

Възложител: ОБЩИНА ГЕНЕРАЛ ТОШЕВО

Договор за услуга: № 205/10.06.2019 г.

ИНВЕСТИЦИОНЕН ПРОЕКТ

Обект:

**„Закриване и рекултивация на общинско депо за
неопасни отпадъци - гр. Генерал Тошево“**

АКТУАЛИЗАЦИЯ 7

Част: Техническа и биологическа рекултивация

Фаза: Работен проект

	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
	ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
	Регистрационен № 05056
	инж. КРАСИМИР МАРИНОВ-МАРИНОВ
Секция: ТСТС	ПРЕДСТАВНИК
Част на проекта: по удостоверение за ППД	ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ППД ЗА ТЕКУЩАТА ГОДИНА

ПРОЕКТАНТ:

/инж. Кр. Маринов/

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:

„ПРОЕКТ ТРОЙ“ ЕООД

Варна, ул. „Цани Гинчев“ №7, офис №2, тел/факс 052-643171 GSM 0887-934272,
e-mail krmarinov@abv.bg, www.proektroy.com



УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 05056

Важи за 2019 година

ИНЖ. КРАСИМИР МАРИНОВ МАРИНОВ

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

СТРОИТЕЛЕН ИНЖЕНЕР

включен в регистъра на КИИП за лицата с пълна проектантска правоспособност
с протоколно решение на УС на КИИП 11/03.12.2004 г. по части:

ТРАНСПОРТНО ПЛАНИРАНЕ И ПРОЕКТИРАНЕ
КОНСТРУКТИВНА НА ТРАНСПОРТНИТЕ СЪОРЪЖЕНИЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ И БЕЗОПАСНОСТ НА ДВИЖЕНИЕТО И ВОБД

Председател на РК

инж. С. Милева



Председател на УС на КИИП

инж. И. Каралеев

Председател на КР

инж. А. Чипев



ЗАСТРАХОВАТЕЛНО
АКЦИОНЕРНО ДРУЖЕСТВО
Армеец
www.armeec.bg

ЗАСТРАХОВАТЕЛНА ПОЛИЦА №

0000839236

Застраховка "Професионална отговорност на участниците в проектирането и строителството"

На основание Въпросник/предложение и съгласно Общите условия на застраховка "Професионална отговорност на участниците в проектирането и строителството" при платена застрахователна премия ЗАД "Армеец" приема да застрахова професионалната отговорност на:

Застрахован: **ПРОЕКТ ТРОЙ ЕООД**
ВАРНА, ЦАНИ ГИНЧЕВ 7 ЕИК 103907160

(трите имена/фирма, адрес, телефон, факс, ЕГН/ЕИК)

Представяван от: **КРАСИМИР МАРИНОВ - УПРАВИТЕЛ**

(трите имена, длъжност)

Професионална
дейност:



Проектант



Консултант А



Консултант Б



Строител



Лице, упражняващо
строителен надзор



Лице, упражняващо
технически контрол

Консултант А: консултант, извършващ оценка за съответствието на инвестиционните проекти

Консултант Б: консултант, извършващ строителен надзор

Застрахователно покритие:



Клауза А - за всички обекти



Клауза Б - само за един обект

по чл. 171 от ЗУТ

по чл. 173 ал.1 от ЗУТ

Строителен обект:

(само за Клауза Б)

(наименование и адрес)

Лимити на отговорност (в лева)	Дейност 1: ПРОЕКТАНТ	Дейност 2:	Дейност 3:
Лимит за едно събитие, в т.ч.:	150 000		
лимит за имуществени вреди			
лимит за неимуществени вреди			
лимит за едно увредено лице			
Общ лимит на отговорност	300 000		

Самоучастие на застрахования: **НЕ**

Срок на застраховката: **12 МЕСЕЦА** от 00.00 часа на **31.8.2019** до 24.00 часа на **30.8.2020**

Ретроактивна дата: **31.8.2014** год.

Застраховката влиза в сила не по-рано от 00.00 часа на деня, следващ постъпването на застрахователната премия или първата вноска от нея (при разсрочено плащане) в брой или по банков път по сметката на Застрахователя.

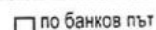
Застрахователна премия: **300.00 лева;** **2%ЗДЗП:** **6.00 лева;** **ОБЩО ДЪЛЖИМА СУМА:** **306.00 лева.**

словом: **ТРИСТА И ШЕСТ ЛЕВА**

Начин на плащане: ☒ еднократно ☐ разсрочено



в брой



по банков път

Вноска / Падеж	I-ва/ 27.08.2019... г.	II-ра/20..... г.	III-та/20..... г.	IV-та/20..... г.
Премия, лв:	300.00			
2% ЗДЗП в лв:	6.00			
Обща сума в лв:	306.00			

В случаите на разсрочено плащане вноските от застрахователната премия се плащат в срока, посочен в Полицията. При неплащане на разсрочена вноска от застрахователната премия застрахователният договор се прекратява в 24.00 часа на петнадесетия ден от датата на падежа на неплатената разсрочена вноска.

Застрахователен посредник:	МУСАЛА ИНШУРЪНС БРОКЕР	Агенция:	ВАРНА
Адрес:	ХРИСТО БОТЕВ 18	Адрес:	
Идентификационен код/Легитимационен документ:	13090204	тел./email:	

Настоящата Полица, Въпросник/предложението, Общите условия за застраховка "Професионална отговорност на участниците в проектирането и строителството", всички Добавъци и други придружаващи документи са неразделна част от застрахователния договор.

Дата и място на издаване на полицата: **13.8.2019** г. гр. **ВАРНА**

С подписването на настоящия застрахователен договор, декларирам:

- информиран съм, че предоставените от мен лични данни, както и данните на Застрахования (когато е лице различно от мен) се обработват от ЗАД "Армеец" АД, в качеството му на администратор на лични данни, съгласно Регламент (ЕС) 2016 / 679 и действащото българско законодателство. Запознах се, както и Застрахования (когато е лице различно от мен) с Информацията за защита на личните данни по чл. 13 и 14 от ОРЗД на застрахователя, налична в офисите на дружеството и публикувана на: www.armeec.bg.

- получил съм подписан от представител на Застрахователя екземпляр от Общите условия на застраховка "Професионална отговорност на участниците в проектирането и строителството", запознах се с тях и заявявам, че ги приемам.

Застрахован:

(подпис и печат)

Застраховател:

(подпис и печат)



Обект: „Закриване и рекултивация на общинско депо за неопасни отпадъци - гр. Генерал Тошево“

Фаза: РП

Част: Техническа и биологическа рекултивация

Възложител: Община Генерал Тошево

Изпълнител: „ПРОЕКТ ТРОЙ“ ЕООД

Актуализация №7

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

Настоящият инвестиционен проект третира актуализация №7 на проекта за закриване и рекултивация на общинското депо за неопасни отпадъци на община Генерал Тошево в съответствие с изискванията на писмо №95-00-2590/10.10.2019 г. на МОСВ - Главна дирекция „Оперативна програма околна среда“ с Насоки за кандидатстване по процедура №BG16M10P002-2.010 „Рекултивация на депа за закриване, предмет на процедура по нарушение на правото на ЕС по дело C-145/14“ и одобреното Техническо задание.

При изпълнение на проекта са използвани изпълнените по договор №Д-01/03.04.2009 г. със Сдружение «Управление на отпадъците – регион Добрич» Оценка на риска, Оценка и анализ на потенциала за образуване и третиране на биогаз, Статически и стабилитетни изследвания за устойчивост на откосите на отпадъчното тяло.

Съблюдавани са и изискванията на Наредба №6/27.08.2013 г. за условията и изискванията за изграждане и експлоатация на депа и на други съоръжения и инсталации за оползотворяване и обезвреждане на отпадъци /обн., ДВ, бр. 80 от 13.09.2013 г., в сила от 13.09.2013 г., изм. и доп., бр. 13 от 7.02.2017 г./.

Проектът е изпълнен от колектив с ръководител инж. Красимир Маринов – проектант ППП №05056, тел. 052-643171, GSM 0887-934272, krmarinov@abv.bg.

Исходна информация

С предоставено от Възложителя геодезично заснемане е установено, че:

- Общата площ с натрупани отпадъци е 76 дка, като основната част е в ПИ №000076 и около него (70,5 дка), а по-малка част е натрупана от лявата страна на макадамовия път за достъп (5,5 дка);
- Отпадъците са натрупани хаотично на малки купчинки без да са спазени елементарните изисквания за депониране;
- Имотът, отреден за сметище е с № 000076 и има площ по КВС 53,926 дка;
- Замърсените с отпадъци съседни терени са общинска собственост;
- Общият обем на депонираните отпадъци към датата на заснемане е 140 818 m³;
- На основание чл. 18 от ППЗОЗЗ е съставена комисия за определяне на границите на терените за рекултивация (Заповед №210 от 11.03.2014 г.), която определя общ терен за рекултивация ПИ №000076 с площ 54 дка

(53,926 дка по документи), а замърсеният с отпадъци ПИ 000075 „да се освободи“.

Предвижда се предепониране на отпадъците с цел локализиране на депото на по-малка площ изцяло в рамките на ПИ №000076. За целта се създава купулна конструкция с продълговата форма с площ на дъното 32,578 дка.

Основните дейности, които се изпълняват през строителния етап включват пробутване и събиране на съществуващите стари отпадъци в определената от конструктивни съображения проектна зона от 32,578 дка. Площта, която следва да се освободи от натрупаните стари отпадъци възлиза на $76-32,578=43,422$ дка. Средната височина на натрупване на отпадъците е $H=140818:76000=1,852868$ м. От тях не се преместват отпадъците, попадащи в «петното» на депото $V_1=32578 \times 1,852868=60363 \text{ м}^3$.

За пробутване (преместване) са $V_2=43422 \times 1,852868=80455 \text{ м}^3$. От тях в рамките на ПИ 000076 попадат 21,348 дка, респективно $21348 \times 1,852868=39\,555 \text{ м}^3$.

От площта извън «петното» на депото 43,422 дка, извън имота отреден за депо са 22,074 дка (76-53,926). Тяхният обем съставлява $40\,900 \text{ м}^3$ ($22074 \times 1,852868$). Тези отпадъци следва да се предепонират в депото за да се преустанови замърсяването на почвата и подземните води около депото. Това е обусловено от особеностите на релефа и наличието на запад от депото на корито на коригирано дере. Тази площ е общинска собственост с НТП «пасище, мера» и не подлежи на рекултивация по този проект, а само на повърхностно почистване.

Дейностите по предепониране (пробутване) на отпадъците се изпълняват с верижна машина на гъсеничен ход (булдозер), багер с обратна лопата, автосамосвали и челен товарач.

Капацитетът на депото след актуализацията е $168\,541 \text{ м}^3$ отпадъци. Общият обем на депото заедно с горния изолационен екран е $187\,178 \text{ м}^3$. Горният екран общо е $18\,637 \text{ м}^3$.

Площта на основата на депото е 32,578 дка. Площта на билото на депото (с отчитане на наклона $2\% = 1,15^\circ$) е $8\,688 \text{ м}^2$. Площта на откосите (с отчитане на наклона $1:3 = 18,43^\circ$) е $21\,484 \text{ м}^2$ за отпадъка и $25\,230 \text{ м}^2$ за екрана. Площта на повърхността на депото е 33,918 дка.

Максималната кота на билото е +208,5 м. Максималната дебелина на депониране на отпадъците е 8,9 м само на едно място с хлътване на терена, в останалите зони не надхвърля 7,5 м.

Преди полагането на горния изолиращ екран, повърхността на депонираните отпадъци следва да се подравни и уплътни до $\rho=1,0 \text{ т/м}^3$. През този етап, се задават основните наклони на откосите и билото на отпадъчното тяло, отнемане и скосяване на натрупаните (депонирани) стари отпадъци и подравняване на терена. Отпадъците се профилират в посока от върха към основата на депото, като се спазва проектният наклон.

Конструкция на горния изолационен екран

Въз основа на изискванията на МОСВ е избран конструктивен вариант за повърхностно изолиране (запечатване) на новооформеното отпадъчно тяло. Площта на горния изолационен екран е 33,918 дка.

В профила на системата са включени следните функционални елементи (от долу на горе):

- Газов площен дренаж с дебелина 0,10 m (само на билото на депото, по откосите не се полага) и газови прозорци;
- Изравнителен подложен пласт от земна почва без наличие на фракции, скални примеси и други подобни с дебелина 0,10 m;
- Геоглинен екран (GSL) – композитен бариерен пласт;
- Трипластна синтетична дренажна система (Polypropilen);
- Подхумусен пласт (мъртваца) с дебелина 0,30 m (положен на два пласта с дебелина по 15 см);
- Вегетационен почвен слой със средно съдържание на хумус – 0,15 m.

Системата е с обща мощност 65 cm, съставена от почвени структури (местни почви) и изкуствени синтетични материали. Долният 50 сантиметров слой е уплътнен, докато вегетационния повърхностен пласт с мощност 15 cm е свободно разстлан (не уплътнен). Предвиден е площен газов дренаж само по билото на депото, в който са изградени пет газови прозорци.

При възприетия метод се изпълняват мерки за капсулиране на отпадъците, чрез повърхностно запечатване, посредством което се предотвратява достъпа на повърхностни води до отпадъците, както и прекият контакт на хора и животни с тях. Прекратяването на достъп на повърхностни води до отпадъците прекратява и образуването на инфилтрат, проникващ в земната основа, тъй като няма долен изолационен екран.

В основния проект са проведени изчисления за определяне на устойчивия откос и общата устойчивост на депото по кръгово-цилиндрични и контактни повърхнини на хлъзгане за репрезентативни профили. Приети са следните усреднени геотехнически показатели за тялото на депото: обемна плътност $1,3 \text{ t/m}^3$, ъгъл на вътрешно триене $\varphi=28^\circ$, кохезия $C=0,01 \text{ MPa}$.

Всички изчисления са проведени по първа група гранични състояния за основно и особено съчетание на натоварванията. Коефициентите на устойчивост са приети съгласно табл.4 към чл. 17 ал.1 на Наредба №12/200. Отпадъците се третират като почви група В по критериите на Наредба №1/1996 г. Допълнително са проведени изчисления за профила на откоса по метода на Соколовски като за свързани почви, по F_p -метода на Маслов и по номограмата на Ломизе за оразмеряване на праволинеен откос в еднородна почва.

Минималните изчислени коефициенти на устойчивост отговарят на нормативните изисквания при претите наклон и височина на депониране на отпадъците след уплътняването им.

Крайното оформяне на повърхността на депото е под формата на купол с подходящ наклон, позволяващ безопасно оттичане на повърхностните води. Мярката е приложима за депа, чиято оценка на риска е в диапазона от нисък до среден.

Технологичната схема включва:

- Концентриране на отпадъците на по-малка площ, в т.ч. почистване и отстраняване на отпадъците, които са извън проектното дъно;

- Профилиране (разстилане и подравняване на отпадъците);
- Запръстяване и подравняване на слоя отпадъци;
- Уплътняване на отпадъците;
- Изпълнение на пасивна газоотвеждаща система (площен газов дренаж на билото на депото и газови прозорци);
- Полагане (разстилане) на бариерен пласт – геоглинен екран (GCL);
- Полагане (разстилане) на трипластова синтетична дренажна система;
- Изграждане на рекултивиращ слой;
- Биологична рекултивация и защитни мерки;
- Провеждане на дългосрочен мониторинг на компонентите на околната среда и отпадъчното тяло.

Уплътняване на отпадъците

Уплътнителните работи на отпадъците се извършват върху билото и откритите откоси, като броят на преминаванията се определя в зависимост от типа на уплътняващата техника на опитен полигон с размери 10 m / 50 m.

Опитните работи се изпълняват в съответствие с *Правила за приемане на земни работи и земни съоръжения*.

Валирането се извършва при застъпване на следите 10 – 15 cm. При уплътняване на пластове, всеки следващ ход на уплътняващата машина започва след изпълнение на предшестващия ход на цялата уплътнявана повърхност.

Билото на депото се валира със самоходен валеж, докато откосите се уплътняват с окачен пневматичен валеж.

Процесът на уплътняване завършва при постигане на обемна плътност на отпадъчното тяло $\rho = 1,0 \text{ t/m}^3$

Изпълнение на газов дренаж и газови прозорци

След достигане на проектната плътност на отпадъчното тяло $\rho = 1,0 \text{ t/m}^3$ на билото на депото се полага 10 cm газов дренаж от трошен камък (чакъл) фракция 8/32 mm, който се запечатва (запръстява) с 10 cm слой почва.

Сорбционните касети (газови прозорци) са предназначени за пасивна вертикална вентилация. Те представляват квадратни отвори инсталирани под наклон $\geq 2\%$, с размери 1,5 x 1,5 m., разположени през определено разстояние един от друг (между 60 и 85 m).

Сорбционните касети се изпълняват от поцинкована ламарина или PVC. Инсталират се непосредствено след полагане на газовия дренаж, като височината им зависи от възприетия рекултивиращ пласт. В конкретния случай касетите са със следните размери: 150/150/55 cm. Поставят се директно върху газовия дренаж.

Основният функционален елемент е активната зона – това е пространството запълнено с компост или хумус (биофилтър).

Полагане на изолационния геоглинен екран

Изборът на геоглинен екран се налага поради липсата на естествени глинести материали при минимално изисквана дебелина 0,5 m. GCL-геоглинен екран - (Geosynthetic Clay Liners) е фабрично произведена композитна хидроизолация, състояща се от бентонитова глина на гранули, специално

обработена с хидрофилни вещества, защитена от синтетични материали. Композитният GCL пласт е съставен от тънък слой бентонитова глина, привързана или в сандвич между геосинтетични материали. Специфичната наситена хидравлична проводимост на GCL е 5.0×10^{-9} cm/sec.

GCL се доставя навит на ролки и се разстила. Инсталира се със застъпка от 15 см. Производителите препоръчват полагането да се изпълнява без физически шев.

Минималният инсталационен стандарт, който трябва да бъде достигнат според класификацията за качество на полагане на геомембраните е "Good Standard Installation". Този стандарт съответства на добра полева инсталация (полагане) с добра планировка на терена и равна почвена подложка.

Общи изисквания към геокомпозитна GCL изолационна мембрана:

- якост на опън при скъсване ≥ 25 МПа и в двете посоки (надлъжно и напречно на ивиците) с допустимо отклонение $\pm 10\%$;
- съпротивление на пробождане ≥ 300 N с допустимо отклонение $\pm 10\%$;
- коефициент на удължаване при провлачване $\geq 8.0\%$ с допустимо отклонение $\pm 10\%$;
- якост на разлепване (отделяне на двата външни слоя) ≥ 60 N, допустимо отклонение $\pm 10\%$;
- коефициент на филтрация $\leq 5 \times 10^{-11}$ м/сек., допустимо отклонение $\pm 10\%$;
- индекс на протичане $\leq 5 \times 10^{-8}$ м/сек., допустимо отклонение $\pm 10\%$;

Бентонитовата глина трябва да отговаря на следните изисквания:

- съдържание на натриев бентонит (определено при водно съдържание на бентонита $\leq 15\%$) при депа за неопасни отпадъци $\geq 4,5$ kg/m²;
- специфично тегло – 2.60 g/cm³;
- съдържание на монтморилонит $\geq 70\%$;
- индекс на свободно набъбване ≥ 24 ml/2g;
- водопоглъщане $\geq 600\%$;

Преди употребата на материала се прави щателна проверка, като при установени повреди, ролките се поправят или заменят в зависимост от случая. Проверяват се сертификационните документи и данни за химичните, механичните и хидравличните свойства (маса, дебелина, опънна якост, надлъжна деформация и при печатно натоварване, сила на пробиване, водопропускливост, устойчивост срещу химични и биологични влияния, UV - лъчи, устойчивост на t° и др.).

Извършва се обстоен преглед на земната повърхност, върху която ще бъде положен GCL. Земната основа трябва да бъде одобрена от отговорното лице, преди да започне инсталацията на изолационната GCL мембрана.

При инсталирането на GCL се следи, контролира и документира начинът на полагането, разкрояването и заваряването, както и изискванията за квалификация на персонала, притежаващи необходимите права за извършване на заваръчни дейности.

По време на инсталирането трябва да се проверява спазването на следните изисквания:

- Полагането на GCL се извършва при благоприятни атмосферни условия, в съответствие с препоръките на производителя;
- Контрол на размерите и местоположението на платната в съответствие с проектната документация – технически чертежи, детайли и др;
- Спазване на технологията за полагане в т.ч. свързване/заваряване на отделните елементи на GCL в съответствие с препоръките на производителя;
- Извършване на визуална проверка по цялата повърхност на материала след инсталацията, за наличие на чужди предмети, инструменти и др.

Технологията на заваряване (ако такова се предвижда), геометрията на шевове и начинът на тяхното контролиране се дават в специална техническата спецификация (инструкция за работа) на фирмата производител. Работата на заварчиците с техниката се контролира постоянно от външен контрол, притежаващ права и тарираща апаратура за контролните измервания на заварките.

Полагане на синтетичния дренаж

Изпълнява се като алтернатива на дренажите от естествени материали (чакъл/баластра), които липсват в района в нормална транспортна близост.

Геокомпозитната дренажна система, трябва да бъде произведена от първокачествени синтетични материали, сертифицирани за изграждане на геокомпозитни дренажи, отговарящи следните изисквания:

- Геосинтетичният материал трябва да бъде произведен от нови, първокачествени материали;
- Геосинтетичният материал не трябва да съдържа дефекти или други повреди, вкл. замърсявания с чужди примеси. Всички дефекти преди инсталация, трябва да бъдат поправени в съответствие с препоръките на производителя;
- Дренажният геокомпозит трябва да бъде армиран с триаксиална геомрежа, двустранно термично свързан с нетъкан геотекстил (предпазен филтър);
- Геомрежата трябва да бъде произведена от полимерни материали на основата на полиетилен;
- Дренажният слой (дренажно ядро), трябва да бъде произведен от екструдирани полиетилен;
- Филтърният геотекстил, двустранно свързан с геокомпозита, трябва да бъде съставен от UV-устойчив, нетъкан полипропиленов геотекстил.

Синтетичният дренаж представлява композитна система, двустранно армирана с три-аксиална полимерна геомрежа, термично свързана с нетъкан геотекстил (предпазен филтър) и в средата дренажно ядро от екструдирани полимер.

Общи изисквания към геокомпозитната дренажна система:

- дебелина ≥ 11.0 mm;
- тегло на единица площ ≥ 800 g/m²;
- якост на опън при скъсване ≥ 8.0 kN/m, допустимо отклонение $\pm 10\%$;
- съпротивление на пробождане ≥ 2.0 kN, допустимо отклонение $\pm 10\%$;
- коефициент на удължаване при провлачване ≥ 50 %, допустимо отклонение $\pm 10\%$;
- якост на разлепване (отделяне на двата външни слоя) ≥ 60 N, допустимо отклонение $\pm 10\%$;
- коефициент на филтрация $\geq 1 \times 10^{-3}$ m/s, допустимо отклонение $\pm 10\%$;
- дренажно ядро – екструдирен полипропилен.

Изисквания към геотекстила:

- дебелина ≥ 2.5 mm;
- тегло на единица площ ≥ 200 g/m²;
- водопропускливост ≥ 100 l/s/m².

Преди употребата на материала се прави щателна проверка, като при установени повреди, ролките се поправят или заменят в зависимост от случая.

По време на инсталирането трябва да се проверява спазването на следните изисквания:

- Полагането на геокомпозита се извършва при благоприятни атмосферни условия, в съответствие с препоръките на производителя;
- При полагане на геокомпозита, платната се държат непрекъснато под леко напрежение, с цел да бъдат сведени до минимум образуването на бръчки и нагънати участъци;
- Контрол на размерите и местоположението на платната, в съответствие с проектната документация – технически чертежи, детайли и др;
- Спазване на технологията за инсталация, в т.ч. свързване на отделните елементи на геокомпозита, в съответствие с препоръките на производителя;
- Извършване на визуална проверка по цялата повърхност на материала след инсталацията, за наличие на чужди предмети, инструменти и др.

Изпълнение на подхумусния почвен пласт

Изоляционният подхумусен пласт се изпълнява от глинести местни почви (мъртваца) с максимална мощност на пласта в уплътнено състояние $H = 30$ cm по билото и откосите на депото. Уплътнява се на два пласта с дебелина по 15 cm след уплътняването. Той се явява спомагателна функционална единица в изоляционната система.

Материалът (почвите) за изграждане на подхумусния почвен пласт, трябва да отговаря на изискванията за зърнометричен състав и консистентни граници, съответстващи за строителни почви група "А", съобразно НППФ - 1996

г. Влаганите материали трябва да осигуряват състав, физични характеристики и състояние на отделните слоеве, както следва:

- Почви, класифицирани като прахови глинесто-песъчливи или глинести пясъци – Група “А-2” – “А-7”;
- Водно съдържание $\pm 3 \%$ от оптималното водно съдържание, съгласно действащите стандарти;
- Съдържанието на водоразтворими соли, съгласно действащите стандарти:
 - а) сулфати - не повече от 4 %;
 - б) хлориди - не повече от 8 %.
- Плътност $\rho = D_{pr} \times \rho_{d,s}$, където $\rho_{d,s}$ е стандартната плътност, определена лабораторно по действащите стандарти; D_{pr} е коефициентът на уплътняване 0,95.

Полагането на този пласт се изпълняват по технологията за изпълнение на земни насипи, в съответствие с *Правила за приемане на земни работи и земни съоръжения*, и включва следните операции:

- Разтоварване на доставения материал;
- Разстилане с верижна машина;
- Уплътняване.

Хомогенизираната земна маса се придвижва до работния участък, където след разстилане на пластове с височина $>0,15$ м се уплътнява до достигане проектната дебелина 0,15 м и обемна плътност на скелета $S_d > 16 \text{ kN/m}^3$. Необходимо условие за това е почвата да има оптимална влажност около 23%.

Билото на депото се валира със самоходен валеж, докато откосите се уплътняват с окачен пневматичен валеж.

Уплътняването се извършва при опитно определен брой ходове в следа. Валирането се извършва при застъпване на следите 10 – 15 см. При уплътняване на пластове, всеки следващ ход на уплътняващата машина започва след изпълнение на предшестващия ход на цялата уплътнявана повърхност.

След уплътняване, насипът трябва да има еднаква слегваемост по цялата дължина и площ. Това условие е изпълнено, ако разликата в слегваемостта за едно и също ниво, изразена чрез деформационните модули, получени посредством контролирани опити е не по-голяма от $L_{\max}/\text{мин} < 3$ (за свързани почви).

Преди доставка на материала на строителната площадка се предоставя представителна проба от съответния източник. Всяка проба се подлага на лабораторни тестове в строителна лаборатория, за определяне на качеството и съответствието с проекта.

При полагане на подхумусния почвен пласт се извършва текущо наблюдение и контрол на предписаните с проекта технология на полагане, коефициент на уплътняване и качествени показатели на влаганите материали.

По време на строителството трябва да бъде осигурен непрекъснат контрол, така че всяка дейност да бъде наблюдавана и документирана. За установяване на съответствието на строителните работи със спецификациите и изискванията, определени в проекта се извършва визуален контрол с документиране на резултатите.

Визуалният контрол включва, но не се ограничава до:

- Контрол на дебелината на полаганите пластове, в съответствие с проектната документация – технически чертежи, детайли и др.
- Контрол на уплътняването, посредством прокторно изпитване или друг подходящ метод
- Контрол на съдържанието на влага в почвените пластове.

Не се допуска да се използват в рекултивационния почвен слой следните материали:

- Почви във водонаситено състояние
- Почви, съдържащи водоразтворими вещества
- Почви, съдържащи гниещи вещества
- Замръзнали почви
- Несвързани почви с водно съдържание, превишаващо с повече от 10 % оптималното водно съдържание;
- Свързани почви с водно съдържание, превишаващо с повече от 5 % оптималното водно съдържание;
- Почви, склонни към samozапалване;
- Почви с опасни физични и химични характеристики, изискващи специални мерки за изкопаване, обработка, складиране, транспортиране и депониране.

Повърхностен почвен (хумусен) слой

Повърхностният почвен слой се полага върху мъртвицата. Състои се от почви с ниско до средно съдържание на хумус ≥ 1 %. Горният (вегетационен) почвен слой се полага с дебелина 15 см.

Изпълнява се без допълнително уплътняване с верижна машина на гъсеничен ход. Допуска се уплътняването да се извърши ръчно и двукратно (компактиране на почвата с човешка сила – валяци или ръчни компактори). Валира се двукратно, без вибриране, до уплътняване на почвата 80-85%.

Вегетационният (хумусен) пласт трябва да отговаря на следните критерии:

- съдържание на хумус, равно или по-голямо от 1 % или със съдържание на органичен въглерод, равно или по-голямо от 0.6 %, определено в средна проба (Наредба № 26, ДВ бр.89/22.10.1996г);
- нормите за допустимо съдържание на тежки метали и металоиди в зависимост от активната реакция на почвата (pH) във водна суспензия да отговарят на посочените в таблицата:

Табл. 1.

pH на почвата във водна суспензия (1:2.5)	Елементи		
	Pb	Cu	Zn
3.5	<20	<15	<20
4.0	<25	<20	<30
4.5	<30	<25	<40
5.0	<40	<40	<60
5.5	<50	<60	<90
5.7	<60	<80	<110

6.0	<70	<120	<200
6.2	<75	<130	<300
6.5	<80	<250	<320
7.0	<80	<260	<340
7.5	<80	<270	<360
8.0	<80	<280	<370

- нормата за допустимо остатъчно съдържание на хербицида атразин е 0.1 mg/kg почва, а на симазин 0.2 mg/kg почва след изтичане на употребата им;
- радиоактивност - до 10 g/t;
- общо количество соли - до 0.3 %;
- механичният състав да е 30-50 % физична величина.

Материалите и изделията, влагани при изграждане на изолационния екран, трябва да удовлетворяват изискванията за безопасност, определени с нормативните актове, техническите спецификации и утвърдените методики за тяхното изпитване.

Необходимо е да се отбележи, че ако се възприеме алтернативен вариант с използване на стабилизирани утайки от пречистване на битови отпадъчни води в горния рекултивиращ пласт, задължително преди полагането им трябва да бъдат извършени всички анализи изискващи се съгласно Приложение № 2, № 3 и № 4 от *Наредбата за реда и начина за оползотворяване на утайки от пречистването на отпадъчни води чрез употребата им в земеделието (ДВ, бр. 112/2004 г.)* в пълен обхват.

Биологична рекултивация

Съгласно нормативните изисквания (*Наредба № 26 за рекултивация на нарушени терени, подобряване на слабопродуктивни земи, отнемане и оползотворяване на хумусния пласт (ДВ, бр. 30/2002 г.)*), биологичната рекултивация на нарушени терени обхваща комплекс от мелиоративни, селскостопански, горскостопански и други дейности, изпълнението на които води до възстановяване на нарушените терени и до подобряване на ландшафта с основна цел, възстановяване годността на земята за земеделско или горскостопанско ползване.

Предвид конкретните условия на площадката (депо за отпадъци) и в частност наличието на външни откоси, е наложително провеждането на противоерозионни мероприятия. В тази връзка, биологична рекултивация се свежда единствено до затревяване на билото и откосите на депото.

Растителността, която ще се използва при биологичната рекултивация ще бъде подложена на сравнително екстремни климатични въздействия.

Климатичната характеристика е направена по данни от хидрометеорологични станции: „ХМС - Тервел“, „ХМС - Крушари“ и „ХМС - Добруджански институт“.

Средната годишна температура на въздуха за „ХМС-Тервел“ е 10,3°C, максималната е 16,9°C, а минималната е 5,6°C. Най-студен е м. януари (-5,4°C), през м. февруари са абсолютните минимални температури (-22,9°C). Най-топли са м.м. юли и август (съответно 20,9°C и 20,6°), като абсолютната максимална температура е през м. август (41,0°C). За „ХМС-Добруджански институт“ и „ХМС-

Крушари”, най – топлия период е съответно м. юли (21.1 °C) и м. август (21.7 °C).

Първият мраз за „ХМС-Тервел“ настъпва обикновено около края на октомври, а последният е към средата на м. април. Свободното от мраз време е около 196 дни. Снежната покривка се появява около средата на м. декември и изчезва към началото на март. Средната продължителност на дните със снежна покривка в района е около 83 дни.

Най-ранната дата на последния мраз за „ХМС-Добруджански институт“ е 30.III, средната – 10.IV и най – късната – 27.IV. За първи мраз тези дати са съответно: 22.IX, 02.XI, и 01.XII. Средната продължителност на свободното от мраз време е 205 дни.

Слънчевото греене средно годишно за района е относително високо – около 2080 часа, т.е около 48% от светлата част на денонощието за годината.

Слънчевата радиация е основен климатообразуващ фактор и главен източник на топлинна енергия.

За характеризиране на валежите са използвани данни от хидрометеорологичната станция Тервел. Най-малка е средномесечната сума на валежите през м. февруари - март (32-26 mm); вторият минимум е през м. септември (33 mm). Средногодишната сума на валежите е около 518 mm, като през зимата падат около 21%, през пролетта – около 26%, през лятото – около 30% и около 23% през есента. Средната месечна сума на валежите има максимум – през м. май – юни (съответно 65 - 62 mm).

Очаква се растителността да бъде подложена през първите години от развитието си и на друг неблагоприятен климатичен фактор – преобладаващите ветрове. Средната месечна скорост на ветровете е сравнително висока – между 2,0 и 3,6 m/s, а средната годишна е 2,7 m/s.

Преобладават северните ветрове, с честота 19,9%, които са най-чести през 8 месеца годишно. Следват западните ветрове с честота 16,4% през м. май, юни, юли и август.

Разполагането на растителността трябва да бъде съобразена и с посоката на оттичане на повърхностните води.

Основните почвени типове, които се предвиждат да бъдат използвани включват:

- Вегетационен (повърхностен) почвен слой с ниско до средно съдържание на хумус $\geq 1\%$;
- Подхумусен почвен слой с ниско съдържание на хумус $\geq 0.5\%$.

В следващата таблица са представени основните почвено-физични характеристики за изброените по- горе структурни класове.

Табл. 2.

Структурен клас	Обща порестост (m ³ /m ³)	Полеви капацитет (m ³ /m ³)	Точка на завяхване (m ³ /m ³)	Водно задържане (m ³ /m ³)	Хидравлична проводимост (cm/s)
Вегетационен слой	0.463	0.232	0.116	0.058	3.7×10^{-4}
Подхумусен пласт	0.464	0.310	0.187	0.167	6.4×10^{-5}

Биологичната рекултивация включва отначало внасяне на оборски тор и внасяне на тревни семена в началото – март 2020 г. и косене. Впоследствие през следващите години се извършва торене с изкуствен тор и косене (четирикратно).

Видов състав

След като бъде положен почвения субстрат, той трябва да се подготви за засаждане с местни растителни видове. Като подходящи могат да се посочат следните видове: Пасищен райграс (*Lolium perenne* L.); Бяла детелина (*Trifolium repens*); Звездан (*Lotus corniculatus* L.); Червена власатка (*Festuca rubra*); Овча власатка (*Festuca ovina*).

При идентични агротехнически характеристики, окончателният подбор на подходящите растителни видове се извършва в зависимост от активната реакция на почвения субстрат, предвиден за засаждане. В тази връзка е разгледан следният вариант:

- Пасищен райграс (*Lolium perenne* L.) – 30%;
- Червена власатка (*Festuca rubra*) – 30%;
- Овча власатка (*Festuca ovina*) – 20%.
- Бяла детелина (*Trifolium repens*) – 20%

Тревната смеска е с разходна норма 25 кг на дка. Предложените тревни видове са подходящи за фитогеографския район, издържливи са на мраз, засушаване и прегряване и не са взискателни към почвите и образуват плътен тревен чим.

Посевната норма (kg/dka) за избраните растителни видове е както следва:

- Пасищен райграс (*Lolium perenne* L.) – 7,5;
- Червена власатка (*Festuca rubra*) – 7,5;
- Овча власатка (*Festuca ovina*) – 5;
- Бяла детелина (*Trifolium repens*) – 5.

Табл. 3. Количество семена за площ на депото 33,918 дка

Тревни видове	Мярка	Количество
Пасищен райграс (<i>Lolium perenne</i> L.)	kg	254
Червена власатка (<i>Festuca rubra</i>)	kg	254
Овча власатка (<i>Festuca ovina</i>)	kg	170
Бяла детелина (<i>Trifolium repens</i>)	kg	170
Всичко	kg	848

Противоерозионните мероприятия, свързани с развитието на избраната растителност, обхващат три етапа:

Първа година

- Почвоподготовка – полагане на оборски тор и повърхностна обработка;
- Сеитба;
- Поливане;
- Косене.
- Минерално торене.

Втора година

- Минерално торене;
- Поливане;
- Косене.

Трета година

- Минерално торене;
- Поливане;
- Косене.

Почвоподготовката има за цел създаването на фино и здраво легло за семената. Необходимата подготовка може да се извърши чрез многокорпусни зъбни култиватори или лемежен плуг на дълбочина 6 см, след което се бранува с дискова брана. Процедурата се извършва на равни участъци с наклон до 12 – 15°. Колкото по-фино е подготвено сеитбеното легло, толкова по-малко количество семена могат да се използват. При по-стръмните места /откоси с наклон > 15°/, предварителната обработка може да се замени с окопаване или само брануване.

Косене

При пролетно засаждане се извършват 4 коситби. През следващите две години се извършват по 2 коситби, а след това тревата се коси веднъж годишно.

Първата коситба се извършва при височина на поникнала трева - 10-12 см и е задължително мероприятие за борба с болестите и вредителите, както и за братене на тревните видове. Коситбата се извършва с високо повдигнати ножове на косачката, на височина 5-7 см, за да не се изтръгнат част от посевите /те все още не са прихванати здраво в земята/. Окосената трева се изнася. Не се допуска оставяне на купове трева, които гният и задушават посева.

За стабилизиране на тревния чим е предвидена втора коситба. Тя се извършва при височина на поникналата трева ~10 см, като става при средна степен на височина на ножовете на косачката, височина на откоса 3-4 см. Окосената трева не се изнася а се оставя на място, с оглед натрупване на органика и развитие на биологично население в почвата. Окосената трева не трябва да образува купове, а да бъде равномерно разстлана.

Поливане

Около 15 дни след поникване на посева и ако в повърхностния 10 см слой на почвата няма влага повече от 7 дни и по преценка на специалист озеленител/ агроном се налага поливане на терените. При пролетно засаждане поливната норма е 15 m³/дка вода. При засушаване през юли и август се предвижда извършване на още 3 поливания при норма 15 m³/дка.

Минерално торене

За създаване на оптимални условия за растеж и развитие на затревените площи е предвидено минерално торене с амониева селитра през първите три години. Подхранването с амониевата селитра трябва да се извърши на два пъти. При необходима торова норма 4,8 кг амониева селитра на декар (общо 163 кг/год) се получава по 2,4 кг/дка след първата коситба и 2,4 кг/дка след

втората коситба. Разходните норми при минералното торене са изчислени като минимални заради това, че територията е естествена, природна.

Засаждането (сеитбата) на равните или с наклон до 12 – 15° терени е най-добре да се проведе със сеялка, тъй като така се осигурява равномерна дълбочина на залягане на семената и бързо и равномерно поникване на различните семена от използваната смеска.

Засяването трябва да се извършва най-късно 1 час след започване на почвоподготовката, за да може да се запази достатъчно почвена влага. Предвижда се валиране на посева.

При откосите с ъгъл над 15°, семената се засяват с разпръснат посев и се трамбоват ръчно.

Етапа на биологична рекултивация на закритото депо се приема с комисия, назначена със заповед на кмета на община Генерал Тошево съгласно Наредба 26/1996 г. за рекултивация на нарушени терени, подобряване на слабопродуктивни земи, отнемане и оползотворяване на хумусния пласт, като за етапа на биологична рекултивация се съставя протокол, който се прилага към документацията на обекта.

В площен аспект в зависимост от наклона се прилагат два типа рекултивация:

- Зона 1 – било на депото, техническа рекултивация I тип, биологична рекултивация I тип – площ 8,688 дка.
- Зона 2 – откоси депо, техническа рекултивация II тип, биологична рекултивация I тип – площ 25,230 дка.
- Зона 3 – прилежащи терени – техническа рекултивация (само почистване) - площ 48,511 дка.

Територията е подходяща за ползване като пасище след рекултивацията /каквото е и сегашното предназначение/.

Като работни документи при изготвянето на проектното решение за Техническата и биологическата рекултивация са използвани:

- Проект от 2011 г. Приложение 1. Оценка на риска. Проучване за саниране;
- Проект от 2011 г. Приложение 2. Оценка и анализ на потенциала за образуване и третиране на биогаз;
- Проект от 2011 г. Приложение 3. Конструирание на горен изолационен екран. Проектно проучване;
- Геодезическо заснемане на обекта от декември 2016 г. – част: Геодезия;
- Доклад за извършени инженерно-геоложки и хидрогеоложки проучвания на обекта – част: Геология;
- Наредба № 7 за изискванията, на които трябва да отговарят площадките за разполагане на съоръжения за третиране на отпадъци (ДВ, бр. 81/2004 г.);
- Наредба № 6 за условията и изискванията за изграждане и експлоатация на депа и на други съоръжения и инсталации за оползотворяване и обезвреждане на отпадъци (ДВ. бр.80/2013 г.)

„Закриване и рекултивация на общинско депо за неопасни отпадъци - гр. Генерал
Тошево“

Част „Техническа и биологическа рекултивация“ Фаза: РП
АКТУАЛИЗАЦИЯ 7

- Наредба № 26 за рекултивация на нарушени терени, подобряване на слабопродуктивни земи, отнемане и оползотворяване на хумусния пласт (ДВ, бр. 30/2002 г.);
- Минимални изисквания за рекултивация на съществуващите депа за неопасни битови отпадъци, предвидени за финансиране по ПМС 209/2009 г.
- Landfill Directive 99/31/EC;
- EPA Landfill Operational Practices, 1997;
- EPA Landfill Manuals – Landfill Site Design, 2000;
- EPA Landfill Manuals – Site Selection, 2006;
- BAT Guidance Notes for the Waste Sector: Landfill activities, Draft April 2003;
- Solid Waste Landfill Design Manual, 1987

Гл. Проектант:

	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
	ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
Секция:	Регистрационен № 05056
Тс/инж. Кр. Маринов/АРИНОВ МАРИНОВ	инж. КРАСИМИР
Част на проекта: по удостоверение за ППП	Подпис: _____
	ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ППП ЗА ТЕКУЩАТА ГОДИНА

СПИСЪК НА ЧЕРТЕЖИТЕ

№	Име чертеж
1	Техническа рекултивация и Система за третиране на биогаз – СИТУАЦИЯ
2	Техническа рекултивация – НАДЛЪЖЕН ПРОФИЛ от 0-150м
3	Техническа рекултивация – НАДЛЪЖЕН ПРОФИЛ от 150м до 300м
4	Техническа рекултивация – НАДЛЪЖЕН ПРОФИЛ от 300м до 459м
5	Техническа рекултивация – ПРОФИЛ 1
6	Техническа рекултивация – ПРОФИЛ 2
7	Техническа рекултивация – ПРОФИЛ 3
8	Техническа рекултивация – ПРОФИЛ 4
9	Техническа рекултивация – ПРОФИЛ 5
10	Техническа рекултивация – ПРОФИЛ 6
11	Техническа рекултивация – ПРОФИЛ 7
12	Техническа рекултивация – ПРОФИЛ 8
13	Техническа рекултивация – ПРОФИЛ 9
14	Техническа рекултивация – ДЕТАЙЛ ИЗОЛАЦИОНЕН ЕКРАН Система за третиране на биогаз – ДЕТАЙЛ ГАЗОВ ПРОЗОРЕЦ
15	Система за отвеждане на атмосферни води
16	Биологична рекултивация

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ

ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

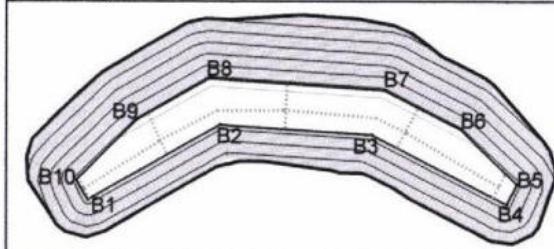
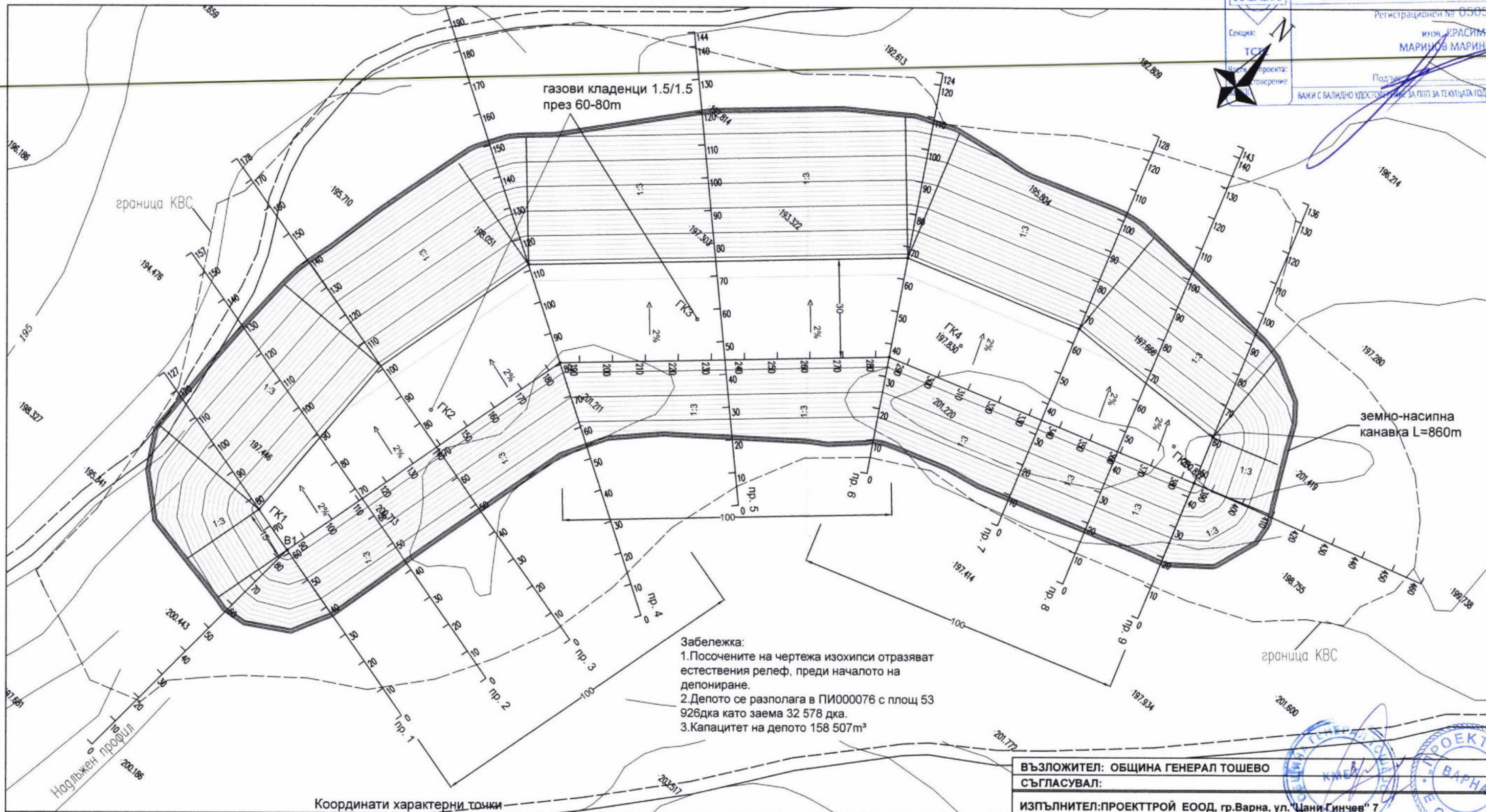
Регистрационен № 05056

Секция: ТСА

Имен: КРАСИМИР МАРИНОВ МАРИНОВ

Подпис: _____

Валидно удостоверение за пипз за текущата година



Координати характерни точки

B1	X=4744276.7414	Y=9648683.1465	Z= 208.50
B2	X=4744373.7268	Y=9648709.7253	Z= 208.50
B3	X=4744439.6178	Y=9648784.9475	Z= 208.50
B4	X=4744470.0622	Y=9648880.2005	Z= 208.50
B5	X=4744484.3490	Y=9648875.6332	Z= 208.20
B6	X=4744483.4159	Y=9648823.4407	Z= 207.90
B7	X=4744466.2946	Y=9648769.8724	Z= 207.90
B8	X=4744390.3521	Y=9648683.1753	Z= 207.90
B9	X=4744337.7821	Y=9648668.7685	Z= 207.90
B10	X=4744280.7059	Y=9648668.6799	Z= 208.20

Координати газови прозорци

ГК1	X=4744279.1867	Y=9648676.0436
ГК2	X=4744337.5180	Y=9648689.0504
ГК3	X=4744410.7154	Y=9648732.9673
ГК4	X=4744456.3181	Y=9648799.3268
ГК5	X=4744474.7428	Y=9648868.3580

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ОБЩИНА ГЕНЕРАЛ ТОШЕВО			
СЪГЛАСУВАЛ:			
ИЗПЪЛНИТЕЛ:ПРОЕКТТРОЙ ЕООД, гр.Варна, ул. "Цани Гинчев" 7			
Закриване и рекултивация на депо за неопасни отпадъци на Община Генерал Тошево			
Техническа рекултивация и Система за третиране на биогаз- СИТУАЦИЯ			
част	Технологична	Актуализация	6
фаза	ТП/РП	мащаб	М 1:1176
проектант	инж.Кр.Маринов	лист	1
комп.дизайн	инж.Б.Вълкова	вс.листи	16

РАБОТНИ РАЗЛИКИ, см

надлъжен
профил

НАКЛОНИ И ДЪЛЖИНИ
КОТИ БИЛО
ТЕРЕННИ КОТИ
РАЗСТОЯНИЯ МЕЖДУ ТОЧКИТЕ
МЕТРАЖ

[illegible]

Проектни коти се отнасят за горен изолационен екран.

горен изолационен екран

пластове ульштнен отпадък

ВЪЗПОЖИТЕЛ: ОБЩИНА ГЕНЕРАЛ ТОШЕВО СЪГЛАСУВАЛ:			
ИЗПЪЛНИТЕЛ: ПРОЕКТНОЙ ЕООД, гр. Варна, ул. "Цани Гинчиев" 1			
Закриване и реконструкция на депо за неопасни отпадъци на Община Генерал Тошево			
Техническа реконструкция - НАДПЪРЖЕН ПРОФИЛ от 150m до 300m			
част	Технологична	Актуализация	6
фаза	ТП/РП	машаб	M 1:500
проектант	инж. Кр. Маринов	лист	3
компл. дизайн	инж. Б. Вълкова	вс. листи	16

МІЖ. ПІДСИМ'Я
МАРИНОС ПІПІНОВ

[illegible]

НАКЛОНИ И ДЪЛЖИНИ	КОТИ БИЛО		ТЕРЕНИИ КОТИ	РАЗСТОЯНИЯ МЕЖДУ ТОЧКИТЕ	МЕТРАЖ
$\pm 0.0000\%$ $L=100.00m$		208.500	200.49	5.00	300.00
		208.500	200.75	5.00	305.00
$i=3$ $L=24.63m$		208.500	200.78	5.00	310.00
		208.500	200.61	5.00	315.00
		208.500	200.40	5.00	320.00
		208.500	200.18	5.00	325.00
		208.500	200.08	5.00	330.00
		208.500	200.07	5.00	335.00
		208.500	200.05	5.00	340.00
		208.500	200.04	5.00	345.00
		208.500	200.04	5.00	350.00
		208.500	200.06	5.00	355.00
		208.500	200.22	5.00	360.00
		208.500	200.39	5.00	365.00
		208.500	200.57	5.00	370.00
		208.500	200.69	5.00	375.00
		208.500	200.67	4.08	380.00
		208.196	200.61	0.91	384.08
		206.526	200.51	5.00	385.00
		204.857	200.42	5.00	390.00
		203.188	200.33	5.00	395.00
		201.519	200.24	5.00	400.00
			200.28	5.00	405.00
			200.19	5.00	410.00
			199.78	5.00	415.00
			199.74	5.00	420.00
			199.73	5.00	425.00
			199.71	5.00	430.00
			199.69	5.00	435.00
			199.67	5.00	440.00
			199.65	5.00	445.00
			199.63	4.63	450.00
					455.00
					459.63

пластове улпытнен отпадък

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ОБЩИНА ГЕНЕРАЛ ТОШЕВО

СЪГЛАСУВАЛ:

ИЗПЪЛНИТЕЛ: ПРОЕКТТРОЙ ЕООД, гр. Варна, ул. "Цани Гинчев" 7

Закриване и рекруттивация на депо за неопасни отпадъци на Община Генерал Тошево

Техническа рекруттивация - НАДЛЪЖЕН ПРОФИЛ от 300m до 459m

част	Технологична	Актуализация	
фаза	ТП/РП	машаб	М 1:500
проектант	инж. Кр. Маринов	лист	4
компл. дизайн	инж. Б. Вълкова	вс. листи	16

НАЦИОНАЛЕН ИНЖЕНЕРЕН СЪЮЗ

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ

ПЪЛНА ПРОЕКТАНТОСКА ОТВЕТСТВЕННОСТ

Секция: ТСТС

РЕГИСТРАЦИОНЕН № 05056

ИНЖ. ИВАН ИВАНОВ

МАРИНОВ

ИЗДАНА ПРОЕКТА

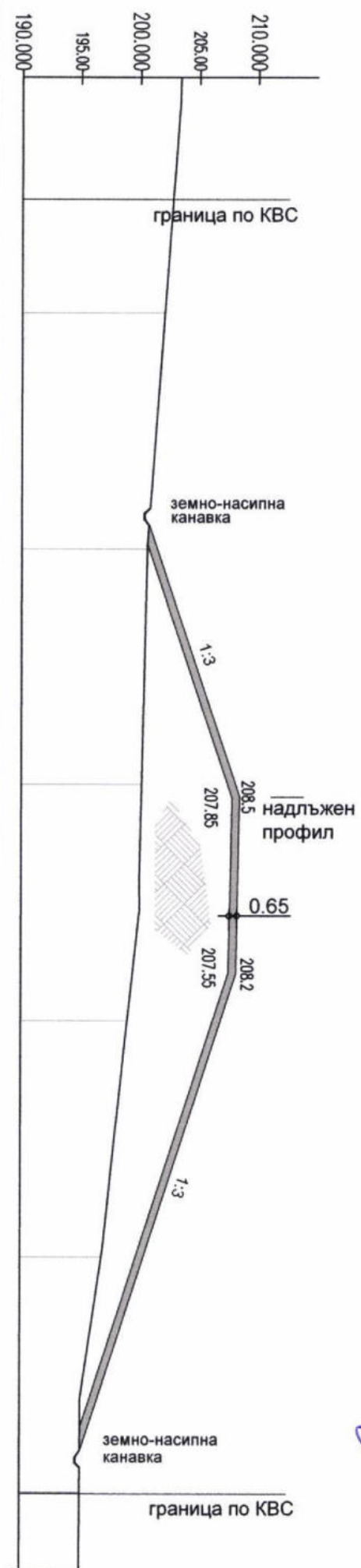
ПО ДОСТЪПНОСТ

ВАЖИ С ВАШИНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ПЛАН ЗА ТЕХНИКА ПОДПИС

РАБОТНИ РАЗЛИКИ, см

84.3	262.2	440.1	618.0	795.9	834.2	827.7	863.9	788.8	681.3	573.5	463.4	356.9	269.2	181.5	51.9
------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------

профил 1



НАКЛОН И ДЪЛЖИНИ		
КОТИ БИЛО		
ТЕРЕННИ КОТИ		
РАЗСТОЯНИЯ МЕЖДУ ТОЧКИТЕ		
МЕТРАЖ		
5.00	203.15	
5.00	202.79	
5.00	202.43	
5.00	202.07	
5.00	201.71	
5.00	201.35	
5.00	200.98	
5.00	200.64	201.483
5.00	200.53	203.150
5.00	200.42	204.817
5.00	200.30	206.483
5.00	200.19	208.150
5.00	200.08	208.421
5.00	200.04	208.318
5.00	199.58	208.214
5.00	199.03	206.921
5.00	198.49	205.305
5.00	197.95	203.689
5.00	197.44	202.073
5.00	196.89	200.457
5.00	196.15	198.841
5.00	195.41	197.225
5.00	195.09	195.609
5.00	195.09	
1.64	195.06	
126.64		

Проектни коти се отнасят за горен
изолационен екран.

горен изолационен екран

пластове уплътнен отпадък

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ОБЩИНА ГЕНЕРАЛ ТОШЕВО

СЪГЛАСУВАЛ:

ИЗПЪЛНИТЕЛ: ПРОЕКТОРЪТ ЕООД, гр. Варна, ул. "Цани Гинчев" 7

Закриване и рекултивация на депо за неопасни отпадъци на Община Генерал Тошево

Техническа рекултивация - ПРОФИЛ 1

част	Технологична	Актуализация	6
фаза	ТП/РП	машаб	М 1:500
проектант	инж. Кр. Маринов	лист	5
компл. дизайн	инж. Б. Вълкова	вс. листи	16

ПРОЕКТ ТРОИ

ВАРНА

ЕООД

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ

МАШИНА ПРОЕКТИРНА ПРАКТИКА

РЕГИСТРАЦИОНЕН № 05056

ИНЖ. ИВАН МИХАИЛОВ

Сектор:

ТСТС

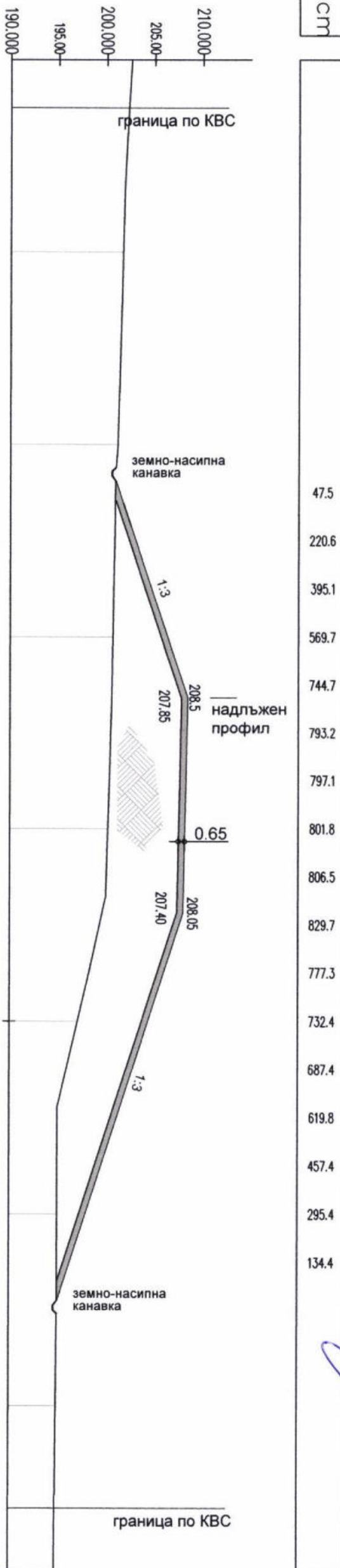
Част на проект:

по изготвяне на ПП

Подпис:

ИВАН МИХАИЛОВ

РАБОТНИ РАЗЛИКИ, см



НАКЛОН И ДЪЛЖИНИ	КОТИ БИЛО	ТЕРЕННИ КОТИ	РАЗСТОЯНИЯ МЕЖДУ ТОЧКИТЕ	МЕТРАЖ
				0.00
		202.27	5.00	5.00
		202.01	5.00	10.00
		201.81	5.00	15.00
		201.70	5.00	20.00
		201.58	5.00	25.00
		201.44	5.00	30.00
		201.30	5.00	35.00
		201.16	5.00	40.00
		200.92	5.00	45.00
		201.398	5.00	50.00
		203.065	5.00	55.00
		204.731	5.00	60.00
		206.398	5.00	65.00
		208.065	5.00	70.00
		208.426	5.00	75.00
		208.326	5.00	80.00
		208.226	5.00	85.00
		208.126	5.00	90.00
		207.665	5.00	95.00
		206.048	5.00	100.00
		204.432	5.00	105.00
		202.816	5.00	110.00
		201.200	5.00	115.00
		199.583	5.00	120.00
		197.967	5.00	125.00
		196.351	5.00	130.00
		195.01	5.00	135.00
		194.97	5.00	140.00
		194.93	5.00	145.00
		194.89	5.00	150.00
		194.85	5.00	155.00
		194.81	5.00	160.00
			2.24	157.24

Проектни коти се отнасят за горен
изолационен екран.

горен изолационен екран

пластове уплътнен отпадък

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ОБЩИНА ГЕНЕРАЛ ТОШЕВО

СЪГЛАСУВАЛ:

ИЗПЪЛНИТЕЛ: ПРОЕКТОРЪТ ЕООД, гр. Варна, ул. "Цанко Гинев" 7

Закриване и рекултивация на депо за неопасни отпадъци на Община Генерал Тошево

Техническа рекултивация - ПРОФИЛ 2

част

Технологична

фаз

инж. Кр. Маринов

инж. Б. Вълкова

актуализация

машаб

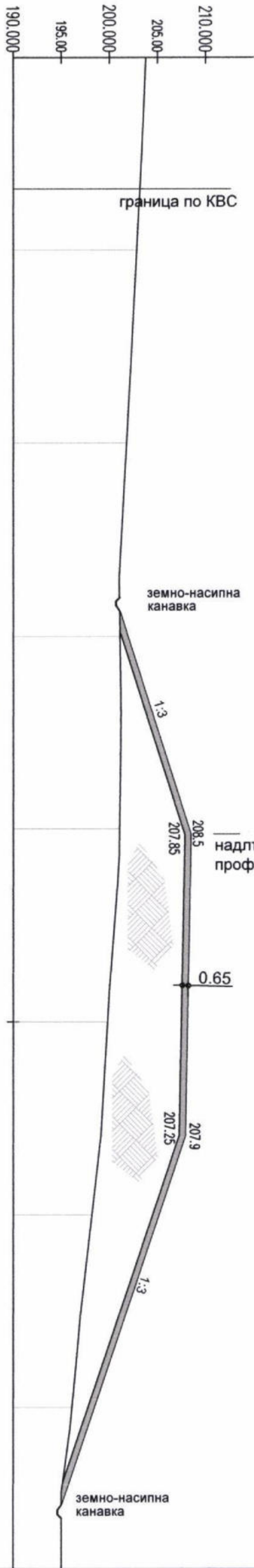
лист

6

6

16

0.0
85.0
237.6
396.1
561.4
728.0
754.6
781.1
809.2
832.0
851.9
871.9
810.9
700.2
589.5
478.8
355.5
234.9
125.4
10.1



站桩号	桩距 (m)	桩顶高程 (m)	桩底高程 (m)
0.00			
5.00		203.57	
5.00	5.00		
10.00	5.00	203.34	
15.00	5.00		
20.00	5.00	203.08	
25.00	5.00		
30.00	5.00	202.82	
35.00	5.00		
40.00	5.00	202.56	
45.00	5.00		
50.00	5.00	202.30	
55.00	5.00		
60.00	5.00	202.04	
65.00	5.00		
70.00	5.00	201.77	
75.00	5.00		
80.00	5.00	201.49	
85.00	5.00		
90.00	5.00	201.22	
95.00	5.00		
100.00	5.00	201.01	201.014
105.00	5.00		
110.00	5.00	201.08	201.935
115.00	5.00		
120.00	5.00	201.16	203.531
125.00	5.00		
130.00	5.00	201.17	205.127
135.00	5.00		
140.00	5.00	201.11	206.723
145.00	5.00		
150.00	5.00	201.04	208.319
155.00	5.00		
160.00	5.00	200.87	208.415
165.00	5.00		
170.00	5.00	200.51	208.319
175.00	5.00		
180.00	5.00	200.13	208.224
185.00	5.00		
190.00	5.00	199.81	208.128
195.00	5.00		
200.00	5.00	199.51	208.032
205.00	5.00		
210.00	5.00	199.22	207.936
215.00	5.00		
220.00	5.00	198.75	206.858
225.00	5.00		
230.00	5.00	198.18	205.178
235.00	5.00		
240.00	5.00	197.60	203.499
245.00	5.00		
250.00	5.00	197.03	201.819
255.00	5.00		
260.00	5.00	196.59	200.140
265.00	5.00		
270.00	5.00	196.11	198.460
275.00	5.00		
280.00	5.00	195.53	196.781
285.00	5.00		
290.00	5.00	195.00	195.101
295.00	5.00		
300.00	5.00	195.00	

горен изолационен екран

Техническа рекруттивация - ПРОФИЛ 4			
част	Технологична	Акредитация	6
фаза	ТП/РП	мащаб	М 1:500
проектант	инж. Кр. Маринов	лист	8
компл. дизайн	инж. Б. Вълкова	вс. листи	16

ИЗПЪЛНИТЕЛ: ПРОЕКТОРЪТЪТ ЕООД, гр. Варна, ул. "Цани Гинчев" 7

Закриване и реклтивация на депо за неопасни отпадъци на Община Генерал Тошево

Техническа рекруттивация - ПРОФИЛ 4

Технологична	
--------------	--

TH/PH	
www.ksa.sa	

инж. Б. Выхлова

Акриламидная	6
машаб	M 1:500
лист	8
вс. листи	16

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПОСРЕДСТВО
ПЪЛНА ПРОСТАНАТА ПРЕДСЕДОУЩОСТ

ПРЕСТАВАЩИ № 05056

КНИЖ. КРАЕЦИМПИР
МАРИНОВ, МАРИНОВ

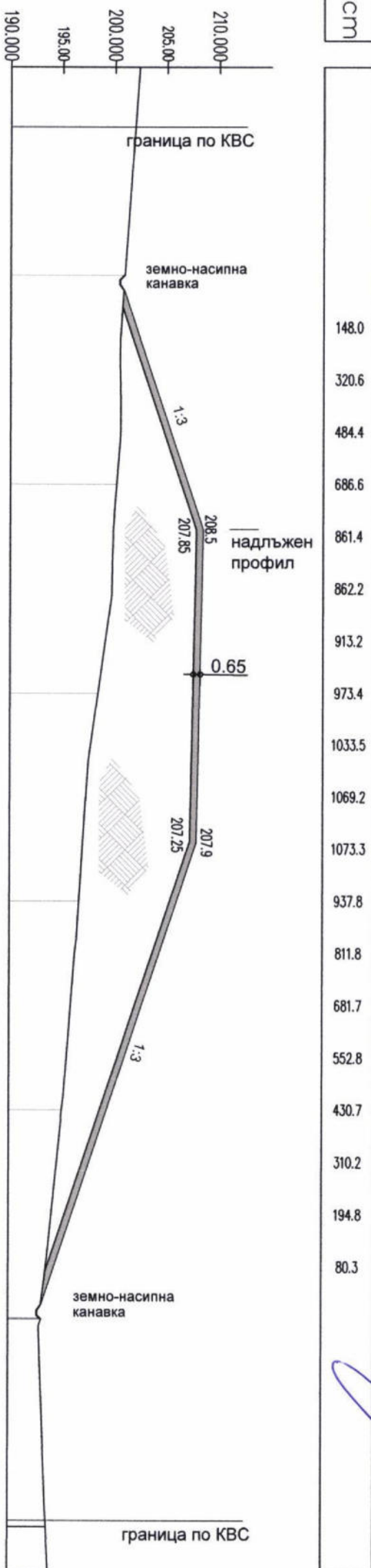
Подпис

СЪСТАВ НА ПОСРЕДНИКА:
ПО ВЪВЕЖДАНЕТО
МА ПИЛИ

СЪСТАВ:
ТЕСТИ

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПОСРЕДСТВО

профил 5



НАКЛОНИ И ДЪЛЖИНИ					
КОТИ БИЛО					
ТЕРЕНИ КОТИ					
РАЗСТОЯНИЯ МЕЖДУ ТОЧКИТЕ					
МЕТРАЖ					
0.00					
5.00					
10.00					
15.00					
20.00					
25.00					
30.00					
35.00					
40.00					
45.00					
50.00					
55.00					
60.00					
65.00					
70.00					
75.00					
80.00					
85.00					
90.00					
95.00					
100.00					
105.00					
110.00					
115.00					
120.00					
125.00					
130.00					
135.00					
140.00					
144.32					

Проектни коти се отнасят за горен изолационен екран.

горен изолационен екран

пластове уплотнен отпадък

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ОБЩИНА ГЕНЕРАЛ ТОШЕВО
СЪГЛАСУВАЛ:

ИЗПЪЛНИТЕЛ: ПРОЕКТНОЙ ЕООД, гр. Варна, ул. "Цари Гинчев" 7

Закриване и рекултивация на депо за неопасни отпадъци на Община Генерал Тошево

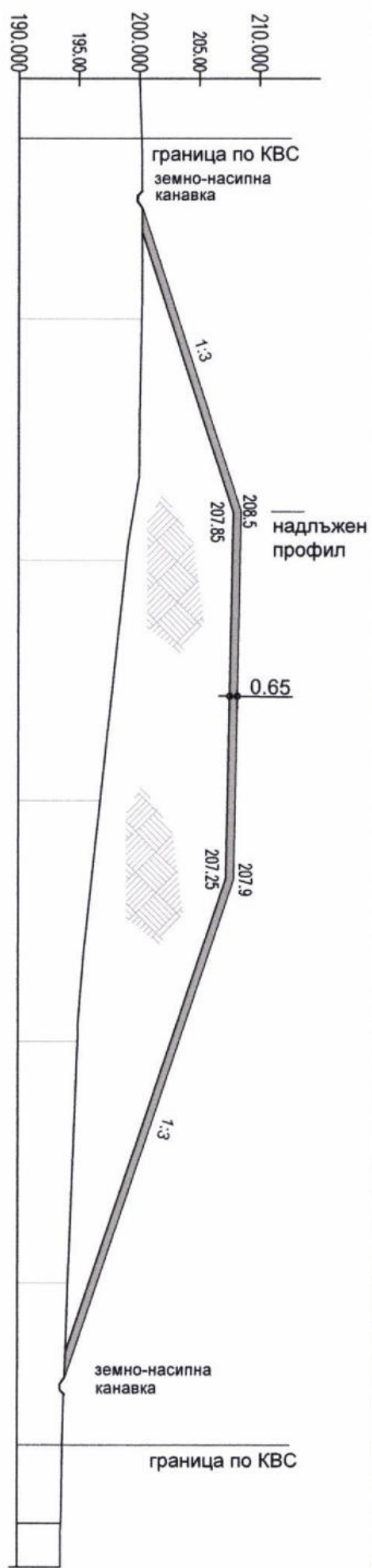
Техническа рекултивация - ПРОФИЛ 5

Част	Технологична	Актуализация	6
фаза	ТП/П	мощаб	M 1:500
проектант	инж. Кр. Маринов	лист	9
компл. дизайн	инж. Б. Вълкова	вс. листи	16

РАБОТНИ РАЗЛИКИ, см

141.8
308.1
481.4
652.2
849.3
947.2
991.0
1034.9
1078.7
1122.5
1166.3
1102.1
980.1
840.6
691.5
542.5
393.4
244.3
92.2

профил 6



НАКЛОН И ДЪЛЖИНИ
КОТИ БИЛО
ТЕРЕННИ КОТИ
РАЗСТОЯНИЯ МЕЖДУ ТОЧКИТЕ
МЕТРАЖ

0.00	5.00	10.00	15.00	20.00	25.00	30.00	35.00	40.00	45.00	50.00	55.00	60.00	65.00	70.00	75.00	80.00	85.00	90.00	95.00	100.00	105.00	110.00	115.00	120.00	123.67
200.19	200.23	200.24	200.21	200.11	200.03	199.69	198.95	198.41	197.88	197.34	196.80	196.27	195.73	195.27	194.97	194.78	194.58	194.39	194.19	194.03	193.86	193.74	193.64		
201.660		203.292	204.924	206.555	208.187	208.421	208.323	208.225	208.127	208.029	207.931	207.753	205.067	203.380	201.694	200.008	198.321	196.635	194.948						

Проектни коти се отнасят за горен
изолационен екран.

горен изолационен екран

пластове уплътнен отпадък

Техническа реконструкция - ПРОФИЛ 6

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ОБЩИНА ГЕНЕРАЛ ТОШЕВО
СЪГЛАСУВАЛ:

ИЗПЪЛНИТЕЛ: ПРОЕКТОРЪТ ЕООД, гр. Варна, ул. "Цан Гинчев" 7

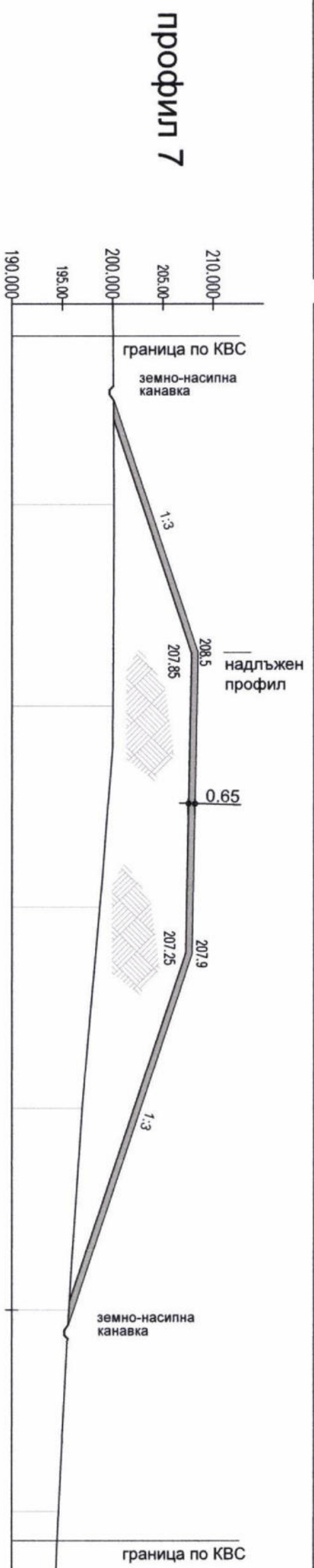
Закриване и реконструкция на депо за неопасни отпадъци на Община Генерал Тошево

част	Технологична	Актуализация	6
фаза	ТП/РП	мѝщаб	М 1:500
проектант	инж. Кр. Маринов	лист	10
компл. дизайн	инж. Б. Вълкова	вс. листи	16

Official stamps and signatures. Includes a blue stamp from 'ИЗПЪЛНИТЕЛ: ПРОЕКТОРЪТ ЕООД' and a signature of 'инж. ИВАН МИРИНОВ'.

		КАУЛА НА ИНЖЕНЕРИТЕ С ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРЕДВИДИЕ	
ПЪЛНА ПРОЕКТИРОВА ПРАВОСТОЙНОСТ		РЕГИСТРАЦИОНЕН № 05056	
Сектор: ТСТС		Инж. ИРАСЛАВИР	
Част на проекта: по изготвяне на ППД		Инж. МАРИНО	
БАНИ С ВАРИАНТИ ПРОСТОСТРОЕНИЕ ЗА ППД ЗА ТЕРАЦИЯ ПОДЪМ			

РАБОТНИ РАЗЛИКИ, cm	
18.1	
181.5	
345.2	
514.6	
683.9	
842.5	
836.2	
835.6	
866.3	
895.2	
926.4	
950.5	
827.7	
705.0	
581.1	
448.4	
315.7	
183.0	
46.3	

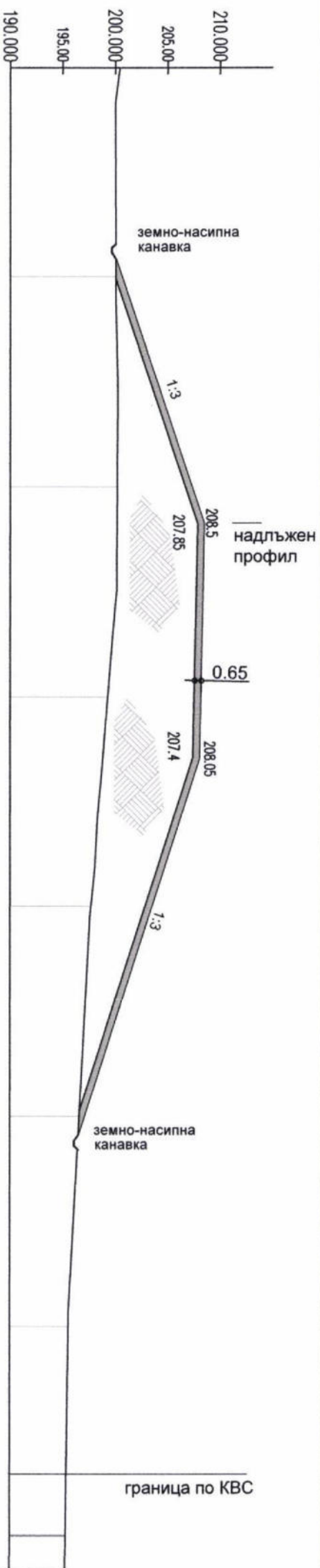


НАКЛОН И ДЪЛЖИНИ	КОТИ БИЛО	РАЗСТОЯНИЯ МЕЖДУ ТОЧКИТЕ	МЕТРАЖ
	200.06	5.00	5.00
	200.09	5.00	10.00
	200.12	5.00	15.00
	200.15	5.00	20.00
	200.13	5.00	25.00
	200.10	5.00	30.00
	200.07	5.00	35.00
	200.03	5.00	40.00
	199.94	5.00	45.00
	199.53	5.00	50.00
	199.14	5.00	55.00
	198.73	5.00	60.00
	198.29	5.00	65.00
	197.85	5.00	70.00
	197.41	5.00	75.00
	196.98	5.00	80.00
	196.64	5.00	85.00
	196.30	5.00	90.00
	195.96	5.00	95.00
	195.67	5.00	100.00
	195.39	5.00	105.00
	195.12	5.00	110.00
	194.89	5.00	115.00
	194.65	5.00	120.00
	194.43	5.00	125.00
		2.86	127.86

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ОБЩИНА ГЕНЕРАЛ ТОШЕВ			
СЪГЛАСУВАЛ:			
ИЗПЪЛНИТЕЛ: ПРОЕКТОРЪТ ЕООД, гр. Варна, ул. "Цанко Гинчев" 7			
Закриване и рекултивация на депо за неопасни отпадъци на Община Генерал Тошево			
Техническа рекултивация - Профил 7			
част	Технологична	Актуализация	6
фаза	ТП/РП	Мащаб	M 1:500
проектант	инж. Кр. Маринов	лист	11
комп. дизайн	инж. Б. Вълкова	вс. листи	16

61.9
221.9
375.0
543.8
713.8
829.0
821.6
855.7
886.3
916.9
829.1
700.0
583.0
454.3
320.5
186.8
53.1

профил 8

[illegible]

Проектни коти се отнасят за горен изолационен екран.

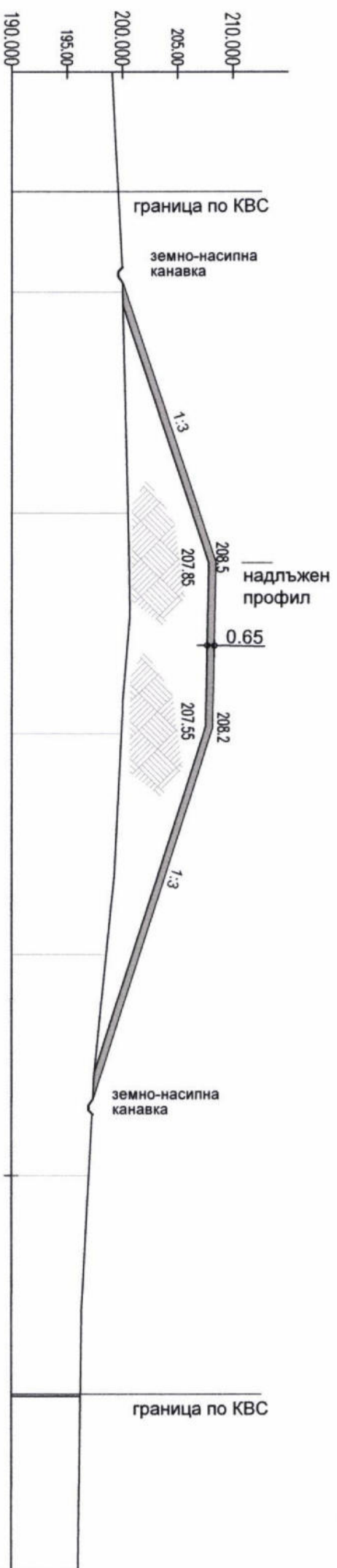
горен изолационен екран

пластове уштытнен отпадък

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ОБЩИНА ГЕНЕРАЛ ТОШЕВО			
СЪГЛАСУВАЛ:			
ИЗПЪЛНИТЕЛ: ПРОЕКТРОЙ ЕООД, гр. Варна, ул. "Дани Гинчев" 7			
Закриване и рекултивация на депо за неопасни отпадъци на Община Генерал Тошево			
Техническа рекултивация - "ПРОФИЛ 8"			
част	Технологична	Актуализация	6
фаза	ТП/РП	матцаб	М 1:500
проектант	инж. Кр. Маринов	лист	12
компл. дизайн	инж. Б. Вълкова	вс. листи	16

31.2
185.6
339.9
494.3
648.6
784.8
773.5
806.4
808.1
672.5
537.0
412.5
302.3
192.1
81.8

9. Профил



НАКЛОНИ И ДЪЛЖИНИ
КОТИ БИЛО
ТЕРЕННИ КОТИ
РАЗСТОЯНИЯ МЕЖДУ ТОЧКИТЕ
МЕТРАЖ

站 号	里程 (km)	高程 (m)	备注
199.34	5.00	200.04	1:3 L=25.01m
199.60	5.00	200.16	
199.86	5.00	200.28	
200.41	5.00	200.41	
200.53	5.00	200.53	
200.63	5.00	200.63	1:2.0% L=15.00m
200.65	5.00	200.65	
200.22	5.00	200.22	
199.94	5.00	199.94	
199.69	5.00	199.69	
199.44	5.00	199.44	1:3 L=33.65m
199.08	5.00	199.08	
198.58	5.00	198.58	
198.08	5.00	198.08	
197.58	5.00	197.58	
197.26	5.00	197.26	
196.99	5.00	196.99	
196.72	5.00	196.72	
196.46	5.00	196.46	
196.31	5.00	196.31	
196.24	5.00	196.24	
196.18	5.00	196.18	
196.12	5.00	196.12	
196.05	0.95	196.05	

Проектни коти се отнасят за горен изолационен екран.

горен изолационен екран

пластове уплотнен отпадък

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ОБЩИНА ГЕНЕРАЛ ТОШЕВО
СЪГЛАСУВАЛ:

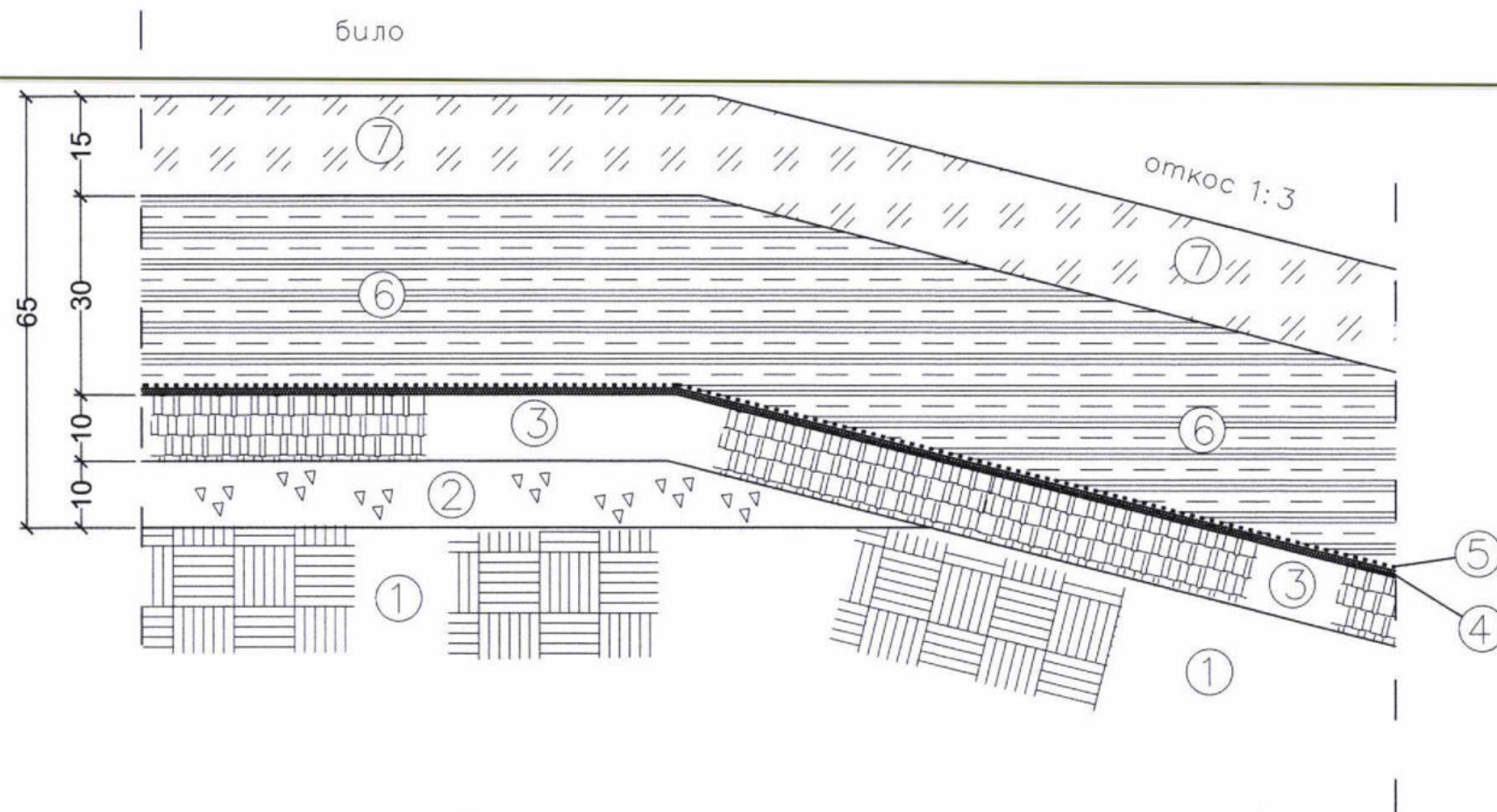
ИЗПЪЛНИТЕЛ: ПРОЕКТОРЪТ ЕООД, гр. Варна, ул. "Цени Гинчев" 7

Закриване и рекруттивация на дено за неопасни отпадъци на Община Генерал Тошево

Техническа рекруттивация - ПРОФИЛ 9

част	Технологична	Актуализация	6
фаза	ТП/РП	мощаб	М 1:500
проектант	инж. Кр. Маринов	лист	13
компл. дизайн	инж. Б. Вълкова	вс. листи	16

ДЕТАЙЛ ГОРЕН ИЗОЛАЦИОНЕН ЕКРАН

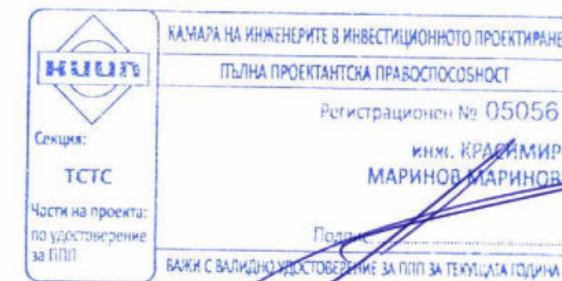
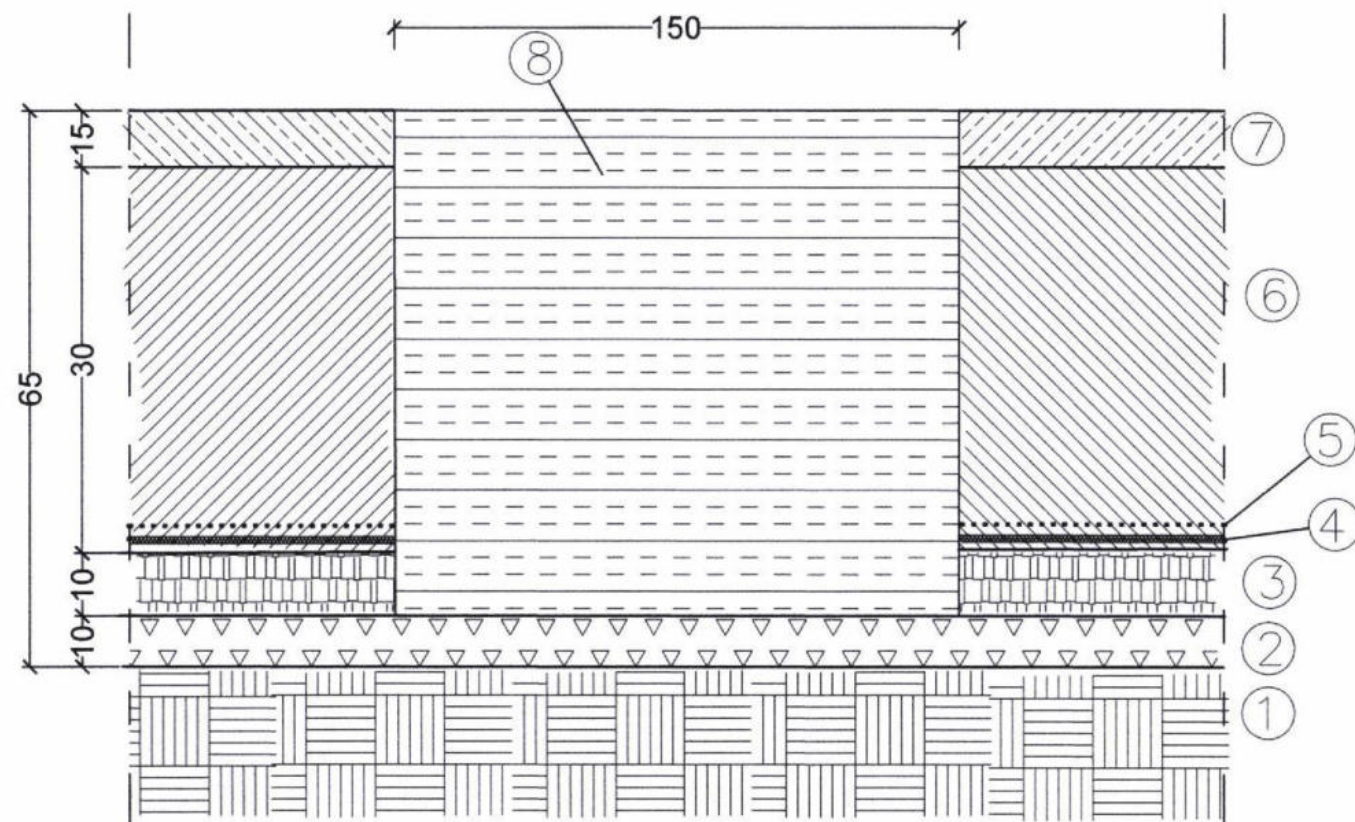


Легенда:

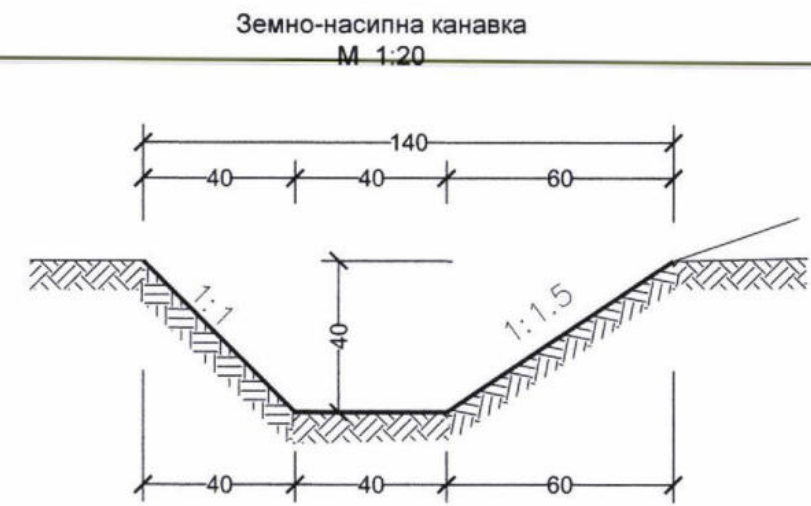
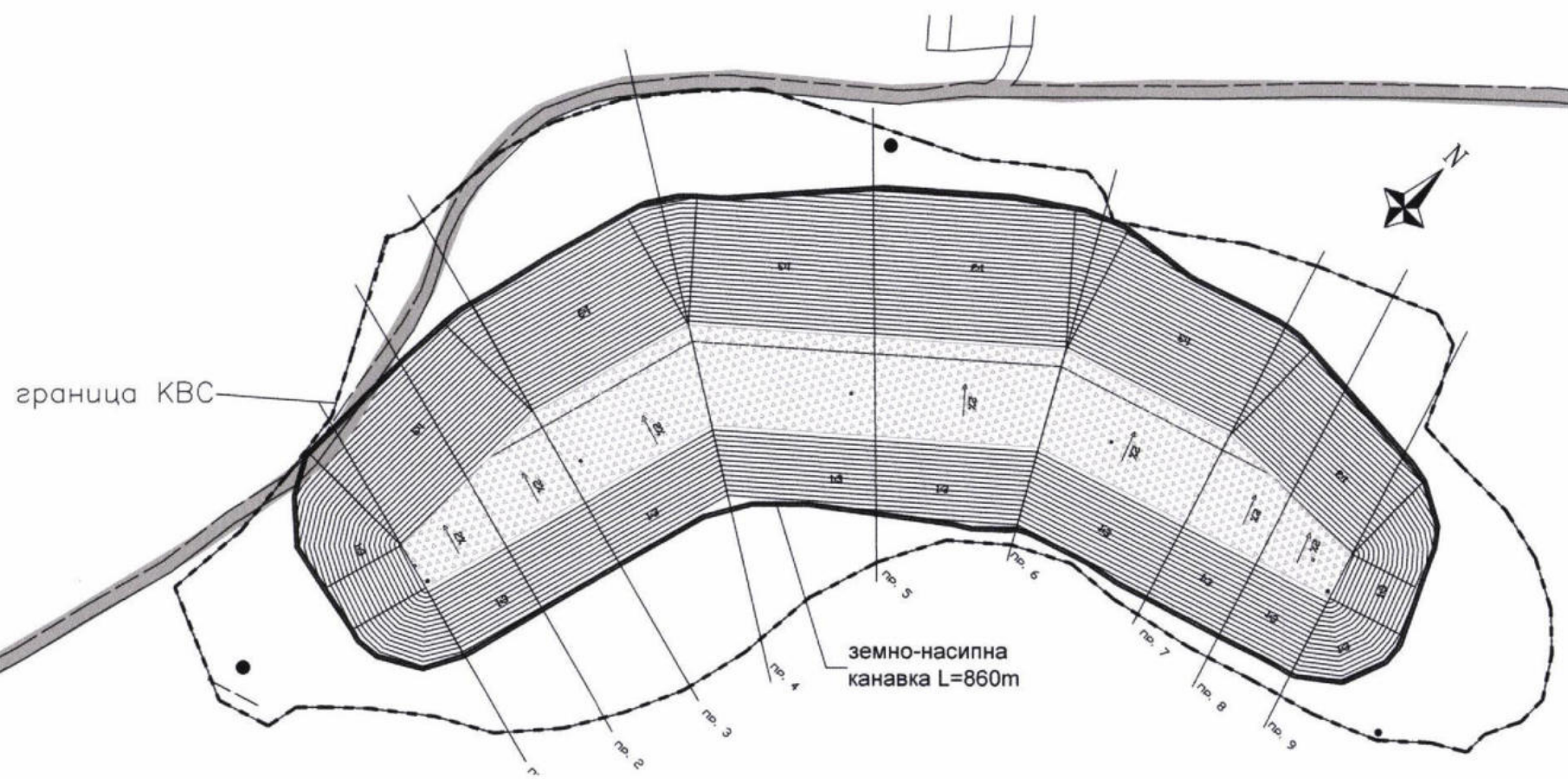
1. Уплътнени, предепонирани отпадъци
2. Газов дренаж (тр. камък 20/40 мм)
3. Подложен пласт от земна почва, без наличие на фракции, скални примеси и др. подобни 10cm
4. Геоглинен екран (GCL) - композитен бариерен пласт
5. Трипластна синтетична дренажна система (Polypropylene)
6. Подхумусен пласт - (мъртваца) 30cm; положен на два пласта по 15cm
7. Вегетационен почвен слой със средно съдържание на хумус 15cm
8. Компост

Сорбционни касети (газови прозорци) за вертикална вентилация през R = 30 m със застъпване 10 % (представяват квадратни отвори 1,5 x 1,5 m.), пресичащи бариерния пласт (глинен екран), инсталирани под наклон $\geq 2\%$, съставени от компост или хумус (биофилтър)

ДЕТАЙЛ ГАЗОВ ПРОЗОРЕЦ



ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ОБЩИНА ГЕНЕРАЛ ТОШЕВО			
СЪГЛАСУВАЛ:			
ИЗПЪЛНИТЕЛ: ПРОЕКТТРОЙ ЕООД, гр. Варна, ул. "Цани Гинчев" 7			
Закриване и рекултивация на депо за неопасни отпадъци на Община Генерал Тошево			
Техническа рекултивация - ДЕТАЙЛ ИЗОЛАЦИОНЕН ЕКРАН Система за третиране на биогаз - ДЕТАЙЛ ГАЗОВ ПРОЗОРЕЦ			
част	Технологична	Актуализация	6
фаза	ТП/РП	мащаб	М 1:10
проектант	инж. Кр. Маринов	лист	14
комп. дизайн	инж. Б. Вълкова	вс. листи	16



КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ

ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен № 05056

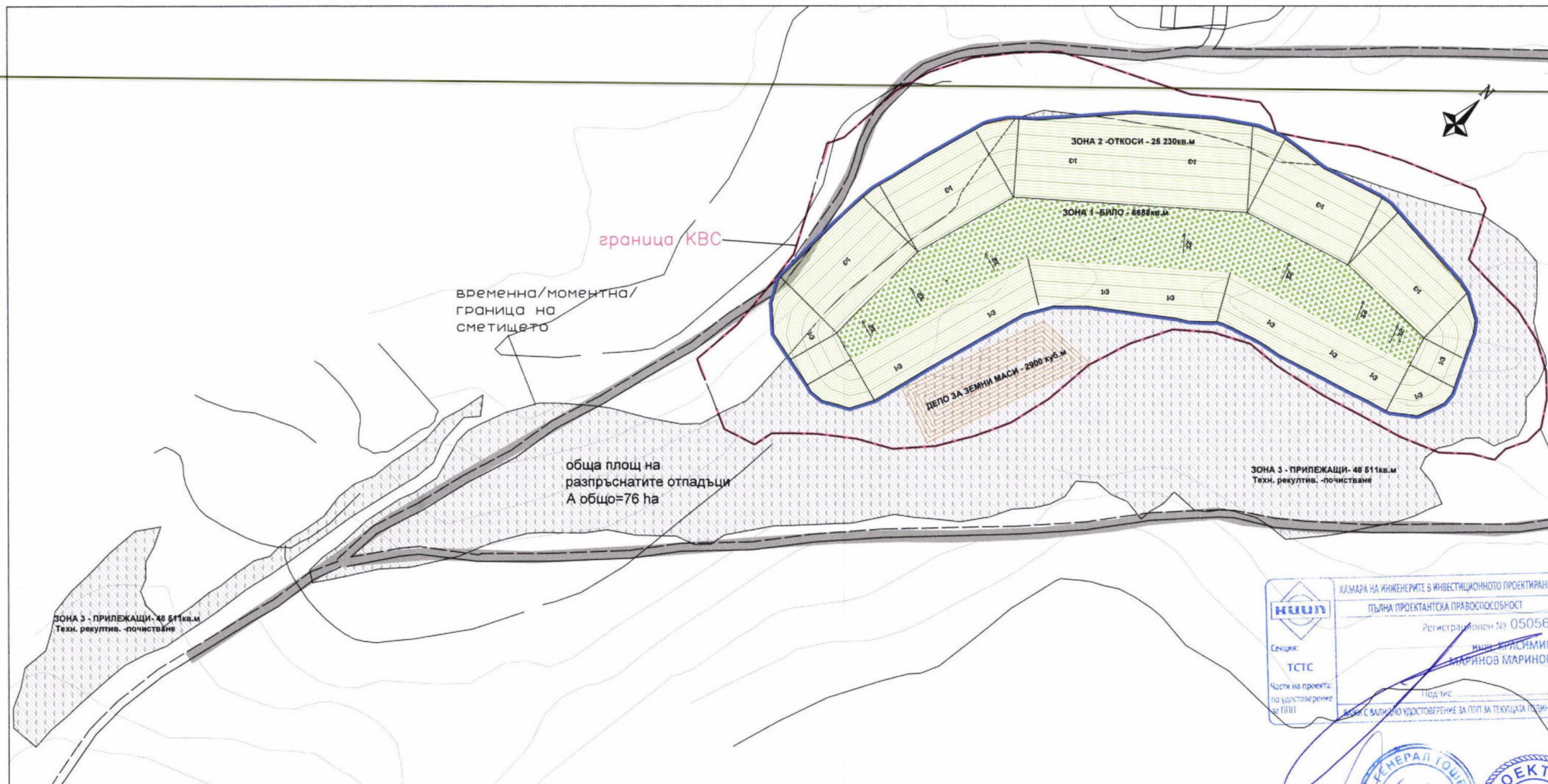
инж. КРАСИМИР МАРИНОВ МАРИНОВ

Секция: ТСТС

Част на проекта: по удостоверение за ППП

Важно с валидно удостоверение за ППП за текущата година

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ОБЩИНА ГЕНЕРАЛ ТОШЕВО			
СЪГЛАСУВАЛ:			
ИЗПЪЛНИТЕЛ: ПРОЕКТТРОЙ ЕООД, гр. Варна, ул. "Цани Гинчев" 7			
Закриване и рекултивация на депо за неопасни отпадъци на Община Генерал Тошево			
Система за отвеждане на атмосферни води			
част	Технологична	Актуализация	6
фаза	ТП/РП	мащаб	М 1:2000
проектант	инж. Кр. Маринов	лист	15
комп. дизайн	инж. Б. Вълкова	вс. листи	16



ЗОНА 3 - ПРИЛЕЖАЩИ- 48 511кв.м
Техн. рекултив. -почистване

временна/моментна/
граница на
сметището

граница КВС

обща площ на
разпръснатите отпадъци
А общо=76 ha

ДЕПО ЗА ЗЕМНИ МАСИ - 2900 куб.м

ЗОНА 2 -ОТКОСИ - 25 230кв.м

ЗОНА 1 -БИЛО - 8688 кв.м

ЗОНА 3 - ПРИЛЕЖАЩИ- 48 511кв.м
Техн. рекултив. -почистване

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
Регистрационен № 05056
инж. КРАСИМИР МАРИНОВ МАРИНОВ
Подпис:
Валидно удостоверение за ПП за текущата година

-  БИОЛ.РЕКУЛТИВАЦИЯ - ЗАТРЕВЯВАНЕ ЗОНА 1, било- А=8688кв.м
-  БИОЛ.РЕКУЛТИВАЦИЯ - полагане тревна смеска по наклонени терени ЗОНА 2 - А=25 230 кв.м
-  ТЕХН.РЕКУЛТИВАЦИЯ - ПОЧИСТВАНЕ ЗОНА 3 - пасища - А= 48 511кв.м

Забележка:
1.Посочените на чертежа изохипси
отразяват естествения релеф,
преди началото на депониране.

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ОБЩИНА ГЕНЕРАЛ ТОШЕВО			
СЪГЛАСУВАЛ:			
ИЗПЪЛНИТЕЛ:ПРОЕКТТРОЙ ЕООД, гр.Варна, ул."Цани Гинчев"-7			
Закриване и рекултивация на депо за неопасни отпадъци на Община Генерал Тошево			
Биологична рекултивация			
част	Технологична	Актуализация	6
фаза	ТП/РП	мащаб	М 1:2000
проектант	инж.Кр.Маринов	лист	16
комп.дизайн	инж.Б.Вълкова	вс.листи	16