

РАБОТЕН ПРОЕКТ
СЪС
СМЕТНА ДОКУМЕНТАЦИЯ

ОБЕКТ: ОБЩИНСКО ДЕПО ЗА БИТОВИ ОТПАДЪЦИ-ПОЛСКИ ТРЪМБЕШ

ПОДОБЕКТ: РЕКУЛТИВАЦИЯ НА ДЕПО ЗА БИТОВИ ОТПАДЪЦИ НА ОБЩИНА
ПОЛСКИ ТРЪМБЕШ

ЧАСТ: БИОЛОГИЧНА РЕКУЛТИВАЦИЯ

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ОБЩИНА ПОЛСКИ ТРЪМБЕШ

ПРОЕКТАНТ: П-ЮНАЙТЕД ЕООД

Ръководител проект:

проф. д-р ландш арх. Ел. Желева

Управител:

гл. ас. д-р Петър Петров

София, Май, 2019



Списък на съставителите на частта

1.	проф. д-р ландша. арх.	Елена Желева
2.	ландш. арх.	Иван Богданов
3.	инж.	Слава Петрунова

Списък на чертежите

№	Наименование	Масщаб	№ на чертежа
ЧАСТ „БИОЛОГИЧНА РЕКУЛТИВАЦИЯ”			
1.	Биологична рекултивация и посадъчни схеми	1:500 1:75	1

СЪДЪРЖАНИЕ

	ЧАСТ „БИОЛОГИЧНА РЕКУЛТИВАЦИЯ”	№ на стр.
1.	ЦЕЛИ НА БИОЛОГИЧНАТА РЕКУЛТИВАЦИЯ	2
2.	ХАРАКТЕРИСТИКА НА ПЛОЩАДКАТА	3
2.1.	<i>Климатични условия</i>	4
2.2.	<i>Хидрологични и хидрогеологични условия</i>	5
2.3.	<i>Почви. Анализ на почвените условия за биологична рекултивация</i>	7
2.4.	<i>Растителност</i>	15
3.	ЗАТРЕВЯВАНЕ	17
3.1.	<i>Технология за създаване на тревни площи</i>	18
3.2.	<i>Технологичен ред за изпълнение на дейностите по изграждане на тревните площи</i>	19
4.	ОЗЕЛЕНЯВАНЕ НА ГАБИОНИТЕ	19



ЧАСТ „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. Тя се изпълнява като 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.

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 равнинно-хълмистия и крайречен ландшафт на района. С предвидените биологични рекултивационни мероприятия се цели:

- Укрепване на земното покритие от горния изолационен слой на технически рекултивираниято депо и постигане на дълговременната му устойчивост;
- максимално изолиране на отпадъците;
- вписване на рекултивираниято депо за неопасни отпадъци в околния ландшафт.

Биологичната рекултивация на депото за битови отпадъци на Община Полски Тръмбеш 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;
- Изискванията на член 14, чл. Чл. 16 – 26 и Член 42, алинея 1 и 2, чл. 43 - 44 на Наредба № 6 от 27.08.2013 год. за условията и изискванията за изграждане и експлоатация на депа и на други съоръжения и инсталации за оползотворяване и обезвреждане на отпадъци;
- Проектираната техническа рекултивация;
- Приетия със съответните изисквания и поправки проект за рекултивация на депото за отпадъци на Община Полски Тръмбеш.
- Съгласно цитираната Наредба № 26, биологична рекултивация на депото за битови отпадъци се извършва като втори етап след техническата. В настоящия проект за рекултивация е предвидено профилиране и подравняване на отпадъците.
- Правила за подаване на проекти за закриване и рекултивация на общински депа за битови отпадъци, финансирани по реда на *ПМС № 209 от 20 август 2009 г. за осигуряване на финансиране за изграждането на регионални системи за управление на*

битовите отпадъци, на регионалните съоръжения за предварително третиране на битовите отпадъци и за закриването на общински депа за битови отпадъци, вкл. Минималните изисквания за рекултивация на съществуващите депа за неопасни битови отпадъци, предвидени за финансиране по ПМС 209/2009 г.

- Протокол от 8.11.2018 год.на Комисия назначена със Заповед № СА-01-02-8089/05.11.2018г. на Кмета на Община Полски Тръмбеш, за определяне размера и границите на терена за рекултивация на съществуващото общинско депо за битови отпадъци на Община Полски Тръмбеш, разположено в поземлени имоти с идентификатори 61279.13.35 и 61279.13.36 по КККР на с. Раданово и ПИ № 000287 по КВС на с. Каранци.

Във връзка с биологичната рекултивация и ландшафтното оформление, които трябва да се изпълнят на технически рекултивирания терен, са разгледани екологичните условия на района в ЧАСТ ОБЩА: „АНАЛИЗ И ОЦЕНКА НА ЕКОЛОГИЧНИТЕ УСЛОВИЯ НА РАЙОНА НА ДЕПОТО“. В съответствие с тях са предвидени биологични мероприятия като затревяване с подходящи тревни смеси и засаждане на храстови видове. В работният проект за биологична рекултивация се предвижда създаване на смесени тревни площи с участие на пълзящи храсти в периферията на тревната площ върху оземлената площ на депото, които да покрият габионите около насипа за създаване на устойчива и естетически оформена зелена площ.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА НА ПЛОЩАДКАТА

Общинското **депо** за битови отпадъци на Община Полски Тръмбеш е разположено в землището на с. Раданово, местност „Базбаши“, ЕКАТТЕ 61279. Площадката е с площ 44 398 m² и НТП „пасище“. До депото има довеждащ черен полски път с 0.9 km отбивка от републиканската пътна мрежа.

Общата площ, заета с отпадъци, е около 19 da. Площите, заети с отпадъци, са в имоти както следва:

- 5.8 da в поземлен имот с идентификатори 61279.13.35 по КККР на с. Раданово (стар номер 118) с НТП – пасище, определен за площадка за битови отпадъци с протокол на комисия от 22.11.1988г.;
- 8.2 da в поземлен имот с идентификатори 61279.13.36 по КККР на с. Раданово (стар номер 119);
- 5.0 da в поземлен имот № 000287 по КВС на с. Каранци.

През 2007 г. Община Полски Тръмбеш е подала Заявление за издаване на Комплексно разрешително на “Депо за твърди битови, производствени и строителни

отпадъци на Община Полски Тръмбеш”, съгласно чл. 117 от ЗООС, но МОСВ отказва да издаде такова (Решение №228-Ш-ИО-АО/2008г), а с Решение № 804/22.12.2017 г. на Министерски съвет е преустановена експлоатацията на общинското депо, считано от 31.12.2017 г., тъй като не съответства на изискванията на българското и европейското законодателство в областта на управление на отпадъците.

Поради прекратяване на експлоатационния период на депото, то трябва да бъде закрито, при което да се извърши техническа и биологична рекултивация.

Тъй като депото е от клас „неопасни отпадъци” там се депонират само твърди неопасни отпадъци. Към ноември 2013 г. общият депониран обем отпадъци в (m³) на депо на Община Полски Тръмбеш е 37 656 m³. Височината на натрупаните отпадъци на места достига 6 - 9m.

Депото попада в защитена зона "Река Янтра", но не засяга защитената територия (Становище на Министъра на околната среда и водите, изх. № ОВОС-213 и 055-08-4033/06.08.2012г., относно извършване на процедура по оценка на въздействието върху околната среда, съгласно Наредба за условията и реда за извършване на оценка за съвместимостта на планове, програми, проекти и инвестиционни предложения с предмета и целите на опазване на защитените зони).

2.1 Климатични условия

Общината е разположена на границата между северната и средната климатични райони на Дунавската хълмиста равнина. Климатът е умереноконтинентален, със сравнително студени зими и горещи лета.

Поради голямата откритост на Дунавската равнина, през студената част от годината безпрепятствено нахлуват континентални въздушни маси от север и североизток, в следствие на което зимата е сравнително студена. В температурно отношение измерената средна температура през м. януари, който е най-студения месец в годината, е около -1.8°C. При нормално студени зими средномесечните температури максимално спадат до -14.1°C. През студеното полугодие най-ниската измерена температура е -28°C. Първите отрицателни температури се появяват през м. ноември и се поддържат до м. март. През м. юли-август средната денонощна температура на въздуха е над 23°C и може да достигне 35°C. Измерената средно-максимална температура през лятото достига до 29.1°C.

Въпреки студената зима, благодарение на малката надморска височина и на бързо нарастващия ден през пролетта, тя настъпва тук сравнително рано. Средно около средата на март средната температура на почвата на дълбочина 5-10 cm се покачва над 5°C, а в

началото на април тя вече е над 10°C. Паралелно с това се повишава бързо и температурата на въздуха. Средната денонощна температура на въздуха преминава устойчиво над 5°C около 12 март и над 10°C в началото на април. Средната месечна температура за централния пролетен месец април е около 12°C. Около 20-22 от дните на април са със средноденонощна температура над 10°C и около 8-10 над 15°C.

Лятото е топло със средни юлски температури около 23°C. При по-интензивни летни затопляния максималните температури достигат средно до 29.1 – 29.6°C. При преобладаване на малко облачно и слънчево време в условията на слабоподвижен антициклон, температурата на въздуха може да достигне до 42.4°C. Средно 80% от дните през летните месеци (юни, юли и август) са с максимална температура над 25°C и през 40% над 30°C.

Зимата е най-сухият сезон със средна сума на валежите 111 мм, което е 20% от годишния валеж, което подчертава континенталния характер на климата. Първата снежна покривка обикновено се образува към средата на месец декември. В отделни изключителни години първата снежна покривка може да се образува значително по-рано - още в първата половина на ноември. Въпреки студената зима снежната покривка общо взето е нестабилна и се задържа главно през отделни периоди от по няколко дни. Само в по-студени снеговити зими тя може да се задържи непрекъснато до 30 и повече дни и поради натрупването ѝ може да надхвърли 100-120 cm В нормални зими през януари средната ѝ височина не надвишава 15-20 cm.

Близостта на р. Янтра е предпоставка за относително високата степен на влажност на въздуха. Минимумът на влажността е през август и е 62-63%, когато средните месечни температури на въздуха са близки до максималните и се проявява добре изразено засушаване, което възпрепятства обогатяването на въздуха с влага.

Средногодишната слънчева радиация за Община Полски Тръмбеш е 1 287 kWh/m² (при хоризонтална повърхност) и 1 469 kWh/m² (при оптимален наклон).

Обезпечеността с валежи е ниска, разпределена неравномерно сезонно и териториално. Средномесечната сума на валежите е 55 mm/m². Най-високи стойности са отбелязани през месец юни - 78 mm/m², а най-ниски през месец февруари - 22 mm/m². Валежите имат предимно циклонален характер. Градушките са рядко явление.

Преобладаващи са ветрове с посока североизток, изток и югозапад. От наблюдения времето през годината е тихо като през есента това е 47.1%, през лятото 37.73 %, през пролетта 31.8%, през зимата 39.5%. Средната скорост на вятъра е над 80% от случаите е 2 m/s. През зимата Дунавската област попада под влиянието на сибирския

антициклон, който обуславя появата на студени въздушни маси. Честота в % от общия брой на случаите е повтораемост на вятъра по посоки на света за всеки месец от годината.

Таблица 2.1. Характеристика на ветровете в района на Община Полски Тръмбеш

Посока	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Скорост, m/s	2.6	3.3	3.3	2.6	2.4	3.3	3.9	4.1
Честота, %	17.9	11.5	12.8	8.6	12.2	9.6	15.6	11.8

Тихо време /безветрие/ е със средногодишна честота 25%

2.2 Хидроложки условия

Водните площи на територията на Община Полски Тръмбеш заемат 6 000 km²-реки, дерета, язовири. Основните водни течения, преминаващи през общината, са р.Янтра и нейния ляв приток – река Елийска. По поречието ѝ са изградени помпени станции.

Река Елийска е ляв приток на река Янтра, която се влива в нея при град Полски Тръмбеш. Дължината ѝ е 34 km. Лъкатуши на североизток в асиметрична долина около пътя за селата Горна Липница, Долна Липница, Обединение и Иванча.

В горния дял на поречието на р. Янтра се очертават високите планински ридове и върхове на Стара планина¹. Теренът е със спокойни релефни очертания - заоблени вододелни била и хребети. Последното се дължи на еднообразния петрографски състав на скалите и тектонските движения, което е позволило да се стигне до еднаква степен на напредък в ерозирането.

В долното си течение р. Янтра пресича Дунавската хълмиста равнина. Тя се характеризира с плоско заоблени ниски хълмове, височината на които с приближаване към Дунав намалява.

От гр. Велико Търново надолу до към с. Раданово р. Янтра навлиза в своето долно течение. Напречният профил на долината е разлят, трапецовиден. Тук течението е напълно спокойно и тихо. Коритото се разширява, като на места ширината ѝ е повече от 100 m, а понякога реката тече по няколко ръкава, между които е израснал едър раkitак и върбалак. В тази част близо до общината бреговете достигат до 4.0 m, а на места са толкова ниски, че с много слаб наклон се съединяват с прилежащите обработваеми

¹ Описанието на водосборния басейн на р. Янтра е по Работния проект за рекултивация на ДТО на Община Полски Тръмбеш от 2013 год.

площи. В същото време реката силно меандрира. Дъното ѝ е песъчливо-чакълесто. Долината в най-долното течение на реката все по-ясно приема трапецовиден профил.

В по-ниската си част склоновете на водосборната област се използват от местното население за лозя, овощни градини и пр. Цялата долина в тази част около Община Полски Тръмбеш е заета от обработваеми площи, които достигат почти до билата на левите оградни възвишения.

Водосборният басейн на река Янтра на територията на общината е – 86 km². За състоянието и подхранването на реката най-голямо значение има залесеността, количеството на валежите и антропогенното въздействие. Водосборната област на река Янтра е с коефициент на залесеност около 40%.

Средният отток при с. Раданово и гр. Полски Тръмбеш е 36,8 m³/s вода. Максимумът на оттока е през пролетта, а минимума - септември и октомври.

Ширината на р. Янтра е от 30 до 50 m, средната дълбочина - 2 – 3 m, а общата дължина на реката през землището на община – 17 km.

Река Янтра преминава през землищата на следните населени места на територията на общината: с. Куцина, с. Петко Каравелово, с. Раданово, гр. Полски Тръмбеш, с. Каранци. А река Елийска през – с. Обединение, с. Иванча, с. Климентово и навлиза в покрайнините на гр. Полски Тръмбеш, като се влива в меандър в местността „Ловен парк”. Дълбочината на Елийска е до 1 m, а ширината 2-3 m. Течението на реката е успоредно с пътната отсечка за Павликени.

Река Янтра има изключително важно значение за гр. Полски Тръмбеш, като оказва влияние върху микроклимата на града и е главен колектор за заустване на отпадъчните води.

В общината има 12 микроязовира, които се използват за напояване, рибовъдство, а някои от тях и за спортен риболов.

2.3. Почви. Анализ на почвените условия за биологична рекултивация

В Община Полски Тръмбеш се забелязва доста голямо разнообразие на почвените типове и подтипове, поради по-голямото разнообразие на релефни форми, макар и невисоки, както и почвообразуващите скали. Срещат се почти всички характерни за ниските части на Северна България почвени типове и подтипове. Най-силно са застъпени черноземите с почти всичките им подтипове, различни подтипове на сивите горски почви, алувиални и алувиално-ливадни почви.

Основен почвен тип за селското стопанство в района са **черноземите**, от които най-разпространените подтипове са типичните, излужените и карбонатните черноземи,

но в повечето случаи в ерозирания си подтип. Разпространени са също и ливадните черноземи в близост с р. Янтра и притоците ѝ. За района са характерни и сивите горски почви със своите подтипове и разновидности – тъмносиви, лесивирани и ерозиранни.

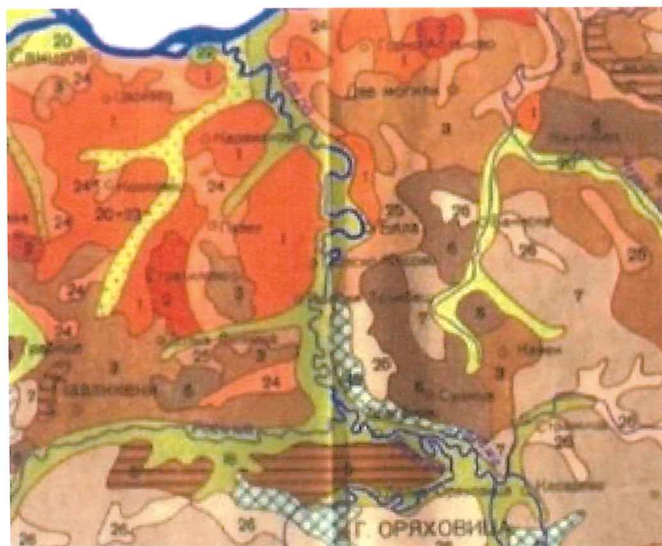
Много характерни за района са и интразоналните почвени типове – рендзини, алувиално-ливадни, торфено-блатни и алувиално-ливадни.

На северозапад от града в равнинните района на общината са разположени черноземите, около р. Янтра и притоците ѝ – алувиалните и алувиално-ливадните, торфеноблатните и засолените, а на юг, югоизток и изток - сивите горски почви.

Типичните черноземи (Typical chernozems) са разположени в западния край на общината и на запад от р. Янтра. В Дунавската равнина обикновено са разположени на юг от карбонатните черноземи и поради хълмистия релеф част от тях са и еродирани. По тази причина мощността на хумусния хоризонт и на почвения профил са доста разнообразни - съответно 50 – 60 cm и 90 – 110 cm при нееродираните и слабо еродираните и съответно 10 – 20 cm и 20 – 50 cm при средно и силно еродираните. Преходът между отделните хоризонти е постепенен. Карбонатите се установяват на 40 – 50 cm дълбочина, но при еродираните и на повърхността.

По механичен състав първите са средно и тежко - песъчливо глинести с наличие на физическа глина (частици по-малки от 0.01 mm) между 35 и 55%, а вторите - леко и средно песъчливо - глинести с 25 – 45% глина.

Запасеността с хумус, общ азот и общ фосфор е слаба и средна и по-добра на калий. Почвената реакция е неутрална и алкална.



Фиг. 2.3-1. Карта на почвите в района на Община Полски Тръмбеш

Легенда

1 – Карбонатни черноземи	20 – Алувиални и алувиално-ливадни
2 – Типични черноземи	21 – Делувиални и делувиално-ливадни
3 – Излужени черноземи	22 – Ливадни и торфено-блатни
5 – Силно излужени и оподзолени	23 – Засолени
(лесивирани) черноземи и тъмносиви	24 – Ерозирани карбонатни и типични
горски	черноземи
6 – Тъмносиви горски	25 – Ерозирани излужени черноземи
7 – Сиви (лесивирани) горски	26 – Ерозирани сиви горски
18 – Ливадни черноземи	45 – Рендзини (хумусно-карбонатни)

Излужените черноземи (Leached Chernozems) са образувани предимно върху лъос, глинясал лъос и лъосовидни песъчливи глини. За разлика от предходните те се отличават с по-добре оформен и по-мощен хумусен хоризонт и почвен профил. Мощността им е съответно 50 до 80 и 90 до 150 cm. Карбонатите, както и останалите лесноразтворими соли са измити на дълбочина 80 - 120 cm - т.е. в долната част на преходния хоризонт. Почвеният профил е уплътнен и преходът между отделните хоризонти ясен.

Хумусният хоризонт при тези черноземи е рохкав, а преходният - уплътнен. Съдържанието на хумус в хумусния хоризонт варира между 2 и 5%. Запасеността с общ азот и общ фосфор е слаба и средна, а на калий - добра. Сорбционният капацитет е 26 - 27 meq/100 g почва. Почвената реакция в хумусния хоризонт е слабо кисела и неутрална, а в преходния "В" хоризонт - алкална. pH в повърхностния хоризонт е 6.6 – 7.0.

Структурата в орницата е зърнесто-троховидна и значително разпрасена в резултат на обработките.

Механичният състав на излужените черноземи е тежко песъчливо-глинест като съдържанието на физическа глина достига до 58 – 60%. Глинестата фракция (частици, по-малки от 0.001mm) е над 40%. Обемната плътност на тези почви е 1.20 до 1.30, относителната – 2.40 до 2.50, а порьозността около 49 – 50%. Общата им влагоемност е около 25%. Имат сравнително голяма скорост на попиване и висока водопроницаемост. Установява се и известна текстурна диференциация.

Общото количество на соли (сух остатък) е в нормални граници – 0.06 до 0.10%.

По отношение устойчивостта на тези почви на химическо замърсяване поради неутралната си до слабо алкална реакция биха могли да бъдат отнесени към втори и трети клас.

Карбонатните черноземи (Calcic chernozems) са разпространени на север и северозапад от р. Янтра и от гр. Полски Тръмбеш. Съдържат карбонати от 50 cm до

повърхността на почвения профил, който може да се опише като Ак-АСк-Ск. Общата мощност на хумусно-аккумулятивния хоризонт варира между 40 и 80 cm, но мощността на целия профил достига до 80 – 150 cm. Формирани са върху льосова основа. По целия профил почвите са рохкави и се наблюдава активна биологична дейност – корени, ходове на насекоми и други ровещи животни. Механичният състав е леко песъчливо-глинест. В пределите на почвения профил механичният състав е почти еднороден. Първичните минерали са представени главно от кварц, фелдшпати и слюди. В иловата фракция има и каолинит и монтморилонит. Химичният състав се характеризира със съдържание на свободни алкалоземни карбонати по целия профил. В горните хоризонти карбонатите са малко и се увеличават в дълбочина. В почвообразувания льос те намаляват. Хумусното съдържание при обработваемите почви достига да 2.5 – 4.5% в орницата, а общите запаси са високи – 80 – 100 t/ha. Обогащеността на хумуса с азот е висока. Съдържанието на азот в орницата е 3 – 5 t/ha, но усвоимите му форми са малко. Съдържанието на фосфор също е високо, но с малко усвоими форми. Съдържанието на общ калий също е високо – 1.5 – 2.5% и тези почви се отличават с благоприятен калиев режим. Микроелементите обикновено са в значителни количества, но поради по-високите количества на карбонатите в тях усвоимите им форми са малко.

Карбонатните черноземи имат добри общи физични свойства и структура, нямат голяма пластичност и се обработват добре. Водният режим на тези почви не е много добър, поради продължителните засушавания през лятото и значителното непродуктивно изпарение на влага.

От гледна точка на продуктивността им може да се отбележи, че те притежават благоприятни качества, които очертават сравнително добро плодородие. То може да бъде повишено чрез прилагане на комплекс от мелиоративни мероприятия – минерално и органо-минерално торене, напояване, целесъобразни обороти и правилно стопанисване от гледна точка използваните култури.

По отношение на устойчивостта им към замърсяване те попадат във висок клас, поради високото количество на карбонати и сравнително високото количество на хумус.

Характерни за района са също *алувиалните и алувиално-ливадните почви* – песъкливи или песъжливо глинести, засолени или карбонатни и наситени. Алувиалните почви са разположени главно по поречието на р. Янтра и другите по-малки нейни притоци. На отделни петна около реките се срещат често и ливадно-блатни, леко глинести, получени от задържане на вода в понижените части на черноземите.

Алувиално (-делувиално)-ливадните почви в района имат средно мощен хумусен хоризонт (30 – 40 cm) и недълбок почвен профил (до около 60 – 70 cm).

Те са бедно хумусни почви и слабо запасени с общ азот. Стойностите им са съответно под 1% и под 0.100%. Почвената реакция в повърхностния хоризонт е неутрална - pH_{H_2O} 6.90 и в pH_{KCl} 5.95. В следващите надолу хоризонти и пластове почвената реакция е слабо алкална.

По отношение устойчивостта на тези почви на химическо замърсяване, поради неутралната си до слабо алкална реакция, се отнасят към трети клас.

Агроекологичната оценка на земите на Община Полски Тръмбеш² показва следното:

Земите на Община Полски Тръмбеш попадат в различни агроекологични райони – Плевенско-Павликенски, Ловешки, Мездренско-Севлиевски и Великотърновско-Преславски като имат различни продуктивни възможности. Ние разглеждаме само бонитетната оценка на земите в близост до депото за отпадъци, т.е. само на Плевенско-Павликенски.

Бонитетът на земите е представен от средния агрономически бонитет, достигащ до 82 бала (Таблица 2.3-1), а екологичните условия получават за по-голяма част от оценяваните култури (пшеница, царевица, слънчоглед, захарно цвекло, люцерна, ябълки и лозя) бонитет от 80 до 93 бала, т.е. дават основание да се причислят в групата на „много добрите земи“.

По-слабо пригодни, но все още в групата на „добрите земи“ са оценките за пасища и ливади и соя (77-68 бала).

Сравнително незадоволителни са условията за отглеждане на ориенталски тютюн (бонитет от 35 бала) и картофи (21 бала).

Както се вижда, тук бонитетът на земите общо взето е висок, което наред с благоприятните почвено-климатични условия се дължи и на сравнително слабо изразените ерозионни процеси, както и наличието на поливни площи.



²Работен проект за закриване, техническа и биологична рекултивация на общинско депо за отпадъци на Община Полски Тръмбеш. СТЕРАПРОЕКТ ЕООД, 2013г.

*Таблица 2.3-1. Бонитетна оценка на земите от Плевенско -Павликенски
агроекологичен район*

Земеделски култури	Пригодност (0-100)
пшеница	93
царевица	88
соя	68
слънчоглед	83
захарно цвекло	82
Ориенталски тютюн	35
домати	21
люцерна	87
Пасища и ливади	77
ябълки	80
лозя	91

В Община Полски Тръмбеш, както повечето общини от северозападен район за развитие на Р България, е силно намаляло промишленото производство. Предприятията са малко и в повечето случаи – частни, поради което няма производства, които да замърсяват почвите с тежки метали (олово, мед, цинк, арсен, кадмий, никел, хром) и нефтопродукти. Замърсяването на почвите на територията на общината се дължи главно на неорганизираното събиране на твърди и течни отпадъци по производствените площадки на фирмите. Това създава условия, под действието на валежите, в почвата да проникват различни вещества.

Подобряване качествата на почвите налага използването на естествени и изкуствени торове. Наторяването е преобладаващо с естествени торове и в умерена степен с изкуствени. Няма конкретни анализи на почвени проби от района за замърсяване с нитрати.

Наклонът на терените, обемът и интензивността на валежите в съчетание с почвените условия са част от факторите, които определят интензивността на ерозията. Естествената ерозия се ускорява под влияние на антропогенната дейност. Няма данни за силно ерозирали почви в района.

Депото на Полски Тръмбеш се намира на разстояние приблизително 4 km от гр. Полски Тръмбеш в близост със селскостопански площи. Площадката не се вижда от главния път и населеното място. Депото има сравнително малки размери – 21.948 da, разположено е в непосредствена близост до р. Янтра и отпадъци плават и във водата. Този факт оказва отрицателно влияние върху водния обект. Площадката е предимно

равнинна и се разширява радиално в селскостопанските земи. Отпадъците са разпръснати около площадката и обработваемите селскостопански площи. Тъй като няма запръстяване на отпадъците, депото може да привлече насекоми, гризачи и птици, които са разпространители на инфекции. Депонираните отпадъци са предимно битови, с малки количества отпадъци от строителство и разрушаване.

Инфилтратът се отделя директно в реката в съседство до площадката. Цветът на водата се променя до тъмно кафяво - черно в близост до депото.

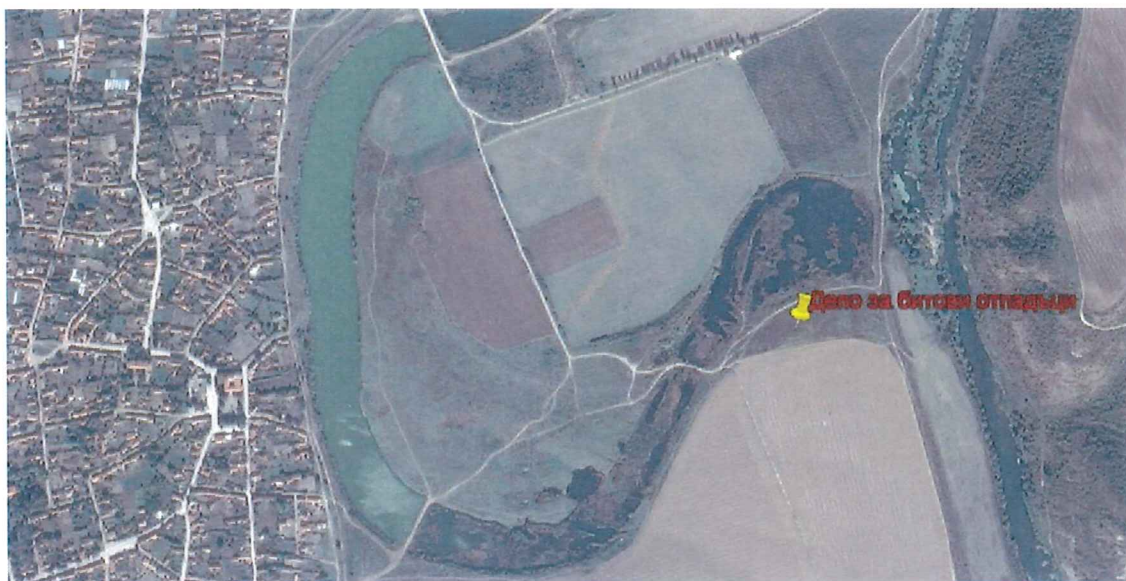
Комисията, назначена със Заповед № СА-01-02-8089/05.11.2018 г. на Кмета на Община Полски Тръмбеш за определяне размера и границите на терен за рекултивация на съществуващото общинско депо за битови отпадъци на Община Полски Тръмбеш, разположено в поземлен имот с идентификатор 61279.13.35 по КККР на с. Раданово, определя размер на терен, подлежащ на рекултивация, около 20 da, част от поземлен имот с идентификатор 61279.13.35 с НТП и граници както следва: 57354.24.89, 57354.24.90, 61279.6.81, 61279.13.1, 61279.13.10, 61279.13.3, 61279.13.2, 61279.13.11, 61279.13.5, 61279.13.6, 61279.12.61, 61279.14.20, 61279.14.1, 61279.14.21, 61279.13.7, 61279.13.8, 61279.13.13, 61279.13.12, 61279.13.36.

До депото има довеждащ черен полски път с дължина 0.9 km, като отбивка от републиканската пътна мрежа. Депото е изградено чрез запълване на стара пясъчна кариера, изградена в старото корито на р. Янтра. Отпадъците се прибутват и разстилат с булдозер, като откосът към водната площ е много стръмен (45 - 50°) и достига в най-високата си част до 4 m. Отпадъците имат пряк контакт с водите. В непосредствена близост до депото има обработваеми земи, а самото старо корито е защитена зона по Директива 92/43/ЕЕС за местообитанията.

Върху всички то оказва своето отрицателно въздействие, което можем да обобщим в няколко направления:

- Замърсяване на повърхностните и подземните води с отпадъци, както пряко върху повърхността на водното течение, така и чрез инфилтратата, образуван при разлагането на депонираните отпадъци;
- Отделяне на вредни газове и емисии във въздуха и неприятни миризми при безразборната експлоатация;
- Висока степен на замърсяване на почвите, причинено от безконтролно депонираните отпадъци през продължителната му експлоатация;
- Разпространение на отпадъци и инфекции от ветрове и животни;
- Разпространение на гризачи, с тях и зарази в околната среда;

- Увреждане на флората и фауната в района чрез увеличаване на вредни гризачи и дивеч за сметка на естествената фауна на района.



Фиг. 2.3-2. Разположение на Депото за отпадъци на Община Полски Тръмбеш

Теренът, върху който е разположено депото, е предимно земеделски с малко горскодървесна растителност. По начало районът³ е беден на горски масиви - степента на лесистост е над два пъти по-ниска от средната за страната. Много малък е делът на горските територии - само 14.49% при средно за страната 33.40%. Естествените горски масиви са силно редуцирани за сметка на усвояването на земеделски площи. Преобладават широколистни и смесен тип гори. Ниската степен на лесистост създава проблеми с микроклимата и с поддържането на екологичното равновесие. Увеличаването на горските насаждения главно край населените места, реките, транспортните направления и водните площи в перспектива трябва да бъде важна стратегическа задача за общините.

След провеждане на техническата рекултивация и осигуряване на покривен земно-почвен слой от 1 m, се предвижда озеленяване на повърхността на депото за отпадъци. За целта Община Полски Тръмбеш е осигурила почвено-земни материали с подходящи за рекултивацията агротехнически свойства. Почвените материали са анализирани от Централната лаборатория на ИПЗАР „Н. Пушкин“ по отношение на механичния състав и агрохимични свойства (Таблицы № № 2.3-2 и 2.3-3) и

³Работен проект за закриване, техническа и биологична рекултивация на общинско депо за отпадъци на Община Полски Тръмбеш. СТРАПРОЕКТ ЕООД, 2013г.

Приложение № 2).

Данните показват, че по механичен състав почвите са леко глинести, което е характерно за почвите в района, особено за тези с по-плитки подпочвени води и по този показател са подходящи за рекултивация на повърхността на депо за отпадъци и почистените от отпадъци прилежащи площи.

Агрохимичните показатели характеризират почвите като слабо алкални, средно запасени с хумус, добре запасени с фосфор, много добре запасени с калий, но бедни на азот. И според тези показатели можем да кажем, че почвите са подходящи за целите на рекултивация, но се нуждаят от минерално или органо-минерално торене, специално на азот. Освен азота, за поддържане и на фосфорното съдържание е необходимо тези елементи да се внасят допълнително. Независимо, че съдържанието на фосфора е добро, допълнителното подхранване с този елемент е необходимо, тъй като част от него се блокира при алкалната реакция на почвения разтвор.

Таблица 2.3-2. Механичен състав на почвени проби от землището на Община Полски Тръмбеш (с. Павел), предназначени за рекултивация на ДТО

разрез дълбочина, cm	Хигро- скопична влага %	Сума >1	Механичен състав			Наименование на почвата по механичен състав
			глина% <0.01	пясък% >0.01	ил% <0.01	
	Имоти № 000181					
0 – 30	3.23	0.0	62.8	38.2	35.5	Леко глинеста
30 - 60	4.00	0.0	64.2	35.8	34.9	леко глинеста
	Имоти № 000179					
0 – 30	3.08	0.0	74.8	25.2	33.3	Леко глинеста
30 - 60	3.12	0.0	71.2	28.8	37.4	Леко глинеста

Таблица 2.3-3. Агрохимични анализи на почвени проби* от землището на Община Полски Тръмбеш, предоставени от Общината и предназначени за рекултивация на ДТО

Лаборат. №	pH		$\Sigma N = NH_4 + NO_3$	P_2O_5	K_2O	Хумус
	H ₂ O	KCl				
			mg/kg	mg/100g		%
Имот № 000042						
1703	8,0	7,4	28,8	43,2	128,6	2,94
1703	8,0	7,4	23,0	45,1	152,8	3,20
Имот № 000060						
1704	7,9	7,3	23,6	26,3	92,2	2,39
1705	7,9	7,3	25,3	28,6	107,0	2,90

*По данни от Протокол № 160/26.11.2018 год. на Централната лаборатория на ИПАЗР „Н. Пушкиarov“

2.4. Растителност

Според геоботаническото райониране на България⁴ районът на Община Полски Тръмбеш попада в Европейската широколистна горска област, Илирийска (Балканска) провинция (b), на границата между V. Лудогорски окръг и VI. Дунавски равнинно-хълмист окръг, Павликенски (11) район. По-голямата част от общината се характеризира с флората на VI. Дунавски равнинно-хълмист окръг.

VI. Дунавски равнинно-хълмист окръг заема големи пространства в южната част на Дунавската равнина — от средното течение на р. Янтра до границата със Сърбия. В миналото цялото пространство е било заето от ксеротермни церово-благунови и благуново-церови гори, а сега по-голямата част от територията е усвоена като селскостопански земи, но все още около 30% от площта са предимно нискостъблени издънкови гори. На много места в тези гори се е настанил и келявият габър, особено на варовитите терени по хълмовете. Тук на места са се формирали вторично ксеротермнихрасталачни съобщества от драка, също и ксеротермни тревни фитоценози от садина (*Chrysopogon gryllus*), белизма (*Dichanthium ischaetum*), луковична ливадина (*Poa bulbosa*) и едногодишни треви (терофити), като псилюрус (*Psilurus macurvatus*), някои детелини и др. В крайселските мери са формирани мезоксерофитни тревни формации с доминиране в тях на пасищен райграс (*Lolium perenne* L.), белизма, луковична ливадина, нерядко и трескот (*Cynodon dactylon*), пача трева (*Polygonum aviculare*) и др. На по-влажните места край реките съвсем ограничено се срещат остатъци от гори с доминиране в тях на обикновен /дръжкоцветен/ дъб (*Quercus robur* L. subsp. *pedunculiflora*), клен (*Acer campestre*), бряст, мекиш (*Acer tataricum*) и др. На места тези терени са превърнати в ливади с мезофитна тревна растителност.

Павликенски район (11) се отличава с това, че освен церово-благунови гори, поради варовитите терени, на места са разпространени формации на косматия и вергилиевия дъб, вторични съобщества на келявия габър, на драката и ксеротермни тревни формации от садина, белизма и луковична ливадина.

Лудогорски окръг обхваща територията на изток от средното течение на р. Янтра до западните покрайнини на гр. Добрич, където се включват Поповските, Разградските и Самуиловските височини и Лудогорското плато.

⁴Бондев, Ив. 1999. Геоботаническо райониране на България. География на България. Академ. Издат. „Проф. М. Дринов“. София

Тук преобладават ксеротермни церови и благуново-церови гори. В пониженията или при северни изложения се срещат отделни екземпляри или групи от мизийски бук, горун, габър и особено – сребролистна липа. Тук също се намират отделни флорни елементи, включително степни, но разнообразието им не е голямо. Този окръг се разделя също на два района – Поповско-Разградски (9) и Лудогорски (10). Флората на Община Полски Тръмбеш, която се открива на изток от р. Янтра, се характеризира с тази от Поповско-Разградския район.

Поповско-Разградски район (9) се характеризира с преобладаващи ксеротермни благуново-церови гори с доста участъци с ксеромезофитни горски екосистеми със сребролистна липа, на места и с горун и по-малко – с мизийски бук

В общи линии и в двата района флорните елементи не се различават много – това са ксеротермни или ксеромезофитни горски екосистеми, видовия състав на които трябва да имаме предвид при избора на видов състав на рекултивационните площи.

Според класификационната схема на типовете горски месторастения, територията на Община Полски Тръмбеш попада в Мизийската растителна област - подобласт Северна България. По данни на ЛУП на ДГС Горна Оряховица, което стопанисва държавния горски фонд на общината, във вертикално отношение горските масиви са разположени в **М-I-2 - Подпояс на равнинно-хълмистите дъбови гори (0-400 m н.в.)**

Почти цялото ДГС (99.9% от площта му) попада в подпояса на равнинно-хълмистите дъбови гори. В него са разпространени следните естествено растящи дървесни видове: зимен дъб, благунов, цер, летен дъб, липа, габър, клен, ясен, бряст, брекия, череша, бук, трепетлика, космат дъб, мекиш, мъждрян, келяв габър и др. Тези дървесни видове формират смесени широколистни насаждения и по-рядко - чисти церови, липови, благунови, зимендъбови, габъррови и келяво-габъррови насаждения с преобладаване на един от тези дървесни видове.

В резултат на лесокултурна дейност са създадени и се развиват успешно култури от червен дъб, акация, черен бор, липа, орех, зимен дъб, тополя и др. По такъв начин по изкуствен път на територията на лесничейството са настанени и участвуват в растителни формации следните дървесни видове: черен бор, акация, червен дъб, липа, орех, зимен дъб, тополя, ясен, явор, чинар, бреза, лиственица, бял бор, гинко, дуглазка ела, черница, череша, шестил, гледичия и др.

В състава на растителните формации участват и следните храстови, полухрастови и тревни видове: глог, шипка, дрян, аморфа, черен бяз, чашкодряк, обикновена леска,

трънка, смрадлика, птиче грозде, люляк, къпина, коприва, ягода, здравец, жълт кантарион, риган, бял равнец, тревни видове от семейство житни и др.

Биологичната рекултивация на депата за отпадъци се провежда чрез затревяване на покритите със земни маси и почва изолирани повърхности на отпадъците, а също – чрез внасяне на дървесна и храстова растителност – там където дълбочината на почвопокривния слой е достатъчна за развитие на кореновата система на видовете и без опасност за нарушаване на изолацията на отпадъците, както и върху почистените от отпадъци площи, прилежащи на тялото на депото.

По изисквания на ПУДОС сега биологичната рекултивация на депата за отпадъци се провежда само със затревяване, независимо от опасностите от ерозия на по-стръмните склонове и дълбочината на земното и почвено покритие.

3 ЗАТРЕВЯВАНЕ

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

Затревяване е предвидено на **23 580 m²** от технически рекултивираната площ (тялото на депото за отпадъци със склоновете му).

При затревяването се изисква тревите:

- Да бъдат сухоустойчиви;
- 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;
- Да са екологично пластични и да се приспособяват към екстремните екологични условия през зимата и лятото (суша, много високи температури през лятото и ниски – през зимата и др.);
- Да имат дългогодишен екологичен и рекултивационен ефект.

Анализирайки условията на средата и качествата на земните маси за рекултивация считаме, че е необходимо рекултивацията да се провежда с повишени норми на тревните смеси – 10 – 13 kg/da, като се предлага следния вид състав на тревна смеска:

Червена власатка	<i>Festuca rubra</i>	3 kg
Овча власатка	<i>Festuca ovina</i> L.	2 kg

Ливадна метлица	<i>Poa pratensis</i> L.	2 kg
Обикновен райграс	<i>Lolium perene</i> L.	2 kg
Бяла детелина	<i>Trifolium repens</i> L.	3 kg

Предложените треви в тревната смеска са невзискателни към богатството на почвата, сухоустойчиви и използвани у нас за създаване на пасища върху терени, овлажнявани само от атмосферни води. 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 есенното или ранно-пролетното засяване на тревните видове. Климатичните условия на района позволяват именно тези срокове.

3.1. Технология за създаване на тревни площи

Земните маси за покритие на рекултивирани депа за отпадъци обикновено са бедни на органично вещество и азот. Данните показват, че почвените материали от района са бедни до средно запасени с усвоим фосфор, но по-добре запасени с калий и калций. Поради това е необходимо върху тези площи, да се прилага пълно азотно и фосфорно торене, но калиевото може да бъде спестено, поради естествената по-висока запасеност с калий. Освен това калиевите торове са соли на солната или сяряната киселина, които през засушливите периоди могат да окажат отрицателен ефект върху растителността. Във връзка с характера на климата със сухо лято и промивния тип воден режим, който се формира върху депото, подхранван само от валежите, въпреки близостта с водната площ, е необходимо азотните торове да се внасят трикратно или двукратно, след което да се поливат неколkokратно 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 през летните месеци – 3 – 4 пъти месечно при норма 40 – 45 l/m². Поливането да бъде рано сутрин или вечер, за да не изгорят тревните площи. През втората и третата година може да се полива 2 – 3 пъти месечно при необходимост.

Алкалната реакция на почвения разтвор налага 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 при алкалните субстрати, както е при този обект 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 – 70 kg/ha.в.; при подхранване през следващите години – 50 kg/ha.в.

Тревите проявяват по-голяма отзивчивост към фосфора, който стимулира развитието на кореновата система. Препоръчваме през есента еднократно внасяне на фосфор под формата на **троен суперфосфат** с 48 % фосфорно съдържание, при норма 70 kg/ha/годч.в. Фосфорните торове имат голямо значение за по-бързото вкореняване на растенията и подпомагане техния общ растеж и развитие.

Общото количество на необходимите торове е както следва:

Амониева селитра -12 kg/da

Троен суперфосфат -14 kg/da

Торенето се извършва в следния ред:

През първата година с поливане:

Азотният тор се внася двукратно

през м. март и май - по 6 kg/da

Фосфорният тор се внася еднократно за годината -

При засяване на семената през есента или рано напролет - 14 kg/da

през есента (за II година) - 14 kg/da

През втората година:

Азотен тор - през м. Март - 5 kg/da и

През м. април - 4 kg/da

Фосфорен тор – през есента (за III година) - 14 kg/da

През третата година:

Азотен тор - през м. Март - 5 kg/da и

През м. април - 4 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)

- Подготовка на тревното легло – окопаване, подравняване с гребло;
- Внасяне на минерален тор /фосфорния и част от азотния/
- Засяване на тревната смес
- Внасяне на останалото количество торове

- Косене - двукратно⁵
- поливане - ежемесечно – май – септември, 3 – 4 пъти месечно

II и III година

- Торене – м. Април
- Торене – м. май (юни)
- Косене – трикратно

■ Поливане – ежемесечно - май – септември, 2 – 3 пъти месечно при продължително засушаване

4. ОЗЕЛЕНЯВАНЕ НА ГАБИОНИТЕ

Според изисквания на ПУДООС, засаждане на дървесно-храстова растителност не се предвижда нито по повърхността на депото за отпадъци, нито в периферията му с противоерозионни цели.

Тялото на депото за отпадъци е укрепено с габиони с височина до 2 m. Без дървесно-храстова растителност, която да „омекоти“ до известна степен грозната гледка върху равнинния терен край реката, то се очертава като чуждо тяло в крайречния ландшафт. За това озеленяването на високите каменни стени е необходимо не само от естетическа, но и от екологична гледна точка чрез покриването на габионите с пълзяща растителност. Тя може да бъде разположена едноредово непосредствено от вътрешната страна на стената, без да излиза от тялото на депото за отпадъци, като за целта се използват пълзящи растения с недълбока коренова система, сухо- и зимоустойчиви. За това предлагаме:

- От северната страна - засаждане на **Бръшлян (*Hedera helix* L.)** – в ивицата зад габионите с дължина 435 m, през 0.5 m, т.е. 870 бр. едногодишни фиданки (от резници). Бръшлянът е увивен или катерлив многогодишен храст. При хоризонтален растеж лесно достига до 30 m дължина, а вертикално (напр. по стена и др.) може да стигне до 25 m. Бръшлянът се адаптира добре в нашите климатични условия, не е взискателен към почвата. Успешно вирее както в подлеса в планините на надморска височина до 1 000 m, така и на открито в равнината. Лесно се прихваща и ще успее да се адаптира към предложената му растежна среда. Поради тези причини той успешно може да се използва за покриване на северната страна на габионите около депото за отпадъци.

⁵Добре е тревата да остава на място



Бръшлянът се засажда от външната страна на габионите, непосредствено до стената и пълзи по нея. Той не се нуждае от специални грижи освен тези, които се полагат за тревите.

- Южната страна с дължина 363 m може да се разнообрази с 540 бр. пълзящи растения, едноредово през 0.70 m, от които 180 бр. *Червена пираканта (Pyracantha coccinea Roem.)*, 180 бр., *Полска къпина (Rubus caesius L.)* и 180 бр. *Миризлива смрика (Juniperus sabina L.)*.

Червената пираканта (Pyracantha coccinea Roem.) е вечнозелен, бодлив храст. Разпространен е в Южна Европа, Мала Азия, Черноморския регион. Пиракатната е единственият вид от рода *Pyracantha*, който естествено е разпространен у нас⁶. В диво състояние расте по сухи и топли места. На височина достига до 5 m. Ако не го подрязваме редовно почти толкова може да се разрасне и настрани. Цъфти за кратко – за около 10 дни през май-юни със ситни бели цветове. След прецъфтяване формира много интересни червени плодове- топчета, които дават и основния му декоративен ефект. Листата са продълговати, наситено зелени, лъскави.

⁶Делков, Н. 1992. Дендрология, Мартилен, стр. 366



Невзискателен към условията на средата вид – вирее на всякакви почви, включително на бедни. Силно сухоустойчив. Предпочита слънце, но се справя добре и на полусянка. На студ издържа до около – 25 °. При по-студено време може частично да измръзне, но напролет бързо се възстановява. Подкастрянето трябва да се прави веднага след прецъфтяването, преди формирането на плодчетата. Размножава се чрез семена (плодчетата) или чрез резници.

Миризлива смрика – (*Juniperus sabina* L.) Популярна е като сабина или казашка хвойна. Миризливата смрика има променлив хабитус, но най-често се среща като стелец се вечнозелен храст. На височина достига до 1 m, но хоризонтално може да покрие доста по-голяма площ. Кората е червеникавосива. При смачкване младите клонки издават силна миризма.

Стопанското значение на смриката е малко, тъй като расте бавно и размерите, до които достига, са недостатъчни за практическо приложение. Повече се цени заради защитните функции, които може да изпълнява по стръмни склонове и декоративните й качества.

Ареалът на миризливата смрика е обширен. Вирее на бедни почви – каменисти, сухи терени, но има необходимост от слънце. Растежа ѝ е бавен. Той обхваща планините на Южна и Средна Европа, Мала Азия, Кавказ и Сибир. В България се среща в Средна Стара планина и в Рила, където расте на малки групи.

В иглиците на миризливата смрика се съдържа отровното етерично вещество „сабинол“.



Къпината е род храсти от семейство розови. Известни са около 250 вида, разпространени в Европа, Северна Америка и Средна Азия. В България растат около 45 – 50 вида, предимно в равнинните местности, по сухи хълмове и по скалистите части на планините. Най-често се среща *Полската къпина (Rubus caesius L.)*⁷. В рекултивацията е целесъобразно ползването на къпината за укрепване и покриване на стръмни терени, за покриване на габиони и др. В озеленяването може да се използва за покриване на зидове и стени на сгради. Расте изключително бързо, за година може да покрие повече от 2 m². Без подрязване може да достигне значителна дължина.



⁷ Делков, Н. 1992. Дендрология, Мартилен, стр. 366

РЕКУЛТИВАЦИЯ НА ДЕПО ЗА БИТОВИ ОТПАДЪЦИ НА ОБЩИНА ПОЛСКИ ТРЪМБЕШ

Ведомост за използваните храсти

Групи:	м ²	л. м.	бр./ I-ва год	бр./ II год	бр./ III год	всичк о:
Храстови масиви						
Бръшлян (<i>Hedera helix</i> L.) (0.5/0.5m)	425	850	1 700	340	170	2 210
Къпина (<i>Rubus fruticosus</i> L.) (0.5/0.5m)	120	240	480	96	48	624
Червена пираканта (<i>Pyracantha coccinea</i> Roem.) (0.5/0.5m)	120	240	480	96	48	624
Миризлива смрика (<i>Juniperus sabina</i> L.) (0.5/0.5m)	120	240	480	96	48	624
Всичко храсти:	785	1 570	3 140	628	314	4 082
Затревяване: 23 800 м²						

Площ за затревяване: 23 800 м²,

от които Площ за увивни храсти: 785 м²



Групи:		м ²	л. м.	бр./I-ва год	бр./ II год	бр./ III год	всичко:
Храстови масиви							
1.	Бръшлян (<i>Hedera helix</i> L.)	425	850	1 700	340	170	2 210
2.	Къпина (<i>Rubus fruticosus</i> L.)	120	240	480	96	48	624
3.	Червена пираканта (<i>Pyracantha coccinea</i> Roem.)	120	240	480	96	48	624
4.	Миризлива смрика (<i>Juniperus sabina</i> L.)	120	240	480	96	48	624
Всичко храсти:		785	1 570	3 140	628	314	4 082
Затревяване:		23 800 м ²					

Площ за дървесно-храстова растителност: 785 м²
Площ за затревяване: 23 800 м²
Канавка: 337 м²
ОБЩО: 24 922 м²