата на обичайните стойности за сметищен газ, защото сметището е със смесен отпадък и на него в последните години не са депонирани биоразградими отпадъци.

Количество на сметищния газ

Изследванията и практиката за използване на сметищен газ са относително нови в световен мащаб и няма завършен цикъл, така че в повечето случаи се работи с прогнозни и експертни оценки, които се коригират с данните от практически получените изследвания и наблюдения.

Данните от извършените измервания не са репрезентативни. За прогноза на дебита е използван LanGem модела, разработен от Американската агенция за околна среда, който е най-разпространеният инструмент за оценка на дебита на сметищен газ. Основните входни данни са количество, вид на отпадъка, климатични данни, характеристики на сметището, организация на експлоатацията му и др.

Общинското сметище за битови отпадъци се експлоатира от 1982 година. То не е изградено съобразно нормативните изисквания. Не са извършвани проучвания относно геоморфоложките, геотектонските, инженерно-геоложките и хидрогеоложките условия. Не е оградено и не е снабдено с кантар. Сметището е разположено в землището на Ихтиман. Средната дълбочината на отпадъците е около 11.9 m. Няма уплътняване на отпадъците.

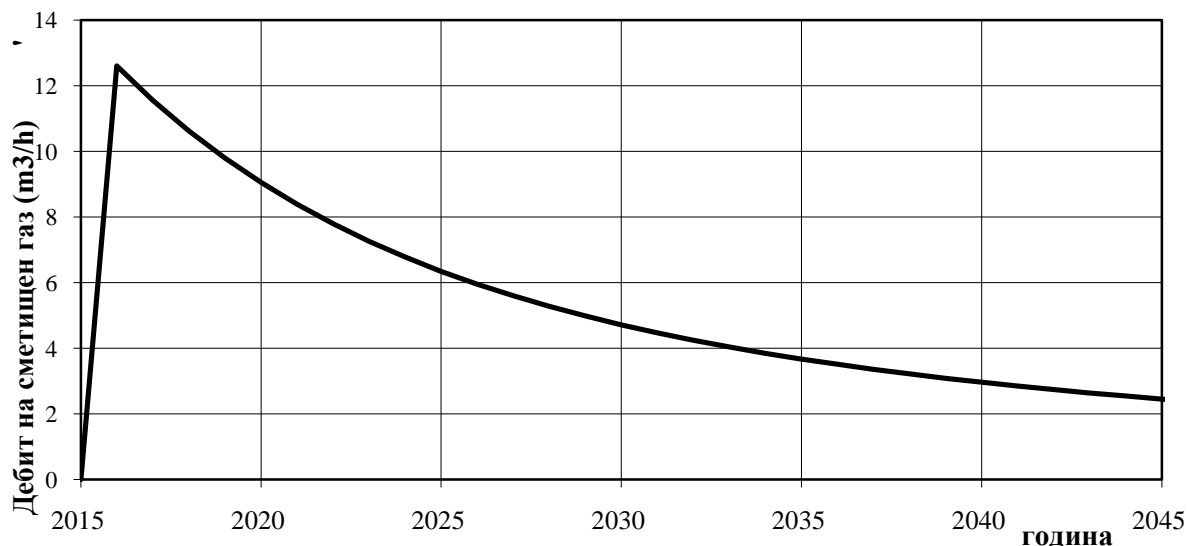
Сметището в Ихтиман има характеристика на сметоразтоварище, при което не са създавани благоприятни условия за образуването на сметищен газ.

Морфологичният състав на отпадъка, използван в моделните изчисления е определен на базата на данните в Национална програма за управление на дейностите по отпадъците 2009-2013 г. (МОСВ) и Методика за определяне на морфологичния състав на битовите отпадъци 2012 г. (МОСВ).

Количествата на депонираните отпадъци са определени на базата на натрупания обем на отпадъците, данните за населението обслужвано от сметището и нормата на натрупване на отпадъците.

От направените моделни изчисления са получени следните данни за прогнозните количества на генериран и уловен сметищен газ след рекултивацията на сметището:

Уловен сметищен газ, ИХТИМАН



Това означава, че максималният уловен дебит е под $13 \text{ m}^3/\text{час}$. Реално, се очаква този дебит да е по-малък. Такива са наблюденията от всички сметища с работещи инсталации за обезвреждане на сметищен газ. Освен това при предепонирването на част от отпадъците, ще се нарушат условията за газообразуване.

При тези данни за количеството на сметищния газ не е реално да се мисли за неговото обезвреждане. Количествата са минимални. При тези количества няма да има съществено замърсяване на околната среда. Освен това, очаквания дебит не може да осигури стабилна работа на инсталация за високотемпературно обезвреждане на сметищен газ.

Следователно налице са условията по т. 5.7.а от приложение 2 на Наредба № 6 за условията и изискванията за изграждане и експлоатация на депа и на други съоръжения и инсталации за оползотворяване и обезвреждане на отпадъци, ДВ бр. 80/ 13.09.2013 г. - при което не следва да се изгражда инсталация за високотемпературно обезвреждане на сметищния газ.

3. Оценка на необходимостта от дренажна система за инфилтрат:

Сметището е разположено на около 4 km югоизточно от центъра на града върху югоизточните склонове на Ихтиманска Средна Гора и западно от Еледжик. Между тези планински възвишения тече р. Мъти вир, а сметището е много близо до левия бряг на нейното течение. Със Заповед №РД-970/28.07.2003 г. на Министъра на околната среда и водите е определен „Списък на чувствителните зони в повърхностните водни обекти на Република България“. Съгласно този списък, т.3.3.3, чувствителната зона започва от р. Мъти вир след град Ихтиман, като края на тази чувствителна зона е р. Мъти вир – до вливането ѝ в яз. Тополница. Понятието "чувствителни зони" е термин от Директива 91/271/ЕЕС и характеризира водоприемник, който се намира или има риск да достигне

състояние на еутрофикация - обогатяване с биогенните елементи азот и фосфор. Това състояние е свързано с ускорен растеж на водорасли и по-висши растителни видове, в резултат на което настъпва нежелано нарушаване в баланса на присъстващите във водите организми и влошаване на качеството на водите.

Теренът, върху който е изградено сметището е склон, като тялото на сметището от източната страна е отвесно. При съществуващото състояние на сметището няма изградена система за улавяне и третиране на инфилтратата. Няма видим повърхностен отток на инфилтрат.

Количеството на инфилтратата се определя въз основа на водния баланс на сметището, базиран на неговия общ модел. Такъв модел е формулиран от Хелмер и Кемерлинг. При формиране на отпадъчното водно количество, факторите, влияещи върху него са: атмосферните валежи, повърхностни води, подземни води, а количеството, съставът и скоростта на инфилтратата зависят от вида, размера, начина на уплътняване, възрастта на отпадъците, техниката на депониране, както и много други фактори.

От сметищата, могат да се получат следните видове отпадъчни води:

- филтрат от отпадъците
- просмукани дъждовни води
- оттекла се по повърхността дъждовна вода.

При определяне на количеството на инфилтратата се разглеждат отделно покриващия пласт и насипния слой с отпадъци, тъй като при тях, както водния баланс, така и процесите на протичане са различни, защото от насипния слой няма изпарение.

Количеството на инфилтратата не е постоянно през годината, а зависи от количеството на валежите и се наблюдава с известно закъснение. За изчисление на средногодишното количество на инфилтратата са използвани данни от "Анализ и оценка на екологичните условия на района на сметището".

Максималният повърхностен отток се формира от интензивни валежи с преобладаващи количества през м. май, м. юни и м. юли, а през пролетта от съчетанието на валеж със снеготопене през м. февруари и м. март. Оразмерителните стойности на максималния валеж, отточните количества на ската над сметището и отточните модули са приети с обезпеченост 10%, в съответствие с Приложение №2, Раздел 4, т.4.17.2 на *Наредба № 6 за условията и изискванията за изграждане и експлоатация на депа и на други съоръжения и инсталации за оползотворяване и обезвреждане на отпадъци (Издадена от министъра на околната среда и водите, обн., ДВ, бр. 80 от 13.09.2013 г., в сила от 13.09.2013 г.)*.

Количеството на замърсените води (инфилтрат), генерирани от сметището значително ще намалее след покриването му с горен изолационен екран.

Дренажният приток за 1 денонощие (24 часа) при посочените предпоставки е $Q=0.616 \text{ м}^3/24\text{ч}$, което не налага изграждане на дренажна система за инфилтрат, а отвеждане на повърхностния отток, така че да не попада върху тялото на сметището.

Принципно е възможно създаване на инфилтрат в сметището след обилни дъждове, който да изтича под сметищния откос. Вероятно, до този момент периодично е имало поне два пъти годишно изтичане на инфилтрат от сметището за по 2–3 до 7 дена. Този инфилтрат е попивал в отпадъците и геоложката основа.

Проекта за закриване и рекултивация на общинско сметище за битови отпадъци на община Ихтиман предвижда следните мероприятия против инфилтриране на повърхностни дъждовни води в тялото на сметището: след подравняване на равнинната площ и оформяне на откосите се изгражда горен изолационен екран, който преустановява достъпа на дъждовни води до сметищното тяло.

Около рекултивираното сметище са проектирани предпазни канавки, които да улавят водите от ската над сметището, както и стичащите се води от рекултивираната

повърхност. При това положение подхранване на тялото на сметището от повърхностни води няма да се осъществява и влажността на отпадъка ще намалява постоянно във времето. От горе изложеното, следва че филтрация през тялото на изолирания отпадък няма да се осъществява, както от повърхностни води, така и от тялото на сметището. Няма причина за образуване на инфилтрат и не са необходими съоръжения за неговото третиране.

4. Дълговременна геоложка устойчивост на рекултивирания терени:

Стабилитетната оценка на сметището за твърди битови отпадъци на община Ихтиман е изпълнена в съответствие с изискванията към проектните решения на тялото на сметището в приложение № 2 към чл. 22 на "Наредба № 6/27.08.2013 г за условията и изискванията за изграждане и експлоатация на депа и на други съоръжения и инсталации за оползотворяване и обезвреждане на отпадъци". Тя се базира на:

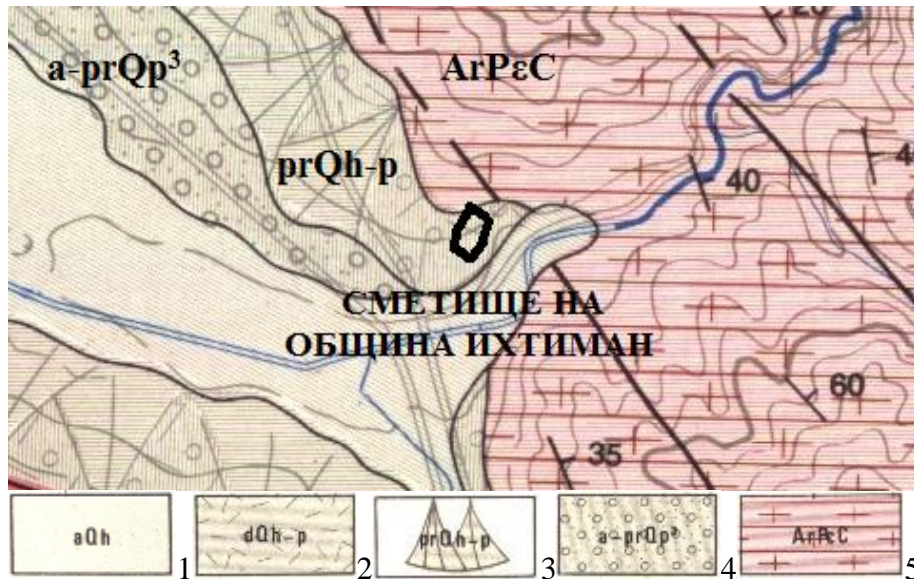
- информацията за състоянието и проектните технически решения за неговото закриване с извършване на техническа и биологична рекултивация на нарушения терен;
- информация от литературни източници за геоложкия строеж, инженерно-геоложките и хидрогеоложките условия на геоложката основа на сметището;
- данни от литературни и нормативни източници за физико-механични показатели на отпадъчното тяло и на влаганите материали в горния изолационен екран;
- изискванията за определяне на изчислителната сеизмична сила по Наредба № 12/03.07.2001 г за проектиране на геозащитни строежи, сгради и съоръжения в свлачищни райони, Норми за проектиране на плоско фундиране и Наредба № РД-02-20-2/27.01.2012 г за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони.

От земната основа преди сметообразуването не е изземван хумусен слой. Не са извършвани и проучвания за геоложкия строеж на земната основа и физико-механичните свойства на изграждащите я литоложки разновидности.

Предвижданата техническа рекултивация включва подравняване и преоткосиране на сметищното тяло и изграждане на горен изолационен екран върху него, състоящ се от: изравнителен слой от пясъчливо-глинест материал, газдренажен слой от чакъл, изолационен слой от глина, дренажен слой от чакъл за повърхностни води, подхумусен слой от земни маси и хумусен слой.

4.1. Геоложки строеж:

Територията на третираното общинско сметище за битови отпадъци на община Ихтиман в структурно отношение попада южно от границата на Ихтиманския блок с Ихтиманския грабен.



Кватернер: 1-Алувиални образувания-руслови и на заливните тераси; 2.-Делувиални образувания;

3-Пролувиални образувания-наносни конуси; 4-Алувиално-пролувиални образувания;

Докамбрий: 5-Неразчленена Арденска група

Фиг. Фрагмент от геоложка карта на България.

Картен лист Ихтиман, М 1:100 000

/по Илиев К. и др., 1990/

Ихтиманският блок е изграден от докамбрийски скали и кватернерни делувиални образувания, а Ихтиманският грабен - от кватернерни алувиални и пролувиални образувания.

Докамбрийът е представен от Неразчленената Арденска група, включваща мигматизирани ивичести и очни гнайси с неиздържани прослойки от амфиболити, гнайси и гнайсошисти.

Кватернерни делувиални пясъчливи глини със скални включения, покриващи изветрялата и денудирана повърхност на докамбрийските скали, със спорадично разпространение.

Алувиалните образувания от чакъли, пясъци и глини в Ихтиманския грабен изграждат руслото, заливната и надзаливните тераси на р. Мътивир.

Пролувиалните образувания от пясъчливи глини със скални и чакълести включения изграждат наносните конуси покрай североизточната периферия на Ихтиманския грабен.

Алувиално-пролувиалните чакълесто-пясъчливи образувания заемат надзаливните тераси на р. Мътивир.

Непосредствената геоложка среда на сметището не е проучвана, но от огледа и по данни от геоложката карта, фрагмент от която е илюстриран на фигурата, включва:

- северно от сметището: докамбрийски метаморфити със спорадично покритие от почвен слой и кватернерни делувиални образувания;

- в площта на сметището: почвен слой и пролувиални образувания (пясъчливи глини със скални и чакълести включения).

4.2. Физико-геоложки процеси и явления. Сеизмичност на района:

Съществено развитие на територията на общинското сметище и района около него имат изветрителните и ерозионно-аккумуляционните процеси и явления.

Продукт на изветрителните и ерозионно-аккумуляционните процеси и явления са изветрителната зона в приповърхностната част на докамбрийските скали, съвременния геоморфоложки облик на района с развита речно-овражна мрежа, кватернерните алувиални, делувиални, пролувиални и алувиално-пролувиални образувания.

Гравитационни процеси и явления в обхвата на сметището не са проявени. По откоса на сметището няма наличие на деформации – свличания или срутвания.

Според Наредба № РД-02-20-2/27.01.2012 г за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони сградите и съоръженията в община Ихтиман, в това число и в района на третираното сметище, се осигуряват за VIII степен със сеизмичен коефициент $K_c = 0,15$. Литоложките разновидности по табл. 1 към чл. 7, ал. 1 на тази наредба, както по табл. NA 3.1 в БДС EN 1998-1:2005/NA:2012, изграждащи геоложката среда на обекта и района около него, се отнасят към:

- Група почви „А” (тип на земната основа) - метаморфните скали с докамбрийска възраст с спорадично кватернерно покритие;

- Група почви „D”(тип на земната основа)- кватернерните делувиални и пролувиални пясъчливо-глинести образувания в основата на сметището.

Съгласно БДС EN 1998-1:2005/NA:2012, Приложение NA.D2 гр. Ихтиман с третирания обект попада в сеизмичен райони с референтното максимално ускорение 0,23 g за период на повторяемост от 475 години.

4.3. Хидрогеоложки условия

Хидрогеоложките условия в обсега на сметището и района около него се обуславят от пукнатинни и порови подземни води.

Пукнатинните води се съдържат в докамбрийските метаморфити, в които формират подземно водно тяло „Пукнатинни води-Западно-и централнобалкански масив“ с код BG3G0000Pt044. Подземните води са безнапорни с плитка циркулация в хипергенната напукана и изветряла зона на скалите. Подхранването им е основно от валежи. Дренират се в хидрографската мрежа чрез извори със сезонно променлив дебит.

Поровите води формират подземно водно тяло „Порови води в Неоген-Кватернер-Ихтиманска котловина“ с код BG3G00000NQ006. Колектори на подземните води са пясъчливо-чакълестите пластове и прослойки в разреза на неогенските седименти и кватернерните алувиални и пролувиални образувания. Подземните води са напорни. Подхранването им е от валежи. Дренират се предимно чрез водоземни съоръжения (шахтови и тръбни кладенци).

Общинското сметище е в обхвата само на подземно водно тяло „Порови води в Неоген-Кватернер- Ихтиманска котловина“ с код BG3G00000NQ006. Северно и източно от него се разполага част от подземно водно тяло „Пукнатинни води-Западно-и централнобалкански масив“ с код BG3G0000Pt044.

Подземните води в обсега на сметището са дълбоко дренирани, поради което нивото им в пролувиалните образувания е на значителна дълбочина под терена.

4.4. Инженерно-геоложки условия:

С оглед на изложената информация за геоложкия строеж, състава на отпадъчното тяло на сметището и техническите решения за закриването му, инженерно-геоложките условия ще се обуславят както от физико-механичните показатели на битовите отпадъци и

природните кватернерни глинесто-песъчливи пролувиални образувания, така и от показателите на материалите за техническа и биологична рекултивация на сметището.

Поради отсъствие на инженерно-геоложки проучвания, респективно и на данни от лабораторни изследвания за земната основа на сметището от пролувиални песъчливи глини със скални включения, опорната призма и изолационните слоеве, в качеството на изчислителни параметри са приети аналогични физико-механични показатели по данни от литературни и нормативни източници.

Разнородният състав на отпадъчното тяло, както и нееднаквата степен на уплътняване, предопределят твърде широк диапазон на плътността и якостта на срязване, който практически е неопределим. Поради това отпадъците се третираат като квазиеднородно тяло със средни стойности на изчислителни показатели.

По опитни данни максималното обемно тегло при уплътняване на отпадъците с компактор достига $\gamma = 9,6 \text{ kN/m}^3$, а заедно със запръстяването ще съставлява $\gamma \approx 10 \text{ kN/m}^3$. За третираното сметище е по-реално да се приеме обемно тегло $\gamma \approx 12 \text{ kN/m}^3$, поради наличието на по-тежки строителни отпадъци в сметището.

По литературни данни, австрийски и германски норми, по данни от изследвания на твърди битови отпадъци в Словакия и Турция, резултати от които се съдържат в разработката „Санитарно депо за твърди битови отпадъци от гр. София при кв. Суходол – I етап. Устойчивост на откосите на депото. Технически проект“ (Тошев Д., 1996), както и по визуалните наблюдения за параметрите на формираните откоси на сметището, в качеството на изчислителни параметри за якостта на срязване на отпадъчното тяло може да се приемат: ъгъл на вътрешно триене $\varphi \approx 20^0$ и кохезия $C \approx 12 \text{ кРа}$.

За дренажните слоеве от чакъли, по данни от Норми за проектиране на плоско фундиране, могат да се приемат следите показатели: обемно тегло $\gamma = 21 \text{ kN/m}^3$, ъгъл на вътрешно триене $\varphi = 32^0$ и кохезия $C = 0 \text{ кРа}$.

4.5. *Стабилитетни изчисления:*

С оглед на изискванията към проектните решения на тялото на сметището в Приложение № 2 към чл. 22 на “Наредба № 6/27.08.2013 г за условията и изискванията за изграждане и експлоатация на депа и на други съоръжения и инсталации за оползотворяване и обезвреждане на отпадъци”, инженерно-геоложките условия и състоянието на сметището понастоящем и техническите решения за неговото надграждане и закриване, стабилитетните изследвания включват оценка на общата устойчивост на тялото и откосите на сметището заедно с геоложката основа при дълбоко кръгово-цилиндрично хлъзгане и изпълнен рекултивиращ пласт за основно и особено съчетание на натоварванията с включване на сеизмичните инерционни сили.

4.6. *Изчислителни схеми и показатели:*

Стабилитетните изчисления се осъществяват с изчислителни показатели, схеми и методи за намиране на задържащите и свличащите (хлъзгащите) сили по потенциални хлъзгателни повърхнини в изследвания масив.

Изчислителните схеми представляват приблизителна схематизация на механизма на деформационните процеси. Поради невъзможност да се възпроизведе изцяло тяхната сложност и многообразие в схемите се отчитат само най-съществените страни на напрегнато-деформационното състояние на приоткосните масиви при прехода им в гранично състояние. Освен това те не могат да бъдат по-прецизни от възможната степен на изученост на инженерно-геоложките условия, в това число и от точността на определяне на якостта на срязване на скалите и отпадъчното тяло.

Изчислителни показатели за стабилитетните прогнози

Таблица 3.6.1-1

Пласт №	Инженерно-геоложка разновидност	Дебелина h, m	Обемно тегло γ , kN/m ³	Ъгъл на вътрешно триене φ^0	Кохезия С kPa /kN/m ² /	
1	Изолационен екран	Хумусен слой	0,20	18,5	16	10
		Подхумусен слой	0,30	18,5	16	10
		Дренажен слой	0,30	21,0	30	0
		Глинен изолационен екран	0,50	18,5	16	10
		Газов дренажен слой	0,30	21,0	30	0
		Изравнителен слой	0,20	18,5	16	10
2	Отпадъци	-	12,0	20	12	
3	Геоложка основа (песъчливи глини)	-	19,0	20	10	

Таблица Резултати от стабилитетните изчисления

В “Наредба № 6/27.05.2013 г за условията и изискванията за изграждане и експлоатация на депа и на други съоръжения и инсталации за оползотворяване и обезвреждане на отпадъци”, не са посочени допустими стойности на коефициента на сигурност. Такива са дадени както следва:

- В чл. 73, ал. 2 на “Норми за проектиране на плоско фундиране”:

$K_{уст} \geq 1,3$ – за основно съчетание на натоварванията;

$K_{уст} \geq 1,1$ – за особено съчетание на натоварванията;

- В чл. 17, ал. 1, табл. 4 на Наредба № 12/03.07.2004 г за проектиране на геозащитни строежи, сгради и съоръжения в свлачищни райони:

$K_{уст} \geq 1,20$ – за основно съчетание на натоварванията (по метода на Терцаги-Фелениус) и $K_{уст} \geq 1,25$ по метода на Бишоп;

$K_{уст} \geq 1,10$ – за особено съчетание на натоварванията (земетръс) (по метода на Терцаги-Фелениус) и $K_{уст} \geq 1,15$ по метода на Бишоп.

Съпоставянето на изчислените коефициенти на сигурност с допустимите им стойности в посочените нормативни документи води до констатацията, че техническите решения в проекта „**Закриване и рекултивация на общинско сметище за битови отпадъци на община Ихтиман**“ осигуряват устойчиви параметри на откосите, изразяващи се чрез коефициенти на сигурност по-големи от допустимите минимални стойности, както следва:

- $K_{уст} \geq 1,3$ – за основно съчетание на натоварванията;

- $K_{уст} \geq 1,1$ – за особено съчетание на натоварванията с отчитане на сеизмичните инерционни сили.

5. Повърхностен водоотлив на рекултивираните терени:

При изготвяне на проектната повърхнина на рекултивираното сметище е съблюдавано да се осигурят наклони за естествен водоотлив на повърхностните води.

Предвидено е повърхностните води от водосбора около сметището да се улавят от една канавка, окоп №1 отдясно на оста на сметището, а от рекултивираното му тяло - от четири канавки, окопи №1, №2, №3 и №4 отляво на оста на сметището. Окоп №1 отдясно

на оста на сметището ще бъде изкопан в естествения терен, а надлъжният му наклон следва наклона на терена, с вододел в северозападната част около профил 4-4 и кота 645.5 m.

Окопи №1, №2 и №3 отляво на оста на сметището, ще бъдат изкопани в хумусния и подхумусния слоеве на горния изолационен екран, в основата на всяко от горните три стъпала, от общо четирите, на които е разделен рекултивирания откос. Надлъжният им наклон следва наклона на площадките в които са изкопани. Водосливът и на трите канавки е в югоизточната част, на пет метра след профил 13-13. Водите от водослива на всеки по-горен окоп ляво се спускат до водослива на всеки по-долен окоп ляво, по откоса на дялящото ги стъпало. Водите от водослива на окоп № 3 се спускат до окоп № 4, който е изкопан в естествен терен, на 0.50 m от петата на опорната дига. Водосливът на окоп № 4 е на профил № 10-10. От него водите се улавят от отвеждащ окоп, изкопан в естествен терен, който ги отвежда до съществуващ водосток под третокласния път от републиканската пътна мрежа III-803 за с. Мухово.

Предвижда се отвеждащият окоп да бъде необлицован с размери на напречното сечение 0.60/0.60 m и наклон на страните 1:1.5.

Окопите около и върху рекултивираното тяло на сметището ще бъдат изпълнени от бетонови корита ЕО-1, сечението на които е показано на чертеж № 6.

Тъй като дължината на бетоновите корита е 1 m, броят им съответства на посочената дължина в таблицата.

Тип и размери на отводнителните канавки

Окоп №	Описание	Дължина	Мин. Наклон
1-дясно	От вододела при профил 4-4, покрай западната и югозападната граници на сметището, до трасировачната ос А-А и от вододела покрай западната и северната граници на сметището, до трасировачната ос А-А. Зауства от двете страни на окоп №1-ляво. Изкопана е в естествен терен и изпълнена с бетонови корита ЕО-1.	388	0.46 %
1-ляво	От трасировачната ос А-А, покрай петата на югоизточната част на най-горното стъпало, до водослива и от трасировачната ос А-А покрай североизточната граница на рекултивираното сметище, в естествен терен до профил 4-4, след това покрай петата на източната част на най-горното стъпало, до водослива. Изкопана е в естествен терен в североизточната и южна части, а в източната и югоизточната части - в хумусния и подхумусния слоеве на горния изолационен екран. Изпълнена е с бетонови корита ЕО-1.	347	0.31 %
2-ляво	Покрай петата на източната и югоизточната части на трето стъпало на рекултивирания откос, до водослива. Изкопана е в хумусния и подхумусния слоеве на горния изолационен екран. Зауства в канавката по откоса на второ стъпало. Изпълнена е с бетонови корита ЕО-1.	186	0.31 %
3-ляво	Покрай петата на източната част на второ стъпало на рекултивирания откос, до водослива. Изкопана е в хумусния и подхумусния слоеве на горния изолационен екран. Зауства в канавката по откоса на първо стъпало. Изпълнена е с бетонови корита ЕО-1.	141	1.12 %

Окоп №	Описание	Дължина	Мин. Наклон
4-ляво	Покрай източната граница на рекултивираното сметище, изкопана в естествен терен, на 0.50 m от петата на опорната дига до водослива на профил №10-10. Изпълнена е с бетонови корита ЕО-1.	226	0.85 %
Отвеждащ окоп	От водослива на профил №10-10 до съществуващия водосток под третокласния път III-803. Ще бъде изпълнен необлицован.	200	0.14%

Трасетата на канавките са показани на ситуационния план на технически рекултивирано сметище, чертеж № 3. Необходимите данни за отлагането на канавките на терена, са посочени в трасировачни таблици на същия чертеж.

Предвижда се в края на съществуващия североизточен откос, около края на напречен профил 1а-1а, да се прокопае съществуващия терен и се направи връзка със съществуващо дере, за да се отводни заблатената площ на участък А2, чертеж № 1 и улесни водоотливът на участък А /А1+А2/, след рекултивацията му.

Преминалите през петдесетсантиметровия завършващ слой, от земни и хумусни маси на горния изолационен екран, повърхностни води, се стичат по дренажния слой в ниската част на откоса, при контакта му с опорната призма, от изток и с околния терен в останалата част, където е монтирана перфорирана на 180° дренажна тръба Ф 200, с плътна долна част. Тя се полага на кота по-ниска от кота корона опорна призма. Отвеждащата тръба от дренажната такава, по трасе пресича в изкоп короната на опорната призма, излиза на въздушния ѝ откос и положена върху него открито се зауства във водослива на окоп № 4-ляво, което е показано на детайл № 1, чертеж № 8. Обратният насип над тръбата се уплътнява ръчно, а по нея се изпълняват два броя напречни диафрагми за избягване на праволинейния път, по дъно тръба, на евентуално филтрирали води.

Заустването на отвеждащите тръби в останалата част са показани на детайл № 2, чертеж № 9. Разположението на отвеждащите тръби е показано на ситуационния план на технически рекултивирано сметище, чертеж № 3.

6. Пътен достъп до рекултивираните терени:

Достъпът до рекултивираните терени ще се осигурява от съществуващ общински асфалтов път, който се отклонява от третокласния път от републиканската пътна мрежа III-803 за с. Мухово. Дължината на пътната връзка до рекултивираните терени е 400 m, а ширината ѝ - 4 метра.

7. Вертикална планировка и подравнителни работи:

Технологична последователност.

Етап 1. Предепонирание на отпадъците от участъци А /А1+А2/, Б и Г, намиращи се извън тялото на съществуващото сметище. Освобождаване на място за опорна призма.

Прави се с цел освобождаване на площите заети с отпадъци извън сметищното тяло, запълване на сухите и завирените дупки със земни маси, преди полагането на полиетиленово фолио и преоткосиране на откоса му, за получаване на устойчив ъгъл и конфигурация на рекултивирания откос в границите на проектираното тяло на сметището. Обемът на отпадъците за прибутване и предепонирание е както следва:

- от участък А1 /864 m³/ ще бъдат изкопани и прибутани с булдозер на разстояние до 100 m;

- от участък А2 /2310 m³/ и от участък Б /2652 m³/, поради по-голямата си отдалеченост, трябва да бъдат прибутани с булдозер на разстояние до 40 m, натоварени с багер на транспорт и превозени на разстояние до 600 m и депонирани в участък Д на сметището;

- от участък Г /1880 m³/ ще бъдат изкопани и превозени на разстояние до 400 m и депонирани в участък Д на сметището;

По този начин се освобождава и място за опорна призма.

Обемът на отпадъците от участъци А и Б е определен експертно, при средна дебелина 0.60 m, имайки предвид запълнените дупки, отпадъците от които трябва да се изгребат. Обемът на отпадъците от участък Г е определен чрез програмен продукт.



Фиг. Поглед към участък Г

Етап 2. Построяване на оградни съоръжения (отводнителни канавки и опорна призма) около проектираното тяло на сметището.

Проектирано е изграждане на опорна призма, по източната граница на проектираното тяло на сметището, за отделяне на сметището от околния релеф и увеличаване на устойчивостта му. Опорната призма се изгражда от земен насип, уплътнен на слоеве по 0,25 m. Широчината на короната е 2 m, а наклоните на откосите са 1:2.5 /22° / - на външния и 1:2 – на вътрешния.

Ситуационно изградената опорна призма е показана на чертеж № 1. Надлъжният профил по оста на призмата, с коти на терена и короната ѝ, е показан на чертеж № 8.

В план канавките /окопите/ са показани на ситуационния план на рекултивираното сметище, чертеж № 3.1.

Етап 3. Вертикално планиране, подравняване и преоткосиране

Вертикално планиране, подравняване и преоткосиране на отпадъците с цел постигане на дълговременно устойчиви наклони от максимум 1:2.5;

Предвидено е подравняване на равнинната част и преоткосиране на откоса на

сметището, като се оформят четири стъпала с наклон 1: 2.5 и три междинни площадки с ширина 3 метра и напречен наклон към вътрешния ръб. Височината на първо /най- долното/ стъпало варира от 0 до 8 m, а височината на останалите е по 6-7. Наклонът на равнинната площ е запазил посоката си - от северозапад на югоизток и е 2.37 %.

Конфигурацията на вертикално планираните, подравнени и преоткосирани отпадъци, е показана на чертеж № 2.

Преоткосиране на участък В:

Предвижда се преоткосиране на участък В, чертеж № 1, с обем 1316 m³. Изкопаните земни маси ще бъдат разстлани в ниската заблатена част на участък А2, след осушаването и почистването от отпадъци.

8. Изграждане на газоулавяща и газоотвеждаща система:

Конструкция на газоотвеждащата система

За отвеждане на образуваният се биогаз от тялото на сметището се предвижда изграждане на три броя газови кладенеца. Те се състоят от вертикална и хоризонтална част. Преди полагане на горния изолационен екран, се изгражда вертикалната част на газовите кладенци.

Газовите кладенци се изграждат чрез изкопаването им с подходяща техника в отпадъка с дълбочина съгласно проекта. Оформят се с габиони, които се запълват с трошен камък с едрина 20 – 50 mm. В средата на всеки кладенец е заложена перфорирана HDPE тръба. Перфорираната тръба преминава в неперфорирана на два метра под максималната кота на депониране на отпадък и изравнителен слой земни маси. След изкопаването на кладенеца на необходимата дълбочина и с диаметър в зависимост от кофата на багера, обратно засипване на тръбата от сметищния газ първо в него се полагат габионите, след това тръбата от HDPE, насипва се дренажния материал в габионите и след това се прави обратно засипване на отпадък. При достигане на максималните коти се пристъпва към запечатване на газовите кладенци. Запечатването става с подложен бетон, през който преминава само тръбата излизаща от тях. Върху подложния бетон се поставя стоманобетонен пръстен със стандартна височина от 1 метър. Този пръстен има основна функция да укрепва металната тръба, излизаща над сметището, върху която се монтира биофилтъра. Особеното е, че над терена може да излиза само метална тръба.

Изпълнението на газовите кладенци е изяснено подробно в чертеж № 8. В покритата част на газовия кладенец се монтира филтър с активен въглен.

За подобряване на газоулавянето, в газдренажния слой от чакъл се разполагат радиално HDPE тръби DN 90 перфорирани на 180°, с плътна горна част. Те улавят отделеният се биогаз и го насочват към вертикалната част на газовия кладенец, като заустват в габионите. Към всеки газов кладенец се присъединяват по четири от радиално разположените тръби.

Разположението на газовите кладенци и тръбите е показано на ситуационния план на газоотвеждащата система, чертеж № 10, а разрез на газов кладенец и биофилтър - на чертеж № 11. Координатният регистър на газовите дренажни кладенци и краищата на радиално разположените тръби е даден на чертеж № 10.

9. Изграждане на горен изолационен екран:

Съгласно действащата нормативна уредба, елемент на горния изолационен екран е изолацията от 0.50 см глинен екран с постигнат коефициент на филтрация след уплътнение $k_f < 1 \times 10^{-9} \text{ m/s}$. Изпълнението на горния изолационен глинен екран ще се изпълни

посредством находките от глина на място.

Горният изолационен екран се състои от пакет от слоеве с обща дебелина 1,50 m и съобразно изискванията на Наредба 6, са следните (отдолу нагоре):

- 20 cm първи изравнителен слой от земни маси върху подравнените отпадъци;
- 30 cm втори изравнителен слой от земни маси върху подравнените отпадъци;
- 50 cm изолационен слой от глина, който служи за изолация на отпадъчното тяло от

проникналите през петдесетсантиметровия слой земни маси (подхумусен и хумусен слоеве) чисти повърхностни води и препятства преминаването им през отпадъците и създаването на инфилтрат.

Горен запечатващ запечатващ пласт глина с доказан коефициент на филтрация $k_f < 1 \times 10^{-6}$ m/s. геоглинен екран: брой пластове – 2, дебелина на пласта = 2 x 0.25 m. и коефициент на филтрация $K_t < 1 \times 10^{-6}$ m/s.

- 30 cm земни маси, подхумусен слой.
- 20 cm хумусен слой.

Проектни диапазони за физико - механичните показатели на насипните материали за горен изолационен екран:

Всички резултати от проверката на физико - механичните показатели на готовите насипи да се сравняват с проектните диапазони за различните показатели. При констатиране на трайни отклонения между проектните изисквания и лабораторните резултати по време на строителството, следва да се уведоми проектанта.

Влажност при уплътнителните работи:

Влажността на материалите преди уплътняването може да се отличава от оптималното водно съдържание за същия материал до 10% от стойността му.

Плътност при насипните работи:

Постигнатата плътност на уплътнените глинни измерени посредством обемната плътност на скелета не може да бъде по-ниска от 5 % от стойността на стандартната такава за същия материал.

10. Рекултивация на освободени от отпадъци терени:

За освободените от отпадъци участъци А, Б и Г, с обща площ 11.590 dka се предвижда със земни маси и разстилането на хумусен слой, с дебелина 0.20 m. Необходимото количество земни маси е определено експертно – за половината площ. Хумусен слой ще се разстели само върху площите извън границите на рекултивираното сметищно тяло. Общо рекултивираната площ на сметището и освободените от отпадъци терени, възлиза на 62.699 dka, във формат 2D и 64.782 dka, във формат 3D.

Г. Биологична рекултивация:

1. Цели на биологичната рекултивация:

Биологичната рекултивация включва всички дейности свързани с усвояването на терена от растителност и създаване на условия за устойчива екосистема, близка до естествената.

Целта на рекултивацията е да оформи подходящ ландшафт, да предпази околната среда от замърсяване и да даде възможност за подходящо използване на територията, като част от хълмисто предпланинския ландшафт на района.

Биологичната рекултивация на сметището за битови отпадъци на Община Ихтиман се разработва в съответствие с:

- Наредба № 26/02.10.1996 г. за рекултивация на нарушени терени, подобряване

на слабопродуктивни земи, изземване и оползотворяване на хумусния пласт;

- Проектираната техническа рекултивация.

Биологическата рекултивация включва комплекс от агротехнически, агрономически, лесовъдски и мелиоративни мероприятия за възстановяване на деградирания ландшафт и продуктивността на рекултивиранияте площи за определен период след изпълнение на техническата рекултивация.

С предвидените биологични рекултивационни мероприятия се цели:

- Укрепване на земното покритие от горния изолационен слой на технически рекултивираниято сметище и постигане на дълговременната му устойчивост;

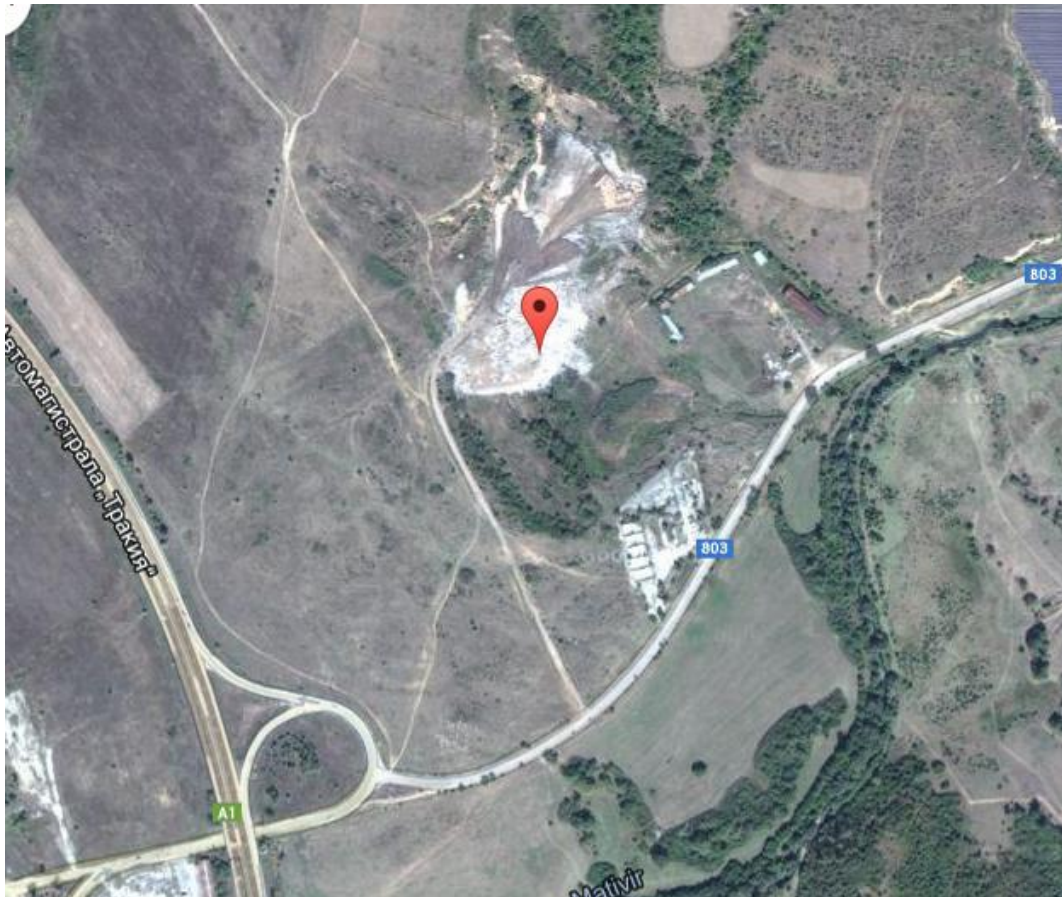
- максимално изолиране на отпадъците;
- вписване на рекултивираниято сметище в околния ландшафт.

Съгласно цитираната Наредба № 26, биологична рекултивация на сметището за битови отпадъци с дендрологичен проект се извършва като втори етап след техническата. В настоящия проект за рекултивация е предвидено профилиране и подравняване на отпадъците.

Във връзка с биологичната рекултивация, която трябва да се изпълни на технически рекултивирания терен, са разгледани екологичните условия на района в ЧАСТ ОБЩА: „АНАЛИЗ И ОЦЕНКА НА ЕКОЛОГИЧНИТЕ УСЛОВИЯ НА РАЙОНА НА ОБЩИНСКОТО СМЕТИЩЕ”. В съответствие с тях са предвидени биологични мероприятия като затревяване с подходящи тревни смеси, засаждане на дървесни и храстови видове. В работния проект за биологична рекултивация се предвижда създаване на смесени тревно-храстови площи - с участие на храсти около тревната площ и на дървесно-храстови групи в периферията върху оземлената площ на сметището, които да укрепят основата на насипа за създаване на устойчива екосистема.

2. Анализ на почвените условия за биологична рекултивация:

Общинското сметище за твърди битови отпадъци на Община Ихтиман се намира в землището на гр. Ихтиман, в нископланински район. Сметището е разположено на около 4 km югоизточно от центъра на града върху югоизточните склонове на Ихтиманска Средна Гора и западно от Еледжик. Между тези планински възвишения тече р. Мъти вир, а сметището е много близко и до нейното течение.



Фиг. Географско разположение на сметището на Община Ихтиман

Общинското сметище се намира в землището на гр. Ихтиман, ЕКАТТЕ 32901 общ. Ихтиман.



Фиг. Водна площ над сметището, която се подхранва от валежни води

В началото за формирането на сметището са използвани кариерата и ямите от добив на глина, някои от които не са запълнени с отпадъци и в момента се пълнят с дъждовна вода. Сметището има югоизточно изложение като най-високата му точка - 649 m, е на северозапад, а най-ниската – 615 m – на югоизток. Тук се достига до третостепенен път, по който от гр. Ихтиман и близките села се докарват отпадъците. Пътят идва от града и пресича автомагистрала „Тракия”, преминава край сметището и продължава по течението на р. Мъти вир. От североизточната и източната страна на сметището са разположени пасища и растат естествени гори.

Според геоложката карта на България, скалният състав в района на община Ихтиман е сравнително еднообразен, както по вид, така и по принадлежност към различните геоложки формации. Морфоструктурата в района на стопанството е изградена главно през Докамбрий и Палеозой.

Планинските дялове на Белица планина и Еледжишкия дял, в района на които е разположено сметището, са изградени от магматизирани ивичести и дребнозърнести биотитови гнайси, формирани през Докамбия (архай – долен протерозой). Най-младите формирования са насипни конуси в долната част на Еледжишкия дял и склоновете над река Мътивир. Разкритите гнайси на повърхността са дълбоко изветрели и вертикално напукани.

В района на сметището не се наблюдават карбонатни скали и по тази причина отсъстват хумусно-карбонатни почви и съответстващите на тях интразонални местораснения.



Фиг. Ерозирана канелена горска почва в района на сметището

За това почвообразуващите материали са главно силикатни скали - гранити, шисти, андезити и др., както и техните изветрителни продукти. Почвената покривка е еднообразна, а от значение за рекултивацията са предимно плитките и нормално развити излужени канелени, канелено-подзолисти и неразвити почви.

Преди насипването на отпадъците хумусният пласт не е отнеман, поради което за изграждане на растителен почвен слой, почвите ще са от същите почвени типове. Земните маси и почвените материали, които ще се използват за рекултивация, са подобни на тези от прилежащите земи - излужени канелени горски или рендзини.

Плитките канелени горски почви притежават намалена мощност на хумусния хоризонт и почвен профил, по-лек механичен състав (25-30 % физична глина) и ниско хумусно съдържание (1,2 %).

Географското положение на района, обуславя средна годишна температура за 10⁰С - 11⁰С. Температурните суми през вегетационния период достигат 3500-4000⁰С, а валежите възлизат на около 600 mm годишно. Дефицитът в баланса на атмосферното овлажнение варира в широки граници от 100 до 480 mm. Влагоосигуреността на културите е една от най-ниските в страната.

Общите продуктивни възможности на земите се характеризират със среден (агрономически) бонитетен бал 51 - бонитетна група "средни земи". Най-подходящи са за ливади и пасища с бонитет 65 бала (в групата "добри земи"). По-слабо пригодни са за пшеница, лозя, ябълки, царевица, захарно цвекло, слънчоглед, люцерна и ориенталски тютюн (бонитет в интервал 56-38 бала - група "средни земи"). Най-слаби са продуктивните възможности на земите за соя и картофи, съответно 28 и 26 бала -групата "лоши земи". И тук пъстрата структура на почвената покривка с наличие на големи площи плитки и ерозирани почви води до понижение на среднопретеглените оценки за някои култури, като за конкретни пунктове бонитетът им е нулев.



Фиг. Характерен профил на почвите над сметището

Естественото място, от където ще се събират почвени материали, са прилежащите на сметището земи. Това са канелени и ранкери с много плитък почвен пласт и ерозирани почви, от които трудно ще се намери достатъчният обем за насипване върху сметището за биологичната му рекултивация. Конкретните изследвания на почвени материали от района са представени в таблиците по-долу. Пробите са взети от две места в района, по-високо от

сметището – едната с видимо наличие на хумусен слой на по-равнинен терен, а другата от място, разположено по-високо по склона с доста ерозиран хумусен пласт.

Резултатите от структурно-агрегатния анализ показват, че почвите и на двете места за пробовземане – над и под сметището, имат троховидно-зърнеста структура, но с много чакъл и камъни. В същото време праховидната фракция е съвсем малко, както и фракциите, показващи наличие на глина и коагулиращи частици, т.е. не можем да очакваме голямо съпротивление срещу водната ерозия.

Резултати от структурно-агрегатния анализ

Почвен тип/проба	буцеста	Троховидно-зърнеста							Праховидна < 0.25mm	общо
		10 - 7	7 - 5	5 - 3	3 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0,25		
Канелена горска	>10mm	10 - 7	7 - 5	5 - 3	3 - 2	2 - 1	1 - 0.5	0.5 - 0,25	< 0.25mm	
28пп1/ kg	0.410	0.102	0.080	0.030	0.06	0.06	0.096	0.03	0.024	0.888
%	46,2	11.5	9.0	3.4	6.3	6.8	10.8	3.4	2.6	100
28пп2/ kg	0.468	0.122	0.112	0.046	0.07	0.07	0.150	0.062	0.040	1.14
%	41.1	10.7	9.8	4.0	6.1	6.1	13.2	5.4	3.6	100

Данните от анализа на механичния състав на почвите за рекултивация показват, че те съдържат най-много пясък, особено в по-високо разположеното място за пробовземане. В общи линии обаче почвите са с почти изравнени показатели за физичното им състояние.

Механичен състав

Опис на пробите	Лаб. № на пробата	Пясък %	Прах %	Глина %	Определение по механичен състав
P1 почва с хумусен слой (ср. пр. 0-40 cm)	28пп01	56,14	22,71	21,15	глинесто пясъчливо праховита
P2 ерозирана почва, над хумусната (ср. пр. 0-60 cm)	28пп02	61,98	18,07	19,96	пясъчливо праховита

Анализът на агрохимичните показатели на почвите обаче показва видими различия. Почвата от по-ниското място за пробовземане е алкална, а по-високо разположената и ерозирана – средно кисела.

Съдържанието на хумус в почвената проба P1 е сравнително високо, докато в ерозираната P2 - минимално. Съдържанието на основни хранителни елементи в P1 е много добро, а на калий – високо, докато в P2 всички хранителни елементи са в минимални количества.

И тъй като при изземването на почвените материали те ще се смесят, става ясно, че общите количества ще бъдат с ниско плодородие, което ще изисква специални мелиоративни мероприятия за повишаването му.

Основни агрохимични показатели на почвени проби от склона над сметището на община Ихтиман

Лаб. № на пробата	Описание на мястото на пробовземане	pH		хумус	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
		H ₂ O	CaCl ₂	%	%	mg/kg	mg/100 g
28пп01	P1 почва с хумусен слой	8.1	7.6	2,62	0.208	17.336	62.1

	(ср. пр. 0-40 cm)						
28пп02	P2 ерозирана почва, над хумусната (ср. пр. 0-60 cm)	5.8	5.1	0,82	0.061	0.509	4.6

Така описаните почви и почвени условия - както от общото описание на почвите в района, така и на конкретните проби, показват, че голяма част от тях са с ниски продуктивни възможности. Въпреки това те са подходящи за рекултивация при условие, че върху тях се приложат мелиоративни мероприятия, целящи подобряване на агрохимичните им качества – минерално торене, поливане и косене на тревната растителност в първите години на биологичната рекултивация, и др.

3. Затревяване:

Затревяването е основно мероприятие при биологичната рекултивация. Затревените склонове на рекултивираното сметище, покрито освен с тревен чим, с храсти, е по-устойчиво на водната ерозия.

За това затревяване е предвидено на част от технически рекултивираната площ. Затревяване чрез хидропосев е предвидено на всички стръмни терени, извън тялото на рекултивираното сметище, с наклон по-голям от 25⁰. В тревната смес за хидропосева се внасят до 20% семена от бреза и шипка, които като пионерни видове могат спомогнат за укрепването на тези стръмни части. Брезата е вид с рехава корона и няма да пречи на тревата под нея да съществува като укрепваща покривка до момента на устойчиво възстановяване на екосистемата на мястото на старата кариера и сметището. За по-сигурно укрепване на петна и шахматно на местата с по-слаб наклон, се предвиждат храстови групи.

При затревяването се изисква тревите:

- Да принадлежат към коренищно-плътнотуфестите треви, характерни за района на сметището, които да създадат равномерен, плътен и устойчив чим. За разлика от изискванията към тревите за създаване на зелени площи, тук изискването е да бъдат невзискателни към почвените условия – към влага и хранителни вещества;

- Да имат голяма способност на братене;
- При косене да имат бързо възобновяване;
- Добре е да бъдат устойчиви на болести;
- Да са екологично пластични и да се приспособяват бързо към екстремни условия;

- Да имат дългогодишен екологичен и декоративен ефект;

Анализирайки условията на средата и качествата на земните маси за рекултивация, е прието, че е необходимо рекултивацията да се провежда с повишени норми на тревните смеси – 12 – 15 kg/da, като се предлага следния вид състав на тревна смеска:

Садина (чер бузальк)	<i>Andropogon grillus</i> L.	3 kg
Овча власатка	<i>Festuca ovina</i> L.	2 kg
Обикновена полевица	<i>Agrostis vulgaris</i> With..	2 kg
Инкарнатка	<i>Trifolium incarnatum</i> var. <i>Molinieri</i> DC.	2 kg
Бяла детелина	<i>Trifolium repens</i> L.	3 kg

Тревите от предложения състав на тревните смеси са сухоустойчиви, устойчиви на киселата почвена реакция и взаимно се допълват по отношение на кореновата система за укрепване и биологичното усвояване на терена. Бобовите треви са с по-дълбока коренова система и при по-неблагоприятни условия на средата са по-устойчиви, както на суша, така и на недостиг на хранителни вещества. Същевременно те обогатяват почвените слоеве с азот. Житните треви са с туфеста коренова система и усвояват влага и хранителни вещества

от по-плитките слоеве. Те обогатяват почвените слоеве освен с листния си отпад, също и с кореновата си система. При подобряване на почвените условия и по-голям запас на хранителни вещества избуяват житните. При намаляване на влагата и хранителните вещества, по-добро развитие имат бобовите, тъй като усвояват хранителен и влажностен запас от по-голяма дълбочина и по-голям обем почва.

Местоположението на обекта не предполага голямо натоварване, затова не е нужно да се използват треви устойчиви на утъпкване.

Предложените треви в тревната смеска са невзискателни към богатството на почвата. Те са използвани у нас за създаване на пасища върху терени, овлажнявани само от атмосферни води. За това част от тях са универсални за създаване на тревно покритие върху рекултивирани площи. Тревните сукцесии са по-динамични и естествено коренните видове ще изместят тези, които не подхождат на тревната фитоценоза.

За да се избегнат повредите върху тревостоя от ранните пролетни засушавания и трудностите по установяване на най-подходяща влага за обработка на почвите и засяване на семената, се препоръчва есенно засяване на тревните видове, най-добре в края на септември. Климатичните условия на района позволяват именно тези срокове. Тревите ще поникнат при падане на есенните дъждове, ще се вкоренят и успешно ще се зазимят.

3.1. Технология за създаване на тревни площи

Данните показват, че земните маси за покритие са бедни на органично вещество и азот и средно запасени с усвоими калий и фосфор. Поради това е необходимо върху тези площи, да се прилага пълно азотно – фосфорно и калиево торене. Във връзка с характера на климата със сухо лято и проливния тип воден режим, който се формира върху депото, подхранван само от валежите, е необходимо азотните торове да се внасят трикратно или двукратно след валеж, непосредствено и по време на вегетация, за да няма загуби и да имат по-дълготраен ефект. За по-сигурен ефект е необходимо първата година да бъде осигурено и поливане поне веднъж месечно с норма 30 – 40 l/dka. Възможно и най-евтино е използването на торове с две азотни форми – амониева и нитратна, т.е. амониева селитра с 33-35% съдържание на азот, в гранулирано състояние. Тя се проявява като физиологически слабо кисел тор и действа по-продължително време върху тях. В нашия случай торенето ще увеличи устойчивостта на растенията към неблагоприятните екологични условия върху повърхността на депото. Предвиждаме внасяне на азот при основното торене през есента на първата година – 90 kg/ha; при подхранване през вегетационния сезон – също 90 kg/ha, а през следващите години – само по 90 kg/ ha, разпределени на две подхранвания през вегетационния сезон.

Тревите проявяват по-голяма отзивчивост към фосфора, който стимулира развитието на кореновата система. Предвидено е, през есента, еднократно, внасяне на фосфор под формата на троен суперфосфат с 48 % фосфорно съдържание, при норма 100 kg/ha/год. Фосфорните торове имат голямо значение за по-бързото вкореняване на растенията и подпомагане техния общ растеж и развитие.

Калиевият тор (KCl или K₂SO₄) е неутрална калиева сол, която е по-подходящо да се внася през есента, едновременно с фосфорния, за да се избегнат евентуални повреди по тревостоя през по-късната пролет и лятото, тъй като районът понякога страда от летни засушавания.

Нормите имат следния вид:

Общото количество на необходимите торове в ч.в. е както следва:

Амониева селитра -	18 kg/da
Троен суперфосфат -	20 kg/da
Калиев тор -	10 kg/da

Торенето се извършва в следния ред:

<i>Първа година</i>	<i>(в натура)</i>
Азотен тор с посева – м. Октомври	26 kg/da
М. Април -	14 kg/da
средата на м. май -	13 kg/da
Фосфорен тор – през есента -	21 kg/da
Калиев тор –през есента -	20 kg/da
<i>Следващите две години:</i>	
М. Април -	14 kg/da
средата на м. май -	13 kg/da
Фосфорен тор – през есента -	21 kg/da
Калиев тор –през есента -	20 kg/da

3.2. Технологичен ред за изпълнение на дейностите по изграждане на тревните площи:

Технологичният ред за изпълнение на дейностите по изграждане на тревните площи е следният:

I година (от есен до есен)

- Подравняване с гребло на насипаното хумусно покритие
- Внасяне на минерален тор /фосфорния, калиевия и част от азотния/
- Засяване на тревната смес
- Внасяне на останалото количество торове
- Косене
- поливане - трикратно през вегетационния сезон (през юли, август и септември)

II и III година (от есен до есен)

- внасяне на суперфосфат и калиев тор през есента
- Торене с азотен тор – м. Април
- Торене с азотен тор – м.май (юни)
- Косене

4. Засаждане на дървесна и храстова растителност:

4.1. Видов състав

Според Горскорастителното райониране територията на сметището попада в Средния планински пояс на горите от бук и иглолистни (600-1800 м.н.в), или Подпояс на нископланинските гори от горун, бук (600-1000 м.н.в). Тук са формиран чисти и смесени насаждения от бук, зимен дъб, габър, липа и съпътстващите ги дървесни и храстови видове. Тяхната производителност е висока - I-III бонитет. Част от тези насаждения са подмладени и са създадени култури от бял бор, смърч, зелена дуглазка, бук, зимен дъб.



Фиг. Характерният ландшафт на запад от сметището, формиран от коренните видове

В резултат на проектираните сечи и залесявания, не се предвижда значителна промяна в съотношението между дървесните видове. Основните от тях - бук, зимен дъб, благун, цер, черен бор, бял бор, габър, акация и други, запазват доминиращото си присъствие, което отговаря на потенциалните възможности на формиралите се типове горски месторастения. Тези насаждения изпълняват добре стопанските си и защитни функции.



Фиг. Склонът на запад, непосредствено до сметището е зает от хресталачни формации и закалевели дървесни представители на дъбовете и върби

Видовете за засаждане са в съответствие с коренните видове на екосистемата, изложението и ландшафта на околния терен: основни – горун – 20%, цер – 15%, благуи – 20%, само в периферията на сметището, при разстояния 0,65 m в редовете и 1,30 m в междуредията, а в групи и като второстепенни към дъбовете - сребролистна липа – 25%, мъждрян 10% и клен 10% при разстояния 0,80 m в редовете и 1,30 m в междуредията.

Храсти – пълзящ котонеастер и пираканта – на по-стръмните места на големи групи в тревните формации, леска, глог, дрян и смрадлика – като подлес и в групи като дървесно-храстови масиви на разстояния 0,80 m един от друг.

Видовият състав и количеството на използваните дървесни и храстови фиданки е представено в дендрологичната ведомост.

4.2. Технология за засаждане и отглеждане:

Предварителната почвоподготовка на залесителната ивица включва изкопаване на дупки на дълбочина 0,30/0,30/0,30 m за храстите и за дървесните видове, които ще се засаждат като групи около сметището, като ландшафтно оформление и за осигуряване на устойчивост на основата му. Не се предвижда есенна почвоподготовка за храстите, които ще се засадят също с ландшафтно устройствени и противоерозионни цели на петна или като плътен масив върху сметището.

Маркирането на посадъчните места и засаждането се извършва с подобрения меч на Колесов през ранна пролет с две - тригодишни пикирани дървесни фиданки и храсти, като се спазва описаната схема на засаждане.

За засаждане са пригодни само стандартни фиданки с добре развита коренова система. Фиданките трябва да са произведени от местен растителен материал. Съблюдават се изискванията за тяхната стандартност – дебелина на кореновата шийка на дървесните фиданки над 4 mm, височина на надземната част 15-30 cm, дължина на корена 18-25 cm, наличие на разклонения и фини коренови власинки, да имат здрава върхна пъпка, да не са повредени или заболели. Посадъчният материал да е опакован в бали с кръстачки по опита на горските стопанства.

Много важно изискване е да се устрои пункт за временно съхраняване на доставените фиданки. За целта е необходимо да се подбере сенчесто, запазено от ветрове, място, което да е средишно разположено, а почвата без токсични елементи.

Предвижда се тригодишен период за отглеждане на културите като през първата година е необходимо трикратно окопаване на младите фиданки.

През втората година се предвижда 20% попълване на загиналите фиданки и двукратно окопаване през вегетационния период.

През третата година се предвижда 10% попълване на загиналите фиданки и еднократно окопаване през вегетационния период.

4.3. Технологична схема на засаждане на дървесно-храстови групи и мелиорация:

Технологичната схема за залесяване и мелиорации може да се представи по следния начин:

I година (есен до есен)

- Почвоподготовка (през есента)
- основно торене с фосфорен, калиев и азотен тор (през есента – едновременно с тревните площи)
- маркиране на посадните места и засаждане на фиданките (през пролетта)
- подхранване с минерални торове (през пролетта)

- окопаване на младите фиданки – 3 пъти
 - подхранване с минерални торове (през есента – фосфорен и калиев)
- II година (есен до есен)
- попълване местата на загиналите фиданки
 - торене с минерални торове - през есента – с фосфорен и калиев, а през пролетта двукратно – с азотен (есновременно с тревните площи)
 - окопаване – два пъти през вегетационния сезон
- III година
- торене (през есента) с фосфорен и калиев тор
 - попълване на местата на загиналите фиданка
 - подхранване с азотен тор (през пролетта - двукратно)
 - окопаване – еднократно през вегетационния сезон

Д. Мониторинг на депото:

1. Принципи на мониторинга:

Целта на Плана за контрол и мониторинг на депата е да осигури минималните изисквания за мониторинг, които трябва да се провеждат, за да се провери, че процесите в рамките на депото протичат в съответствие с очакванията и системите за защита на околната среда функционират в съответствие с предназначението им.

Екологичните условия се намират под силното влияние на въздушните замърсители от точковите и неорганизираните източници, под влияние на отпадъчните водни потоци, процесите, които протичат в депонираните отпадъци, културата на работещите и контрола от страна на компетентните органи.

За съществуващите депа, на които са натрупани над 15 000 m³ отпадъци се предвижда провеждане на контрол и мониторинг на депото, съобразно изискванията на Приложение № 3 към чл. 3, ал. 2, т. 3, чл. 11, ал. 1, чл. 12, чл. 15, ал. 1, т. 3, чл. 21, ал. 4, чл. 40, ал. 1, т. 1 и чл. 44, ал. 2 на Наредба № 6 от 13.09.2013 год. за условията и изискванията за изграждане и експлоатация на депа и на други съоръжения и инсталации за оползотворяване и обезвреждане на отпадъци, в т.ч.:

- ниво и състав на подземните води, чрез осигуряване на минимум един пункт за мониторинг на подземните води над сметището и най-малко два пункта за мониторинг под сметището, по посока на естествения отток, вкл. мониторинг на състава на дренажните води;
- потенциални газови емисии и атмосферно налягане (CH₄, CO₂, O₂, H₂S, и др.)
- слягания на повърхността на тялото на сметището.

Чрез мониторинга на депата за битови отпадъци се цели да се обхванат, както неблагоприятните процеси, които ще се появят след изграждането им, така и геоелекологичните рискове, които ще се генерират в района, подобно на други съоръжения с продължителна и свързана със състоянието на заобикалящата среда, експлоатация. Закриването на нерегламентираните сметища за отпадъци изискват мониторинг в зависимост от съответните фактори, които ги характеризират - обема и дебелината на натрупаните отпадъци, времето на експлоатация и от края на експлоатацията, степента на разлагане на отпадъците и отделяне на инфилтрат и биогаз и др.

Типът на уредите и системите за контрол ще бъдат съобразени с:

- характерните особености на площадката;
- климатичните показатели в района;

- типът на сметището и потенциалната опасност от замърсяване на геоложката среда;
- изискванията към типа и сигурността на алармирането при екологична опасност;
- „Планът за контрол и мониторинг на депото” е разработен на база минимално необходимата информация за специфичните условия в обсега на площадката и естествените параметри на околната среда. Изработването на План за контрол и мониторинг на депата в конкретния случай се предшества от предварителни дейности в следните направления:
 - събиране на информацията относно състава на отпадъците и др;
 - оценка на екологичните и технически условия на площадката, съобразно метеорологичните условия в района;
 - инженерно-геоложка, хидрогеоложка и геотехническа оценка на площадката;
 - биекологична характеристика на площадката, уточняване на методиката и технологията на дейностите, свързани с инсталиране на отделните уреди и средства за наблюдение;
 - технологията на складиране на отпадъците;
 - технология на оформяне на сметището след запълването му – изпълнение на рекултивация.

2. Описание на обекта:

Проектът е изготвен, съгласно минималните изисквания на МОСВ за рекултивация на съществуващите общински сметища за неопасни битови отпадъци, предвидени за финансиране по ПМС 209/2009 г., Наредба № 26/02.10.1996 г. за рекултивация на нарушени терени, подобряване на слабопродуктивни земи, отнемане и оползотворяване на хумусния пласт (изм. и доп. ДВ, бр.30/02 г.) и изискванията на Наредба № 6 за условията и изискванията за изграждане и експлоатация на депа и на други съоръжения и инсталации за оползотворяване и обезвреждане на отпадъци (Издадена от министъра на околната среда и водите, обн., ДВ, бр. 80 от 13.09.2013 г., в сила от 13.09.2013 г.).

2.1. Информация за източника и произхода на отпадъка

Отпадъкът, който се депонира на съществуващото общинско сметище на община Ихтиман се състои от битови отпадъци, изхвърлени при жизнената дейност на хората по домовете, отпадъци от държавните и общинските сгради, от търговските обекти, занаятчийските дейности, предприятията и други обекти, когато нямат характер на опасни и тяхното количество или състав няма да попречи на съвместното им третиране и депониране. Подробната характеристика на отпадъците е направена в частта за техническа рекултивация на сметището.

Сметището се експлоатира от 1982 г. Средната дебелина на слоя отпадъци е около 11.9 m. Към края на експлоатацията, 31.10.2016 г., депонираните на сметището отпадъци са около 372 400 m³. Всеки месец е извършвано прибутване и запръстяване на общинското сметище. Няма информация на сметището да са депонирани производствени неопасни и строителни отпадъци. За разглежданите отпадъци не се е извършвало предварително третиране преди обезвреждането им чрез депониране на сметището.

2.2. Състав на отпадъка и поведението

Състава на отпадъка е както следва:

Хранителни	23.2%
Хартия	8.5%
Картон	5.5%
Пластмаса	10.1%
Текстил	3.7%
Гума	0.9%
Кожа	0.9%
Градински	21.7%
Дървесни	2.0%
Стъкло	6.1%
Метали	2.0%
Инертни	14.8%
Опасни	0.6%
общо	100.0%

Тъй като част от генерираните отпадъци от хартия, картон, пластмаса, метал и стъкло са събрани разделно, вероятно количествата от тези отпадъци, депонирани на сметището са по-малко от изчислените количества. Независимо от това, депонираните биоразградими отпадъци са > 50%.

3. Организация на системата за мониторинг

3.1. Зони за контролиране и видове измервания:

Зоните, подлежащи на контрол в сметищата са основно три:

- **I-ва зона - външната среда около сметището (климат и микроклимат);**
- **II-ра зона - сметищното тяло;**
- **III-та зона - подземното пространство под и около него.**

Обект на контролните измервания в **първата зона** са: валежи и изпарения; температура (минимална и максимална); сила и посока на вятъра; повърхностни изтичания и измивания на материалите; химичният и микробиологичният състав на повърхностните води.

Втората група обхваща геотехнически параметри свързани с устойчивостта на сметищното тяло. Параметри като слягане или движение на откоси са от първостепенно значение за цялостната сигурност и безопасното съществуване на рекултивираното сметище. Контролираните величини във втората зона са: ефективност на средствата за отвеждане на биогаза; слягане и устойчивост на отпадъчните маси (особено за тези над ката терен).

В **третата зона** се контролират: нивото и съставът на подземните води; ненарушеността на повърхността и рекултивирания терен на сметището; слягането в основата на сметището.

Описаните наблюдения и измервания са съобразени с Наредба № 6 от 13.09.2013 год. за условията и изискванията за изграждане и експлоатация на депа и на други съоръжения и инсталации за оползотворяване и обезвреждане на отпадъци.

3.2. Метеорологични данни.

Метеорологичните данни и периодът на тяхното измерване за определяне на инфилтратата чрез водния баланс на сметището се извършват съгласно таблица 3.3-1, като

данните се събират от най-близката хидрометеорологична служба – „Садината” – Ихтиман, която се намира на 2 km източно от сметището и на 6 km югоизточно от гр. Ихтиман .

Метеорологични данни и период на тяхното измерване

№	Показатели	Показатели за наблюдение след закриване на сметището
1.	Количество валежи	ежедневно, добавено към месечните стойности
2.	Температура (минимална, максимална, в 14 ч. СЕТ)	средномесечно
3.	Посока и скорост на вятъра	не се изисква
4.	Изпарения	ежедневно, добавено към месечните стойности
5.	Атмосферна влага (в 14 ч. СЕТ)	средномесечно

3.3. Емисионни данни: контрол върху водите, инфилтратата и газовете:

Контролирането на емисиите и имисиите на повърхностни води и на емисиите на инфилтрат и газ от отпадъчното тяло се извършва таблицата, като:

Според изискванията на Наредба № 6 местата за мониторинг на повърхностните и отпадъчните води, показателите и емисионните ограничения се определят в разрешителното за ползване на воден обект, като измервания се извършват в най-малко един пункт за мониторинг над сметището срещу течението и един – след сметището (т. ПВ-К1 и т. ПВ-К2), по посока на естествения поток на повърхностните води. За това в най-ниската част на сметището във водослива на най-ниския канал, отвеждащ водите към р. Мъти вир е оборудвана събирателна шахта, от която се вземат проби при наличие на води, заедно с водите от пиезометрите, отчитащи състоянието на подпочвените води.

Освен това вземането на проби и определянето на обема и състава на инфилтратата трябва да се извършват поотделно на всички места на площадката, на които се отделя инфилтрат. На сметището на Община Ихтиман не се наблюдават места с отделяне на инфилтрат на повърхността; вземането на проби може да се извършва съгласно Общото ръководство за вземане на проби, БДС EN ISO 5667-1;

Мониторингът на процесите в сметищното тяло след приключване експлоатацията на сметището контролира две групи параметри, които обикновено си влияят взаимно и имат пряко отношение към сигурността на сметището и към въздействието му върху околната среда.

Първата група обхваща параметри влияещи се от физико-химични процеси, протичащи на повърхността и в сметищното тяло за дълъг период от време – повърхностни води, газови емисии. Контролът се постига чрез газдренажните кладенци, които са оборудвани за непрекъснати и периодични измервания съгласно таблица № 3.4-1 и представени на чертеж №1. Детайл на газов кладенец е показан на чертеж № 8 от част Техническа рекултивация.

Контрол върху водите, инфилтратата и газовете

№	Показатели	Показатели за наблюдение след закриване на депото
1	Обем на инфилтратата	на всеки 6 месеца

2.	<p>Обем и състав на повърхностните води. Следят се: <i>основни физико-химични показатели</i> – рН, неразтворени в-ва, електропроводимост, БПК5, ХПК, амонячен, нитратен и нитритен азот, ортофосфати, хлориди, сулфати, желязо, манган и обща твърдост; <i>специфични замърсители и тежки метали</i> – нефтопродукти, феноли, Pb, Cu, Ni, Cd, Zn, As, Cr, Hg.</p> <p>Обем и състава на повърхностните води преди завиряването в коритото на р. Мъти вир – следят се следните <i>основни физико-химични показатели</i> – рН, неразтворени в-ва, електропроводимост, разтворен кислород, БПК5, ХПК, амонячен, нитратен и нитритен азот, ортофосфати, хлориди, сулфати, общ органичен въглерод и обща твърдост; <i>специфични замърсители и тежки метали</i> – Fe, Al, Pb, Cu, Ni, Cd, Hg.</p>	на всеки 6 месеца
3.	Потенциални газови емисии и атмосферно налягане (CH ₄ , CO ₂ , O ₂ , H ₂ S, H ₂ и др.)	на всеки 6 месеца

3.4. Опазване на подземните води

Пространството под сметищното тяло е зоната с най-значителен риск от замърсяване на геоложката среда. За целта са изградени и ще се оборудват наблюдателни сондажи (пиезометри). Измерванията в наблюдателните сондажи ще бъдат периодични съгласно изискванията.

Мониторингът за опазване на подземните води трябва да бъде такъв, че да осигурява информация за застрашените от замърсяване подземни води в резултат на депонирането на отпадъци, като се извършват измервания с един пункт за мониторинг над сметището (на чертежа, отбелязан с т. ПВ-1) и два – след сметището, по посока на естествения поток на подземните води съгласно таблица (точки ПВ-2 и ПВ-3). Местата за установяване на наблюдателните пиезометри и координатите им са отбелязани в чертеж № 1.

Параметрите, които ще се анализират в пробите от подземни води, се определят от очаквания състав на инфилтратата от сметището и качеството на подземните води на съответната територия. При избора на параметрите за анализ трябва да се отчете тяхната подвижност в подземните води в зоната на сметището. Вземането на проби от подземни води се извършва съгласно стандарт БДС ISO 5667-11.

В таблица е показан видът и обемът на контролните измервания на подземните води. Честотата на измерванията се коригира в зависимост от динамиката на изменение на наблюдаваните параметри.

При достигане на концентрации на индикаторните показатели, равни на прага на замърсяване, се извършват проверки чрез повторно вземане на проби. В случай че повторното вземане на проби потвърди получените резултати, се изпълняват предвидените мерки за безопасност и превантивните мерки.

Мониторинг за опазване на подземните води

№	Показатели	Показатели за наблюдение след закриване на депото
---	------------	---

№	Показатели	Показатели за наблюдение след закриване на депото
1.	Ниво на подземните води	на всеки 6 месеца
2.	Състав на подземните води: Следят се следните основни показатели: рН, електропроводимост, концентрация на разтворен кислород, концентрация на амониеви йони, нитрати, сулфати и хлориди, както и следните допълнителни показатели: Mn, Fe, Pb, Cu, Ni, Cd, Zn и Cr	на всеки 6 месеца (честотата се определя в зависимост от местоположението и спецификата на депото)

Анализите на повърхностните и подземните води следва да се извършват от акредитирани лаборатории и резултатите от тях да се предават в Басейнова дирекция „Източнобеломорски район“ - Пловдив най-късно до 15 дни от датата на изпитването.

Значителните неблагоприятни въздействия върху околната среда съгласно чл. 40, ал. 1, т. 2 и чл. 44, ал. 3 се считат за настъпили, когато анализът на пробите от подземните води показва съществени изменения в качествата на водите, изразяващи се в превишения на концентрациите на индикаторните показатели над Стандарта за качество на подземните води, съобразно Наредба № 1 от 2007 г. за проучване, ползване и опазване на подземните води.

Наблюденията се оценяват чрез контролни диаграми с установени контролни нива за всеки наблюдателен кладенец по посока на напорния градиент на потока. Контролните нива трябва да се определят съобразно местните промени в качеството на подземните води.

3.5. Мониторинг на сметищното тяло:

Мониторингът на сметищното тяло обхваща геотехнически параметри, свързани с устойчивостта на сметищното тяло. Параметри като слягане или движение на откоси са от първостепенно значение за цялостната сигурност и безопасното съществуване на рекултивираното сметище.

На основата на геодезичната мрежа, направена преди изготвянето на проекта за рекултивация ще се следи слягането в сметищното тяло. Този тип измервания, ако няма никакви извънредни явления (големи наводнения, земетресения), се провеждат веднъж на две години. Точките за таблоудение са отбелязани на чертеж № 1 (ТП-1 –постоянен нивелачен репер над сметището и ТП-2, ТП-3, ТП-4, ТП-5, ТП-6 – наблюдавани нивелачни реperi на равнинната част и на стъпалата на сметището).

4. Уреди – класификация и характеристики

4.1. Външна среда

Водният баланс и другите метеорологични характеристики – данни за температура на въздуха, влажност, валежи, атмосферно налягане и вятър, ще бъдат отчитани от най-близката до сметището хидрометеорологична станция Ихтиман.

4.2. Вътрешна среда

- Хидравлично ниво на елуатите спрямо дъното на сметището

Независимо от техническите мероприятия по запечатване на сметищното тяло, повърхностните води проникват в него и в не малко случаи образуват ниво спрямо дъното. Съставът и поведението на тези води (наричани още елуати след като образуват различни

разтвори от взаимодействието си с отпадъците) се контролира в наблюдателни отворени пиезометри.

- Слягането в различни точки от сметищното тяло се определят чрез нивелация на наблюдавани нивелачни репери спрямо един постоянен нивелачен репер.

- Подземно пространство

За контрол на подпочвените води са инсталирани наблюдателни пиезометри. С нивомерна сондичка се следи за нивото на подпочвените води, а с пробовземно устройство (помпа) се вземат периодично проби за лабораторен анализ.

Е. Осигуряване на безопасност по време на строителството:

1. Общи положения:

За изпълнение на всеки вид работа, свързан с опасностите, установени с оценката на риска, координаторът по безопасност и здраве да изисква от изпълнителите писмени инструкции по безопасност и здраве. Копие от всяка инструкция да се поставя на видно място в района на обекта.

Контролът по спазване на инструкциите по безопасност и здраве е възложен на техническият ръководител на обекта.

Техническият ръководител е длъжен лично да провежда инструктажа по здравословни и безопасни условия на труд на ръководените от него лица. Инструктажите по безопасност и здраве при работа се провеждат съгласно изискванията на Наредба № РД-07-2 от 16.12.2009 г. за условията и реда за провеждането на периодично обучение и инструктаж на работниците и служителите по правилата за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд, издадена от МТСП (ДВ бр.102 от 22.12.2009 г., в сила от 01.01.2010 г.). Те се провеждат при постъпване на работа, при преместване на друга работа или промяна на работата, при въвеждане на ново или при промяна на работното оборудване и технология, периодично за поддържане и допълване знанията на работещите по безопасност и здраве при работа.

Работодателят осигурява провеждането на инструктажи по безопасност и здраве при работа на всеки работещ независимо от срока на договора и продължителността на работното време.

Инструктажите се провеждат от длъжностни лица с подходящо образование по ред и условия, определени от работодателя, определени от работодателя, като се отчитат характерът на изпълняваната работа, конкретните условия на работното място и съществуващият професионален риск.

Проведените инструктажи се документират в Книги за инструктажи, съгласно приложение № 1 към чл.11, ал.5 на Наредба № РД-07-2 от 16.12.2009 г.

В случай, че работодателят е назначил друго лице за провеждане на инструктажа, техническият ръководител следва да проведе инструктажите, след като ги координира с това лице.

Забранява се допускането до работа на лица, които не са инструктирани, съгласно изискванията на цитираните по-горе наредба и правилник.

Целта на **началният инструктаж** е лицата, които постъпват за пръв път на строителния обект да бъдат запознати със следното:

- основните установени правила и изисквания по БХТПБ на обекта;
- вида и характера на изпълняваната работа;
- специфичните опасности и рискове за здравето и живота на работещите, които съществуват или могат да възникнат в хода на работата;
- мерките и действията, които трябва да се предприемат от конкретното лице за тяхното отстраняване;

Длъжностното лице, провело началния инструктаж на лицата, които постъпват на работа, издава служебна бележка, съгласно приложение № 2 към чл.12, ал.3 на Наредба № РД-07-2 от 16.12.2009 г., която се съхранява в личното досие на работещия

Инструктажът на работното място се провежда на самото работно място преди работникът да пристъпи самостоятелно към изпълнение на трудовата дейност. Той трябва да е съобразен с конкретните изисквания по безопасност при изпълнението на конкретната трудова дейност.

Инструктажът на работното място се допълва с обучение по безопасни методи на работа на работници и служители, които са заети с обслужване, използване и поддръжка на машини и съоръжения или с дейности, които могат да създадат опасност за живота и здравето на други хора.

При обслужване, използване и поддръжка на машини и съоръжения или при извършване на дейности, които могат да създадат опасност за живота и здравето на други хора работникът не се допуска до изпълнение на трудовата дейност преди да е положил успешно изпит за безопасни методи на работа.

Продължителността на инструктажа на работното място в строителството не може да бъде по-малко от 5 работни дни.

Периодичният инструктаж се провежда най-малко веднъж на всеки три месеца и има за цел да поддържа и допълва знанията на работещите по ЗБУТ. Същият се прави при съставяне на плана за ликвидиране на аварии, който се разработва или актуализира всеки три месеца, като корекциите и допълненията се внасят в плана за ликвидиране на аварии.

Ежедневните инструктажи са задължителни за всички строителни обекти.

Провеждат се от прекия ръководител на работата или друго лице, определено със заповед от работодателя.

Извънреден инструктаж се провежда:

- след всяка тежка трудова злополука по чл.55, ал.1 на Кодекса за социално осигуряване;
- след авария;
- след природно бедствие;
- при констатирани груби нарушения на нормите и изискванията по БХТПБ;
- при промяна на технологичния процес, при въвеждане на нови машини и съоръжения, при промяна на работното място или организацията на работа;
- по нареждане на контролен орган (инспекция по труда, независим строителен надзор).

Извънреден инструктаж се провежда и с работещи, отсъствали от работа повече от 45 календарни дни, след завръщането им на работа, преди да започнат да изпълняват преките си задължения.

Програмата за провеждане на извънреден инструктаж се определя в зависимост от причината, която е наложила неговото провеждане.

В рамките на прилаганите форми за инструктаж и обучение работниците по ЗБУТ, съобразно конкретните рискове за здравето, се извършва и обучение на работниците и служителите по правилата за оказване на първа долекарска помощ.

2. Изисквания към строителната площадка:

Съгласно понятията, определени в допълнителните разпоредби на ЗУТ “строителна площадка” е теренът, необходим за извършване на строежа и определен с планът за безопасност и здраве.

Организацията на строителен участък и на работните места трябва да осигурява безопасността на всички лица, свързани пряко или косвено с изпълнението на строителните и монтажните работи, както и безопасен и удобен достъп на използваните машини.

За откриване на строителната площадка изпълнителят поставя на видно място информационни табели за строежа (съгласно чл.13 от Наредба №2 от 22.03.2004 г.) и при необходимост ги актуализира.

Техническият ръководител на строежа съвместно с координатора по безопасност и здраве координират мероприятията и дейностите по здравословни и безопасни условия на труд при изпълнението на предвидените работи на обекта.

Опасни зони на строителните площадки са всяка зона и в или около работното място и оборудването, в която съществува опасност за здравето и живота на работещите.

На обекта съществува опасност от въздействие от газовете отделящи се от депонирания отпадък;

Постоянно опасна зона е цялата територия на обекта..

Променящите се зони са зоните, свързани с използването на строителни машини, механизми и инструменти, транспортни и товаро-разтоварни работи. Достъпът на лица, неизвършващи предвидените работи в проекта в тези зони, се ограничава чрез подходящи табели.

Границите и местоположенията на опасните зони се определят от техническия ръководител.

Опасните зони трябва да се обозначат с добре видими знаци и надписи. Обозначенията се поставят на границата на опасната зона и други добре видими места. Знаците трябва да са достатъчно големи и ясни, а надписите да съдържат възможните опасности и указания за предпазване от тях.

Ж. Пожарна безопасност на обекта:

Съгласно действащата нормативна уредба за обекта не се изискват: системи за пожарогасене и пожароизвестяване, оповестителни инсталации и водоснабдяване за пожарогасене.

При извършване на СМР е необходимо на площадката да се оформи временно противопожарно табло, което да се оборудва с 2бр. прахови пожарогасителя бкг, 2 бр. водни пожарогасителя 9 кг, 1бр. пожарозащитно одеало и 2бр. лопати.

3. Общи изисквания по време на строителството:

Изпълнителят носи пълна отговорност за реализираните видове работи до изтичане на гаранционните срокове за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения на строителния обект. Всички дейности, предмет на настоящата обществена поръчка, следва да бъдат с високо качество и в съответствие с проекта и с изискванията на нормативните документи.

Предвидените строително-монтажни работи се извършват съгласно изискванията на ЗУТ, подзаконовата нормативна уредба и одобрения проект, респективно следва да се изпълняват и да се поддържат в съответствие с изискванията на нормативните актове, настоящата Документация и техническата спецификация.

Строежите се изпълняват и поддържат в съответствие с основните изисквания към строежите, определени в Приложение I на Регламент (ЕС) № 305/2011 на Европейския парламент и на Съвета от 9 март 2011 г. за определяне на хармонизирани условия за предлагането на пазара на строителни продукти и за отмяна на Директива 89/106/ЕИО на Съвета (ОВ, L 88/5 от 4 април 2011 г.), за:

1. механично съпротивление и устойчивост;
2. безопасност в случай на пожар;
3. хигиена, здраве и околна среда;

4. достъпност и безопасност при експлоатация;
5. защита от шум;
6. икономия на енергия и топлосъхранение;
7. устойчиво използване на природните ресурси.

Строежите се проектират, изпълняват и поддържат в съответствие с изискванията на нормативните актове за:

1. опазване на защитените зони, на защитените територии и на другите защитени обекти и на недвижимите културни ценности;
2. инженерно-техническите правила за защита при бедствия и аварии;
3. физическа защита на строежите.

В строежите се влагат само строителни продукти, които осигуряват изпълнението на основните изисквания към строежите по чл. 169, ал. 1 от ЗУТ и отговарят на изискванията, определени със Закона за техническите изисквания към продуктите, и с наредбата по чл. 9, ал. 2, т. 5 от същия закон.

Контролът на строителните продукти по чл. 169а, ал. 1 от ЗУТ се осъществява от консултанта при упражняване на строителен надзор.

Административният контрол на строителните продукти по чл. 169а, ал. 1 от ЗУТ при проектирането и строителството се осъществява от органите по чл. 220 – 223 от ЗУТ.

Всички обстоятелства, свързани със строежа, като предаване и приемане на строителната площадка, строителни и монтажни работи, подлежащи на закриване, междинни и заключителни актове за приемане и предаване на строителни и монтажни работи и други, се документират от представителите на страните по сключените договори.

При отказ или при неявяване да се състави съвместен акт заинтересуваната страна отправя писмена покана до другата или другите страни за съставяне на акта. Ако представител на поканената страна не се яви до 24 часа след определения в поканата срок, страната се замества от органа, издал разрешението за строеж, или от упълномощено от него длъжностно лице.

Всички предписания, свързани с изпълнението на строежа, издадени от оправомощените за това лица и специализираните контролни органи, се вписват в заповедната книга на строежа, която се съхранява на строежа.

Изпълнителят е длъжен преди започване на строително-монтажните работи и след приемане на работния проект от Възложителя да извърши собствени изчисления, за да се увери в точността на проектните коти, размери и наличието на грешки в проекта, противоречащи на добрата инженерна практика. Ако в срок до 3 работни дни преди началото на работа по съответния участък/съоръжение, отразено в одобрената работна програма, не уведоми писмено Консултанта по чл. 166 от ЗУТ за констатирани несъответствия в работния проект, се приема че такива не съществуват.

В случаите на своевременно констатирани несъответствия в работния проект Изпълнителят информира Консултанта по чл. 166 от ЗУТ и следва неговите указания.

Изпълнителят е длъжен да осигурява и поддържа цялостно наблюдение на обекта, с което поема пълна отговорност за състоянието му и съответните наличности, до приемане на обекта от Възложителя.

Обекта да бъде изпълнен в завършен вид с готовност за въвеждане в експлоатация, като качеството на извършваните СМР, да бъде в съответствие с всички действащи нормативни изисквания.

Гаранционните срокове – следва да равни на посочените в Наредба № 2 от 31 юли 2003 г. за въвеждане в експлоатация на строежите в република България и минимални гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти. Некачествено свършените работи и некачествените материали и изделия по време на гаранционните срокове ще се коригират и заменят за сметка на

Изпълнителя. Изпълнителят е задължен да влага в строежа само строителни продукти, които осигуряват изпълнението на съществените изисквания към строежите и отговарят на техническите изисквания и спецификации.

При изпълнение на СМР следва да се спазват изискванията за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на СМР, Закон за устройство на територията и подзаконовите нормативни актове към него. Строежът следва да се изпълнява в съответствие с изискванията на нормативните актове и съществените изисквания за хигиена, опазване на здравето и живота на хората и опазване на околната среда.

МЯСТО НА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА

Предвидените строително-монтажни и консервационно-реставрационни работи ще се извършват в землището на Община Ихтиман, местност „Садината”.

СРОК ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА

Срок за изпълнение на поръчката обхваща два етапа:

- Срок за изпълнение на техническа рекултивация:

Срокът за изпълнение на техническата рекултивация е 6 (шест) календарни месеца.

Срокът за изпълнение на техническата рекултивация започва да тече от датата на подписване на Протокол за откриване на строителна площадка и определяне на строителна линия и ниво за строежа (Приложение № 2а към чл. 7, ал. 3, т. 2 от Наредба № 3 от 31 юли 2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството), след подписване на договор за финансиране между Община Ихтиман и финансиращия орган ПУДООС и приключва със съставянето на Констативен акт за установяване годността за приемане на строежа (Приложение №15 към чл. 7, ал. 3, т. 15 от Наредба № 3 от 31 юли 2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството).

С оглед обема и сложността на поръчката и нейното технологично правилно и качествено изпълнение, Възложителят определя 6 (шест) месеца като реален максимален срок за изпълнение на дейностите по техническа рекултивация.

Участниците, които предложат срок за изпълнение на техническата рекултивация по-дълъг от поставения максимален срок от 6 (шест) месеца, ще бъдат отстранявани от по-нататъшно участие в процедурата.

- Срок за изпълнение на биологична рекултивация:

Срокът за изпълнение на биологичната рекултивация е 36 месеца и след приключване изпълнението на техническата рекултивация и осигурено финансиране от Община Ихтиман, вкл. от отчисленията по чл.64 от ЗУО, съгласно чл.4 от Наредба №26 от 2.10.1996 г. за рекултивация на нарушени терени, подобряване на слабопродуктивни земи, отнемане и оползотворяване на хумусния пласт и приключва с подписване на констативен протокол - Акт образец 16 съгласно Наредба № 3 от 31.07.2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството.