

# “НИПРОРУДА”ООД-ПЛОВДИВ

**ПРОУЧВАНЕ И ПРОЕКТИРАНЕ**

ПЛОВДИВ 4023, ж.к.“Тракия”,  
ул. “Св. Княз Борис I-Покръстител” №9  
тел/факс (032) 68 27 93  
моб. 0889 850292  
e-mail: [nprudapv@plov.omega.bg](mailto:nprudapv@plov.omega.bg)

**Възложител: ОБЩИНА гр.ДОБРИЧ**

## ИНВЕСТИЦИОНЕН ПРОЕКТ

**Обект: "Изготвяне на работни проекти за строителството на 2-ра клетка за депониране на отпадъците на територията на регионално депо Стожер"**

**Фаза: Работен проект**

**Част: Техническа и биологична рекултивация**

**Съгласували по части:**

ВК инж.М.Захариев.....

ЕЛ инж.Д.Боянова.....

СК инж.К.Стаматова.....

Проектант: .....

(инж. М. Велчева)

УПРАВИТЕЛ: .....

( инж. Милко Михайлов )

ОБЕКТ: ИЗГОТВЯНЕ НА РАБОТНИ ПРОЕКТИ ЗА СТРОИТЕЛСТВОТО НА ВТОРА  
КЛЕТКА ЗА ДЕПОНИРАНЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ НА ТЕРИТОРИЯТА НА РЕГИОНАЛНО  
ДЕПО "СТОЖЕР"

ФАЗА РАБОТЕН ПРОЕКТ

Част: ТЕХНИЧЕСКА И БИОЛОГИЧНА РЕКУЛТИВАЦИЯ

---

## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

### 1. ОСНОВАНИЕ ЗА ПРОЕКТИРАНЕ

1.1. Договор между Възложителя Община гр.Добрич и „НИПРОРУДА“ ООД гр.Пловдив;

1.2. Технически спецификации, определящи минималните изисквания за изпълнение на поръчката, предоставени от Възложителя;

1.3. Виза за проектиране от 2018г;

### 2. ИЗХОДНИ ДАННИ

⬇ Проект за подобект: "Клетка за депониране първи етап на регионално депо" от 2012г, разработка на "Уест Проджект" ДЗЗД и "Проект Трой" ЕООД;

⬇ Екзекутивна документация изготвена от авторите на проекта по време на строителството на обекта от 2013г и от 2014г;

⬇ Доклад за резултатите от проведените предпроектни (детайлни) геоложки, геофизични, инженерно-геоложки, хидрогеоложки и хидроложки проучвания на площадка № 32 Стожер за изграждане на регионално депо за твърди битови отпадъци от 2006 година , разработен от Консорциум "Геокомплект" ООД;

### 3. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ И ГЕОМОРФОЛОГИЯ НА РАЙОНА НА ОБЕКТА

Площадката на регионално депо „Стожер“ в която е разположена бъдещата клетка 2 е разположена на 2,0км югозападно от с.Стожер, на границата със землището на с.Крумово, община Аксаково, област Варненска. Отдалечена е от областния център-гр. Добрич на около 20км.

Регионалното депа се намира в поземлен имот 69300.33.5, местност "Абарлъка", в землището на с.Стожер, община Добрич.

Във физикогеографско отношение депото попада в най-южните части на Добруджанското плато. Релефът се характеризира с ниски плата, оформящи стъпала в посока към Варненското структурно понижение. Площадката на депото е оформена във врязана каньоновидна долина-сухо дере. Дерето е съставено от два участъка-основен и северен. В основата част на дерето е разположена клетка 1 и непосредствено до нея е проектирана клетка 2 предмет на настоящата разработка. В северната част на дерето се предвижда изграждането на клетка 3.

Надморската височина е 273-306м.

ОБЕКТ: ИЗГОТВЯНЕ НА РАБОТНИ ПРОЕКТИ ЗА СТРОИТЕЛСТВОТО НА ВТОРА  
КЛЕТКА ЗА ДЕПОНИРАНЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ НА ТЕРИТОРИЯТА НА РЕГИОНАЛНО  
ДЕПО "СТОЖЕР"

ФАЗА РАБОТЕН ПРОЕКТ

**Част: ТЕХНИЧЕСКА И БИОЛОГИЧНА РЕКУЛТИВАЦИЯ**

От проведеното геоморфолошко картиране са установени следните форми на релефа: ерозионно-денудационни, азонални и смесени, склонови, ерозионно-гравитационни и антропогенни.

Ерозионно-денудационни форми-нивото на повърхнината е със съвсем тънка покривка от почвен слой и лъсовидни образувания, като дебелината им се увеличава в източна посока.

Речни форми-няколко дола с коритовидно развитие всечени в сарматските седименти на Одърската свита.

Азонални генетични форми-представени са от два делувиални шлейфа в западните крайнини на площадката. Делувият е от смъкнати от Одърската свита късове от органогенни и детритусни варовици, както и от преотложени еолични образувания.

Смесени-представени са от делувиално-алувиални наслаги, дебелината на които варира от 6 до 16м. Изградени са от преотложен лъос и песъчливи алувиални глини.

Склонови форми-в границите на площадката два вида: стръмни залесени и затревени склонове с проява на ерозионни процеси, полегати затревени и частично залесени склонове със слаба проява на ерозионни процеси.

Ерозионно-гравитационни форми-на площадката са изразени като ровини, плитки свличания на елувий по склона и като съвременно всичане от 1-1,5м.

Антропогенни форми-представени са от скални откоси с височина до няколко метра.

#### **4. КЛИМАТИЧНИ ДАННИ ЗА РАЙОНА**

Депо Стожер попада в преходно-континенталната климатична област, район на Добруджанското плато.

Средномесечните стойности на основните метеорологични параметри съгласно Климатичен справочник на Република България са представени в таблицата.

**Средномесечни стойности на основните метеорологични параметри**

Месец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Температура, °C	-0,8	1	4,3	10,1	15,2	18,8	21,4	21,2	17,2	12,1	7,1	2
Максимална температура, °C	3,1	5,2	9,8	16,6	21,8	25,6	28,3	28,5	24,4	18,5	11,8	5,9

ОБЕКТ: ИЗГОТВЯНЕ НА РАБОТНИ ПРОЕКТИ ЗА СТРОИТЕЛСТВОТО НА ВТОРА  
КЛЕТКА ЗА ДЕПОНИРАНЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ НА ТЕРИТОРИЯТА НА РЕГИОНАЛНО  
ДЕПО "СТОЖЕР"

ФАЗА РАБОТЕН ПРОЕКТ

Част: ТЕХНИЧЕСКА И БИОЛОГИЧНА РЕКУЛТИВАЦИЯ

Минимална температура °C	-4,2	-2,3	-0,2	4,4	9,1	12,6	14,6	14,6	11,2	6,8	3	-1,8
Влажност, %	84	83	78	71	73	72	67	67	71	78	85	85
Обща облачност, брой дни	7,2	7	6,6	5,8	5,5	4,8	3,9	3,4	3,9	5,4	6,7	7,1
Скорост на вятъра, m/s	3,5	3,5	3,5	2,9	2,5	2,2	2,2	2	2	2,5	2,7	2,9

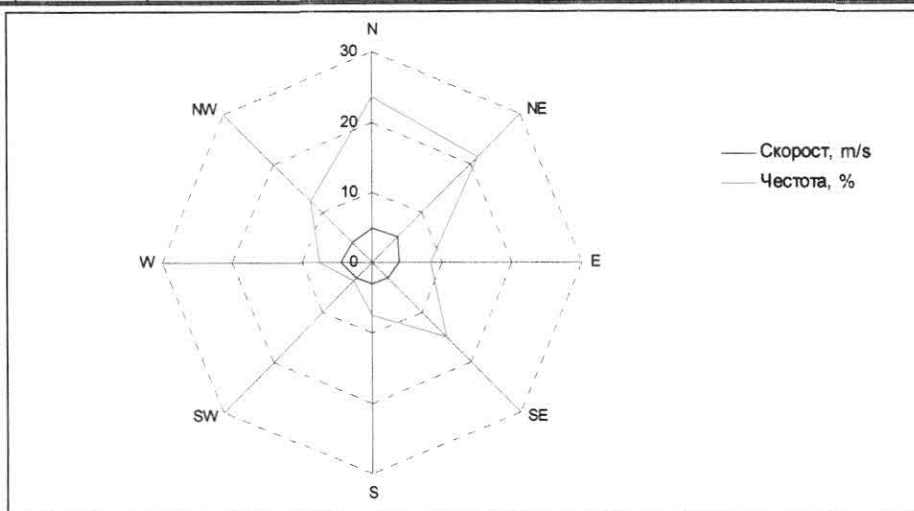
Средната годишна температура на въздуха е 10,8°C, максималната е 16,6°C, а минималната е 5,4°C. Най-студен е м. януари (-4,2°C), когато са и абсолютните минимални температури (-25,7°C). Най-топли са м.м. юли и август (съответно 21,4°C и 21,2°C), като абсолютната максимална температура е през м. август (39,5°C).

Първият мраз настъпва обикновено около края на м. октомври, а последният е към средата на м. април. Свободното от мраз време е около 200 дни. Снежната покривка се появява около средата на м. декември и изчезва към началото на м. март. Средната продължителност на дните със снежна покривка в района е около 80 дни.

Данни за средногодишната роза на ветровете са представени в таблицата по-долу и графично след нея.

Данни за средногодишната роза на ветровете за ст. Суворово

Посока	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Скорост, m/s	4,9	5,2	3,9	3	3	3,1	4,4	4,1
Честота, %	23,7	21,2	8,3	15,1	7,6	3,9	7,6	12,5



Средногодишна роза на ветровете

ОБЕКТ: ИЗГОТВЯНЕ НА РАБОТНИ ПРОЕКТИ ЗА СТРОИТЕЛСТВОТО НА ВТОРА  
КЛЕТКА ЗА ДЕПОНИРАНЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ НА ТЕРИТОРИЯТА НА РЕГИОНАЛНО  
ДЕПО "СТОЖЕР"

ФАЗА РАБОТЕН ПРОЕКТ

Част: ТЕХНИЧЕСКА И БИОЛОГИЧНА РЕКУЛТИВАЦИЯ

Тихото време (безветрие) е със средногодишна честота 33,6% средногодишно, като най-тихо е през м. октомври (36,6% от случаите).

Средната месечна скорост на ветровете е сравнително висока-между 2,0 и 3,5m/s, а средната годишна е 2,7m/s.

Преобладават северните ветрове, с честота 23,7%, които са най-чести през 7 месеца годишно. Следват североизточните ветрове с честота 21,2% през м. септември, октомври и ноември и югоизточните с честота 15,1 % през м. април и май.

Годишно около 12 дни са с мъгли, основно през периода октомври-март. За района е характерна сравнително високата стабилност на относителната влажност на въздуха. Най-висока е в периода ноември-януари (между 85 и 84%), а през лятото спада до 67% (м. юли и м. август). Средногодишната влажност на въздуха е 76%.

С най-малка облачност е м. август (3,4 дни). Средната годишна от средномесечната облачност в района е около 6 дни.

За характеризиране на валежите са използвани данни от дъждомерната станция Стожер (данните са от непълен период) и хидрометеорологичната станция Суворово, която се намира на около 20 км от площадката. Най-малка е средномесечната сума на валежите през м. февруари-март (средно 34мм); вторият минимум е през м. септември-октомври (39мм). Средногодишната сума на валежите е около 560мм, като през зимата падат около 22%, през пролетта-около 25%, през лятото-около 29% и около 24% през есента. Средната месечна сума на валежите има максимум-през м. май- юни (около 62мм) и втори максимум през м. ноември ( около 57мм).

#### Основни характеристики на дъждовете

Параметър	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Годишна	Станция
Средна месечна и годишна сума на валежите, mm	41	42	32	46	58	57	43	49	37	41	58	48	552	Стожер
	35	32	31	48	66	66	59	48	41	38	56	44	566	Суворово

ОБЕКТ: ИЗГОТВЯНЕ НА РАБОТНИ ПРОЕКТИ ЗА СТРОИТЕЛСТВОТО НА ВТОРА  
КЛЕТКА ЗА ДЕПОНИРАНЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ НА ТЕРИТОРИЯТА НА РЕГИОНАЛНО  
ДЕПО "СТОЖЕР"

ФАЗА РАБОТЕН ПРОЕКТ

Част: ТЕХНИЧЕСКА И БИОЛОГИЧНА РЕКУЛТИВАЦИЯ

Среден месечен и годишен максимален деноношен валеж, mm	12	10	11	15	18	24	27	21	19	17	16	14	47	Суворово
--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----------

**В заключение по отношение на климата и качеството на въздуха, територията на площадката има следните особености:**

Климатичните условия са преходно-континентални със сравнително мека зима, снежната покривка в района е неустойчива. Годишните температури са средно  $10,8^{\circ}\text{C}$ , средните януарски температури са сравнително високи ( $-0,8^{\circ}\text{C}$ ), а средно юлските са около  $21^{\circ}\text{C}$ . Годишната амплитуда на температурата на въздуха е сравнително малка. Есента е продължителна и топла, пролетта е по-студена от есента;

Средномесечните стойности на скоростта на вятъра са сравнително високи (над  $2\text{m/s}$ ), което предполага известна турбулентия и условия за разсейване на замърсителите в атмосферата;

Около 14 дни годишно в района духат силни ветрове (със скорост  $\geq 14\text{m/s}$ ), като най-много са през м. март (2,3 дни от случаите със силни ветрове). Най-чести от силните ветрове са североизточните (около 46 % от случаите), следвани от северните (около 29% от случаите). Югоизточните силни ветрове са само 0,6%;

През по-голямата част от годината преобладаващи са северните ветрове (с честота 23,7% и скорост  $4,9\text{m/s}$ ). Североизточните ветрове са преобладаващи през три месеца в годината; те са с честота 21,2%, но са с малко по-висока скорост ( $5,2\text{m/s}$ ). Със значително по-малка честота са югоизточните ветрове (15,1%); те са с най-малка скорост и преобладават само през два месеца в годината;

Тихото време в района е малко (33,6%), което предполага добри условия за разсейване на вредните вещества в атмосферата и ограничава тяхното задържане в приземния слой, в случай че техните емисии са с високи стойности;

Разположението на площадката не е рисково по отношение пренос на замърсен въздух към най-близките населени места.

## 5. РАСТИТЕЛНОСТ

Разглежданият район попада в Мизийската горско-растителната област и в подобласт "Добруджански растителен район". Във вертикално отношение растителността в района е



ОБЕКТ: ИЗГОТВЯНЕ НА РАБОТНИ ПРОЕКТИ ЗА СТРОИТЕЛСТВОТО НА ВТОРА  
КЛЕТКА ЗА ДЕПОНИРАНЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ НА ТЕРИТОРИЯТА НА РЕГИОНАЛНО  
ДЕПО "СТОЖЕР"

ФАЗА РАБОТЕН ПРОЕКТ

**Част: ТЕХНИЧЕСКА И БИОЛОГИЧНА РЕКУЛТИВАЦИЯ**

представена от пояси и запазени естествени гори и храсталачни екосистеми по протежение на овразите и деретата. Тази област включва долния равнинно хълмист пояс на дъбовите гори. Естествено разпространени в този пояс са чистите и смесени гори от благун, цер, космат дъб, обикновен и келяв габър. В по-ниския етаж се срещат-мъждрян, шипка, глог, птиче грозде, драка, бодлив див чемшир, черен бърз и др.

Суходолието има съществуващи обраствания от смесен тип-от цер и келяв габър, на места рядко с мъждрян. Откритите пространства са заети с пасища обрасли с ксеротермни тревни съобщества с преобладаване на белизма, луковична ливадина, лъжеовча власатка, гребеновиден житняк, троскот, обикновена овсига и др.

От храстите се срещат главно видове като махалебка, трънка, драка, шипка и други.

В Добруджа-източно и североизточно от депото, има полезащитни пояси с основни видове-мъждрян, акация и обикновен габър, както и тревна полоса с ширина-10-18м. От храстовите видове се срещат: дрян, глог, драка, шипка, кучи дрян, брадавичест и ръбест чашкодрян, птиче грозде.

При изготвянето през 2012г на работен проект за регионално депо "Стожер" е извършено изследване на тревните съобщества. Територията, върху която е разположено депото попада в земеделска земя и е представена от: **Вторични рудерализирани ксеротермни пасища с отделни елементи на местообитание „6210 Полуестествени сухи тревни и храстови съобщества върху варовик (Festuco-Brometalia)" но без наличие на орхидеи, и Вторично рудерализирани ксеромезофитни пасища с доминиране на житни.**

Вторични рудерализирани ксеротермни пасища с отделни елементи на местообитание „6210 Полуестествени сухи тревни и храстови съобщества върху варовик (Festuco-Brometalia)" но без наличие на орхидеи

Наблюдават се основно житни треви /над 75%/ , като се наблюдават два неясно разграничени етажа. Основният вид е белизма, а вторият троскот. Преобладаващи са видовете, характерни за рудерализираните пасищни ценози -австрийски пелин, миризлив бурен обикновен, еньовче, бял равнец, полски ветрогон, ежова главица и др.

Вторично рудерализирани ксеро-мезофитни пасища с доминиране на житни

Тревни видове, разположени по дъното на дерето с доминиране на видове от сем. Житни. Общото покритие на

ОБЕКТ: ИЗГОТВЯНЕ НА РАБОТНИ ПРОЕКТИ ЗА СТРОИТЕЛСТВОТО НА ВТОРА КЛЕТКА ЗА ДЕПОНИРАНЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ НА ТЕРИТОРИЯТА НА РЕГИОНАЛНО ДЕПО "СТОЖЕР"

ФАЗА РАБОТЕН ПРОЕКТ

Част: ТЕХНИЧЕСКА И БИОЛОГИЧНА РЕКУЛТИВАЦИЯ

растителността в зоната достига до -60%. Доминанти са групата на житните треви чрез видовете: троскот, полска овсига, дългоосилеста овсига, див плевелен овес, ливадна ливадина, обикновена полевица, миши ечемик, петльово просо, ежова главица и др. Бобовите заемат до 10% от тревостоя и включват главно едногодишни ефемерни или летни видове като извито страбиче, дребноплодна люцерна, фий, а от многогодишните най-добре представени са обикновен звездан, сърповидна люцерна и обикновена комунига. Разнотревието е с най-разнообразен видов състав и достига 30% от тревостоя. С по-голяма честота и обилие се срещат видовете, които нямат хранителна стойност и рудералните видове: полски ветрогон, полска паламида, късодръжков магарешки бодил, млечка.

## 6. ПОЧВИ

В района на площадката на депото почвите са представени от почвения тип Рендзини (хумусно-карбонатни) почви (rendzic leptosols-fao-unesco). Те са разпространени по цялото суходолие и са развити върху значително нагънат, на места стръмен релеф, изграден от варовици. Характеризират се със значителна морфоложка, физикохимическа и функционална изменчивост, поради което се делят на два типа. На терените със скелетни полета са разпространени много плитки и фрагментарни почви повърхността на които е осеяна (до 85÷90%) с ръбести камъни от варовикова скала. Почвената покривка е силно накъсана и представлява съчетание от редуващи се по-малки или по-обширни промеждутъци от почва с голи скални пространства. Останалите площи, предимно по дъното на суходолието са карбонатни и ситноземни с песъчливо глинеста текстура. Характеризират се с хумусно-акумулативен хоризонт, богат на карбонати, хумус и скелет /варовити и скални късове с различни размери/, с рохкаво сложение. Развити са върху варовици.

Представени са два вида Рендзини-типична рендзина и парарендзина. Профилът на парарендзината се характеризира с маломощен хумусно-акумулативен хоризонт /~10÷15см/, карбонатна плоча /изветрели материали-петрокалцит хоризонт/ и хоризонт "С", представен от лъсовидни глинесто-песъчливи наслаги. На места по дъното на суходолието хумусният хоризонт достига дебелина 20÷30см. Количеството на карбонатите варира като в хумусно-акумулативния хоризонт ~40÷60%. Реакцията на почвите е от средно до силно алкална. Върху хумусно-карбонатните почви са формирани бедни месторастения.

### Състав на почвите:

За А хоризонт хумуса се движи между 3 и 8%. В по-долните хоризонти намалява на 2-3%. Общият азот в повърхностният



ОБЕКТ: ИЗГОТВЯНЕ НА РАБОТНИ ПРОЕКТИ ЗА СТРОИТЕЛСТВОТО НА ВТОРА КЛЕТКА ЗА ДЕПОНИРАНЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ НА ТЕРИТОРИЯТА НА РЕГИОНАЛНО ДЕПО "СТОЖЕР"

ФАЗА РАБОТЕН ПРОЕКТ

**Част: ТЕХНИЧЕСКА И БИОЛОГИЧНА РЕКУЛТИВАЦИЯ**

хоризонт е във високи количества, достигащи до 1.12%, като намалява в дълбочина. По отношение на хидролизуемия азот тези почви се считат към средно запасените с 40-50mg на 1000g почва.

Фосфорното съдържание е средно (120-160mg  $P_2O_5$  на 100g почва), но съдържанието на подвижни фосфорни съединения е незначително, което се обяснява с ретроградацията от  $CaCO_3$ .

Калиевото съдържание е добро.

Реакцията на почвите е слабо алкална до алкална. При излужените такива рН спада до 6.

Карбонатното съдържание се колебае в много високи граници.

Сорбционният капацитет се движи около 25-30mg-екв./100g почва, без да проявява диференциация по профила. Наличността на калций обуславя бързото оструктуряване на разпрашените почви.

Относително тегло се движи около  $2.7g/cm^3$ , а обемното-между  $1.25g/cm^3$  и  $1.30g/cm^3$ .

Общата порьозност е висока по целия профил и осигурява благоприятен водно-въздушен и топлинен режим на хумусно-карбонатните почви.

#### **Лесорастителни свойства:**

Тези почви са твърде богати. Наличността на калций много често имобилизира хранителните вещества. Влажностният им режим зависи от местоположението им.

При Рендзините нуждата от торене почти няма, но сериозен е въпросът с влагата, особено в долният пояс, където тя се просмуква много бързо на големи дълбочини, което налага своевременно напояване.

Рекултивацията на обекта ще се изпълни след влизането в експлоатация на клетка 3, което предполага осигуряване на земни маси от описания по-горе вид.

### **7. ЕКОЛОГИЧНА МРЕЖА**

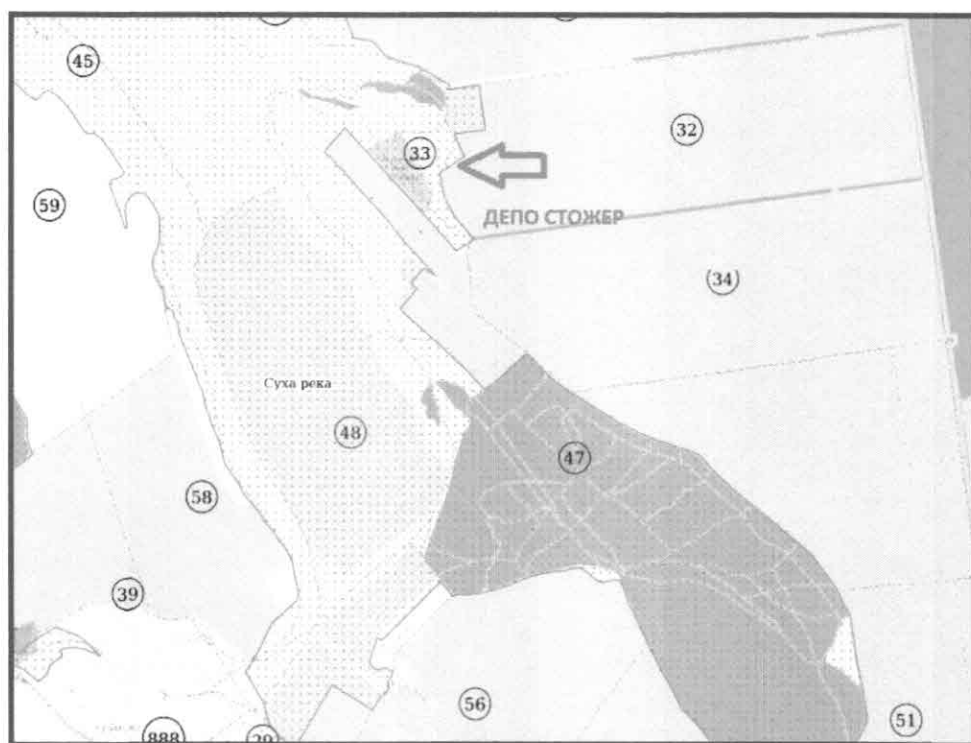
Площадката на депото попада в най-югоизточната част на Защитената зона BG0000107 „Суха река“ обхващаща долината на Суха река с прилежащите ѝ суходолия, скали и скални венци по склоновете. Разположена е в Добруджа и обхваща участъка от най-южните ръкави на реката, между селата Изгрев и Калиманци на юг и до село Краново на север. Реката почти изцяло се губи в карстовия терен. Между селата Ефрейтор Бакалово и Брестница тя преминава в язовир с дължина 7-8км. Хълмовете по

ОБЕКТ: ИЗГОТВЯНЕ НА РАБОТНИ ПРОЕКТИ ЗА СТРОИТЕЛСТВОТО НА ВТОРА КЛЕТКА ЗА ДЕПОНИРАНЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ НА ТЕРИТОРИЯТА НА РЕГИОНАЛНО ДЕПО "СТОЖЕР"

ФАЗА РАБОТЕН ПРОЕКТ

**Част: ТЕХНИЧЕСКА И БИОЛОГИЧНА РЕКУЛТИВАЦИЯ**

суходолието са обрасли с дъбови гори, порядко само от цер /*Quercus cerris*/, по-често смесени гори от цер и келяв габър /*Carpinus orientalis*/ и мъждрян /*Fraxinus ornus*/. На места с откритите пространства около долината са заети със селскостопански земи и пасища формирани от ксеротермни тревни съобщества с преобладаване на белизма /*Dichanthium ischaemum*/, луковична ливадина /*Poa bulbosa*/ и др. и по-рядко с мезоксеротермна тревна растителност. В защитената зона попадат 12 типа местообитания от Приложение I на Директива 92/43.



Фиг. Местоположението на депото в защитената територия отразено в кадастралната карата на България

## **8. ПОВЪРХНОСТНИ И ПОДЗЕМНИ ВОДИ**

### **Повърхностни води**

През площадката минава "основно дере" с посока североизток-югозапад, което почти в центъра ѝ се отклонява в "северно дере". "Основното дере" е насочено към минаващото на от 100 до 300м от южната граница на площадката "сухо дере". Сухото дере е наречено така условно, тъй като водите му започват да инфилтрират в непосредствена близост до южната граница на площадката. "Сухото дере" е насочено към десен приток на р. Суха река, водоприемник II категория в района. Площадката се намира в негативна форма, образувана от "основното" и "северно" дере, и попада в територията на една

ОБЕКТ: ИЗГОТВЯНЕ НА РАБОТНИ ПРОЕКТИ ЗА СТРОИТЕЛСТВОТО НА ВТОРА  
КЛЕТКА ЗА ДЕПОНИРАНЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ НА ТЕРИТОРИЯТА НА РЕГИОНАЛНО  
ДЕПО "СТОЖЕР"

ФАЗА РАБОТЕН ПРОЕКТ

**Част: ТЕХНИЧЕСКА И БИОЛОГИЧНА РЕКУЛТИВАЦИЯ**

значителна по площ водосборна област. Към площадката гравитира водосборна област с площ 1532,2дка. Вододелната линия, определяща водосборната област на "основното" дере, минава по билните части на намиращите се около площадката хълмове. Повърхностните води от околните терени са канализирани и отведени с колектор ф630 в западно направление и са заустени извън площадката на депото.

### **Подземни води**

Разглежданият район попада в североизточната част на Мизийския хидрогеоложки район. Подземните води са привързани към неогенските седименти и материалите изграждащи кватернерната покривка.

**Съгласно актуалното обособяване на подземни водни тела в България, подземните води от района на проучване са включени в обхвата на подземно водно тяло (ПВТ) BG2G000000N018 Карстово - Порови води в неоген - миоцен -сармат Изгрев - Варна - Ботево -Батово (безнапорен) ;**

Водите са акумулирани в делувиялно-алувиалните глинесто-песъчливи отложения. Водното ниво е установено на дълбочина 9,30 метра. Подземните води са порови по тип, слабо напорни-напор 3,0 метра. Подхранването на водоносната зона е инфилтрационно от повърхностните води, стичащи се по долинните склонове. Характерът на подхранване на подземните води определя и променливия им режим-при влажни периоди е възможна поява на подземни води и в по-високите части на доловете, а водните нива могат да се покачат до 2,0 метра. Посоката им на движение следва естествените наклони на релефа и е насочена по речно-овражната система, където вероятно подхранват по-дълбокозалягащия порово-карстов комплекс или се дренират чрез малки извори в долинните оврази. Такъв извор има северозападно от участъка.

## **9. ПРОЕКТНИ РЕШЕНИЯ**

Проектните решения, касаят извършването на техническа и биологична рекултивация съгласно изискванията на Наредба 6 от 27.08.2013г ЗА УСЛОВИЯТА И ИЗИСКВАНИЯТА ЗА ИЗГРАЖДАНЕ И ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА ДЕПА..... и Наредба 26 от 22.03.2002г ЗА РЕКУЛТИВАЦИЯ НА НАРУШЕНИ ТЕРЕНИ, ПОДОБРЯВАНЕ НА СЛАБОПРОДУКТИВНИ ЗЕМИ, ОТНЕМАНЕ И ОПОЛЗОТВОРЯВАНЕ НА ХУМУСНИЯ ПЛАСТ, съгласно която чл.1, ал.3 обектът се оформя за вписването му в ландшафта.

Съгласно чл.14 (1) глава втора от Наредба 6 техническата и биологичната рекултивация се отнасят към основен етап-закриване и рекултивация.

ОБЕКТ: ИЗГОТВЯНЕ НА РАБОТНИ ПРОЕКТИ ЗА СТРОИТЕЛСТВОТО НА ВТОРА  
КЛЕТКА ЗА ДЕПОНИРАНЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ НА ТЕРИТОРИЯТА НА РЕГИОНАЛНО  
ДЕПО "СТОЖЕР"

ФАЗА РАБОТЕН ПРОЕКТ

Част: ТЕХНИЧЕСКА И БИОЛОГИЧНА РЕКУЛТИВАЦИЯ

### 9.1. ТЕХНИЧЕСКА РЕКУЛТИВАЦИЯ

Техническата рекултивация на отпадъчното тяло в клетка 2 включва:

■ Полагането на рекултивиращ пласт от земни маси с дебелина 1,0м;

■ Повърхностно отводняване на рекултивирания терен;

**Рекултивиращ пласт** е част от горния изолиращ екран, предназначен да осигури изолацията на повърхността на депото срещу проникване на повърхностни води и други атмосферни влияния при спазване изискванията на Наредба №6. Работният проект предвижда изграждане на горен изолиращ екран от естествени и синтетични материали, чиито характеристики не противоречат на изискванията на Наредба №6.

Горния изолиращ екран съдържа: площен газов дренаж от друстранно каширан гекомполит, геосинтетично минерално уплътнение с  $3,5 \text{ кг/м}^2$  бентонит, площен дренаж от дренажен гекомполит и рекултивационен пласт с дебелина 1,0м.

Изграждането на горния изолиращ екран започва с внимателно разкриването на съществуващите закотвящи канавки в които е закотвен долния изолиращ екран. След полагането на ГИЕ канавките се засипват, като насипа се уплътнява на пластове. Полагането на геосинтетичните материали се извършва съгласно изискванията на производителя.

В рамките на 30 дни трябва върху геосинтетичните материали трябва да се положи рекултивационният пласт.

Рекултивационният пласт се полага върху изпълнен изолационен пакет от горния изолиращ екран. Земните маси се полагат равномерно по цялата повърхност на отпадъчното тяло. По бермата се оформя наклон от 2,5% към отводняващата канавка. Платото на кота от 297м до 320м се оформя с наклон до 4,9%. Откосите са с наклон 1:3. Най-дългия откос е 29м.

Общото необходимо количество земни маси е **21500м<sup>3</sup>** върху площ от 21,1дка.

Земните маси за изпълнението на пласта е препоръчително да се добият при изграждането на клетка 3.

При оформянето на дъното на клетка 2 се предвижда премахването на горните 90см от повърхността върху която ще се ситуират клетката и преградната и дига. Тези земни маси са с високо съдържание на хумусно вещество и се предвижда съхраняването им на депо.

За изпълнението на рекултивацията са подходящи следните почвени типове:

ОБЕКТ: ИЗГОТВЯНЕ НА РАБОТНИ ПРОЕКТИ ЗА СТРОИТЕЛСТВОТО НА ВТОРА  
КЛЕТКА ЗА ДЕПОНИРАНЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ НА ТЕРИТОРИЯТА НА РЕГИОНАЛНО  
ДЕПО "СТОЖЕР"

ФАЗА РАБОТЕН ПРОЕКТ

Част: ТЕХНИЧЕСКА И БИОЛОГИЧНА РЕКУЛТИВАЦИЯ

☐ Вегетационен (повърхностен) почвен слой с ниско до средно съдържание на хумус  $>1\%$ ;

☐ Подхумусен почвен слой с ниско съдържание на хумус  $>0.5\%$ .

Изпълняват се на пластове без допълнително уплътняване. Горният (вегетационен) почвен слой се полага с мощност 15см след слягане, докато подхумусния пласт е с дебелина 85см (след слягане).

☐ Хумусният пласт е слой от един или повече почвени хоризонти със съдържание на хумус, равно или по-голямо от  $1\%$  (или със съдържание на органичен въглерод, равно или по-голямо от  $0,6\%$ ), определен в средна проба през 10см. (Наредба № 26, ДВ бр.89/22.10.1996г.)

☐ Подхумусен хоризонт-почвен хоризонт, лежащ непосредствено под хумусния хоризонт (или хоризонти), със съдържание на хумус, равно или по-голямо от  $0,5\%$  (или със съдържание на органичен въглерод, равно или по-голямо от  $0,3\%$ ), определено в средна проба. (Наредба № 26, ДВ бр.89/22.10.1996г.);

Съдържанието на тежки метали да бъде в рамките на допустимото съгласно Наредба № 3 от 1 август 2008г. за нормите за допустимо съдържание на вредни вещества в почвите - ДВ, бр. 71 от 12 август 2008 г., в сила от 12.08.2008г.

**Повърхностното отводняване** на рекултивираната клетка 2 е в пряка зависимост от това за клетка 1. Отводнителни съоръжения за клетка 1 няма изпълнени. Около новопроектираната клетка 2, на бермата на кота 292м и на преградната дига се предвижда полагането на канавка от готови елементи тип: ЕКТ 200-50. Канавки условно наречени "ЗАПАД" и "ИЗТОК" са ситуирани между долния ръб на рекултивационния пласт-на 50см от него и технологичния съществуващ път на депото. Канавки "БЕРМА" и "ДИГА" са на 50см от ръба на възходящия откос. Основните повърхностни води ще постъпват в канавка "БЕРМА" от нея водите ще попадат в канавка "ДИГА". На тази канавка е предвидена събирателна шахта от която водите се пропускат към водосток "италиански тип" с дължина 13м. Същия отвежда водите в съществуващото дере пред клетка 2. Водите от канавки "ЗАПАД" и "ИЗТОК" също отвеждат водите до съществуващото дере пред клетка 2. На техните клонове са предвидени тръбни водостоци  $\phi 500$  с дължина 8,7м и 6,6м. С тях се осигурява достъп до преградната дига.



ОБЕКТ: ИЗГОТВЯНЕ НА РАБОТНИ ПРОЕКТИ ЗА СТРОИТЕЛСТВОТО НА ВТОРА  
КЛЕТКА ЗА ДЕПОНИРАНЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ НА ТЕРИТОРИЯТА НА РЕГИОНАЛНО  
ДЕПО "СТОЖЕР"

ФАЗА РАБОТЕН ПРОЕКТ

**Част: ТЕХНИЧЕСКА И БИОЛОГИЧНА РЕКУЛТИВАЦИЯ**

През сечението на канавка тип: ЕКТ 200-50 могат да преминат  $0,152\text{м}^3/\text{сек}$  при минимален наклон  $0,20\%$ . Изпълнено е изчисление за най-натоварената канавка тази на бермата. Същото е дадено в приложение. Трасировъчните данни за осите на канавките са дадени в приложение. В графичната част са представени надлъжни профили на канавките и детайли за водостоци и шахта.

Канавките са с дължина :

■	"ИЗТОК"	-207м
■	"ЗАПАД"	-151м
■	"БЕРМА"	-134м-с двустранен наклон
■	"ДИГА"	-155м- с двустранен наклон

## **9.2. БИОЛОГИЧНА РЕКУЛТИВАЦИЯ**

Биологична рекултивация предвижда мерки за подобряване на почвеното плодородие на рекултивационния пласт.

Съгласно Наредба 26/2002г "За рекултивация на нарушени терени и подобряване на слабо продуктивни земи....." към биологичната рекултивация се отнасят дейностите по подобряване условията на месторастене и култивирането на растителност.

Предвидените в проекта мероприятия включват:

- Подобряване условията на месторастене чрез почвоподготовка и торене;
- Затревяване повърхността на депото;
- Отгледни мероприятия в продължение на три години;

Площта за затревяване е  $21,6\text{дка}$  в това число откоси  $7,5\text{дка}$  и плато  $14,1\text{дка}$ .

## **1. Подобряване условията на месторастене**

### **1.1. Почвоподготовка**

Предвид физико-механичното увреждане на почвените материали при тяхното изземване, транспортиране и утъпкване при разстилането, в проекта е залегнала почвообработка с оглед създаване на подходяща почвена среда (почвено легло) за тревните семена. Почвоподготовката включва:

- механизирано подравняване с булдозер на цялата площ, подлежаща на затревяване;

ОБЕКТ: ИЗГОТВЯНЕ НА РАБОТНИ ПРОЕКТИ ЗА СТРОИТЕЛСТВОТО НА ВТОРА  
КЛЕТКА ЗА ДЕПОНИРАНЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ НА ТЕРИТОРИЯТА НА РЕГИОНАЛНО  
ДЕПО "СТОЖЕР"

ФАЗА РАБОТЕН ПРОЕКТ

**Част: ТЕХНИЧЕСКА И БИОЛОГИЧНА РЕКУЛТИВАЦИЯ**

---

- брануване с дискова брана;

Почвоподготовката се извършва върху цялата повърхност от 21,6дка.

## **1.2. Торене**

С цел максимално запазване на естествените природни характеристики се предвижда внасяне на добре утнил оборски тор преди брануване на почвата и сеитбата при норма 0,4т/дка. Оборският тор влияе силно върху ботаническия състав на тревостоя-увеличава процента на житните и бобови треви за сметка на разнотривието, което от своя страна е особено благоприятно за стабилен тревен чим. Торта се разхвърля ръчно и равномерно върху цялата площ.

Няма специализирани изисквания за мястото, от което ще се доставя торта, достатъчно е тя да е добре утнила. Тор може да се достави от местни източници.

Общото количество оборски тор е 8,7т внесени върху цялата повърхност-откоси и плато.

## **2. Затревяване**

Изграждането на успешно финално растително покритие изисква не само създаване на условия за растеж и развитие на някаква растителност, а подбор на адаптирани към местните условия растителни съобщества, които не представляват риск за целостта на покривните пластове от бариерата, не изискват специални грижи и внимание, укрепват и защитават почвеното покритие и спомагат за възстановяване на ландшафта.

Видовият състав на избраната растителност е съобразен с:

⬇ Целта на провежданата рекултивация;

⬇ Събраната информация за района на обекта включително:

а. Местоположение по отношение на растителното зониране;

б. Температура: средна месечна и годишна;

с. Валежи: средно месечни, сезонно разпределение и годишно количество;

д. Продължителност на вегетационния период;

е. рН, съдържание на хранителни елементи;

Обърнато е внимание на следните биологични особености и екологични изисквания:

⬇ Едногодишни /двугодишни/ многогодишни;

ОБЕКТ: ИЗГОТВЯНЕ НА РАБОТНИ ПРОЕКТИ ЗА СТРОИТЕЛСТВОТО НА ВТОРА КЛЕТКА ЗА ДЕПОНИРАНЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ НА ТЕРИТОРИЯТА НА РЕГИОНАЛНО ДЕПО "СТОЖЕР"

ФАЗА РАБОТЕН ПРОЕКТ

**Част: ТЕХНИЧЕСКА И БИОЛОГИЧНА РЕКУЛТИВАЦИЯ**

↓ Вид и форма на кореновата система: фиброзна или централна;

↓ Дълбочина на кореновата система;

↓ Растежен сезон: тревни с пролетно есенна и лятна кулминация в растежа си (Warm season and cool season);

↓ Монокултура /смеска от различни тревни видове: смесена растителност има по-голям успех за целта;

↓ Метод на засаждане (засяване, зачимяване), време, плътност, дълбочина;

↓ Изисквания към косенето;

↓ Инвазивни-нежелани;

↓ Посевна норма;

### **2.1. Видов състав на тревни смеси и количества**

При изборът на видове за тревните смеси и съотношенията между тях е обърнато внимание на:

↓ функционалното предназначение на затревените площи-рекултивация, специални защитни функции и ландшафтно естетично въздействие;

↓ условията на месторастене;

↓ биолого-екологичните особености на използваните тревни видове;

#### **функционално предназначение**

Функционалното предназначение на бъдещите затревени площи при условията на технически рекултивирани депа е многостранно.

От една страна, съобразно изискванията на Наредба 26/2002г, чрез затревяването се цели биологична рекултивация на технически възстановения терен на депата. Наред с рекултивацията, съобразено изискванията на Наредба 6/2013г, е необходимо изграденото растително покритие да гарантира бързо и ефективно стабилизиране на почвената покривка, ограничаване в максимална степен на ерозионното въздействие на атмосферните валежи и инфилтрацията им към долулежашите пластове от покритието.

От друга страна чрез подходящо избрания тип растително покритие се създава възможност за формиране на затревена площ, приобщена към околния ландшафт.

#### **Видов състав и биолого-екологични особености**

ОБЕКТ: ИЗГОТВЯНЕ НА РАБОТНИ ПРОЕКТИ ЗА СТРОИТЕЛСТВОТО НА ВТОРА  
КЛЕТКА ЗА ДЕПОНИРАНЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ НА ТЕРИТОРИЯТА НА РЕГИОНАЛНО  
ДЕПО "СТОЖЕР"

ФАЗА РАБОТЕН ПРОЕКТ

Част: ТЕХНИЧЕСКА И БИОЛОГИЧНА РЕКУЛТИВАЦИЯ

За качествено изпълнение на функциите на затревените  
площи при подборът на тревни видове е обърнато внимание на:

⬇ Начина на формиране на издънките и посоката на растежа  
им

⬇ Видовете с пролетно-есенно натрупване на биомаса (cool  
season) и с лятна кулминация на натрупване на биомаса (warm  
season)

Според начина на формиране на издънките и посоката на  
растежа им, многогодишните житни треви се делят на коренищни  
и туфести.

Коренищните житни треви образуват не само надземни, но и  
подземни вторични стъбла-коренища, от чиито възли се развиват  
нови стъбла и корени. Във връзка с предназначението на  
бъдещото растително покритие в проекта са предложени  
късокоренищни и туфести видове.

Късокоренищните видове залагат възела на братене на по-  
малка дълбочина (3-5cm) и образуват множество рехави туфи,  
свързани помежду си с къси коренища. Образуват плътен и равен  
чим и добре понасят утъпкване. Към тях се отнасят червената  
власатка (*Festuca rubra* L.), ливадната метлица (*Poa pratensis*  
L.), безосилеста овсига (*Bromus inermis* Leyss.) , *Agrostis*  
*capillaris* (обикновена полевица) и др.

Туфестите (рехавотуфести и гъстотуфести) треви образуват  
вторични стъбла над почвената повърхност. Рехавотуфестите  
житни треви, залагат възела на братене на дълбочина 3-4cm под  
почвената повърхност (ежова главица (*Dactylis glomerata* L.),  
ливадна власатка (*Festuca pratensis* Huds.), полевица  
(*Agrostis tenuis* L.) и др.). Гъстотуфестите развиват възела  
на братене близо или на самата почвена повърхност, като  
формират плътни туфи от голям брой гъсто разположени вторични  
стъбла. Не са взискателни към аерацията на почвата и се  
отличават с голяма екологична пластичност (овча власатка,  
картъл и др.)

Съобразно климатичните условия в района на депото,  
процентно съотношение на видовете с пролетно-есенно  
натрупване на биомаса (cool season) и с лятна кулминация на  
натрупване на биомаса (warm season) е 70% cool season и 30%  
warm season.

Видовете с пролетно-есенно натрупване на биомаса достигат  
максималното си развитие през пролетта и началото на лятото,  
след което преминават в покой през горещото лято, като отново  
подновяват дейността си, която продължава до първите мразове.  
Групата развива плитка и разклонена коренова система, като

ОБЕКТ: ИЗГОТВЯНЕ НА РАБОТНИ ПРОЕКТИ ЗА СТРОИТЕЛСТВОТО НА ВТОРА  
КЛЕТКА ЗА ДЕПОНИРАНЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ НА ТЕРИТОРИЯТА НА РЕГИОНАЛНО  
ДЕПО "СТОЖЕР"

ФАЗА РАБОТЕН ПРОЕКТ

**Част: ТЕХНИЧЕСКА И БИОЛОГИЧНА РЕКУЛТИВАЦИЯ**

осигурява бързо и плътно покритие на почвената повърхност, с което осигурява противоерозионната ѝ защита. Недостатък на видовете от тази група е тяхната инвазивност, както и необходимостта от постоянно косене и периодично наторяване за поддържане на растежната им енергия.

Тревите с пролетно-есенна кулминация в растежа си (cool-season) образуват генеративни стъбла още в годината на засяване, поради което играят важна роля при биологичната рекултивация на техногенно нарушени терени. Те осигуряват противоерозионна защита на почвеното покритие и спомагат за възстановяването на терена. Многогодишните, чимообразуващи треви са главния ландшафтен елемент при рекултивацията на депата.

За групата с лятна кулминация на натрупване на биомаса е характерно максимално развитие през лятото до началото на есента. Те развиват предимно централна коренова система, чрез която достигат по-дълбоко в почвения пласт, особено през летния период, когато влагата е недостатъчна.

Видовете с лятна кулминация на натрупване на биомаса (warm season) са дълбоко вкоренени, толерантни на стрес и изискват слабо поддържане. Тяхната коренова биомаса превишава значително тази на видовете с пролетно-есенна кулминация. Това осигурява увеличаване на органичното вещество в почвата и по-бърза инфилтрация на валежите.

Видовете с лятна кулминация са с по-добра адаптация към бедни и сухи почви.

Комбинацията на видове с различен период на вегетативна кулминация в обща посевна смеска осигурява редица предимства, като:

А. Взаимно допълване на отделните видове по време на растежа и жизнения си цикъл-бързорастящите (cool season) дават желания първоначален укрепителен и покривен ефект, а по-бавнорастящите и дълговечни (warm season) осигуряват дълговечността на тревния чим

В. Постигане на по-голяма екологична пластичност, жизненост и устойчивост на тревното съобщество, поради широкия диапазон на приспособимост на избраните видове към условията на месторастене, което е гаранция за постигане на желаните цели

С. Широко и всестранно оползотворяване на хранителните вещества в почвения слой, поради различните потребности на отделните видове



ОБЕКТ: ИЗГОТВЯНЕ НА РАБОТНИ ПРОЕКТИ ЗА СТРОИТЕЛСТВОТО НА ВТОРА  
КЛЕТКА ЗА ДЕПОНИРАНЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ НА ТЕРИТОРИЯТА НА РЕГИОНАЛНО  
ДЕПО "СТОЖЕР"

ФАЗА РАБОТЕН ПРОЕКТ

**Част: ТЕХНИЧЕСКА И БИОЛОГИЧНА РЕКУЛТИВАЦИЯ**

D. Постигане на равномерно склопен, конкурентно способен и плътен тревен чим благодарение на съчетанието на различни жизнени форми (типове коренови системи и надземни издънки), които взаимно се преплитат и запълват празнините, без да се угнетяват

Подбраният видов състав за затревяването на депото е съобразен с мощността на създадения рекултивиращ пласт. Избраните видове са с ранно и обилно братене, добро приосновно облистване и продължително съхраняване на издънкообразуването с постоянно обновяване на надземните органи, което е гаранция за успешно формиране на плътно склопен и нисък, свободен от плевели травостой.

Подходяща за условията на депото е пет компонентна тревна смеска от следните видове :

- |  |          |
|--|----------|
| • <b>Безосилеста овсига</b> ( <i>Bromus inermis</i> Leyss.)    | -5кг/дка |
| • <b>Овча власатка</b> ( <i>Festuca ovina</i> ssp.)            | -5кг/дка |
| • <b>Обикновена полевица</b> ( <i>Agrostis vulgaris</i> With.) | -5кг/дка |
| • <b>Ежова главица</b> ( <i>Dactylis glomerata</i> L.)         | -5кг/дка |
| • <b>Бяла детелина</b> ( <i>Trifolium repens</i> L.)           | -5кг/дка |

Всяки от видовете в пет компонентната смеска представлява е 20% от цялата смеска. Съотношение житни треви към бобови треви е 80% на 20%.

**Приета посевна норма за тревната смеска-25кг/дка.**

Необходимите количество тревна смеска за изграждане на растителното покритие е 540кг по 108кг за всеки отделен вид.

Морфологичните особености и екологичните изисквания на избраните видове са следните:

**Bromus inermis Leyss. (Безосилеста овсига)**

Това е ценна висока многогодишна коренищна трева. Надземната ѝ маса е с високо съдържание на протеин, като по този признак тя се доближава до бобовите растения. Това се обяснява и с факта, че масата на листата ѝ е по-голяма от масата на богатото на целулоза стъбло. Поради богатото съдържание на хранителни вещества и не особената ѝ взискателност към климат и почва безосилестата овсига е много подходяща за отглеждане дори и в най-засушливите райони на страната и играе голяма роля като ценен компонент в тревните смеси. Най-добро развитие достига през втората година. Силно издръжлива е на измръзване и вирее добре дори и на влажни почви. При свободно развитие образува мощни туфи с генеративни издънки. В годината на посева се развива бавно,

ОБЕКТ: ИЗГОТВЯНЕ НА РАБОТНИ ПРОЕКТИ ЗА СТРОИТЕЛСТВОТО НА ВТОРА  
КЛЕТКА ЗА ДЕПОНИРАНЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ НА ТЕРИТОРИЯТА НА РЕГИОНАЛНО  
ДЕПО "СТОЖЕР"

ФАЗА РАБОТЕН ПРОЕКТ

**Част: ТЕХНИЧЕСКА И БИОЛОГИЧНА РЕКУЛТИВАЦИЯ**

брати към есента, без да дава стъбла. След коситба подраства бързо. Подходяща е за затревяване на наклонени терени и за ливаден тип площи.

**Festuca ovina ssp. (Овча власатка) .**

Овчата власатка е плътнотуфеста нискорастяща трева, притежаваща най-финните листа от всички видове власатки. Кореновата и система е много мощна и здрава. Към почвите е невзискателна. Расте добре на слънчеви места, на бедни и сухи песъчливи почви. Не може да се развива на тежки глинести почви. Добре понася утъпкване и често косене. В тревостоя се съхранява над 10 години. Добър компонент е на смеси за слабо поддържани и натоварени обекти в ландшафта и за спортни терени.

**Agrostis capillaris (Обикновена полевица)**

Полевицата е тревисто многогодишно растение от семейство „Житни“ (Poaceae (Gramineae)). Коренищно с линейни плоски или четиновидни листа и ципести езичета. Цветовете са събрани в метличести съцветия. Плевите са ципести, почти еднакви, с една жилка, по-дълги от цветовете. (Плевите 10-80мм дълги, осилът над 25мм). Плодът е зърно, отпадъщо заедно с плевите. Растението е бързорастящо, невзискателно към почвеното плодородие, топлината и влажността. Формацията на *Agrostis* е една от най-добрите от фуражна гледна точка, тъй като растенията формират богата надземна маса.

**Dactylis glomerata L. (Ежова главица)**

Ежовата главица представлява рехавотуфеста висока трева с добре развита коренова система. В годината на посева се развива бавно. Пълно развитие достига на третата година. През пролетта се развива рано и расте бързо. В тревостоя се задържа 8-10 години, а при системно торене може да издържи до 15 години. В чисти посеви не формира склопен чим, а в смесените тревостои се откроява с едрите си туфи, които нарушават хомогенността на тревната покривка. Най-добре расте на богати и дълбоки глинести почви. Не понася сухи и кисели почви и излишно овлажняване. Устойчива е на засенчване, но не и на утъпкване.

**Trifolium repens L. (Бяла детелина )**

Бялата детелина е многогодишна бобова трева. Кореновата система е по-слабо развита и разположена предимно в по-горните почвени пластове. Стъблото е полуизправено или изправено и сравнително дебело, но крехко. Листата са триделни, цветовете са приседнали и събрани заедно в закръглени подобно главички съцветия. Отглежда се като

ОБЕКТ: ИЗГОТВЯНЕ НА РАБОТНИ ПРОЕКТИ ЗА СТРОИТЕЛСТВОТО НА ВТОРА  
КЛЕТКА ЗА ДЕПОНИРАНЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ НА ТЕРИТОРИЯТА НА РЕГИОНАЛНО  
ДЕПО "СТОЖЕР"

ФАЗА РАБОТЕН ПРОЕКТ

**Част: ТЕХНИЧЕСКА И БИОЛОГИЧНА РЕКУЛТИВАЦИЯ**

паркова трева и за създаване на изкуствени пасища. Детелината е взискателна към влагата. Нуждата от вода нараства до първата коситба, успоредно с увеличаване на надземната маса. Успешно се отглежда при поливни условия или при близки подпочвени води. Детелината се развива добре и на слабо кисели почви.

## **2.2. Време за засяване**

За нормалното покълване и развитие на семената е изключително важно по време на засяването в почвата да има адекватни за нормалното развитие на тревните видове количества влага и топлина. Засяването трябва да се извършва през пролетта, в безветрено време. Необходимо е по време на засяването, тревните смеси постоянно да се разбъркват.

## **2.3. Метод на засяване**

С оглед избягване на преуплътняването на повърхностните пластове на почвеното покритие в проекта е предвидено засяването на тревните смеси да се извършва с ръчна сеялка. Последната е с добра производителност и осигурява дозирано и равномерно разпръскване на семената.

Дълбочината на засяване на тревните семена е около 2см. Постигането ѝ ще се извърши чрез заравянето на тревните семена със стоманени гребла или дъски заривачки.

Предвижда се поливане на новозасетите площи с вода  $13\text{м}^3/\text{дка}$ . Водата ще се разпръсква с водоноски.

Изискванията към създадените тревни площи, от гледна точка на тяхното предназначение, са да са равномерно гъсти и да образуват силно развита коренова система, като дават плътен чим.

За контролиране на равномерното разходване на семена е необходимо парцелиране на териториите, като за всеки парцел се отделя необходимото количество тревно семе.

## **3. Отгледни мероприятия**

За създаване на оптимални условия за растеж и развитие на затревените площи са предвидени отгледни мероприятия в продължение на три годишен период.

Продължителността е определена съгласно българското законодателство-тригодишен период (Наредба № 26/2002г), предназначението на тревните площи, условията на месторастене и видовия състав.

Мероприятията включват:

- Минерално торене
- Косене

Поддържането на хранителния режим на създадените тревни масиви предвижда минерално торене с амониева селитра. Подхранването трябва да се извърши на два пъти-2кг/дка след първата коситба и 2кг/дка след втората коситба. Разходните норми при минералното торене са силно занижени заради това, че обектът попада в защитена зона.

#### **Първи вегетационен период**

От засятата смеска най-бързо се развиват видовете с пролетно-есенна кулминация в растежа. Видовете с лятна кулминация имат забавено прорастване и първоначално развиват кореновата си система.

Необходимо е косене с интензивност два пъти в зависимост от количеството на валежите с оглед ограничаване инвазията на плевелна растителност и стимулиране на братенето. Височината на косене не трябва да бъде под 10 см поради опасност от нанасяне на повреди и загиване на слабо вкоренените видове, и отваряне на място за инвазия на нежелани видове.

Внасяне на минерален тор амониева селитра при норма 2кг/дка върху цялата повърхност еднократно след първата коситба.

Внасяне на минерален тор амониева селитра при норма 2кг/дка върху цялата повърхност еднократно след втората коситба.

#### **Втори вегетационен период**

Двукратно косене, не по-ниско от 10см, поради опасност от нанасяне на повреди, загиване на слабо вкоренените видове и отваряне на място за инвазия на нежелани видове.

#### **Трети вегетационен период**

Еднократно косене, не по-ниско от 10см без изнасяне на откоса.

### **4. Етапи**

Затревявяването ще се извърши при спазване на следната последователност:

#### **А. ПЪРВО:**

- торене преди засяването-оборска тор-400кг/дка;

ОБЕКТ: ИЗГОТВЯНЕ НА РАБОТНИ ПРОЕКТИ ЗА СТРОИТЕЛСТВОТО НА ВТОРА  
КЛЕТКА ЗА ДЕПОНИРАНЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ НА ТЕРИТОРИЯТА НА РЕГИОНАЛНО  
ДЕПО "СТОЖЕР"

ФАЗА РАБОТЕН ПРОЕКТ

Част: **ТЕХНИЧЕСКА И БИОЛОГИЧНА РЕКУЛТИВАЦИЯ**

---

- дискуване на всички площи, предвидени за рекултивация до 10см;

**В. ВТОРО:**

- засяване на тревните смеси при разходна норма 25кг/дка
- зариване на засятите семена;
- валиране на засетите с тревни смеси площи;

Притъпкването ще се извърши чрез специализирани ръчни валяци.

- поливане на затревената площ-двукратно;

**С. ТРЕТО:**

- косене
- подхранване с амониева селитра 2кг/дка;
- косене
- подхранване с амониева селитра 2кг/дка;



ОБЕКТ: ИЗГОТВЯНЕ НА РАБОТНИ ПРОЕКТИ ЗА СТРОИТЕЛСТВОТО НА ВТОРА  
КЛЕТКА ЗА ДЕПОНИРАНЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ НА ТЕРИТОРИЯТА НА РЕГИОНАЛНО  
ДЕПО "СТОЖЕР"

ФАЗА РАБОТЕН ПРОЕКТ

Част: ТЕХНИЧЕСКА И БИОЛОГИЧНА РЕКУЛТИВАЦИЯ

### КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА

#### ПОДОБЕКТ: КЛЕТКИ ЗА БИТОВИ ОТПАДЪЦИ

№	Вид работа	Един. мярка	Колич.
<b>ТЕХНИЧЕСКА РЕКУЛТИВАЦИЯ</b>			
<b>РЕКУЛТИВИРАЩ ПЛАСТ</b>			
1.	Доставка на земни маси за рекултивиращ слой 1м -изкоп на транспорт от депо за земни маси	м <sup>3</sup>	21500,0
2.	Транспорт до 500 на земни маси от депо за земни маси	м <sup>3</sup>	21500,0
3.	Полагане на рек.пласт 1м-разриване с булдозер до 40м-80% от общия обем	м <sup>3</sup>	17200,0
4.	Планиране на повърхността на рекултивиращ пласт	м <sup>2</sup>	21600,0
<b>ПОВЪРХНОСТНО ОТВОДНЯВАНЕ</b>			
1.	Изкоп с бегер на транспорт за канавка с широчина до 70см и връзка с околн терен 90% от общия обем 328,8м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	296,0
	канавка "ЗАПАД" (90% от 69,5м <sup>3</sup> )	м <sup>3</sup>	62,6
	канавка "ИЗТОК" (90% от 144,8м <sup>3</sup> )	м <sup>3</sup>	130,3
	канавка "БЕРМА" (90% от 51,4м <sup>3</sup> )	м <sup>3</sup>	46,3
	канавка "ДИГА" (90% от 63,1м <sup>3</sup> )	м <sup>3</sup>	56,8
2.	Ръчно дооформяване на изкоп за канавка и връзка с околн терен 10% от общия обем 328,8м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	32,8
	канавка "ЗАПАД" (10% от 69,5м <sup>3</sup> )	м <sup>3</sup>	6,9
	канавка "ИЗТОК" (10% от 144,8м <sup>3</sup> )	м <sup>3</sup>	14,5
	канавка "БЕРМА" (10% от 51,4м <sup>3</sup> )	м <sup>3</sup>	5,1
	канавка "ДИГА" (10% от 63,1м <sup>3</sup> )	м <sup>3</sup>	6,3
3.	Прехвърляне на излишните земни маси към околн терен до 3м височина (от поз.2)	м <sup>3</sup>	32,8
4.	Транспорт на излишни земни маси до депо за земни маси до 500м (от поз.1)	м <sup>3</sup>	296,0
5.	Доставка и полъгане на пясъчна подложка с широчина 0.6м и височина 0,1м	м <sup>3</sup>	38,9
	канавка "ЗАПАД" L 150м	м <sup>3</sup>	9,0
	канавка "ИЗТОК" L 206м	м <sup>3</sup>	12,4
	канавка "БЕРМА" L 136м	м <sup>3</sup>	8,2
	канавка "ДИГА" L 155м	м <sup>3</sup>	9,3
6.	Доставка и механизирано полагане на готови ст.б. елементи ЕКТ 200-50	бр	314
	канавка "ЗАПАД"	бр	72

ОБЕКТ: ИЗГОТВЯНЕ НА РАБОТНИ ПРОЕКТИ ЗА СТРОИТЕЛСТВОТО НА ВТОРА  
КЛЕТКА ЗА ДЕПониране на отпадъците на територията на РЕГИОНАЛНО  
ДЕПО "СТОЖЕР"

ФАЗА РАБОТЕН ПРОЕКТ

Част: ТЕХНИЧЕСКА И БИОЛОГИЧНА РЕКУЛТИВАЦИЯ

№	Вид работа	Един. мярка	Колич.
	канавка "ИЗТОК"	бр	99
	канавка "БЕРМА"	бр	66
	канавка "ДИГА"	бр	77
7.	Полагане на водосток с италиански тип улей-13м	м	13
	Изкоп за улей	м <sup>3</sup>	0,9
	Улей италиански тип	бр.	26
	Подложен бетон C12/15	м <sup>3</sup>	0,9
	Бетонов праг C12/25	м <sup>3</sup>	0,15
	Вток от тръба C16/20	м <sup>3</sup>	0,85
8.	Събирателна шахта с тръбопровод ф315	бр	1
	Изкоп за шахта 2х2х1,9м	м <sup>3</sup>	7,6
	Изкоп за тръба ф315 4х0,5х1,3м	м <sup>3</sup>	2,6
	Прехвърляне на земни маси до 3м	м <sup>3</sup>	10,2
	Улей италиански тип	бр.	26
	Пъсъчна подложка с височина 10см	м <sup>3</sup>	0,4
	Бетон за стени и дъно C25/30	м <sup>3</sup>	1,2
	Кофраж вътрешен и външен	м <sup>2</sup>	13,1
9.	Направа на водосток ф500 L 8,7м	бр	1
	Изкоп за стена 1,4х1,5х0,5м 2бр	м <sup>3</sup>	1,3
	Изкоп за тръба ф500 8,1х1х1,3м	м <sup>3</sup>	10,5
	Прехвърляне на земни маси до 3м	м <sup>3</sup>	1,3
	Тръба ст.б.ф500х8х250	м	8,1
	Пъсъчна подложка с височина 10см	м <sup>3</sup>	0,9
	Бетон за стени C25/30	м <sup>3</sup>	1,35
	Кофраж стени-4,2м <sup>2</sup> за стена	м <sup>2</sup>	8,4
	Обратно засипване с трамбоване	м <sup>3</sup>	10,5
10.	Направа на водосток ф500 L 6,6м	бр	1
	Изкоп за стена 1,4х1,5х0,5м 2бр	м <sup>3</sup>	1,3
	Изкоп за тръба ф500 6,6х1х1,3м	м <sup>3</sup>	8,6
	Прехвърляне на земни маси до 3м	м <sup>3</sup>	1,3
	Тръба ст.б.ф500х8х250	м	6,6
	Пъсъчна подложка с височина 10см	м <sup>3</sup>	0,7
	Бетон за стени C25/30	м <sup>3</sup>	1,3
	Кофраж стени-4,2м <sup>2</sup> за стена	м <sup>2</sup>	8,4
	Обратно засипване с трамбоване	м <sup>3</sup>	8,6

ОБЕКТ: ИЗГОТВЯНЕ НА РАБОТНИ ПРОЕКТИ ЗА СТРОИТЕЛСТВОТО НА ВТОРА  
КЛЕТКА ЗА ДЕПОНИРАНЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ НА ТЕРИТОРИЯТА НА РЕГИОНАЛНО  
ДЕПО "СТОЖЕР"

ФАЗА РАБОТЕН ПРОЕКТ

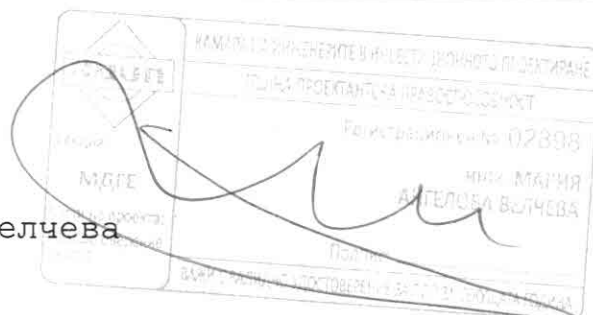
Част: ТЕХНИЧЕСКА И БИОЛОГИЧНА РЕКУЛТИВАЦИЯ

### КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА

№	Вид работа	Един. мярка	Колич.
<b>БИОЛОГИЧНА РЕКУЛТИВАЦИЯ</b>			
<b>ПЪРВА ГОДИНА</b>			
1.	Доставка на оборска тор	кг	8700,0
2.	Наторяване с оборска тор-при норма 400кг/дка	дка	21,6
3.	Дискуване (трактор с дискова брана)	дка	21,6
4.	Доставка на тревни смеси	кг	540,0
5.	Засяване на тревни смеси 25кг/дка	дка	21,6
6.	Зариване с гребла или дъски заривачки	дка	21,6
7.	Притъпкване/валиране на засетите с тревни смески площи- двукратно (2х21,6дка)	дка	43,2
8.	Поливане-двукратно, 13м <sup>3</sup> /дка	м <sup>3</sup>	561,6
9.	Наторяване с амониева селитра-при норма 2кг/дка първи път	дка	21,6
10.	Косене на тревни площи -второ	дка	21,6
11.	Наторяване с амониева селитра-при норма 2кг/дка втори път	дка	21,6
<b>МАТЕРИАЛИ</b>			
	Тор оборска 400кг/дка	т	8,7
	Тревна смес 25кг/дка, в т.ч.	кг	540,0
	- овча власатка 20%-5кг/дка	кг	108,0
	- безосилеста овсига 20%-5кг/дка	кг	108,0
	- обикновена полевица 20%-5кг/дка	кг	108,0
	- ежова главица 20%-5кг/дка	кг	108,0
	- бяла детелина 20% -5кг/дка	кг	108,0
<b>ВТОРА ГОДИНА</b>			
1.	Косене на тревни площи (2х21,6дка)	дка	43,2
<b>ТРЕТА ГОДИНА</b>			
1.	Косене на тревни площи (еднократно)	дка	21,6

Съставили:

инж.Мария Велчева



ОБЕКТ: ИЗГОТВЯНЕ НА РАБОТНИ ПРОЕКТИ ЗА СТРОИТЕЛСТВОТО НА ВТОРА  
КЛЕТКА ЗА ДЕПОНИРАНЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ НА ТЕРИТОРИЯТА НА РЕГИОНАЛНО  
ДЕПО "СТОЖЕР"

ФАЗА РАБОТЕН ПРОЕКТ

Част: ТЕХНИЧЕСКА И БИОЛОГИЧНА РЕКУЛТИВАЦИЯ

**ГРАФИЧНА ЧАСТ –ОПИС НА ЧЕРТЕЖИТЕ**

№	НАИМЕНОВАНИЕ	ЧЕРТ. №	МАЩАБ
1	РЕКУЛТИВАЦИЯ КЛЕТКА 2. СИТУАЦИЯ	1/6	1:750
2	ПОВЪРХНОСТНО ОТВОДНЯВАНЕ. СИТУАЦИЯ	2/6	1:500
3	ПОВЪРХНОСТНО ОТВОДНЯВАНЕ. НАДЛЪЖНИ ПРОФИЛИ ОТВОДНИТЕЛНИ КАНАВКИ	3/6	1:500/250
4	ПОВЪРХНОСТНО ОТВОДНЯВАНЕ. ВОДОСТОК Φ500 L8,7М	4/6	1:50
5	ПОВЪРХНОСТНО ОТВОДНЯВАНЕ. ВОДОСТОК Φ500 L6,6М	5/6	1:50
6	СЪБИРАТЕЛНА ШАХТА НА ДИГА	6/6	1:50

Повърхностни води от околн терен към канавка на берма

**ф-ла Костяков**

$q=L(h-k)w$		=	0,00114
q	меродавно секундно количество, което постъпва в един метър от канала, м <sup>3</sup> /сек		
L	дължина на склона, м	90	
h	паднал валеж за единица време, м/сек	0,0000256	от Таблица 1 при 20% обезпеченост и продължителност 20мин
k	погълната от почвата вода за единица време, м <sup>2</sup> /сек	0,0000012	от Таблица №2
w	коефициент на ретардацията	0,521	$\leq tV_{cp}/L$
V <sub>cp</sub>	средна скорост с която водата преминава, м/сек	0,039	$0.5\sqrt{cL(h-k)}$
	време за оттичане, сек	2304,1	$L/V_{cp} > 1200 \text{ сек}$
c	коефициент за висещ от наклона и грапавината	2,78	$87\sqrt{J/\gamma}$
J	наклон на терена	0,05	
γ	коефициент на грапавина	7	от Таблица №3
Q	провеждано количество в края на канавката, м <sup>3</sup> /сек		
L <sub>k</sub>	дължина на канавката, м	60	
$Q=L_k q$		=	0,069

**Определяне на минималната критична скорост**

<b>ф-ла Кенеди</b>			
V <sub>кр</sub>	критична минимална скорост, м/сек		
c	коэф. зависещ от едрината на наноса	0,57	за средни наноси от Табл. 11
h	дълбочина на канавката	0,5	
	$V_{кр} = c \cdot h^{0,64}$	0,366	
	$V_{кр} < V_{velocity}$	няма да има отлагане на наноси	



<b>Ф-ла Ласей</b>			
$V_{кр}$	критична минимална скорост, м/сек		
$a_1$	коеф. зависещ от едрината на наноса	0,640	за средни наноси от Табл.11
$R$	хидравличен радиус, м	0,166	
<b><math>R=F/P</math></b>			
$F$	живо напречно сечение, м <sup>2</sup>	0,188	
$P$	намокрен периметър, м	1,135	
	$R$	0,166	
	$V_{кр}=a_1 \cdot R^{0,5}$	0,242	
	$V_{кр} < V_{velocity}$	няма да има отлагане на наноси	

# НИПРОРУДА ООД

ул.Св.Княз Борис I Покръстител №9  
Пловдив, 4023

## Alignment Station and Curve Report

Client: Община Добрич

Project Name: D:\1-NOVI

\_PROEKTNI\_RAZRABOTKI\1\_DOBRICH\4. ТЕХНИЧЕСКА  
РЕКУЛТИВАЦИЯ\2 повърхностно отводняване.dwg

Project Description:

Report Date: 8/7/2019 3:49:06 PM

Prepared by: Мария Велчева

Alignment: КАНАВКА-БЕРМА

Description: изпълнява се върху рекултивационния пласт

Description	PT Station	Tangent Data	
		Northing	Easting
Start:	0+00.000	4811364.49	685859.70
End:	0+08.661	4811359.86	685867.02
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	8.66	Course:	S 57° 41' 58.2336" E

Description	PT Station	Tangent Data	
		Northing	Easting
Start:	0+08.661	4811359.86	685867.02
End:	0+51.074	4811363.12	685909.30
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	42.41	Course:	N 85° 35' 24.5067" E

Description	PT Station	Tangent Data	
		Northing	Easting
Start:	0+51.074	4811363.12	685909.30
End:	1+02.598	4811383.60	685956.58
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	51.52	Course:	N 66° 34' 58.5151" E

Description	PT Station	Tangent Data	
		Northing	Easting
Start:	1+02.598	4811383.60	685956.58
End:	1+38.223	4811414.38	685974.53

		<u>Tangent Data</u>	
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	35.63	Course:	N 30° 14' 57.2475" E

**Alignment: канавка-западна**

**Description: изпълнява се в естествен терен**

		<u>Tangent Data</u>	
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	4811365.55	685846.63
End:	0+01.599	4811364.00	685847.05
		<u>Tangent Data</u>	
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	1.60	Course:	S 15° 07' 53.0600" E

		<u>Tangent Data</u>	
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+01.599	4811364.00	685847.05
End:	0+03.469	4811362.64	685848.33
		<u>Tangent Data</u>	
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	1.87	Course:	S 43° 18' 13.2701" E

		<u>Tangent Data</u>	
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+03.469	4811362.64	685848.33
End:	0+10.069	4811357.73	685852.74
		<u>Tangent Data</u>	
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	6.60	Course:	S 41° 53' 55.5961" E

		<u>Tangent Data</u>	
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+10.069	4811357.73	685852.74
End:	0+17.672	4811352.11	685857.86
		<u>Tangent Data</u>	
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	7.60	Course:	S 42° 19' 54.9521" E

		<u>Tangent Data</u>	
Description	PT Station	Northing	Easting

Start:	0+17.672	4811352.11	685857.86
End:	0+27.395	4811344.87	685864.35
<u>Tangent Data</u>			
<b>Parameter</b>	<b>Value</b>	<b>Parameter</b>	<b>Value</b>
Length:	9.72	Course:	S 41° 53' 53.9267" E
<hr/>			
<u>Tangent Data</u>			
<b>Description</b>	<b>PT Station</b>	<b>Northing</b>	<b>Easting</b>
Start:	0+27.395	4811344.87	685864.35
End:	0+34.891	4811339.30	685869.37
<u>Tangent Data</u>			
<b>Parameter</b>	<b>Value</b>	<b>Parameter</b>	<b>Value</b>
Length:	7.50	Course:	S 41° 58' 43.2303" E
<hr/>			
<u>Tangent Data</u>			
<b>Description</b>	<b>PT Station</b>	<b>Northing</b>	<b>Easting</b>
Start:	0+34.891	4811339.30	685869.37
End:	0+49.308	4811328.57	685879.00
<u>Tangent Data</u>			
<b>Parameter</b>	<b>Value</b>	<b>Parameter</b>	<b>Value</b>
Length:	14.42	Course:	S 41° 54' 13.1309" E
<hr/>			
<u>Tangent Data</u>			
<b>Description</b>	<b>PT Station</b>	<b>Northing</b>	<b>Easting</b>
Start:	0+49.308	4811328.57	685879.00
End:	0+62.749	4811318.55	685887.95
<u>Tangent Data</u>			
<b>Parameter</b>	<b>Value</b>	<b>Parameter</b>	<b>Value</b>
Length:	13.44	Course:	S 41° 47' 32.7052" E
<hr/>			
<u>Tangent Data</u>			
<b>Description</b>	<b>PT Station</b>	<b>Northing</b>	<b>Easting</b>
Start:	0+62.749	4811318.55	685887.95
End:	0+80.888	4811305.04	685900.06
<u>Tangent Data</u>			
<b>Parameter</b>	<b>Value</b>	<b>Parameter</b>	<b>Value</b>
Length:	18.14	Course:	S 41° 51' 45.9418" E
<hr/>			
<u>Tangent Data</u>			
<b>Description</b>	<b>PT Station</b>	<b>Northing</b>	<b>Easting</b>
Start:	0+80.888	4811305.04	685900.06

End:	0+92.730	4811296.22	685907.96
<u>Tangent Data</u>			
<b>Parameter</b>	<b>Value</b>	<b>Parameter</b>	<b>Value</b>
Length:	11.84	Course:	S 41° 51' 38.3135" E
<hr/>			
<u>Tangent Data</u>			
<b>Description</b>	<b>PT Station</b>	<b>Northing</b>	<b>Easting</b>
Start:	0+92.730	4811296.22	685907.96
End:	1+05.883	4811286.43	685916.75
<u>Tangent Data</u>			
<b>Parameter</b>	<b>Value</b>	<b>Parameter</b>	<b>Value</b>
Length:	13.15	Course:	S 41° 54' 58.0885" E
<hr/>			
<u>Tangent Data</u>			
<b>Description</b>	<b>PT Station</b>	<b>Northing</b>	<b>Easting</b>
Start:	1+05.883	4811286.43	685916.75
End:	1+19.037	4811276.65	685925.54
<u>Tangent Data</u>			
<b>Parameter</b>	<b>Value</b>	<b>Parameter</b>	<b>Value</b>
Length:	13.15	Course:	S 41° 56' 43.7301" E
<hr/>			
<u>Tangent Data</u>			
<b>Description</b>	<b>PT Station</b>	<b>Northing</b>	<b>Easting</b>
Start:	1+19.037	4811276.65	685925.54
End:	1+27.736	4811270.18	685931.36
<u>Tangent Data</u>			
<b>Parameter</b>	<b>Value</b>	<b>Parameter</b>	<b>Value</b>
Length:	8.70	Course:	S 41° 56' 39.8751" E
<hr/>			
<u>Tangent Data</u>			
<b>Description</b>	<b>PT Station</b>	<b>Northing</b>	<b>Easting</b>
Start:	1+27.736	4811270.18	685931.36
End:	1+45.105	4811257.28	685942.99
<u>Tangent Data</u>			
<b>Parameter</b>	<b>Value</b>	<b>Parameter</b>	<b>Value</b>
Length:	17.37	Course:	S 42° 02' 35.9828" E
<hr/>			
<u>Tangent Data</u>			
<b>Description</b>	<b>PT Station</b>	<b>Northing</b>	<b>Easting</b>
Start:	1+45.105	4811257.28	685942.99
End:	1+50.924	4811253.27	685947.21



		<u>Tangent Data</u>	
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	5.82	Course:	S 46° 28' 51.3321" E

**Alignment: канавка-източна**

**Description: изпълнява се в естествен терен**

		<u>Tangent Data</u>	
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	4811468.50	685933.95
End:	0+06.323	4811464.11	685938.50

		<u>Tangent Data</u>	
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	6.32	Course:	S 45° 57' 11.4943" E

		<u>Tangent Data</u>	
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+06.323	4811464.11	685938.50
End:	0+10.364	4811461.95	685941.91

		<u>Tangent Data</u>	
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	4.04	Course:	S 57° 39' 35.5821" E

		<u>Tangent Data</u>	
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+10.364	4811461.95	685941.91
End:	0+17.992	4811458.26	685948.59

		<u>Tangent Data</u>	
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	7.63	Course:	S 61° 06' 32.5640" E

		<u>Tangent Data</u>	
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+17.992	4811458.26	685948.59
End:	0+30.263	4811452.65	685959.50

		<u>Tangent Data</u>	
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	12.27	Course:	S 62° 46' 33.3849" E

		<u>Tangent Data</u>	
Description	PT Station	Northing	Easting

Start:	0+30.263	4811452.65	685959.50
End:	0+45.672	4811446.62	685973.68

Tangent Data

<b>Parameter</b>	<b>Value</b>	<b>Parameter</b>	<b>Value</b>
Length:	15.41	Course:	S 66° 58' 46.8391" E

Tangent Data

<b>Description</b>	<b>PT Station</b>	<b>Northing</b>	<b>Easting</b>
Start:	0+45.672	4811446.62	685973.68
End:	0+54.903	4811443.49	685982.37

Tangent Data

<b>Parameter</b>	<b>Value</b>	<b>Parameter</b>	<b>Value</b>
Length:	9.23	Course:	S 70° 11' 42.1161" E

Tangent Data

<b>Description</b>	<b>PT Station</b>	<b>Northing</b>	<b>Easting</b>
Start:	0+54.903	4811443.49	685982.37
End:	0+65.793	4811439.83	685992.62

Tangent Data

<b>Parameter</b>	<b>Value</b>	<b>Parameter</b>	<b>Value</b>
Length:	10.89	Course:	S 70° 19' 46.6174" E

Tangent Data

<b>Description</b>	<b>PT Station</b>	<b>Northing</b>	<b>Easting</b>
Start:	0+65.793	4811439.83	685992.62
End:	0+70.986	4811437.95	685997.46

Tangent Data

<b>Parameter</b>	<b>Value</b>	<b>Parameter</b>	<b>Value</b>
Length:	5.19	Course:	S 68° 45' 35.3076" E

Tangent Data

<b>Description</b>	<b>PT Station</b>	<b>Northing</b>	<b>Easting</b>
Start:	0+70.986	4811437.95	685997.46
End:	0+80.245	4811434.59	686006.09

Tangent Data

<b>Parameter</b>	<b>Value</b>	<b>Parameter</b>	<b>Value</b>
Length:	9.26	Course:	S 68° 45' 35.3076" E

Tangent Data

<b>Description</b>	<b>PT Station</b>	<b>Northing</b>	<b>Easting</b>
Start:	0+80.245	4811434.59	686006.09

End:	0+85.453	4811433.29	686011.14
<u>Tangent Data</u>			
<b>Parameter</b>	<b>Value</b>	<b>Parameter</b>	<b>Value</b>
Length:	5.21	Course:	S 75° 34' 06.0074" E
<hr/>			
<u>Tangent Data</u>			
<b>Description</b>	<b>PT Station</b>	<b>Northing</b>	<b>Easting</b>
Start:	0+85.453	4811433.29	686011.14
End:	0+86.076	4811433.07	686011.72
<u>Tangent Data</u>			
<b>Parameter</b>	<b>Value</b>	<b>Parameter</b>	<b>Value</b>
Length:	0.62	Course:	S 68° 30' 38.1795" E
<hr/>			
<u>Tangent Data</u>			
<b>Description</b>	<b>PT Station</b>	<b>Northing</b>	<b>Easting</b>
Start:	0+86.076	4811433.07	686011.72
End:	0+94.097	4811430.08	686019.16
<u>Tangent Data</u>			
<b>Parameter</b>	<b>Value</b>	<b>Parameter</b>	<b>Value</b>
Length:	8.02	Course:	S 68° 07' 48.7448" E
<hr/>			
<u>Tangent Data</u>			
<b>Description</b>	<b>PT Station</b>	<b>Northing</b>	<b>Easting</b>
Start:	0+94.097	4811430.08	686019.16
End:	0+95.310	4811429.62	686020.28
<u>Tangent Data</u>			
<b>Parameter</b>	<b>Value</b>	<b>Parameter</b>	<b>Value</b>
Length:	1.21	Course:	S 67° 58' 27.8130" E
<hr/>			
<u>Tangent Data</u>			
<b>Description</b>	<b>PT Station</b>	<b>Northing</b>	<b>Easting</b>
Start:	0+95.310	4811429.62	686020.28
End:	1+06.907	4811421.74	686028.79
<u>Tangent Data</u>			
<b>Parameter</b>	<b>Value</b>	<b>Parameter</b>	<b>Value</b>
Length:	11.60	Course:	S 47° 08' 36.8937" E
<hr/>			
<u>Tangent Data</u>			
<b>Description</b>	<b>PT Station</b>	<b>Northing</b>	<b>Easting</b>
Start:	1+06.907	4811421.74	686028.79
End:	1+17.212	4811413.37	686034.80

		<u>Tangent Data</u>	
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	10.30	Course:	S 35° 41' 49.1133" E

---

		<u>Tangent Data</u>	
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	1+17.212	4811413.37	686034.80
End:	1+72.321	4811364.75	686060.74

---

		<u>Tangent Data</u>	
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	55.11	Course:	S 28° 05' 07.8614" E

---

		<u>Tangent Data</u>	
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	1+72.321	4811364.75	686060.74
End:	2+06.952	4811334.20	686077.06

---

		<u>Tangent Data</u>	
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	34.63	Course:	S 28° 06' 24.0117" E

**Alignment:** канавка\_по\_дига

**Description:** изпълнява се върху оградната дига

		<u>Tangent Data</u>	
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	4811362.70	685856.94
End:	0+72.623	4811391.54	685923.59

---

		<u>Tangent Data</u>	
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	72.62	Course:	N 66° 36' 04.5762" E

---

		<u>Tangent Data</u>	
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+72.623	4811391.54	685923.59
End:	1+55.266	4811424.36	685999.44

---

		<u>Tangent Data</u>	
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	82.64	Course:	N 66° 36' 04.5762" E