



УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 00255

Важи за 2016 година

ИНЖ. КРАСИМИР ТОДОРОВ КЪРПАРОВ

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

СООБЩЕЛЕН ИНЖЕНЕР

включен в регистъра на КИИП за лицата с пълна проектантска правоспособност
с протоколно решение на УС на КИИП 08/24.07.2004 г. по части:

ОБЪЕКТ: УКРЕПВАНЕ И ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА ДП „БОР“ О.Т.56 ДО О.Т.58,
КВ. „ИЗГРЕВ“, КВ.18, ГР. КРУМОВГРАД
ЧАСТ: СТРОИТЕЛНО – КОНСТРУКТИВНА
ФАЗА: ТЕХНИЧЕСКИ ПРОЕКТ
Организация и изпълнение на строителството

Председател на РК

инж. Т. Кордов



Председател на УС на КИИП

инж. Ст. Кинарев

Председател на КР

инж. И. Каралеев



УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА УПРАЖНЯВАНЕ НА ТЕХНИЧЕСКИ КОНТРОЛ

ПО ЧАСТ

КОНСТРУКТИВНА НА ИНВЕСТИЦИОННИТЕ ПРОЕКТИ

конструкции на сгради и съоръжения

ВАЖИ ЗА РЕГИСТЪР 2015 г.

ИНЖ. МИРОСЛАВ СТЕФАНОВ СТЕФАНОВ

РЕГИСТРАЦИОНЕН № 00914

ОБРАЗОВАТЕЛНА КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН

МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

СТРОИТЕЛЕН ИНЖЕНЕР

вписан(а) в публичния регистър на лицата упражняващи технически контрол и протоколно решение на УС на КИИП 89/01.06.2012 г. на основание чл. 12, ал. 1 на ЗУТ и раздел II от Наредба 2 на КИИП

Срок на валидност до 31.05.2017 година

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ	
КИИП	Регистрационен № 0914 инж. МИРОСЛАВ СТЕФАНОВ СТЕФАНОВ
12.2015 г.	подпис
ТЕХНИЧЕСКИ КОНТРОЛ - част КОНСТРУКТИВНА	

личен подпис

Председател
на ЦКТК на КИИП



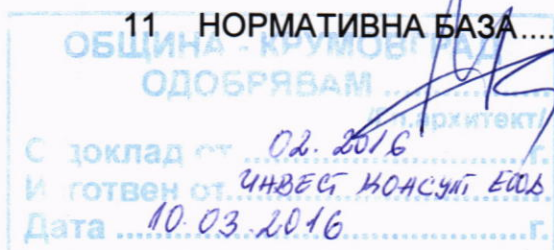
Председател
на УС на КИИП

инж. Н. Николов

инж. Ст. Кинарев

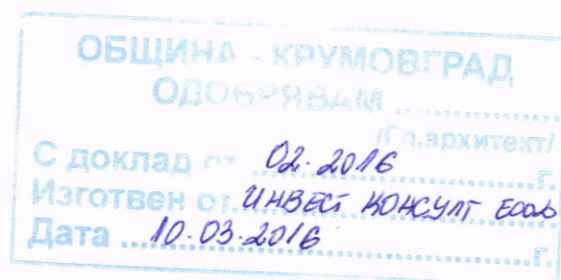
СЪДЪРЖАНИЕ

1	ОБХВАТ НА ПРОЕКТИРАНЕ	4
2	ОПИСАНИЕ НА ОБЕКТА.....	4
3	ИНЖЕНЕРНОГЕОЛОЖКИ УСЛОВИЯ	6
4	ХИДРОГЕОЛОЖКИ УСЛОВИЯ	12
5	ФИЗИКО – ГЕОЛОЖКИ ЯВЛЕНИЯ И ПРОЦЕСИ	12
6	ТОВАРНИ КОМБИНАЦИИ.....	14
6.1	Основни комбинации по първа група гранично състояние	15
6.2	Основни комбинации по втора група гранично състояние.....	15
6.3	Особени комбинации	15
7	РЕЗУЛТАТИ ОТ АНАЛИЗА НА ИЗЧИСЛИТЕЛНИТЕ МОДЕЛИ.....	16
7.1	Основно съчетание на товарите изкоп Етап 1 (кота 260.70)	17
7.2	Основно съчетание на товарите изкоп Етап 2 (анкерирани и пълно изкопаване).....	20
7.3	Основно съчетание на товарите Армиран насип	23
7.4	Особено съчетание на товарите Армиран насип	24
7.5	Проверки на основните конструктивни елементи.....	26
8	ИЗГРАЖДАНЕ НА СТРОИТЕЛНАТА КОНСТРУКЦИЯ	31
8.1	Земни работи.....	31
8.2	Бетонови работи	32
8.3	Армировъчни работи	33
9	ТБХТ	33
9.1	Земни работи.....	33
9.2	Котражни, армировъчни и бетонови работи	33
9.3	Монтажни работи	34
9.4	Противопожарна безопасност.....	34
10	ОБООБЩЕНА КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА.....	35
11	НОРМАТИВНА БАЗА	37



ОПИС НА ЧЕРТЕЖИ

№	ОПИСАНИЕ
1.	ПЛАН НА ИЗКОПА
2.	СИТУАЦИОНЕН ПЛАН
3.	НАДЛЪЖЕН ПРОФИЛ
4.	НАДЛЪЖЕН ПРОФИЛ УКРЕПВАНЕ НА ИЗКОП)
5.	ТИПОВ НАПРЕЧЕН ПРОФИЛ
6.	НАПРЕЧНИ ПРОФИЛИ
7.	МАРКА „P12”
8.	МАРКА „P6”
9.	МАРКА „P4”
10.	МАРКА „A1”
11.	ДЕТАЙЛ ЗАКРЕПВАНЕ НА ТАЛПИ И АНКЕРИ КЪМ БЕТОННИ ПИЛОТИ
12.	МАРКИ „АГ” И „А2”





1 ОБХВАТ НА ПРОЕКТИРАНЕ

Настоящото проектиране са извършва въз основа на сключен Договор № 1768/02.12.2015 г за проектно – проучвателни работи между община Крумовград и “Геозащита” ЕООД - Перник. Обект на проучване е укрепване и възстановяване на ул. “Бор” от о.т. 56 до о.т. 58 в кв.”Изгрев”, кв. 18, гр. Крумовград. Възстановяването на пътната настилка и канализацията е по съществуващата в общ. Крумовград проектна документация, в настоящата разработка са включени експертно обобщени количества за тези дейности. Съгласно чл. 137 ал. (1) т. 3 от ЗУТ обектът се категоризира като 3^{-та} категория буква „а“.

2 ОПИСАНИЕ НА ОБЕКТА

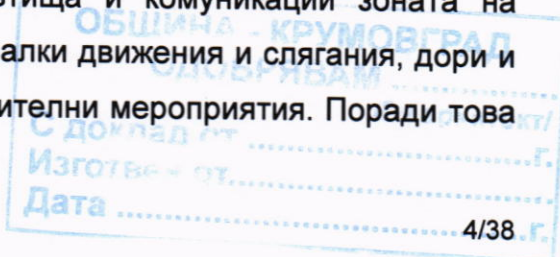
В участък с дължина 38 m е оформено ясно изразено вертикално пропадане с амплитуда до 20 cm. В резултат на възникналите деформации е засегнато цялото улично платно, отделен е бордюра от асфалтовата настилка и е разрушен част от тротоара.

Поради проявените неблагоприятни геодинамични процеси отсечката от уличното платно се намира в пред аварийно състояние, като е нарушена нормалната ѝ проходимост.

През 1999 г. общината реализира проект за укрепителни мероприятия, включващ пилотно силово укрепване в участъка пред жилищните сгради, изграждане на дренажни каменни ребра и мероприятия за регулиране на повърхностния отток в района на нарушения участък на ул. “Бор”.

Укрепителните мерки са трасирани по оста на засегнатия пътен участък.

От анализиране на данните от проучването се установиха множество стари свличания и съществено разуплътняване на земните масиви в дълбочина до ~8m от терена. Като земна основа за пътища и комуникации зоната на свличането е неподходящ поради очаквани малки движения и слягания, дори и при реализиране на външни силови и отводнителни мероприятия. Поради това



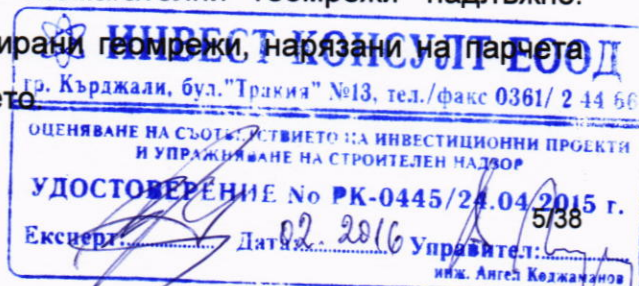
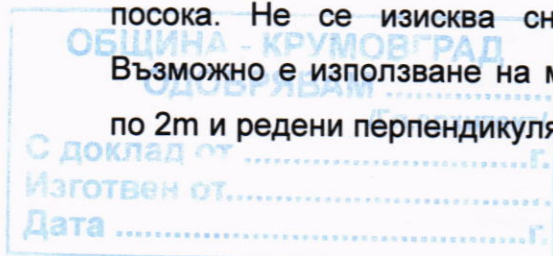
проектното решение предвижда пълно изземване на слабия материал при реализиран вертикален крепеж тип анкерирана „Берлинска стена“. В зоната на съществуващия ростверк с бетонови пилоти е предвидено анкерирание и заталпване на разстоянията между пилотите. Изкопаната земна маса следва да се извози на депо.

Като основно укрепително съоръжение е предвидено изпълнение на армонасипна гравитачна конструкция с височина 8.50 – 9.50m, ширина 15 – 25 m и наклон на лицето 1:1.5 спрямо хоризонта. Общата дължина на съоръжението е 67.40m мерено по оста на пътя. Като основен насипен материал за изграждане на тялото на съоръжението е предвидена изкопаната и депонирана земна маса. Лабораторния анализ показва удовлетворителни показатели на масива от гледна точка на бъдещите уплътнителни работи.

Като армиращ материал за тялото на армирания насип е подбрана моноориентирана HDPE геомрежа, UV стабилизирана с якост на опън 60 kN/m редена през 80 cm. На всеки 40cm между основните мрежи се слагат второстепенни геомрежи с дължина 2m, които осигуряват стабилността на „лицето“ на откоса при обилни валежи и интензивно снеготопене. Основните геомрежи се монтират перпендикулярно на лицето със силната си посока. Геомрежите се редят една до друга без застъпване. Застъпващи се пластове от геомрежи (при ъгли и между хоризонталните пластове трябва да бъдат разделени от минимум 10cm уплътнен материал. Моноориентираните екструдирани и изтеглени геомрежи се снаждат в надлъжна посока (ако е целесъобразно) само с HDPE пръти 6x40mm (bodkin) и при здравина на възлите равна на мрежата. При използване на полиестерни геомрежи не се допуска снаждане в която и да е посока на мрежата, да се използват само цели парчета.

Спомагателните геомрежи са от би-ориентирана HDPE геомрежа, UV стабилизирани с якост на опън 40 kN/m и ширина на ролката >2m. Спомагателните геомрежи се монтират успоредно на лицето със силната си посока. Не се изисква снаждане на спомагателни геомрежи надлъжно.

Възможно е използване на моно-ориентирани геомрежи, нарязани на парчета по 2m и редени перпендикулярно на лицето.



Предвидено е дрениране „куминен“ тип на гърба на съоръжението, което стъпва върху дренажна призма 1х1m с дренажна тръба ф160.

Лицето на армирания насип е предвидено да се оформи с постоянен полипропиленов геомат и да се затреви за създаване на естетичен външен вид. Геоматът трябва да се анкерира със стоманени „пинове“ (скоби) през 1m шахматно, като в местата на снажданията „пиновете се съгъстват на 30cm. Отделните листове геомат се застъпват 5-10cm.

След изграждането на армирания насип по короната е предвиден тръбно решетъчен парапет – висок тип, който да предпазва от случайно преминаване на хора и животни (откосът е стръмен).

3 ИНЖЕНЕРНОГЕОЛОЖКИ УСЛОВИЯ

За изясняване на геолого-литоложкия строеж и хидрогеоложките условия в склона са изпълнени проучвателни, лабораторни и камерални работи в следния вид и обхват:

- **Прокарване на проучвателни изработки** - с цел изясняване на геоложкия строеж в района са изпълнени проучвателни изработки, включващи направа на 4 бр. разчистки (общ метраж 6.5 m) с описание на преминатите строителни почви, отразени на приложени геолого-литоложки колонки. Използвани са архивни данни от моторно ядрово сондиране и направа на шурфи с обща дължина 30.5 m от извършени проучвания в района.

- Дадени са основните физико-механични показатели на установените литоложки разновидности, определени от **изследване на 3 бр. земни проби**. Лабораторните изследвания на пробите са извършени в лаборатория по земна механика „АС Геоинженеринг“ ООД - София.

- **Динамична пенетрация** - изследванията са изпълнени в определени точки, избрани след направен оглед и картировка на терена и анализ на проявените теренни деформации. Направени са 6 бр. пенетрации с пенетрометър лек тип с общ метраж 37.5 m.

- **Инженерногеоложка картировка** - изпълнена е по маршрутен способ, като са регистрирани физико-геоложки явления и процеси.

ОБЩИНА
ОДОБРЯВАМ
С доклад от
Изготвен от
Дата

ИНВЕСТ КОНСУЛТ ЕООД
г. Кърджали, бул. "Тракия" №13, тел./факс 0361/ 2 44 60
ОЦЕНЯВАНЕ НА СЪОТВЕТСТВИЕТО НА ИНВЕСТИЦИОННИ ПРОЕКТИ
И УПРАВЛЯВАНЕ НА СТРОИТЕЛЕН НАДЗОР
УДОСТОВЕРЕНИЕ № РК-0445/24.04.2015 г. 6/38
Експерт: Дата: 22.2016
Управител:
инж. Ангел Коджаманов

За обекта е изготвен инженерно – геоложки доклад от инж. геолог Здравка Никлина.

Геоложките пластове се подреждат в рамките на проучвателните разработки както следва:

Разновидност 1 – Насип, разнороден / Q^{antr} /

Тази разновидност е представена от чакъл с песъчлив запълнител, жълти аргилитоподобни глини и битови отпадъци. Насипът изгражда частично уличното платно и откоса под него. Установен е на дълбочина от 1.2 m в МС 1/99, 1.3 m в МС 2/99 и 2 m в Ш 3/99. В участъка на стръмния откос мощността на разновидност 1 най-вероятно достига до около 4 m.

По данни от пенетрационните изпитвания, съгласно класификацията по показател на относителна плътност разновидността се определя, като рохка строителна почва /Таблично приложение № 3/.

За тази разновидност се приема обемна плътност - 1.8 g/cm³.

При строителство трябва да бъде иззета, тъй като е непригодна за земна основа.

Категория на разработване - III-та категория - средна земна почва.

Разновидност 2 – Глина, песъчлива, ръждиво-жълта със скални късове от коренна скала / Q^{el} /

Разновидността е представена от елувиални отложения, представляващи изветрителната зона на основните скали. Образуват се вследствие интензивни ерозионни процеси, в резултат на различната степен на изветряне на палеогенските пясъчници.

Разновидността е представена от ръждиво-жълта песъчлива глина с включения от коренна скала. Установена е в участъка под уличното платно, южно от ул. „Бор“, в Р 1, Р 2, Р 3 и Р 4. Максималната ѝ мощност е 3.5 m в РС 1/99.



Основните физико-механични и якостни показатели на тези материали са определени по архивни данни, от изследване на 3 бр. земни ненарушени проби с лаб. №№ 2800, 2801 и 2802, които имат следните усреднени нормативни стойности:

№	Показатели	Индекс	Минимална стойност	Максимална стойност	Средна стойност
1	Специфична плътност	$\rho_s, [g/cm^3]$	2.70	2.71	2.70
2	Обемна плътност	$\rho_n, [g/cm^3]$	1.75	1.80	1.77
3	Коефициент на порите	$e, [-]$	0.721	0.769	0.744
4	Водно съдържание	$W_n, [\%]$	11.54	15.68	14.19
5	Граница на протичане	$W_L, [\%]$	31.30	36.30	33.63
6	Граница на източване	$W_P, [\%]$	19.50	23.24	21.35
7	Показател на пластичност	$I_P, [\%]$	11.80	13.06	12.29
8	Показател на консистенция	$I_C, [-]$	1.35	1.90	1.57

Съгласно БДС 676 тази строителна почва се класифицира като прахово-песъчлива глина в полутвърда и твърда консистенция.

Якостните показатели са получени от изследването на 3 бр. земни ненарушени проби и имат следните стойности:

Показатели	Върхова якост		Остатъчна якост	
	$\phi', [^\circ]$	$c', [kPa]$	$\phi_r, [^\circ]$	$c_r, [kPa]$
Нормативни	27.67	53.97	25.67	31.47
Изчислителни	23.06	33.73	21.39	19.67

ОБЩИНА КРУМОВГРАД
ОДОБРЯВАМ
/Гл.архитект/
С доклад отГ.
Изготвен от.....Г.
ДатаГ.

ИНВЕСТ КОНСУЛТ БГ
с.джали, бул. "Тракия" №13, тел./факс 0244-244444
ДАНЕ НА СЪОТВЕТВИЕТО НА ИСТОЧНИЦИТЕ
И УПРАВЛЯВАНЕ НА СТРОИТЕЛСТВОТО
ПОСТОЯТЕЛСТВО № РК-04
Експерт: Дата: 02.10.16

Физико-механични показатели на тези материали, съобразени с изискванията на Еврокод 8, са определени от изследване на 4 бр. земни нарушени проби с лаб. №№ 209, 210, 211 и 212, които имат следните усреднени нормативни стойности:

№	Показатели	Индекс	Минимална стойност	Максимална стойност	Средна стойност
1	Коефициент на кривината	$C_c, [-]$	0.76	2.97	1.73
2	Коефициент на разнорънност	$C_u, [-]$	9.30	67.33	31.83
3	Размер на частици от масата	$d_{60}, [mm]$	4.00	10.10	7.13
4	Размер на частици от масата	$d_{30}, [mm]$	1.40	2.20	1.70
5	Размер на частици от масата	$d_{10}, [mm]$	0.15	0.43	0.29

Съгласно БДС-EN ISO14688-1 /фракции и подфракции на зърната/ тази строителна почва се класифицира като едрозърнеста почвена фракция с подфракция чакъл.

Съгласно БДС-EN ISO14688-2 /класификация на почвите в зависимост от съдържанието на различните фракции/ разновидността се определя като пясъчлив чакъл.

Съгласно класификацията на строителните почви в сеизмично отношение разновидност 2 попада в почвена група "В".

За тази разновидност съгласно ППФ/1996 г., табл. 3.4, Приложение 3 определяме:

ОБЩИНА - КРУМОВГРАД
ОДОБРЯВАМ
С доклад от
Изготвен от
Дата



- изчислително почвено натоварване $R_0 = 0.23 \text{ MPa}$.

Категория на разработване - III^{та} категория - средна земна почва.

Разновидност 3 – Алтернация между глина, жълта, алевритова и пясъчник с варовита спойка, изветрял и напукан /3Pg₂³/

Тази разновидност има повсеместно разпространение в проучвания район и е установена във всички проучвателни изработки. Максимална мощност от 8.8 m се разкрива в МС 1/99.

За охарактеризиране на алтерниращите глини и пясъчници са използвани физико-механични и якостни показатели от архивни данни, обобщени в табличен вид:

№	Показатели	Индекс	Стойност
1	Специфична плътност	$\rho_s, [\text{g/cm}^3]$	2.71
2	Обемна плътност	$\rho_n, [\text{g/cm}^3]$	2.11
3	Коефициент на порите	$e, [-]$	0.496
4	Водно съдържание	$W_n, [\%]$	16.10
5	Граница на протичане	$W_L, [\%]$	36.80
6	Граница на източване	$W_P, [\%]$	24.20
7	Показател на пластичност	$I_P, [\%]$	12.70
8	Показател на консистенция	$I_c, [-]$	2.02

Показатели	Върхова якост		Остатъчна якост	
	$\phi', [^\circ]$	$c', [\text{kPa}]$	$\phi_r, [^\circ]$	$c_r, [\text{kPa}]$
Нормативни	27	75	23.5	59
Изчислителни	22.5	48.88	19.58	36.88



Съгласно БДС 676, тази строителна почва се класифицира като прахово-песъчлива глина в полутвърда и твърда консистенция.

По данни от пенетрационните изпитвания, съгласно класификацията по показател на относителна плътност разновидността се определя, като средно плътна и плътна строителна почва /Таблично приложение № 3/.

За тази разновидност съгласно ППФ/1996 г. определяме:

- изчислително почвено натоварване $R_0 = 0.325 \text{ МПа}$.

Категория на разработване - IV^{та} категория - тежка земна почва.

Разновидност 4 – Аргилити, сиви /3P_{g2}³/

Строителната почва се явява подложка на описаните по-горе разновидности и е установена в МС 1/99 и МС 2/99 на дълбочина съответно 10 m и 9.5 m, като цялата ѝ мощност не е премината до 12 m в МС 2/99. Аргилитите на повърхността се разкриват по бордовете на близко разположеното дърво. За охарактеризиране на този пласт са използвани физико-механични показатели от архивни данни, обобщени в табличен вид:

№	Показатели	Индекс	Стойност по архивни данни
1	Специфична плътност	$\rho_s, [\text{g/cm}^3]$	2.79
2	Обемна плътност	$\rho_n, [\text{g/cm}^3]$	2.18
3	Обем на порите	$n, [\%]$	34.00
4	Коефициент на порите	$e, [-]$	0.520
5	Водно съдържание	$W_n, [\%]$	19.00
6	Граница на протичане	$W_L, [\%]$	45.50
7	Граница на източване	$W_P, [\%]$	26.00
8	Показател на пластичност	$I_P, [\%]$	19.50
9	Показател на консистенция	$I_c, [-]$	1.36

ИНВЕСТ КОНСУЛТ ЕО

гр. Кърджали, бул. "Тракия" №13, тел./факс 0361/

ОЦЕНЯВАНЕ НА СЪОТВЕТСТВИЕТО НА ИНВЕСТИЦИОННИ
И УПРАВЛЯВАНЕ НА СТРОИТЕЛЕН НАДЗОР

УДОСТОВЕРЕНИЕ № РК-0445/24.04

Експерт: Дата: 12.10.16 Управител:

ОБЩИНА - КРУМОВГРАД
ОДОБИЛИ
11/38

Съгласно БДС 676, тази строителна почва се определя като прахова глина в полутвърда и твърда консистенция.

За тази разновидност съгласно ППФ/1996 г. определяме:

- изчислително почвено натоварване $R_0 = 0.325 \text{ MPa}$.

Категория на разработване - VI^{та} категория - слаба скална почва.

4 ХИДРОГЕОЛОЖКИ УСЛОВИЯ

В проучваният участък не съществуват условия за формиране на издържани водоносни хоризонти. Има условия за формиране на грунтови води, с временен характер, образуващи се през влажните сезони на годината и пресъхващи през сухите, привързани към кватернерните глинесто - чакълестите материали на разновидност 2 и към отделни песъчливи лещи на разновидност 3 - палеогенски отложения. Подхранват се от инфилтрация на атмосферни валежи.

Благоприятно обстоятелство е наличието на пясъчна фракция в глинестите отложения, която спомага за сравнително бързото отцеждане на терена. Въпреки това, обаче през водообилните сезони нивото на подземните води се може да се покачва близо до повърхността.

За коефициента на филтрация /Кф/ на кватернерните материали по литературни данни приемаме стойност - $K_f = 0.5 - 1.0 \text{ m/24h}$.

5 ФИЗИКО – ГЕОЛОЖКИ ЯВЛЕНИЯ И ПРОЦЕСИ

Предмет на настоящите проучвания са терени, прилежащи на ул. „Бор“, кв. „Изгрев“, гр. Крумовград. Улицата се намира в периферията на кв. „Изгрев“, в южните части на квартала.

В геоморфоложко отношение разглеждания участък от улицата пресича склон с юг-югозападно изложение. При прокарването на платното е оформен насип с откос под нея с наклон 29^0 и височина около 6 м.

ИНВЕСТ КОНСУЛТ ЕООД
гр. Бързали, бул. "Тракия" №13, тел./факс 0361/2
ОТВЕТСТВЕНОСТ НА СЪОТВОРЯВАЩИТЕ НА ИНВЕСТИЦИОННИ ПРОЕКТИ
И УПРАВЛЯВАНЕ НА СТРОИТЕЛЕН НАДЗОР
ДОСТОВЕРЕНИЕ No PK-0445/24.04.2016
Дата: 02.12.2016
Управител: инж. Ангел Коларов
12/38

В геоложко отношение в откоса се разкриват насипни материали и елувиални отложения, изградени от пясъчлив чакъл и прахово-пясъчлива глина.

През 1999 г. общината реализира проект за укрепителни мероприятия, включващ пилотно силово укрепване в участъка пред жилищните сгради, изграждане на дренажни каменни ребра и мероприятия за регулиране на повърхностния отток в района на нарушения участък на ул. „Бор“.

Преди около 7 години е реализиран проект по изпълнение на смесена канализация по ул. „Бор“. Изграден е тротоар от страната на къщите над ростверка на пилотната система, дъждоприемна решетка, изградена напречно на уличното платно и бордюрна ивица с дъждоприемни шахти от страната на ската.

В участък с дължина 38 m, вследствие вертикални пропадания на уличното платно са деформирани двете ленти за движение, като е нарушена нормалната носимоспособност на уличната настилка. Деформацията е ясно изразена в зоната между о.т. 56 и о.т. 58. Наблюдават се добре изразени дъгообразни денивелирани пукнатини на срязване. Деформацията на слягане е с денивелация 15 - 20 cm. Разрушен е част от тротоара, констатира се отделяне на бордюра от асфалтовата настилка и е оформен висок праг по цялата дължина на засегнатия участък, който елиминира достъпа на МПС до гаражите на жилищните сгради.

Проявените деформации с изразени отворени пукнатини са създали предпоставки за допълнително водонасищане на насипа и нарушаване нормалната експлоатация на улицата.

Дъждоприемната решетка и канализационната шахта са запушени и на практика не функционират. Гравитачно стичащите се повърхностни води проникват през пукнатините под асфалта и водонасищат пътния и изкуствен насип по склона.

Допускаме, че при наличието на отворени пукнатини и под въздействие на инфилтрация на повърхностни води в насипа през нарушената настилка, се

ОБЩИНА КРУМОВГРАД
ОДОБРЯВАМ

С доклад от
Изготвен от
Дата

ИНВЕСТ КОНСУЛТ ЕООД
гр. Кърджали, бул. "Тракия" №13, тел./факс 0361
ОЦЕНЯВАНЕ НА СЪОТВЕТСТВИЕТО НА ИНВЕСТИЦИОННИ
И УПРАВЛЯВАНЕ НА СТРОИТЕЛЕН НАДЗОР
УДОСТОВЕРЕНИЕ No PK-0445/24.11.15
Експерт Дата 02.2016 Управл
ИНЖ. А.

развива суфозионен процес, който периодично инициира нови провадания на уличното платно.

По сведения на представители на община Кривовград процесът е възникнал през пролетта на 2015 г.

От извършен оглед на канализационна шахта се установи наличие на утаени материали от обратния насип на канализационната траншея, което предполага протичащ суфозионен процес. Причина за това е наличие на достатъчно голям хидравличен градиент и пробив и прогресиращо размиване в пълнителя поради деформации по тръбите. Друг фактор, от който зависи суфозионното изнасяне на пълнителя от пукнатините, е неговото разпределение. При частично и неравномерно запълване, каквото състояние на траншейния насип е възможно, опасността от суфозия е голяма, защото хидравличният градиент е по-голям, отколкото при плътно запълнените пукнатини.

Основни причини за възникналите деформации:

- водонасищане на насипните материали, изграждащи уличното платно от интензивни атмосферни валежи и възможни течове от водопроводната и канализационна мрежа;
- консистентната промяна на строителните почви, изграждащи пътният насип и земната основа под него;
- вероятно суфозионното изнасяне на минерални частици, вследствие на обилно водонасищане и повишен хидравличен градиент;
- съществуващите геоложки и геоморфоложки особености в района на засегнатия участък.

6 ТОВАРНИ КОМБИНАЦИИ

Проектирането е извършено за следните товарни въздействия:

- Собствено тегло на конструкциите и земните масиви;
- Натоварване от теглото на складираните материали или полезен товар 20 kN/m²;

- Сеизмични въздействия.

ОБЩИНА - КРУМОВГРАД
ОДОБРЯВАМ

С доклад отг.
Изготвен отг.
Датаг.

ИНВЕСТ КОНСУЛТ ЕООД
ср. Кърджали, бул. "Тракия" №13, тел./факс 0361/ 2 43 66

ОЦЕНЯВАНЕ НА СЪОТВЕТСТВИЕТО НА ИНВЕСТИЦИОННИ ПРОЕКТИ
И УПРАЖНЯВАНЕ НА СТРОИТЕЛЕН НАДЗОР

УДОСТОВЕРЕНИЕ 0445/24.04.2015 г.

Експерт: Д-р 02. 2016 Управител:
инж. Ангел Коледжаров

14/38

Характеристиките на тези товарни въздействия са определени съгласно действащата нормативна база и натрупан експертен опит от проектирането на подобни строежи.

Като метод за проектиране е избран **трети** комбинативен метод (**DA3**).

6.1 Основни комбинации по първа група гранично състояние

$$1) \sum \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1}$$

където:

$\gamma_{G,j}$ – частен коефициент на постоянното въздействие „j“;

$G_{k,j}$ – характеристична стойност на постоянното въздействие „j“;

$\gamma_{Q,1}$ – частен коефициент на преобладаващото променливо въздействие „1“;

$Q_{k,1}$ – характеристична стойност на променливо въздействие „1“;

В процеса на изследване е разгледана една основна товарна комбинация за проверки по първа група гранични състояния:

земен натиск от собствено тегло + товар разпределен на повърхността

Коефициентите на натоварване са както следва:

$\gamma_{G,j} = 1.0$ – за всички статични натоварвания от почва (определени с изчислителните стойности на „γ“, „φ“ и „с“);

$\gamma_{Q,1} = 1.3$ – за товарите от складирани материали или преминаващи превозни средства.

6.2 Основни комбинации по втора група гранично състояние

$$1) \sum G_{k,j} + Q_{k,1}$$

6.3 Особени комбинации

$$1) \sum G_{k,j} + A_{Ed}$$

A_{Ed} – изчислителна стойност на сеизмичното въздействие ($A_{Ed} = \gamma_i A_{Ek}$);

A_{Ek} – характеристична стойност на сеизмичното въздействие;



γ_I – коефициент на значимост;

Параметрите на сеизмичното въздействие са както следва:

$a_g = 0.10g$ – изчислително ускорение на земна основа тип „А“;

$S = 1.15$ – почвен коефициент;

$\gamma_I = 1.0$ – коефициент на значимост за свлачища категория „В“;

$q = 2.0$ – коефициент на поведение на почвения масив.

7 РЕЗУЛТАТИ ОТ АНАЛИЗА НА ИЗЧИСЛИТЕЛНИТЕ МОДЕЛИ

Статическите изчисления за оценка носещата способност на конструкциите и масивите са проведени чрез използване на равнинен математичен модел и опростени статически схеми. Поради особеностите на изграждане е взета предвид етапността на строителството.

За изследване на модела е използвана програма Plaxis v8. Програмата е използвана многократно за анализи на конструкции в еласто-пластичен стадий на работа. С цел верифициране на модела са използвани резултати, получени от опростени изчислителни модели.

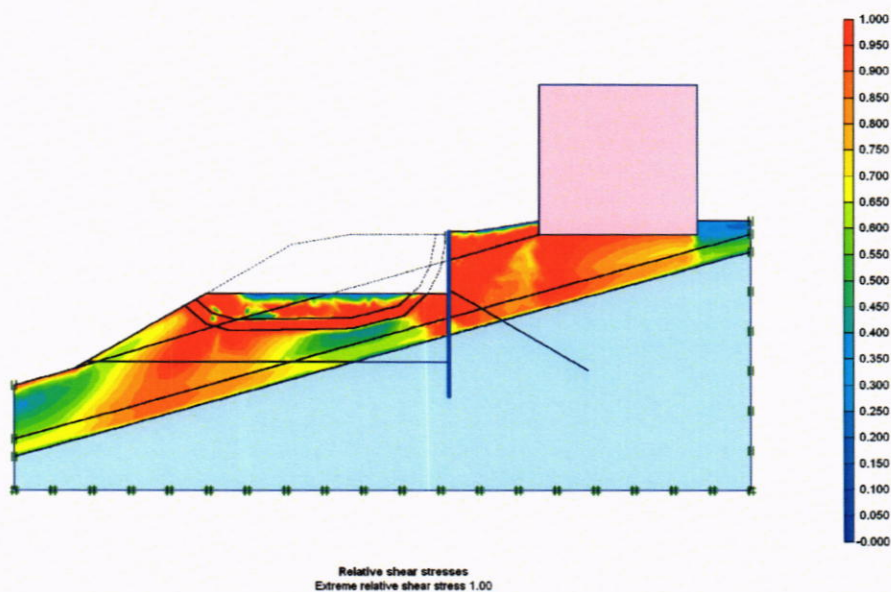
Графичните приложения по-долу да се интерпретират както следва:

- За графиките „Срязващи напрежения в масива..“ максималните срязващи напрежения са с червен цвят и където превишават якостта на срязване на масива в графиките „Пластични зони в почвения масив..“ има пластични зони. По-ниските напрежения от максималните са относително отнесени към тях и са оцветени зонално в гамата червено-синьо в зависимост от това отношение;
- За графиките „Пластични зони в почвения масив..“ с червен цвят са маркирани зоните в масива, които не удовлетворяват якостните критерии (Moore-Coulomb) и се постулира разрушение от вида „срязване“. Зоните маркирани с черни точки също не удовлетворяват якостните критерии и се постулира разрушение от вида „опънни пукнатини“;

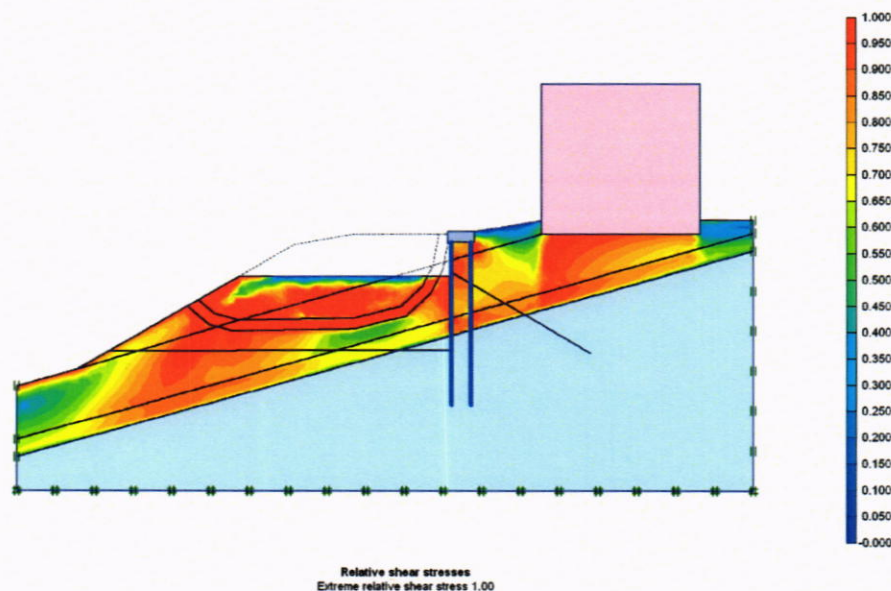


За графиките „Разпределение на преместванията в масива..“ деформациите са мащабирани за по-добра визуализация и имат качествен характер.

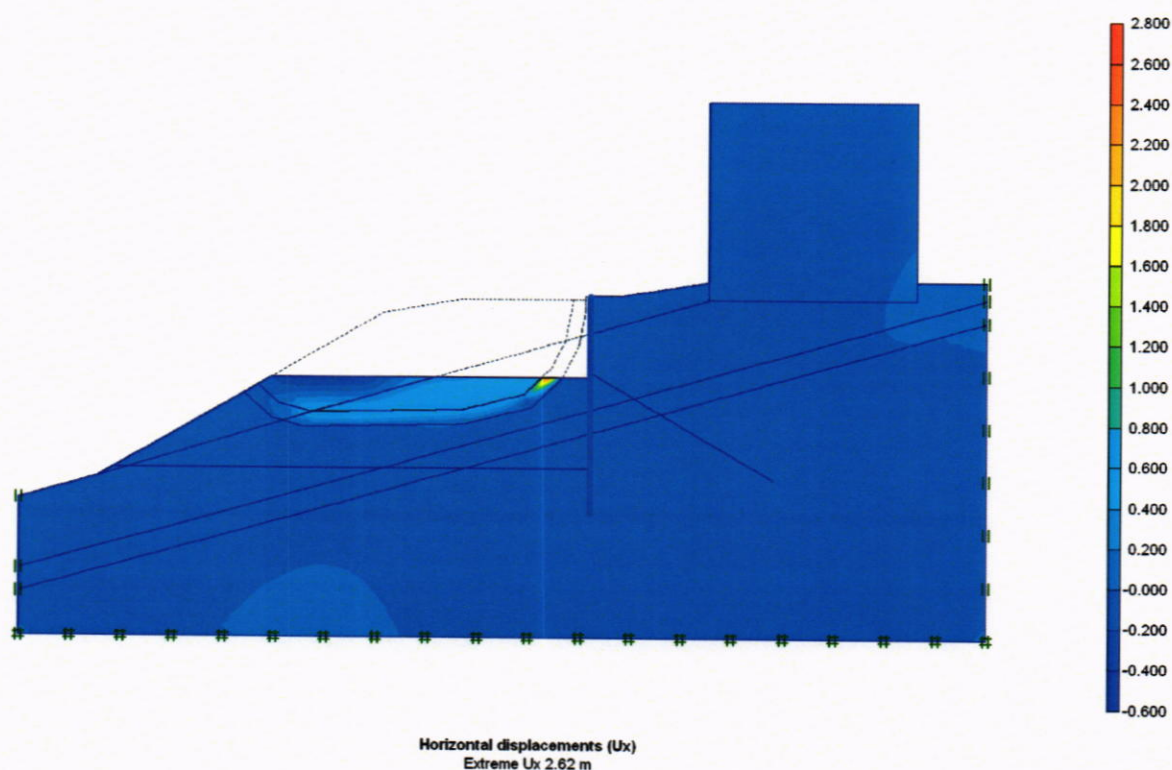
7.1 Основно съчетание на товарите изкоп Етап 1 (кота 260.70)



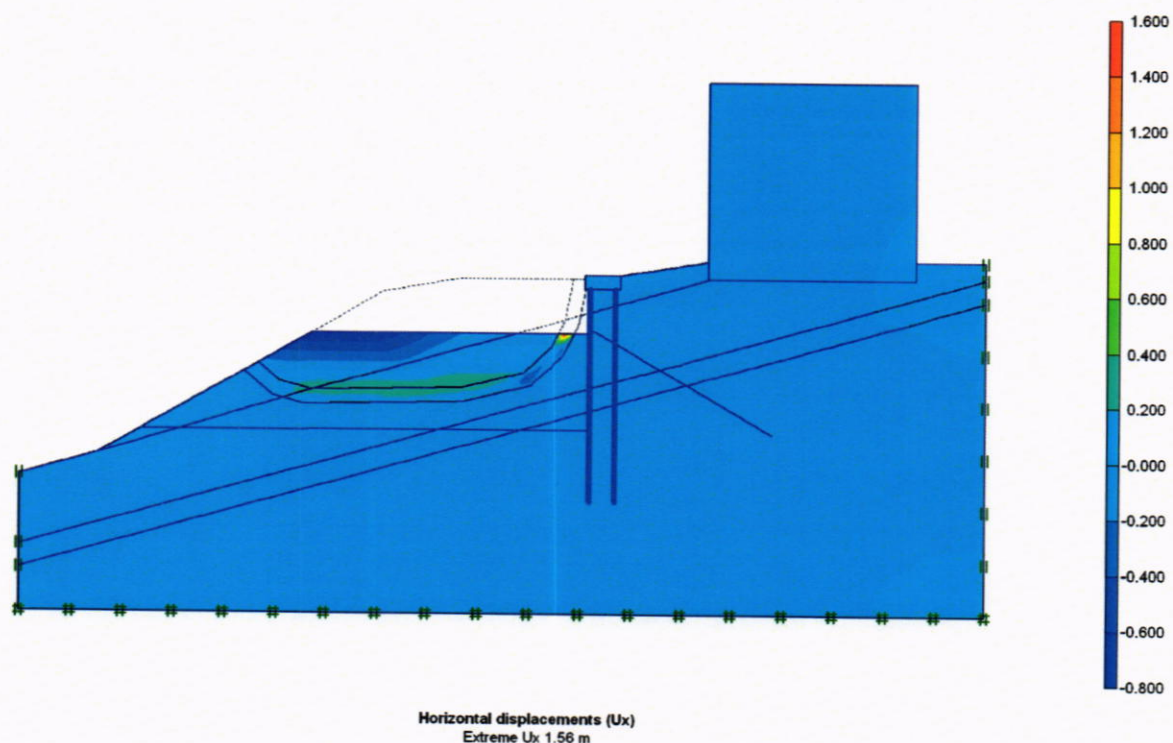
Фигура 1 Срязващи напрежения в почвените масиви за Основна комбинация изкоп Етап 1 – стоманени пилоти



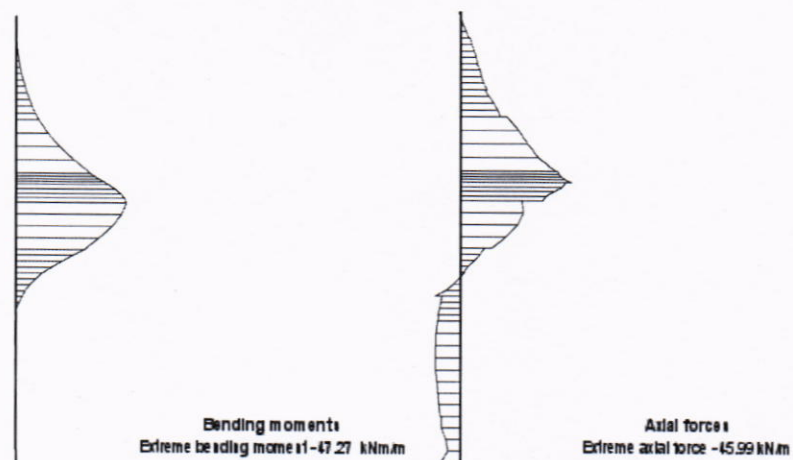
Фигура 2 Срязващи напрежения в почвените масиви за Основна комбинация изкоп Етап 1 – бетонови пилоти



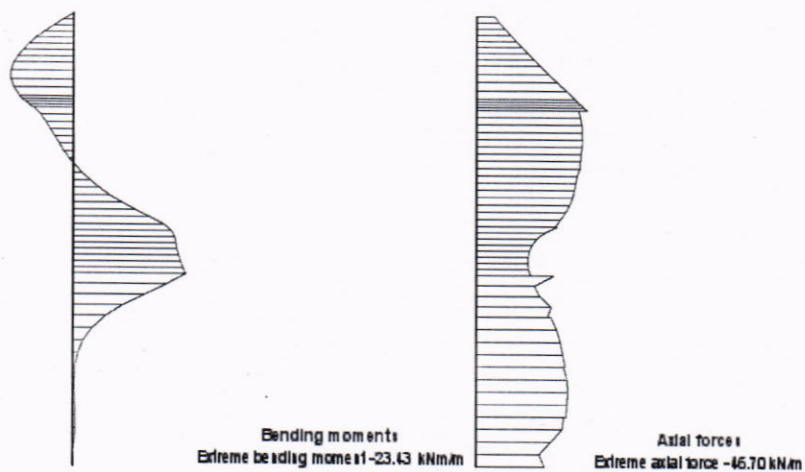
Фигура 3 Графика на хоризонталните премествания за Основна комбинация изкоп Етап 1
– стоманени пилоти



Фигура 4 Графика на хоризонталните премествания за Основна комбинация изкоп Етап 1
– бетонови пилоти

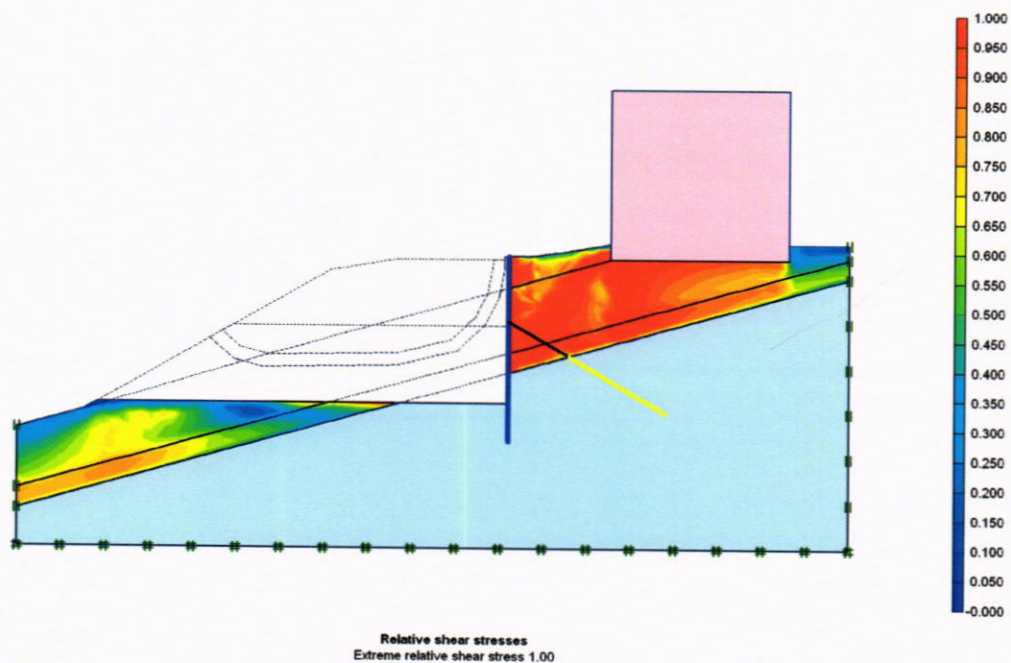


Фигура 5 Разрезни усилия в стоманени пилоти Етап 1

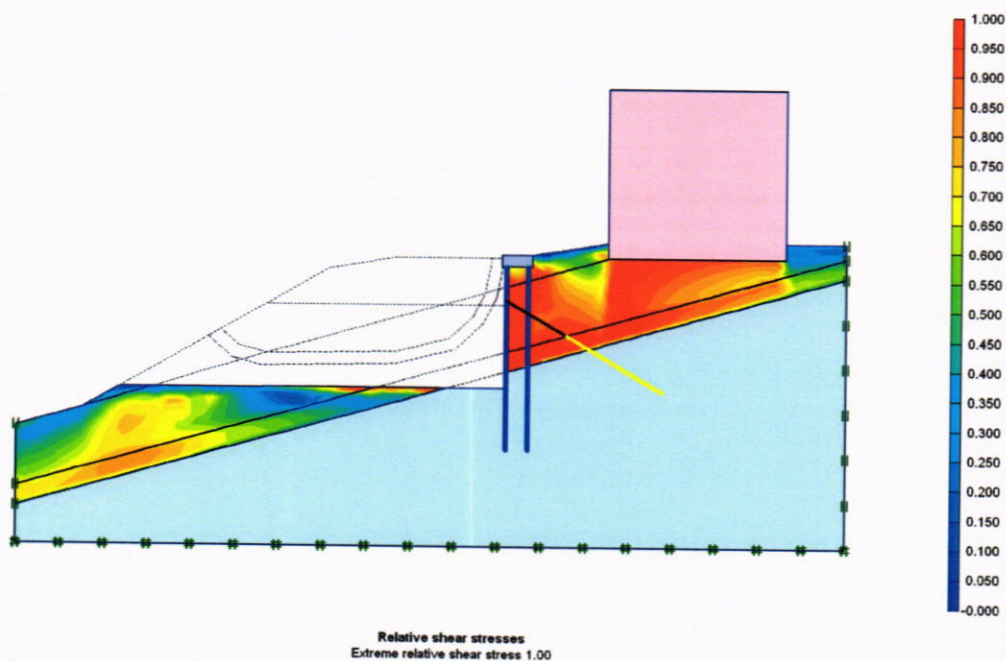


Фигура 6 Разрезни усилия в бетонови пилоти Етап 1

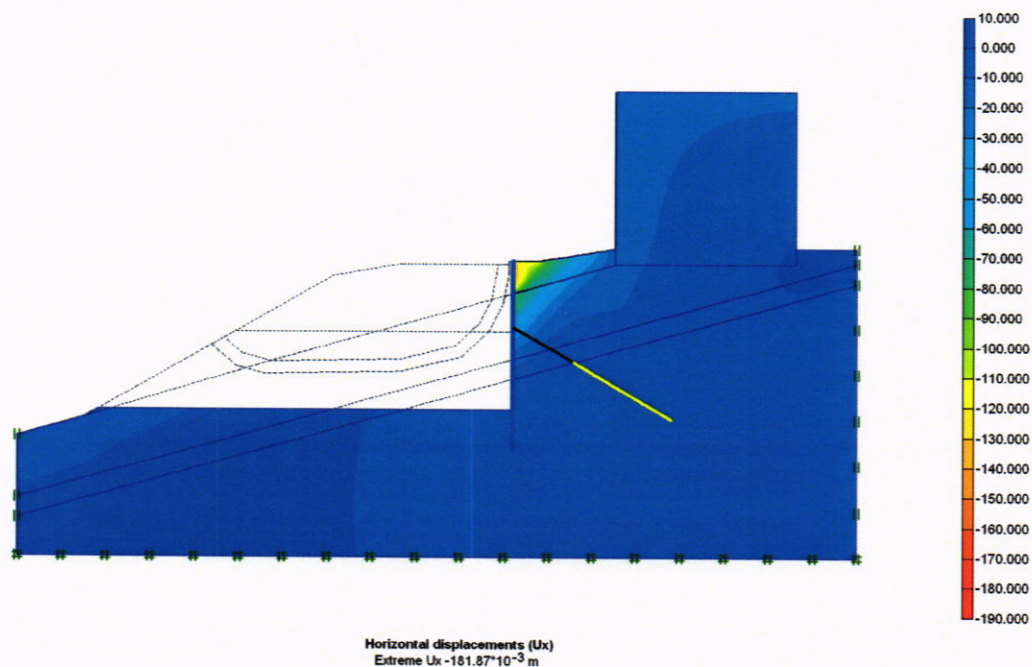
7.2 Основно съчетание на товарите изкоп Етап 2 (анкерирани и пълно изкопаване)



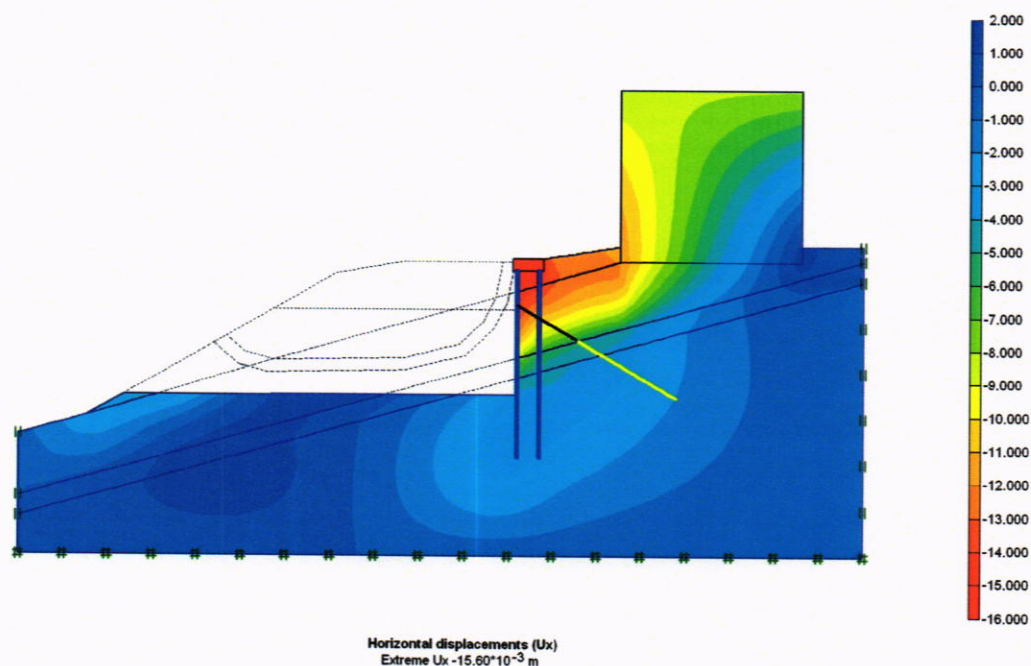
Фигура 7 Срязващи напрежения в почвените масиви за Основна комбинация изкоп Етап 2 – стоманени пилоти



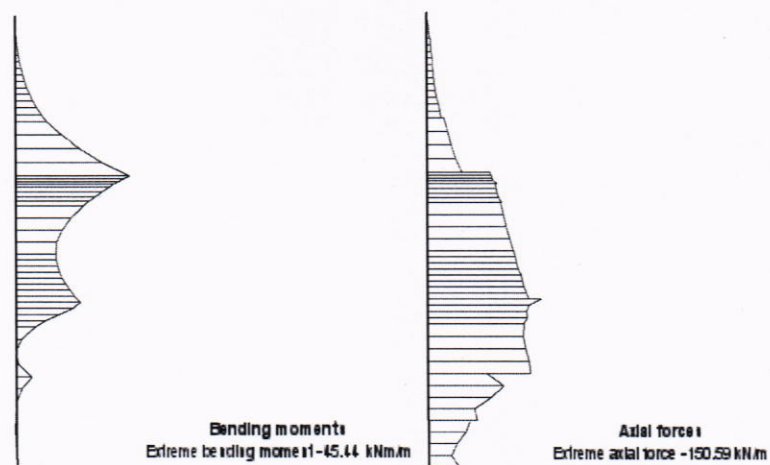
Фигура 8 Срязващи напрежения в почвените масиви за Основна комбинация изкоп Етап 2 – бетонови пилоти



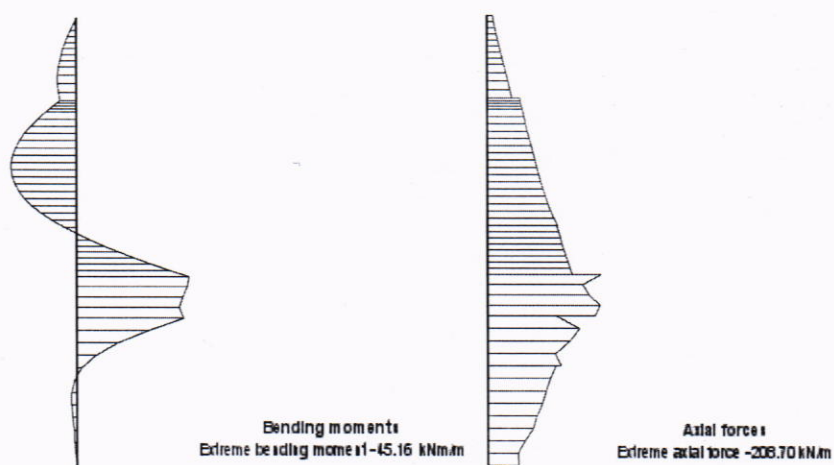
Фигура 9 Графика на хоризонталните премествания за Основна комбинация изкоп Етап 2
– стоманени пилоти



Фигура 10 Графика на хоризонталните премествания за Основна комбинация изкоп Етап 2
– бетонови пилоти



Фигура 11 Разрезни усилия в стоманени пилоти Етап 2

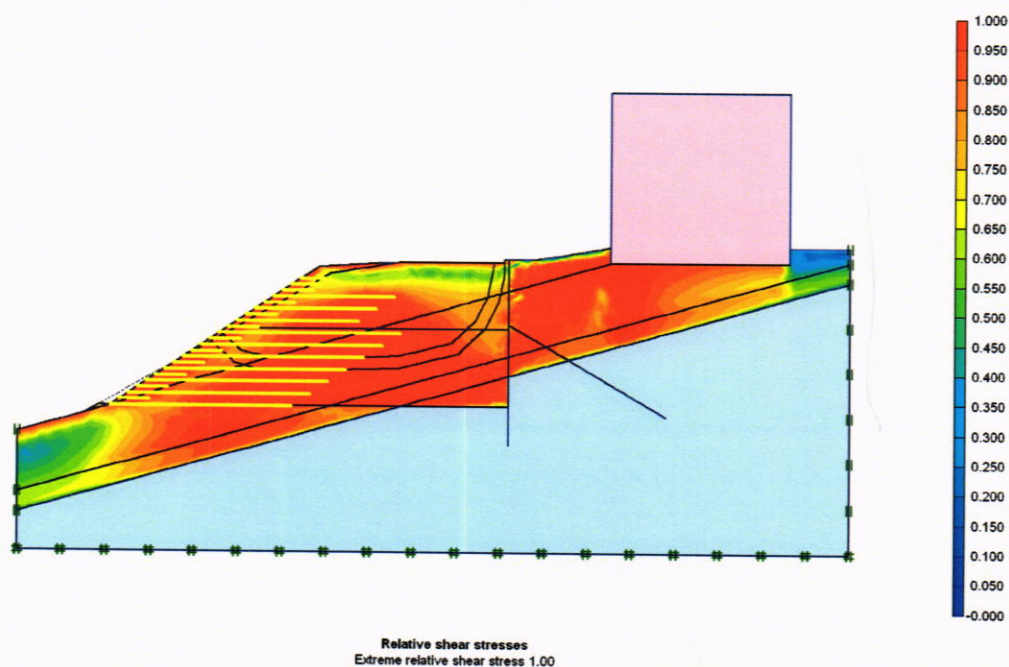


Фигура 12 Разрезни усилия в бетонови пилоти Етап 2

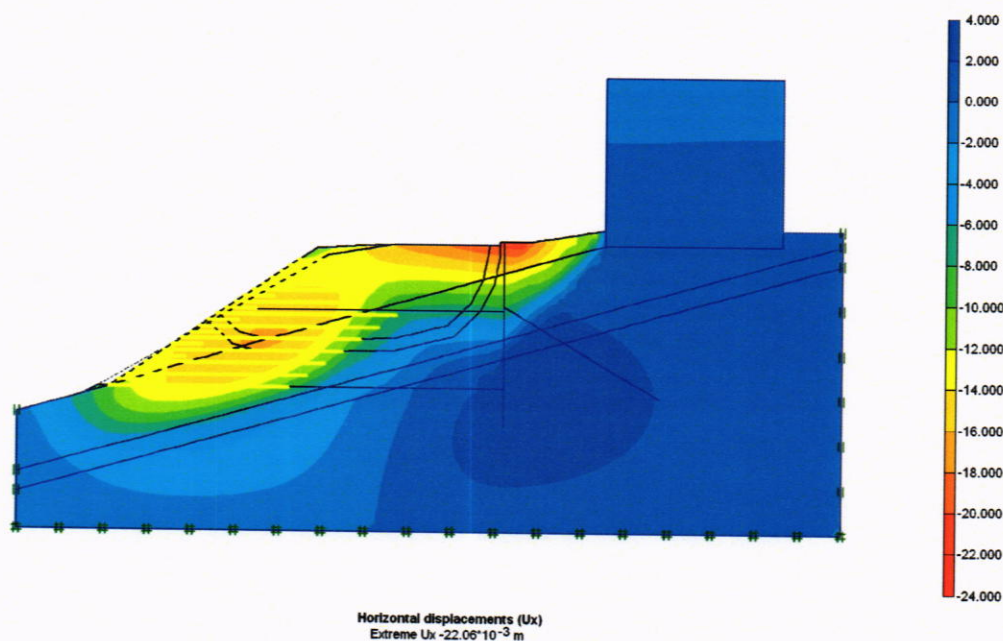
С програмата са получени и коефициентите на устойчивост при дълбоко плъзгане на масива по ф-с метод, като резултатите са представени по долу.

Изчислителна комбинация на товарите	Коефициент на сигурност стоманени пилоти	Коефициент на сигурност бетонови пилоти	Минимално допустим Коефициент на сигурност
Основна Етап 1	1.69	1.65	1.15
Основна Етап 2	4.18	3.01	1.15

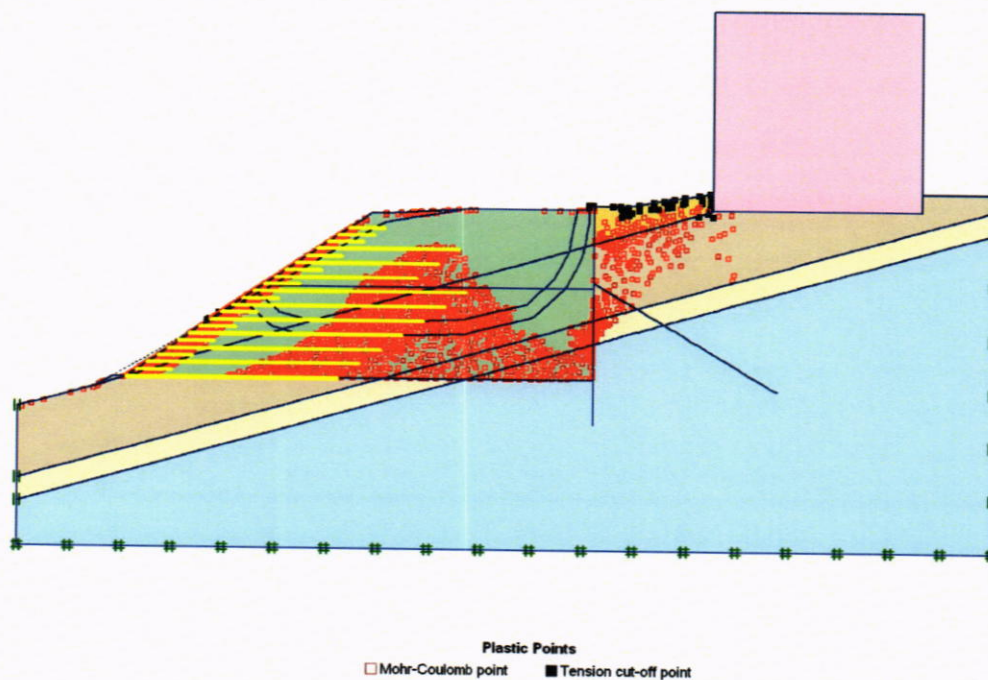
7.3 Основно съчетание на товарите Армиран насип



Фигура 13 Срязващи напрежения в почвените масиви за Основна комбинация Армиран насип

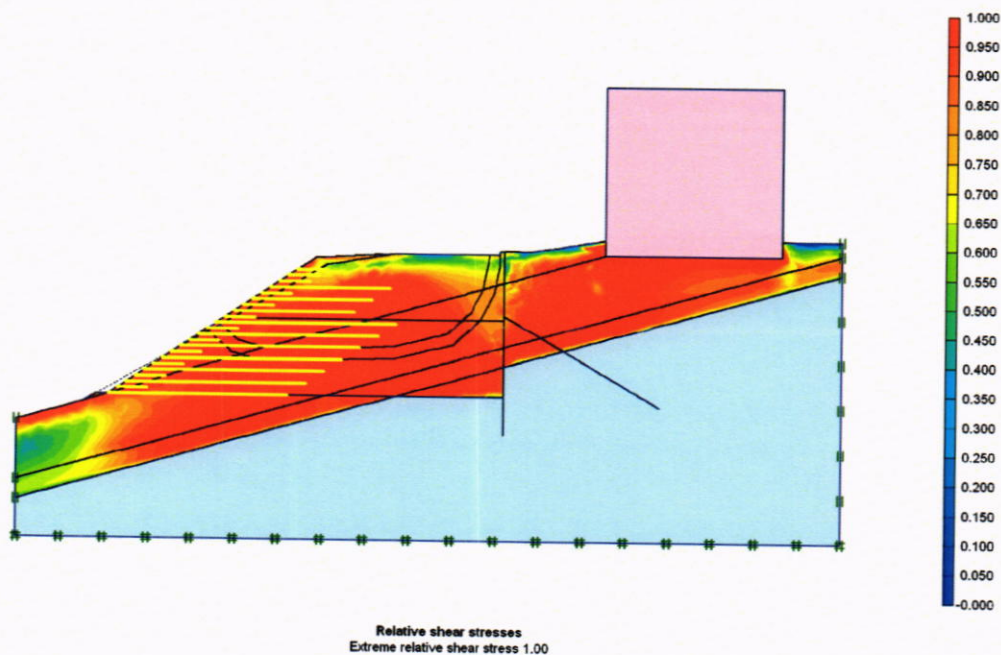


Фигура 14 Графика на хоризонталните премествания за Основна комбинация Армиран насип

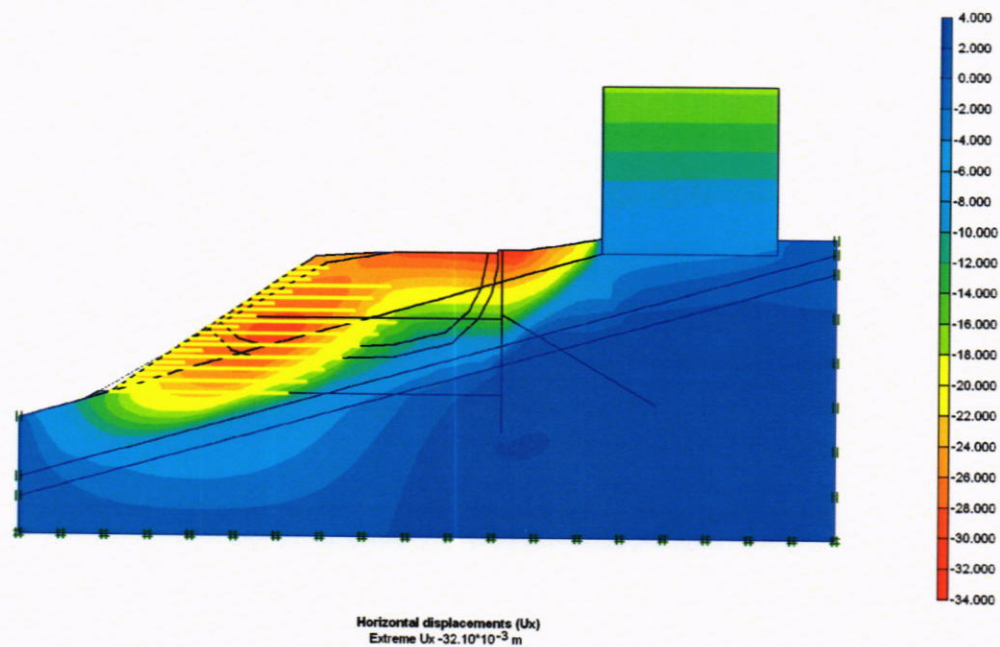


Фигура 15 Графика на пластичните зони за Основна комбинация Армиран насип

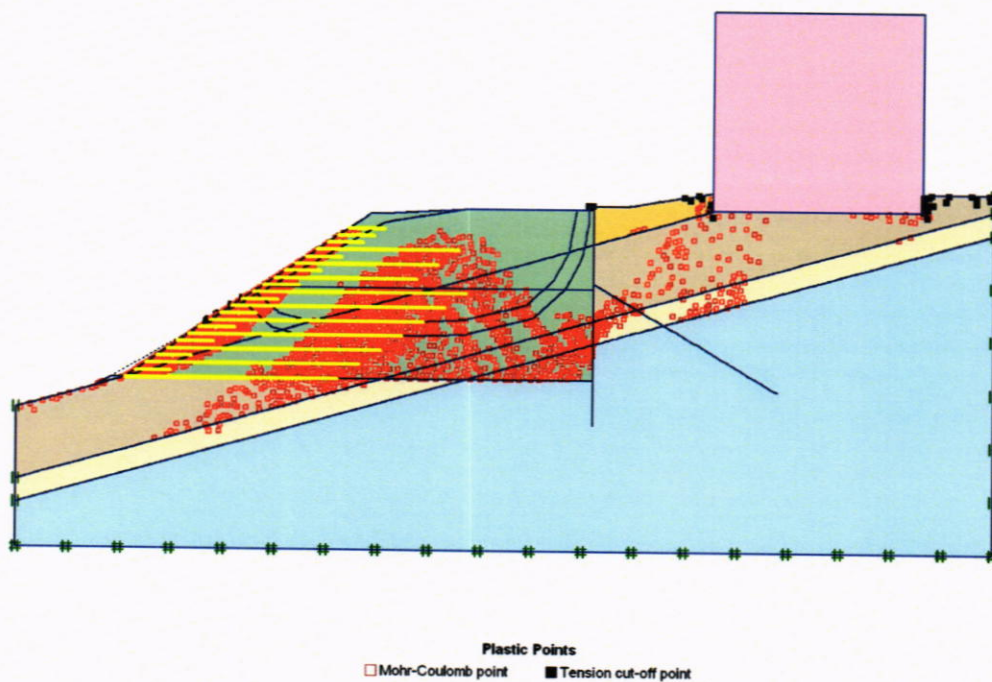
7.4 Особено съчетание на товарите Армиран насип



Фигура 16 Срязващи напрежения в почвените масиви за Особена комбинация Армиран насип



Фигура 17 Графика на хоризонталните премествания за Особена комбинация Армиран насип



Фигура 18 Графика на пластичните зони за Особена комбинация Армиран насип

Максималното хоризонтално преместване на съоръжението за Основана комбинация е 22mm, а за Особена комбинация е 32mm.

С програмата са получени и коефициентите на устойчивост при дълбоко плъзгане на масива по ϕ -с метод, като резултатите са представени по долу.

Изчислителна комбинация на товарите	Коефициент на сигурност	Минимално допустим Коефициент на сигурност
Основна	1.751	1.15
Особена	1.474	1.05

7.5 Проверки на основните конструктивни елементи

$H_{RSS} := 9.2 \text{ m}$	височина на армирания насип
$L_{RSS} := 12 \text{ m}$	ширина на армирания насип
$\beta := 33.69 \text{ deg}$	ъгъл на наклона на лицето на армирания насип
$q_{fk} := 20 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$	характеристично натоварване от постоянни товари
$\varphi_{fill,n} := 30 \text{ deg}$	характеристична стойност на ъгъла на вътрешно триене на насипа
$c_{fill,n} := 5 \text{ kPa}$	характеристична стойност на кохезията на насипа
$\gamma_{fill} := 19.6 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-3}$	обемно тегло на уплътнена местна почва
$\varphi_{soil,n} := 27 \text{ deg}$	характеристична стойност на ъгъла на вътрешно триене на масива
$c_{soil,n} := 2 \text{ kPa}$	характеристична стойност на кохезията на масива
$\gamma_{soil} := 19.6 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-3}$	обемно тегло на почвите от масива
$\gamma_{conc} := 24 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-3}$	обемно тегло на бетона
$\gamma_G := 1.35$	частен коеф. за постоянните въздействия с неблагоприятен ефект
$\gamma_{G,fav} := 1.0$	частен коеф. за постоянните въздействия с благоприятен ефект
$\gamma_Q := 1.5$	частен коеф. за променливите въздействия с неблагоприятен ефект
$\gamma_{Q,fav} := 0$	частен коеф. за променливите въздействия с благоприятен ефект

$\gamma_{\varphi} := 1.2$	частен коеф. за ъгъла на вътрешно триене
$\gamma_c := 1.6$	частен коеф. за ъгъла на кохезията
$\gamma_{cu} := 1.4$	частен коеф. за недренирана якост на срязване

$$\varphi_{fill} := \frac{\varphi_{fill,n}}{\gamma_{\varphi}} \quad \varphi_{fill} = 25 \cdot \text{deg}$$

$$c_{fill} := \frac{c_{fill,n}}{\gamma_c} \quad c_{fill} = 3.1 \cdot \text{kPa}$$

$$\varphi_{soil} := \frac{\varphi_{soil,n}}{\gamma_{\varphi}} \quad \varphi_{soil} = 22.5 \cdot \text{deg}$$

$$c_{soil} := \frac{c_{soil,n}}{\gamma_c} \quad c_{soil} = 1.3 \cdot \text{kPa}$$

Оразмеряване на армиращите геомрежи

Определяне на дълготрайната якост на армиращите геомрежи

$T_{ult} := 60 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$	якост на опън на геомрежата при скъсване
$RF_{cr} := 2.5$	редукционен коефициент за пълзене
$RF_D := 1.10$	редукционен коефициент за дълготрайност
$R_{ID} := 1.10$	редукционен коефициент за повреди при изграждането

$$T_{all} := \frac{T_{ult}}{RF_{cr} \cdot RF_D \cdot R_{ID}}$$

$$T_{all} = 19.8 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-1} \quad \text{дълготрайна якост на опън на геомрежата по FHWA}$$

Определяне на разстоянията между геомрежите по височината на насипа

$FS_R := 1.3$	минимален коефициент на сигурност за скъсване на геомрежи и устойчивост
$K_{chart} := 0.12$	по фиг.67 Schmertmann et. al.

$$H' := H_{RSS} + \frac{q_{fk}}{\gamma_{fill}}$$

$$H' = 10.2 \cdot m$$

$$\varphi_f := \arctan\left(\frac{\tan(\varphi_{fill,n})}{FS_R}\right)$$

$$\varphi_f = 23.9 \cdot \text{deg}$$

$$T_{S,MAX} := 0.5 \cdot K_{chart} \cdot \gamma_{fill} \cdot H'^2$$

$$T_{S,MAX} = 122.8 \cdot kN \cdot m^{-1}$$

$$T_{S,bottom} := \frac{3}{4} \cdot T_{S,MAX}$$

$$T_{S,bottom} = 92.1 \cdot kN \cdot m^{-1}$$

$$T_{S,upper} := \frac{1}{4} \cdot T_{S,MAX}$$

$$T_{S,upper} = 30.7 \cdot kN \cdot m^{-1}$$

$$n_{geogrids,bottom} := \frac{T_{S,bottom}}{T_{all}}$$

$$n_{geogrids,bottom} = 4.6$$

необходим брой геомрежи за долната част на насипа

$$n_{geogrids,upper} := \frac{T_{S,upper}}{T_{all}}$$

$$n_{geogrids,upper} = 1.5$$

необходим брой геомрежи за средната част на насипа

$$l_{geogrids,bottom} := \frac{4.5 \cdot m}{n_{geogrids,bottom}}$$

$$l_{geogrids,bottom} = 0.969 \cdot m$$

максимално разстояние между геомрежите в долната част

$$l_{geogrids,upper} := \frac{4.5 \cdot m}{n_{geogrids,upper}}$$

$$l_{\text{geogrids.upper}} = 2.906 \cdot \text{m} \quad \text{максимално разстояние между геомрежите в долната част}$$

За долната и горната части на армирания насип избирам разстояние между геомрежите 800mm.

Прието:

$$l_{\text{geogrids.bottom}} := 800 \text{ mm}$$

$$l_{\text{geogrids.upper}} := 800 \text{ mm}$$

Определяне на дължината на закотвяне на геомрежите по височината на насипа

$$R_c := 1 \quad \text{коэффициент за покритие на геомрежата}$$

$$T_{\text{max.bottom}} := \frac{T_{\text{S.bottom}}}{\frac{4.5 \text{ m}}{l_{\text{geogrids.bottom}}}}$$

$$T_{\text{max.bottom}} = 16.4 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-1} < T_{\text{all}} \cdot R_c = 19.8 \cdot \text{kN} \cdot \text{m}^{-1} \quad \text{максимален опън}$$

$$T_{\text{max.upper}} := \frac{T_{\text{S.upper}}}{\frac{4.5 \text{ m}}{l_{\text{geogrids.upper}}}}$$

$$F' := \frac{2}{3} \cdot \tan(\varphi_{\text{fill.n}})$$

$$\alpha_{\text{geogrid}} := 0.8 \quad \text{мащабен коэффициент}$$

$$C_{\text{geogrid}} := 2$$

$$Z := \frac{2}{3} \cdot H_{\text{RSS}}$$

$$L_e := \frac{T_{\text{max.bottom}} \cdot F_{\text{SR}}}{F' \cdot \alpha_{\text{geogrid}} \cdot (Z \cdot g_{\text{fill}}) \cdot C_{\text{geogrid}} \cdot R_c}$$

$$L_e = 0.288 \cdot \text{m} \quad \text{минимална дължина на закотвяне}$$

За целия армиран насип избирам минимум закотвяне на геомрежите 1.5m.

Проверка на блоково плъзгане

$$\alpha_s := 0 \text{ deg}$$

ЪГЪЛ НА НАКЛОНА НА ТЕРЕНА ЗАД ГЪРБА НА СЪОРЪЖЕНИЕТО

$$\varepsilon_s := 90 \text{ deg} - \beta$$

ЪГЪЛ НА НАКЛОНА НА ГЪРБА НА СЪОРЪЖЕНИЕТО ("+"НППСТ)

$$\delta_b := \varphi_{\text{fill}}$$

ЪГЪЛ НА ТРИЕНЕ МЕЖДУ ГЪРБА НА СЪОРЪЖЕНИЕТО И МАСИВА

$$K_a := \frac{\cos(\varphi_{\text{soil}} + \varepsilon_s)^2}{\cos(\varepsilon_s)^2 \cdot \cos(\delta_b - \varepsilon_s) \cdot \left(1 + \frac{\sin(\varphi_{\text{soil}} + \delta_b) \cdot \sin(\varphi_{\text{soil}} - \alpha_s)}{\cos(\delta_b - \varepsilon_s) \cdot \cos(\varepsilon_s + \alpha_s)} \right)^2}$$

$$K_a = 0.0456$$

КОЕФ. НА АКТИВЕН ЗЕМЕН НАТИСК

$$K_{ah} := K_a \cdot \cos(\varepsilon_s - \delta_b)$$

$$K_{ah} = 0.039$$

КОЕФ. НА АКТИВЕН ЗЕМЕН НАТИСК ХОРИЗОНТАЛНА КОМПОНЕНТА

$$K_{av} := K_a \cdot \sin(\varepsilon_s - \delta_b)$$

$$K_{av} = 0.0237$$

КОЕФ. НА АКТИВЕН ЗЕМЕН НАТИСК ВЕРТИКАЛНА КОМПОНЕНТА

$$\nu_a := \varphi_{\text{soil}} + \text{atan} \left[\tan(\varphi_{\text{soil}} + \varepsilon_s) + \frac{1}{\cos(\varphi_{\text{soil}} + \varepsilon_s)} \cdot \frac{\sin(\varphi_{\text{soil}} + \delta_b) \cdot \cos(\varepsilon_s + \alpha_s)}{\sin(\varphi_{\text{soil}} - \alpha_s) \cdot \cos(\delta_b - \varepsilon_s)} \right]^{-1}$$

$$\nu_a = 27.8 \text{ deg}$$

ЪГЪЛ НА НАКЛОНА НА ХЛЪЗГАТЕЛНАТА ПОВЪРХНИНА

$$P_{a,h} := 0.5 \cdot g_{\text{soil}} \cdot H_{\text{RSS}}^2 \cdot K_{ah} + 0.5 \cdot q_{fk} \cdot 1.84 \text{ m} \cdot K_{ah}$$

$$P_{a,h} = 33.1 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1}$$

ХОРИЗОНТАЛНА КОМПОНЕНТА НА АКТИВЕН ЗЕМЕН НАТИСК

$$P_{a,v} := 0.5 \cdot g_{\text{fill}} \cdot H_{\text{RSS}}^2 \cdot K_{av} + 0.5 \cdot q_{fk} \cdot 1.84 \text{ m} \cdot K_{av}$$

$$P_{a.v} = 20.1 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-1} \quad \text{вертикална компонента на активен земен натиск}$$

$$FS_{sld} := \frac{(L_{RSS} \cdot H_{RSS} \cdot g_{fill} + P_{a.v} + q_{fk} \cdot L_{RSS}) \cdot \tan(\varphi_{soil}) + c_{soil} \cdot L_{RSS}}{P_{a.h}}$$

$$FS_{sld} = 30.818 > 1.5$$

Проверка на лицевата част на отмиване от екстремни дъжд

$$\gamma_W := 10 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-3} \quad \text{обемно тегло на водата}$$

$$L_{slope} := 13.80 \text{ m} \quad \text{хоризонтална проекция на мокрещата площ}$$

$$q_{rain,max} := 539 \frac{\text{L}}{\text{s} \cdot \text{hectare}} \quad \text{|| зона 50 години вероятност от Табл. 4.1 на Приложение 4 към чл.41 ал.1}$$

$$\psi := 0.30 \quad \text{отточен коефициент}$$

$$t_{rain} := 5 \text{ min} \quad \text{продължителност на критичния дъжд}$$

$$Q_{rain,max} := q_{rain,max} \cdot \psi \cdot (L_{slope} \cdot \text{m}) \cdot t_{rain}$$

$$Q_{rain,max} = 0.0669 \text{ m}^3$$

$$d := \frac{Q_{rain,max}}{L_{slope} \cdot \text{m}}$$

$$d = 4.851 \text{ mm} \quad \text{дебелина на стимация се поток}$$

$$s_i := \tan(\beta) \quad s_i = 0.7$$

$$\lambda := d \cdot \gamma_W \cdot s_i$$

$$\lambda = 32.3 \text{ Pa} < 100 \text{ Pa} \quad \text{влачеши напрежения на срязване на повърхността на откоса}$$

За лицето на армирания насип избирам постоянна защита от полипропиленов геомат

8 ИЗГРАЖДАНЕ НА СТРОИТЕЛНАТА КОНСТРУКЦИЯ

8.1 Земни работи

Извършването на земните работи за площадката се извършва по следните методи:

- Механизиран за масовия изкоп;
- ръчен изкоп за оформяне на изкопа за фундиране и дренажи;
- Сондажни работи по технология;
- Инсталиране на земни анкери по технология.

Поради стръмния терен изкопните и уплътнителните работи следва да се извършват чрез:

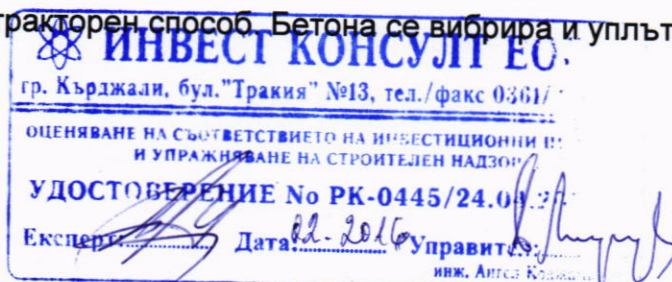
- Използване на верижен багер с обратна лопата имащ съответния работен обхват;
- Използване на верижен булдозер;
- Използване на вибрационен валеж с тегло до 3t за уплътняване на земната маса за тялото на изкопа;
- В близост до дренажните елементи и около елементите на укрепването на изкопа следва да се използват ръчни трамбовки „пачи крак“ и самоходни вибрационни плочи.

Изборът на земекопна машина се извършва въз основа на обема и на земните маси и възможност за вметване на машината. За настоящият случай целесъобразно е да се избере багер с обратна лопата. Изкопите са масови и траншейни.

Транспортиране на излишни земни маси се извършва със самосвали до депата за строителни отпадъци с изключение на хумусния слой.

8.2 Бетонови работи

Бетоновите работи се извършват по механизирана технология. Забъркването на бетоновата смес и транспортирането ѝ става от близкия бетонов възел. Изливането на бетоновата смес става чрез бетон-помпа. Бетонирането на пилотите е по контракторен способ. Бетона се вибрира и уплътнява.



8.3 Армировъчни работи

Изпълнението на армировъчните работи става по класическа технология на заготвяне на скелетите в заводски условия и монтаж в сондажните отвори. Снаждането на армировката се извършва при необходимост чрез застъпване на 40Ф или чрез ванно заваряване.

9 ТБХТ

При изпълнение на СМР се спазват изискванията на НАРЕДБА No 2 от 22 март 2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи.

9.1 Земни работи

За осигуряване техническата безопасност при земни работи се спазват следните изисквания:

- Не се допуска наводняване на изкопите;
- Не се допускат изкопни работи в близост до подземни електрически и водопроводни инсталации;
- Изкопи с дълбочина по-голяма от два метра се сигнализират и ограждат с временна ограда;
- Преди началото на изкопните работи повърхностните води да се отведат по надежден начин с канавки;
- Придвижването на хора и машини става в зони, извън зоната на срутване на откосите (2.0 м от ръба на откоса);
- Не се допуска преминаването на хора в близост до работещи земекопни машини.

9.2 Кофражни, армировъчни и бетонови работи



За обезпечаване нормалното извършване на посочените видове работи да се спазват следните изисквания:

- Контрол на скелетата и други помощни средства за извършване на работите;
- Не се разрешава ползването на кофражи от различни системи (при работа с модулни кофражи);
- Кофражните форми се укрепват надеждно за поемане натоварването от бетоновата смес;
- Преминаване на колички за полагане на бетонова смес се извършва по пътеки, разположени на разстояние 1.5 m от контура на изкопа;
- Забранява се складирането на кофражни форми и материали в местата за преминаване на хора;
- Забранява се хвърлянето на кофражни форми от височина;
- При извършване на СМР се спазват изискванията на Глава 7 от ПБТ при СМР (Д-02-001/1998г.).

9.3 Монтажни работи

За недопускане на аварии и инциденти при извършване на Монтажни работи по стоманената конструкция на армировъчните скелети да се спазват следните изисквания:

- Не се допуска изпълнение на монтажни работи в една и съща секция с други СМР;
- Всички елементи, подлежащи на монтаж се укрепват в монтажно състояние;
- При монтаж на конструктивни елементи се спазват изискванията на ПИП СМР.

9.4 Противопожарна безопасност

Съгласно приложимите противопожарни изисквания за строителната площадка



10 ОБОБЩЕНА КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА

№	Вид СМР	Мярка	Колич.
1.	Просичане и подготовка на склона	m ²	1 300.00
2.	Рязане с фугорез на асфалтова настилка	m'	12.00
3.	Разбиване на асфалт	m ²	147.00
4.	Доставка и уплътняване на 30cm НТК D0/63 за временни пътища	m ³	51.00
5.	Изкоп механизирен в почви кат. I на депо до 10km	m ³	6 790.00
6.	Доставка на изкопаната местна почва от депо до 10km	m ³	6 716.50
7.	Уплътняване на местни почви с валеж 2т	m ³	6 716.50
8.	Нетъкан иглонабит геотекстил 250gr/m2 за "куминен" дренаж	m ²	580.00
9.	Нетъкан иглонабит геотекстил 250gr/m2 за дренажни призми	m ²	170.00
10.	Направа на дренажни призми и куминни дренажи по детайл	m ³	88.00
11.	Тръби ф160 PVC вътре гладки, перфорирани на 220°(LP)	m'	52.00
12.	Тръби канализационни ф160 PVC вътре гладки, неперфорирани (UP)	m'	30.00
13.	Тройник ф160 за дренаж	бр.	1.00
14.	Сондиране на пилоти ф600 в почви кат. I	m'	104.00
15.	Сондиране на пилоти ф600 в почви кат. VI	m'	18.00
16.	Бетон C10/12 - за корен на пилоти	m ³	12.00
17.	Конструкционна стомана S275J0 за пилоти, анкерни греди и закрепване на талпена облицовка	kg	800.00
18.	Шпилки на метър M16 8.8 за закрепване на талпена облицовка	m'	50.00
19.	Гайки и шайби M16	бр.	250.00
20.	Отвори в бетон ф20 L=100mm	бр.	250.00
21.	Инжекционен състав HILTI HIT HY-200	mL	5 240.00
22.	Талпи 5cm, дървесина II-ро качество, за талпена облицовка	m ³	20.00
23.	Земни анкери IBO R32N корона ф51 L=12m черни	m'	384.00
24.	Доставка и монтаж на моно-ориентирана HDPE геомрежа, UV	m ²	4 890.00

	стабилизирана с минимална якост на опън 60 kN/m		
25.	Доставка и монтаж на би-ориентирана HDPE геомрежа, UV стабилизирана с минимална якост на опън 40 kN/m	m ²	1 060.00
26.	Постоянен полипропиленов геомат (Енкамат 7010 на Maccaferri или екв.)	m ²	950.00
27.	Пинове за закрепване на геомат	бр.	1 900.00
28.	Средно уплътнена почва премесена с тревна смеска за лице на откоса	m ³	143.00
29.	Наторяване с амониева селитра 7kg и двоен суперфосфат 7kg	m ²	950.00
30.	Поливане 45 дни	m ²	950.00
31.	Доставка и монтаж на канализационни тръби DN300 SN8 за възстановяване на канализация	m'	70.00
32.	Доставка и монтаж на ревизионни бетонни шахти DN1000 със чугунени стъпала и бетонов капак Нср.=3m	бр.	3.00
33.	Бетон C20/25 Bw0.4 за дъна на шахти	m ³	1.40
34.	Циментопясъчен разтвор за подмазване и оформяне на шахти	m ³	1.00
35.	Доставка и монтаж на тръбно-решетъчен парапет-Висок тип	m'	70.00
36.	Доставка и уплътняване на 50cm НТК D0/63 за пътна основа	m ³	73.50
37.	Доставка и монтаж на пътни бордюри	m'	135.00
38.	Бетон C10/12 за стабилизане на пътни бордюри и фундаменти на парапети	m ³	7.00
39.	Уплътняване на асфалтобетон неплътен 4cm	m ²	147.00
40.	Уплътняване на асфалтобетон плътен 4cm	m ²	147.00
41.	Заливане на фуга стара-нова асф. настилка с горещ асфалт	m'	12.00
42.	Проектиране и изграждане на КИС система	бр.	1.00



11 НОРМАТИВНА БАЗА

- [1] БДС EN 1990 Еврокод: Основи на проектирането на строителни конструкции;
- [2] БДС EN 1990/NA Еврокод: Основи на проектирането на строителни конструкции. Национално приложение (NA);
- [3] БДС EN 1990:2002/A1/NA Еврокод: Основи на проектирането на строителни конструкции. Изменение А1. Национално приложение (NA);
- [4] БДС EN 1991-1-1 Еврокод 1: Въздействия върху строителните конструкции. Част 1-1: Основни въздействия. Плътности, собствени тегла и полезни натоварвания в сгради;
- [5] БДС EN 1991-1-1/NA Еврокод 1: Въздействия върху строителните конструкции. Част 1-1: Основни въздействия. Плътности, собствени тегла и полезни натоварвания в сгради. Национално приложение (NA);
- [6] БДС EN 1991-2 Еврокод 1: Въздействия върху строителните конструкции. Част 2: Подвижни натоварвания от трафик върху мостове;
- [7] БДС EN 1992-1-1 Еврокод 2: Проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции. Част 1-1: Общи правила и правила за сгради;
- [8] БДС EN 1992-1-1/NA Еврокод 2: Проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции. Част 1-1: Общи правила и правила за сгради. Национално приложение (NA);
- [9] БДС EN 1997-1 Еврокод 7: Геотехническо проектиране. Част 1: Основни правила;
- [10] БДС EN 1997-1/NA Еврокод 7: Геотехническо проектиране. Част 1: Основни правила. Национално приложение (NA);
- [11] БДС EN 1998-1 Еврокод 8: Проектиране на конструкциите на сеизмични въздействия. Част 1: Общи правила, сеизмични въздействия и правила за сгради;
- [12] БДС EN 1998-1/NA Еврокод 8: Проектиране на конструкциите на сеизмични въздействия. Част 1: Общи правила, сеизмични въздействия и правила за сгради. Национално приложение (NA);
- [13] БДС EN 1998-5 Еврокод 8: Проектиране на конструкциите на сеизмични въздействия. Част 5: Фундаменти, подпорни конструкции и геотехнически аспекти;
- [14] БДС EN 1998-5/NA Еврокод 8: Проектиране на конструкциите на сеизмични въздействия. Част 5: Фундаменти, подпорни конструкции и геотехнически аспекти. Национално приложение (NA);
- [15] Наредба № 2 от 22 март 2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи;



- [16] Наредба № 12 от 3.07.2001 г. за проектиране на геозащитни строежи, сгради и съоръжения в свлачищни райони
- [17] Ръководство по геотехника, 2012;
- [18] Противосвлачищни конструкции, Е. Тошков и М. Стакев, 1988 г.;
- [19] NAVFAC Design Manual 7.01 – Soil Mechanics, 1986;
- [20] NAVFAC Design Manual 7.02 – Foundations & Earth Structures, 1986;
- [21] Landslides in Practice, D. Cornforth, 2005';
- [22] TRB SR 247 Landslides – Investigation and Mitigation, US NRC, 1996';
- [23] Soil strength and Slope Stability, M. Duncan & St. Wright, 2005'.

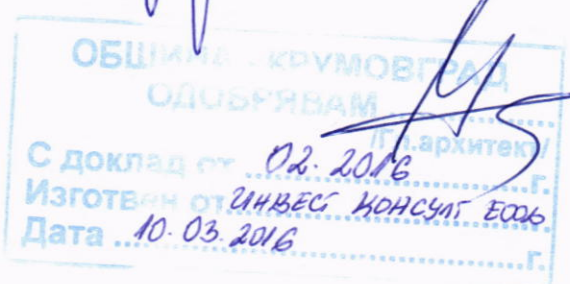


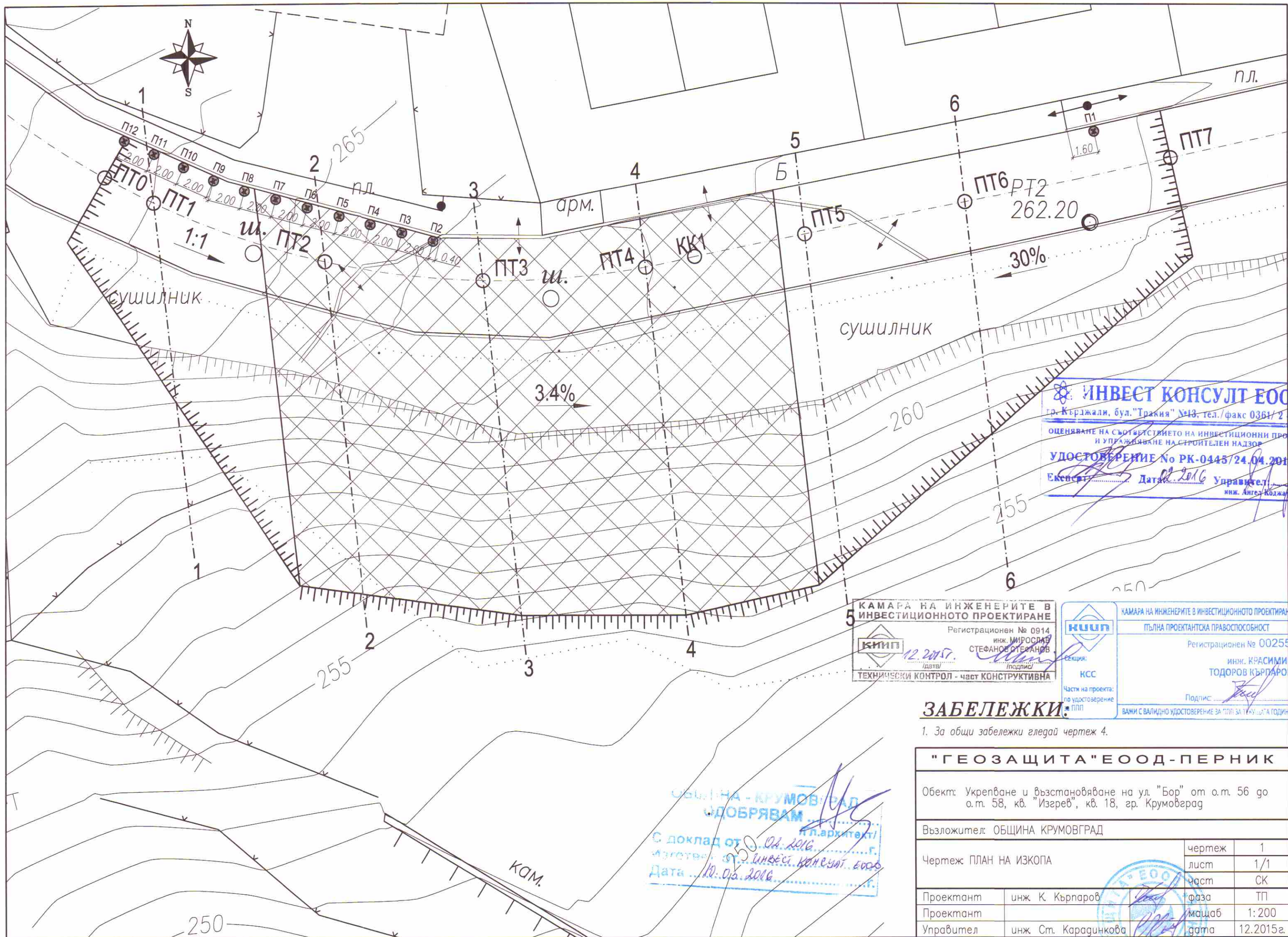
София

12.2015 г.

Изготвил:

инж. Кр. Кърпаров





ИНВЕСТ КОНСУЛТ ЕООД
гр. Кърджали, бул. "Тракия" №13, тел./факс 0361/ 2 44 6
ОЦЕНЯВАНЕ НА СЪОТВЕТСТВИЕТО НА ИНВЕСТИЦИОННИ ПРОЕКТИ
И УПРАВЛЯВАНЕ НА СТРОИТЕЛЕН НАДЗОР
УДОСТОВЕРЕНИЕ № РК-0445/24.04.2015 г.
Експерт: _____ Дата: 02.01.2016 г. Управител: _____
инж. Ангел Коджаров

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
Регистрационен № 0914
инж. МИРОСЛАВ СТЕФАНОВ
12.2017.
/дата/ /подпис/
ТЕХНИЧЕСКИ КОНТРОЛ - част КОНСТРУКТИВНА

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
Регистрационен № 00255
инж. КРАСИМИР ТОДОРОВ КЪРПАРОВ
Подпис: _____
ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ПП ЗА ТУКАШНАТА ГОДИНА

ЗАБЕЛЕЖКИ:

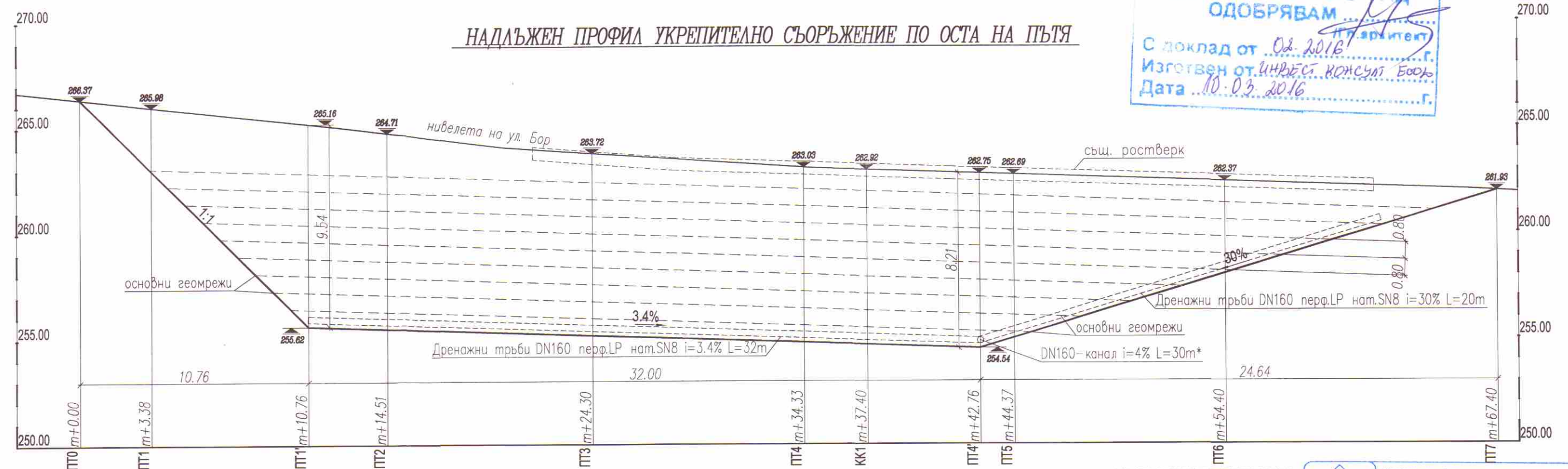
1. За общи забележки гледай чертеж 4.

"ГЕОЗАЩИТА" ЕООД - ПЕРНИК			
Обект: Укрепване и възстановяване на ул. "Бор" от о.м. 56 до о.м. 58, кв. "Изгрев", кв. 18, гр. Крумовград			
Възложител: ОБЩИНА КРУМОВГРАД			
Чертеж: ПЛАН НА ИЗКОПА	чертеж	1	
	лист	1/1	
	част	СК	
Проектант	инж. К. Кърпаров	фаза	ТП
Проектант		машаб	1:200
Управител	инж. Ст. Карадинкова	дата	12.2015г.

ОБЩИНА - КРУМОВГРАД
УДОБРЯВАМ
С доклад от _____
инж. _____
Дата: 10.01.2016

ИНВЕСТ КОНСУЛТ ЕО
 гр. Кърджали, бул. "Тракия" №13, тел./факс 0361/24.04.2015 г.
 ОЦЕНЯВАНЕ НА СЪСТОЯНИЕТО НА ИНВЕСТИЦИОННИ ПРОЕКТИ
 И УПРАВЛЯВАНЕ НА СТРОИТЕЛЕН НАДЗОР
УДОСТОВЕРЕНИЕ № РК-0445/24.04.2015 г.
 Експерт: *[Signature]* Дата: 10.03.2016 г. Управител: *[Signature]*
 инж. Ангел Костанов

ОБЩИНА - КРУМОВГРАД
ОДОБРЯВАМ
 С доклад от 02.2016 г.
 Изготвен от: ИНВЕСТ КОНСУЛТ ЕООД
 Дата: 10.03.2016 г.



КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
 Регистрационен № 0914
 инж. МИРОСЛАВ СТЕФАНОВ
 12.2015 г.
ТЕХНИЧЕСКИ КОНТРОЛ - ЧИСТ КОНСТРУКТИВНА

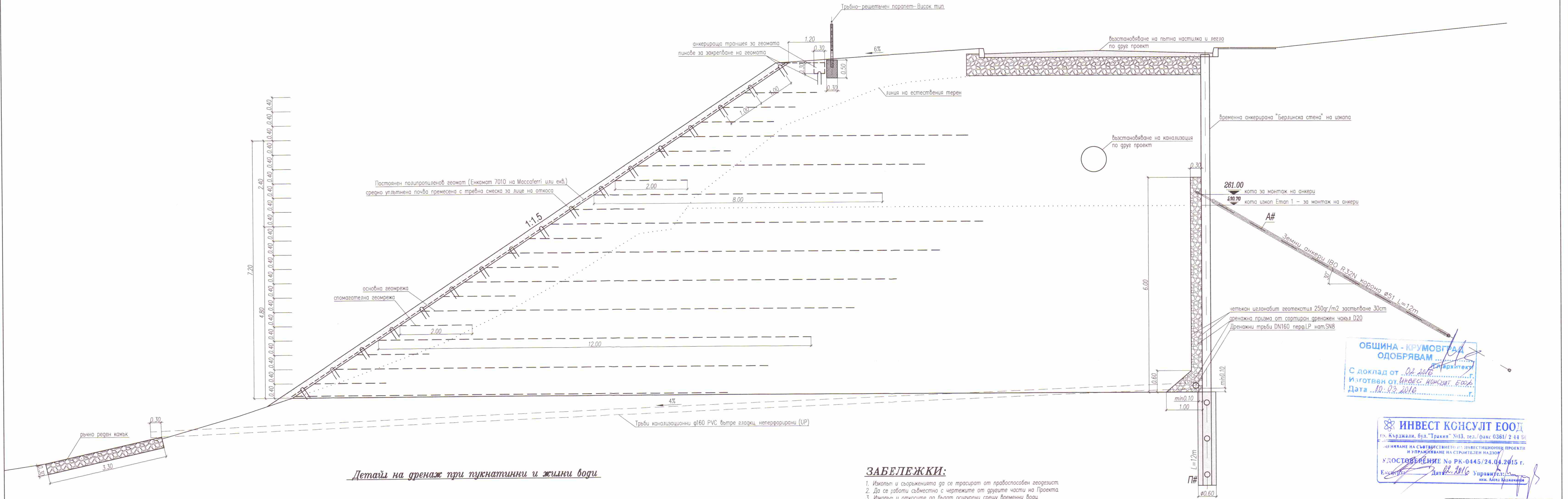
КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
 ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
 Регистрационен № 00255
 инж. КРАСИМИР ТОДОРОВ КЪРПАРОВ
 Подпис: *[Signature]*
 ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ППЗ ЗА ТЕКУЩАТА ГОДИНА

ЗАБЕЛЕЖКИ:

1. За общи забележки гледай чертеж 5.

"ГЕОЗАЩИТА" ЕООД - ПЕРНИК			
Обект: Укрепване и възстановяване на ул. "Бор" от о.т. 56 до о.т. 58, кв. "Изгрев", кв. 18, гр. Кривопаланка			
Възложител: ОБЩИНА КРУМОВГРАД			
Чертеж НАДЛЪЖЕН ПРОФИЛ	чертеж	3	
	лист	1/1	
	част	СК	
Проектант	инж. К. Кърпаров	фаза	ТП
Проектант	инж. С. Карадинкова	машаб	1:200
Управител	инж. С. Карадинкова	дата	12.2015 г.

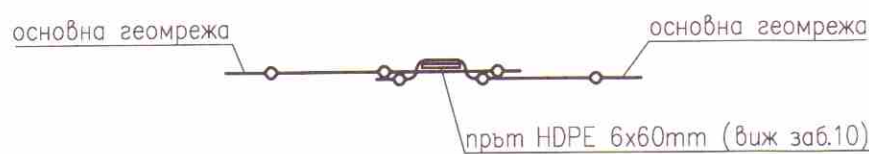
ТИПОВ НАПРЕЧЕН ПРОФИЛ



Детайл на дренаж при пукнатинни и жилини води



Детайл за снаждане на екструдирани геомрежи



ЗАБЕЛЕЖКИ:

- Изкопът и свързванията да се трасират от правоспособен геодезист.
- Да се работи съвместно с чертежите от другите части на Проекта.
- Изкопът и откосите да бъдат осигурени срещу временни води.
- Безопасният откос при разкритие на естествени местни почви е 1:0.75, а при насипни почви безопасния откос е 1:1.
- Преминване на транспортни средства и складиране на материали да се извършва извън зоната на обрушване на изкопа.
- Подложен бетон C10/12 за фундаменти на колове на предпазни огради и основа на улеи и бордюри.
- Временните рамки и пътища да се оформят с 30cm НТК D0/6.3.
- За насипен насипен материал за армирания насип да се използва ПРЕСЯТА местна почва със зърнаметрия отклоняваща се до 10% от следното съдържание: над 60% чакълеста и пясъчна фракция, до 30% прахова фракция, до 10% глина, органични примеси до 1%. Минималният коефициент на разнородност е 4.5, коефициент на кривина 1 ≤ Cc ≤ 3 и максимален коефициент на пластичност Ip ≤ 6 (при граница на протичане определена с паничката на Касаранде).
- Плостове до 20cm в тялото на насипа се валират с вибрационен валик 2.5 (3)t до постигане на минимум да E2/E1=2.2 и E0=80 MPa по БДС 15130-80. Уплътняването се доказва лабораторно в две точки на всеки 80cm насипване.
- Основните геомрежи са от моно-ориентирана HDPE геомрежа, UV стабилизирани с якост на опън 60 kN/m. Основните геомрежи се монтират перпендикулярно на лицето със силната си посока. Геомрежите се редят една до друга без застъпване. Застъпващи се пластове от геомрежи (при цели и между хоризонталните пластове) трябва да бъдат разделени от минимум 10cm уплътнен материал. Моно-ориентираните екструдирани и изтеглени геомрежи се снаждат в надлъжна посока (ако е целесъобразно) само с HDPE пръти 6x40mm (bodikin) и при зградина на възлите равна на мрежата. При използване на полиестерни геомрежи не се допуска снаждане в която и да е посока на мрежата, да се използват само цели парчета.
- Спомогателните геомрежи са от би-ориентирана HDPE геомрежа, UV стабилизирани с якост на опън 40 kN/m и ширина на ролката >2m. Спомогателните геомрежи се монтират успоредно на лицето със силната си посока. Не се изисква снаждане на спомогателни геомрежи надлъжно. Възможно е използване на моно-ориентираните геомрежи, нарязани на парчета по 2m и редени перпендикулярно на лицето.

- Лицето на арм. насип се оформя с постоянен полипропиленов геомат (Енкамат 7010 или екв.), върху който се разстила 15cm почва премесена с тревна смеска. Почвата се уплътнява до степен "средно уплътнена".
- Полипропиленовия геомат се анкерирва на короната на насипа в анкерна траншея с размери 30/30cm, а по лицето се закрепва с пънове през 1m шахматна. В местата на снаждания геомата се застъпва 15cm, пъновете там са през 30cm. Странично застъпването е 5-10cm.
- За затреждането на лицето на насипа с хидропосев площи следва да се полагат грижи минимум 45 дни и постигане на 80% пътност на растителността и минимална височина 15cm. Грижите включват редовно поливане и посеване на ерозирани или неизрасли зони. Ерозиралите или неизрасли зони следва да се посевят в рамките на 3 календарни дни. Тези зони изискват допълнителни грижи в продължение на 20 дни.
- При поява на пукнатини или жилини води по изкопния откос (зръб на свързването) или в основната плоскост до се извърши индивидуално дренариране (каптуриране) по дадения детайл.
- Възстановяването на пътя и канала в зоната на свързването се възстановяват по друг проект.
- Изпълнението на ВСИЧКИ СМР се съгласува с Проектанта.
- След извършването на укрепителните съоръжения се монтира система за мониторинг на деформациите (КИС) по отделен проект.
- Изпълнението да се извърши съгласно ПИПСМР - Земи работи, ПИПСМР - Земена основа и фундаменти, ПИПСМР - Стояновни конструкции, ПИПСМР - Бетонни конструкции.
- Изпълнителят да организира всички дейности съгласно Наредба N2 за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи и Плана за безопасност и Здраве.

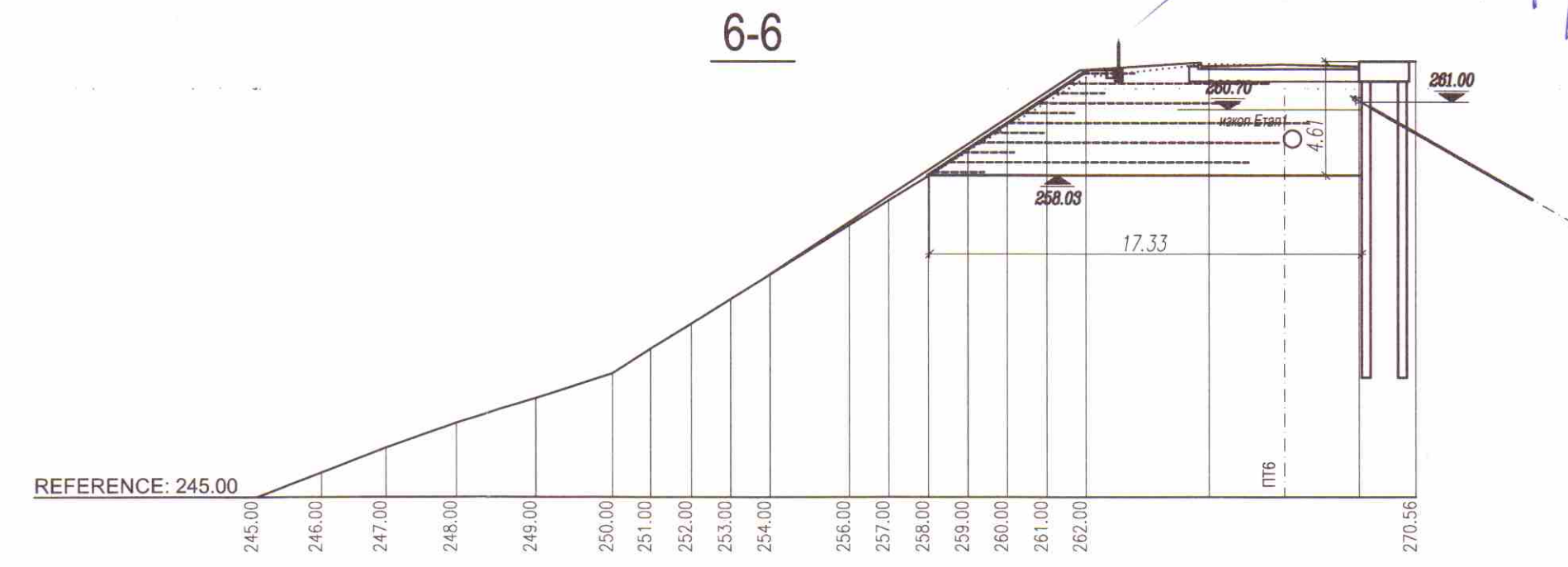
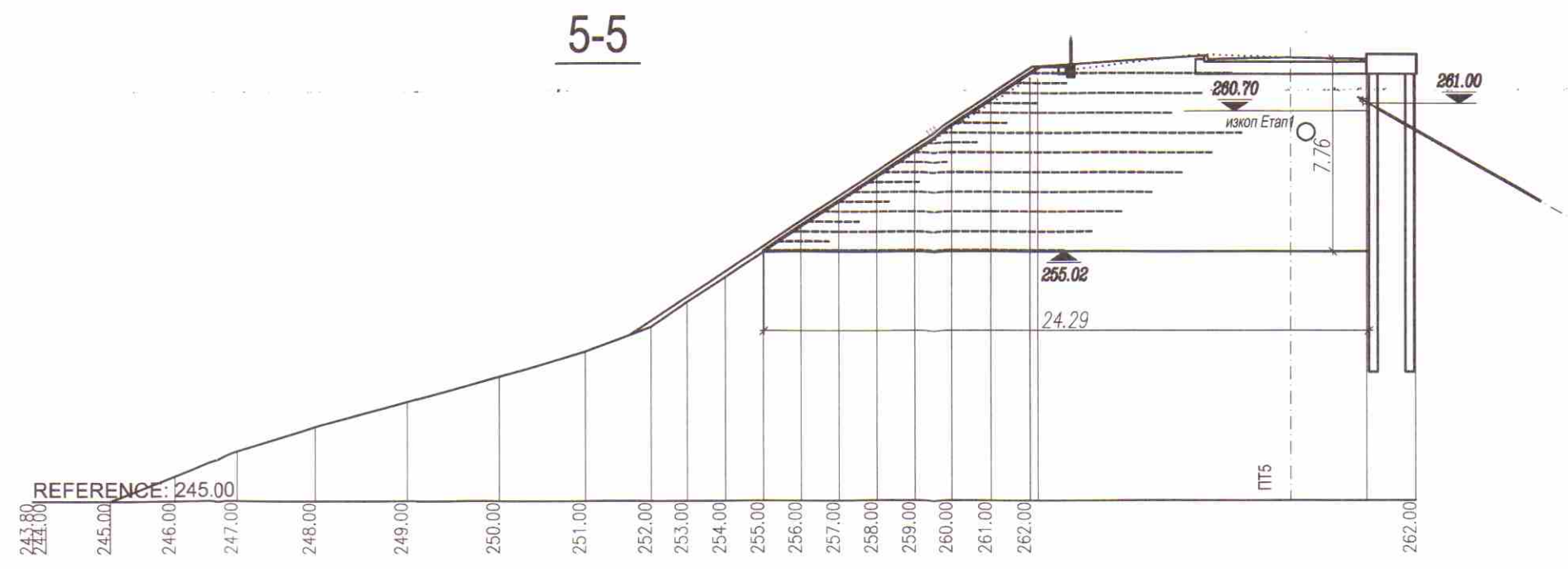
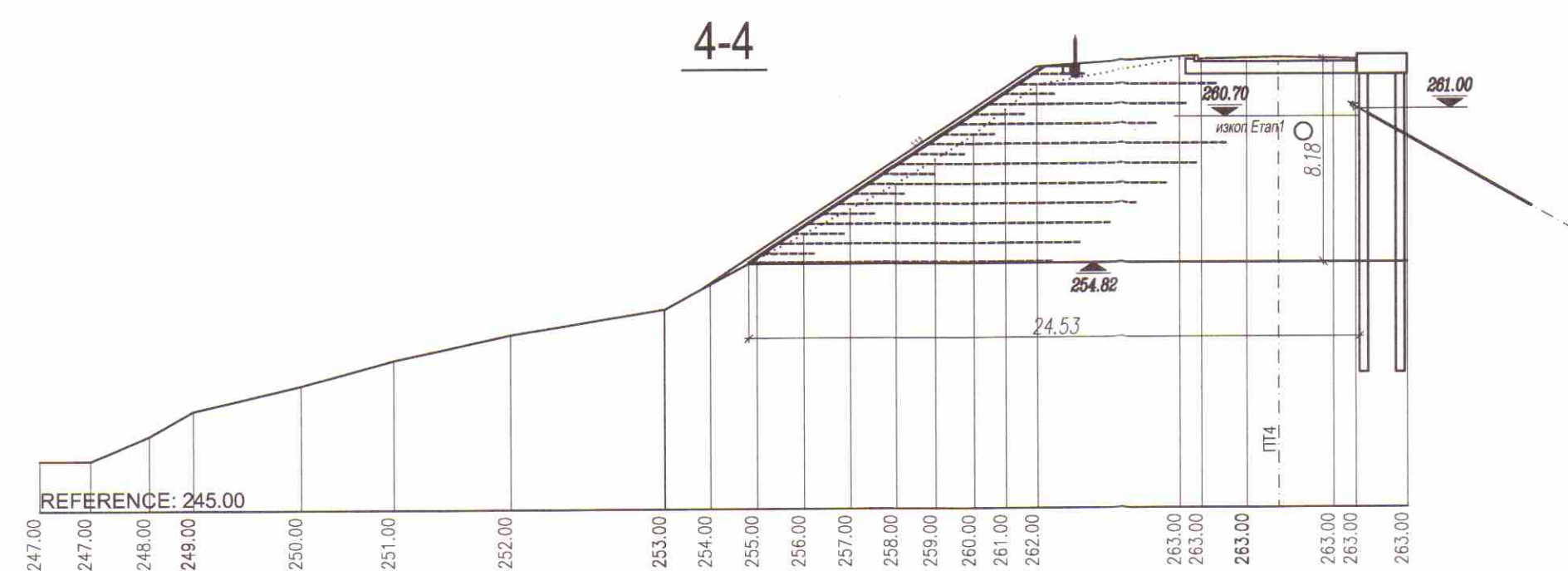
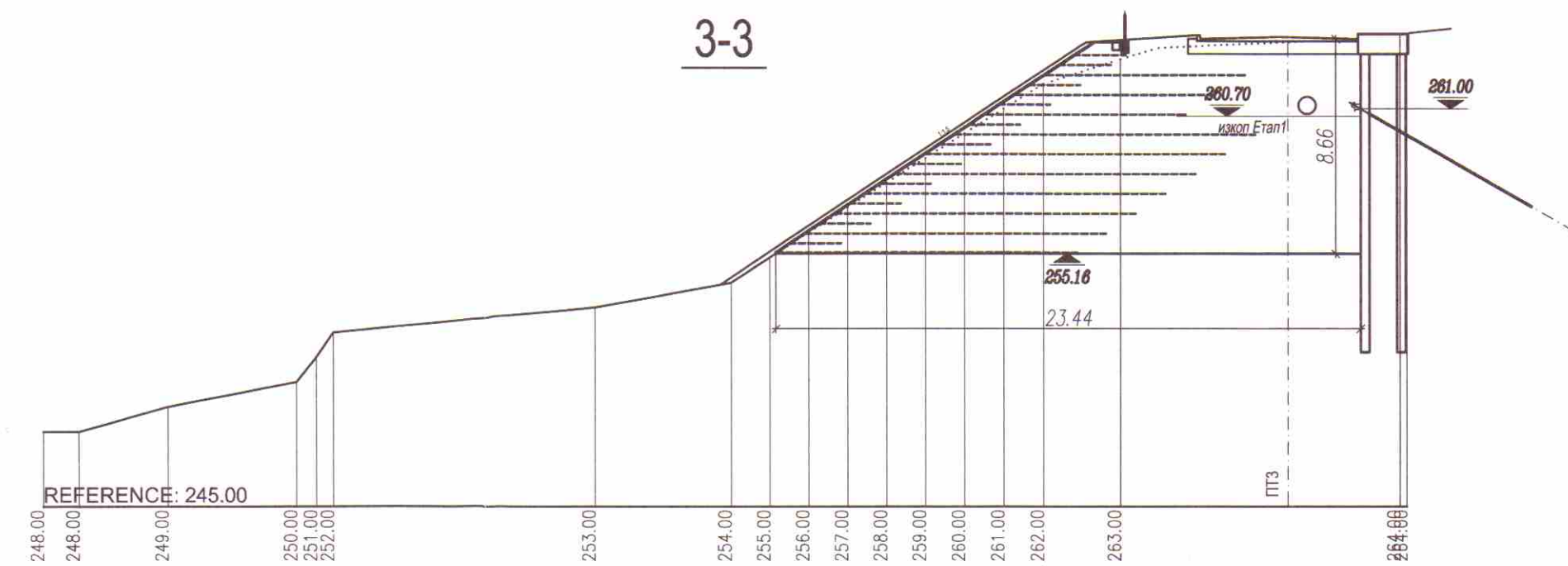
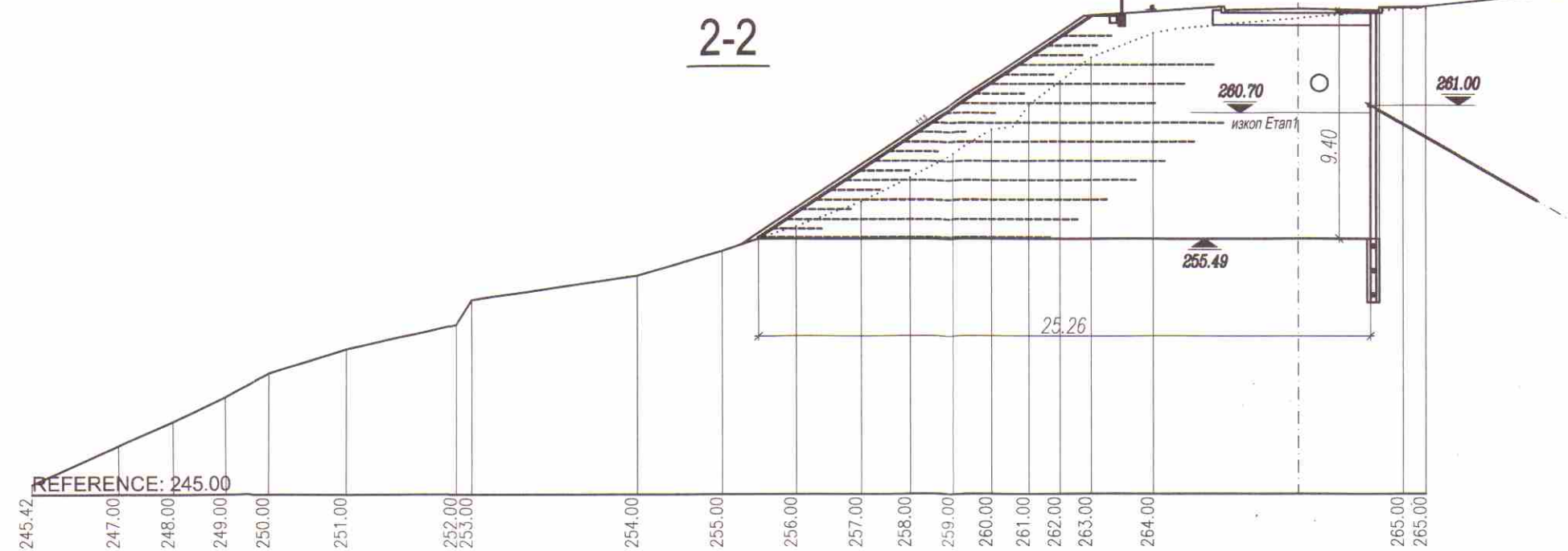
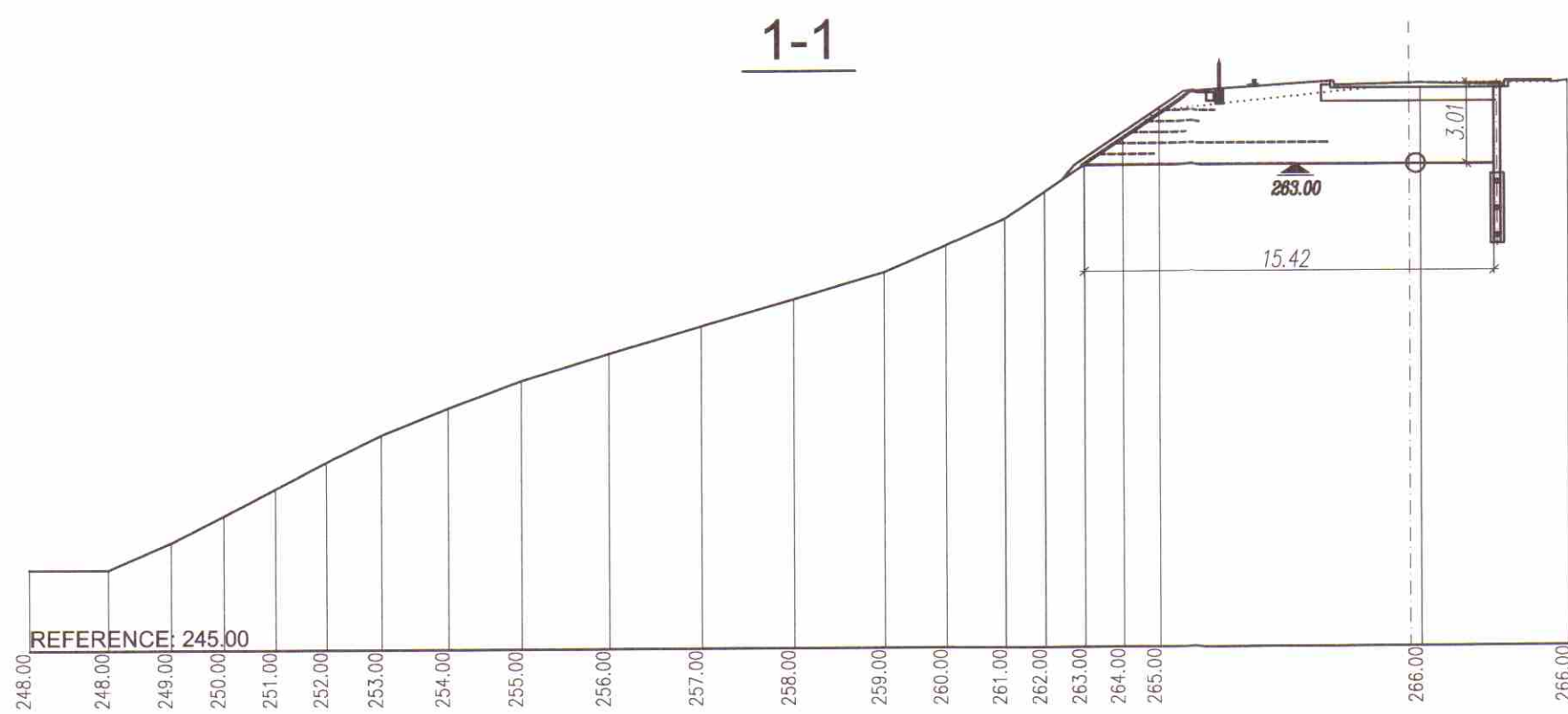
ОБЩИНА - КРУМОВГРАД
ОДОБРЯВАМ
С доклад от...
Изготвен от Инвест. Консулт. ЕООД
Дата... 03.2016

ИНВЕСТ КОНСУЛТ ЕООД
гр. Кърджали, бул. "Тракия" №13, тел./факс 0361/ 2 44 94
ИНВЕСТИЦИОННО ПРОЕКТИРАНЕ
И УПРАВЛЯВАНЕ НА СТРОИТЕЛЕН НАДЗОР
УДОСТОВЕРЕНИЕ № РК-0445/24.04.2015 г.
Екземпляр... Дата 03.2016 Управител: инж. Алена Кърджалиева

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В
ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
Регистрационен № 0914
инж. КРАСИМИР
ТАДОРОВ КЪРЖАРЕВ
ТЕХНИЧЕСКИ КОНТРОЛ - четат КОНСТРУКТИВНА

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
ПЪЛНА ПРОЕКТИРНА СПОСОБНОСТ
Регистрационен № 00255
инж. КРАСИМИР
ТАДОРОВ КЪРЖАРЕВ
Подпис: ...
ВЪВЕДЕНИЕ СЪГЛАСИЕ ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТИРНА СПОСОБНОСТ

"ГЕОЗАЩИТА"ЕООД-ПЕРНИК					
Обект: Укрепване и възстановяване на ул. "Бор" от а.т. 56 до а.т. 58, кв. "Изгрев", кв. 18, гр. Крумовград					
Възложител: ОБЩИНА КРУМОВГРАД					
Чертеж: ТИПОВ НАПРЕЧЕН ПРОФИЛ				чертеж	5
				лист	1/1
				част	СК
Проектант	инж. К. Кърпаров			фаза	ТП
Проектант				мощност	1:50
Управител	инж. Ст. Караджикова			дата	12.2015г.



ОБЩИНА КРУМОВГРАД
ОПШИНСКИ СЪВЕТ
С доклад от О.А. 2016
Изготвен от ИНВЕСТ КОНСУЛТ ЕООД
Дата: 10.02.2016

ИНВЕСТ КОНСУЛТ ЕООД
гр. Кържали, бул. "Тракия" №13, тел./факс 0361/ 2 41 06
ОЦЕНЯВАНЕ НА СЪОТВЕТСТВИЕТО НА ИНВЕСТИЦИОННИ ПРОЕКТИ
И УПРАВЛЕНИЕ НА СТРОИТЕЛЕН НАДЗОР
УДОСТОВЕРЕНИЕ № РК-0445/24.04.2015 г.
Експерт: [Signature] Датум: 02.2016 Управител: [Signature]
инж. Ангел Кожичков

КАМПАНИЯ НА ИНЖЕНЕРИТЕ В
ИНЖЕНЕРНО ПРОЕКТИРАНЕ
Регистрационен № 0834
инж. МИРОСЛАВ
СТЕФАНОВ СТЕФАНОВ
12.2015 г.
ТЕХНИЧЕСКИ КОНТРОЛ - ЧЕВЕТ КОНСТРУКТИВНА

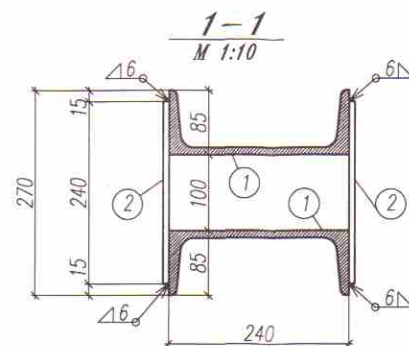
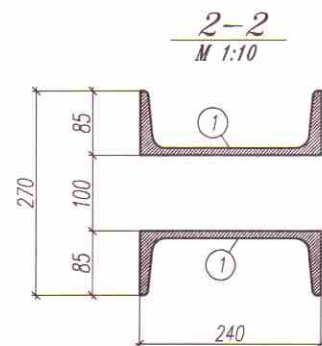
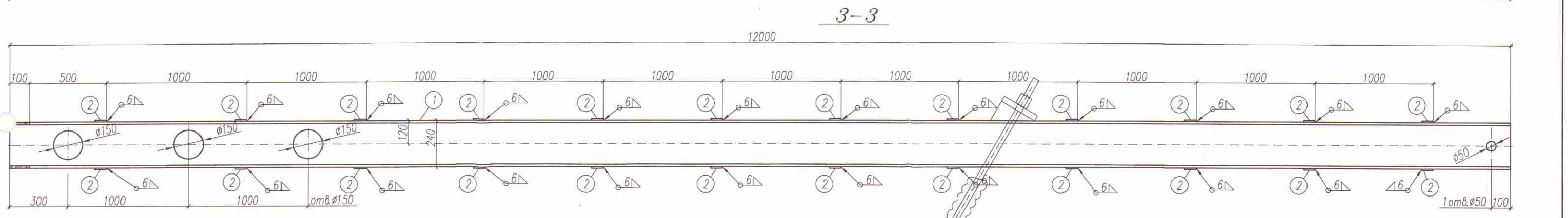
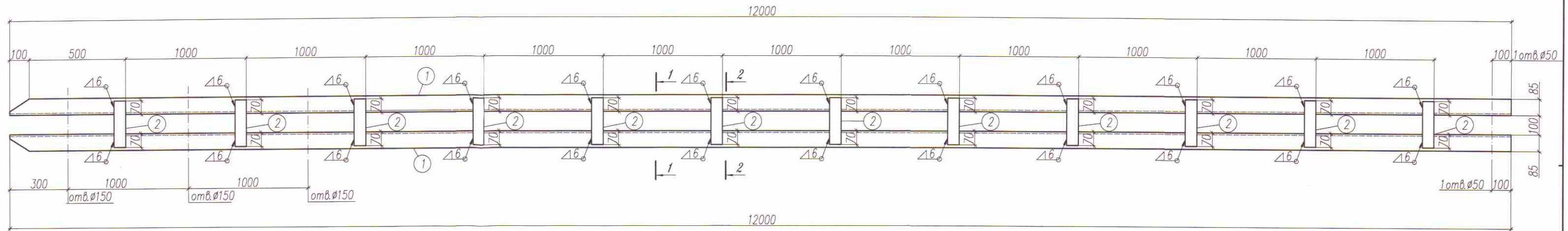
КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННО ПРОЕКТИРАНЕ
ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
Регистрационен № 00255
инж. КРАСТИМИР
ТОДОРОВ КЪРНАРОВ
Подпис: [Signature]
Валидно удостоверение за ППЗ за текущата година

ЗАБЕЛЕЖКИ:

1. За общи забележки виж черт.5.

"ГЕОЗАЩИТА" ЕООД - ПЕРНИК			
Обект: Укрепване и възстановяване на ул. "Бор" от а.т. 56 до а.т. 58, кд. "Изгрев", кд. 18, гр. Крумовград			
Възложител: ОБЩИНА КРУМОВГРАД			
Чертeж: НАПРЕЧНИ ПРОФИЛИ		чертеж	6
		лист	1/1
		част	СК
Проектант	инж. К. Кърнаров	фаза	ПП
Проектант		мащаб	1:250
Управител	инж. Ст. Караджикова	дата	12.2015г.

Марка "P12"



ЗАБЕЛЕЖКИ:

- Материали:
- прокат стоманен горещовалцован плосък по БДС EN 10029, стомана S275J2 по БДС EN 10025-2:2004.
- прокат стоманен горещовалцован UPN по DIN 1026-1, стомана S275JR по БДС EN 10025-2:2004.
- електроди BOHLER FOX EV 50;
- Местата на заваръчните шевове да се почистват до метален блясък.
- Антикорозионна защита:
- металните повърхности да се почистват от окиси, ръжда, мазни петна, прах и да са подсушени, съгласно изискванията на БДС 13282 "втора" степен (SA2);
- 2 пл. алкиден грунд по БДС 6286 ("Лакпром" грунд антикорозионен ПФ-025);
- Проектантът по част Конструктивна не носи отговорност за НЕприети от него СМР.
- Изпълнението да се извърши съгласно ПИПСМР – Стоманени конструкции.
- Изпълнителя да организира всички дейности съгласно Наредба N2 за минималните изисквания за здравословни безопасни условия на труд на работните места и при използване на работното оборудване.

Да се изготвят:

P12	9	813.12	7 318.08
Марка	бр.	един.	обща
		маса /кг/	

P12	2	-6x60	240	24	0.68	15.32	S275J2	-
	1	UPN 240	12000	2	398.40	796.80	S275JR	детайл
Марка	поз.	Сечение	Дължина	бр.	един.	обща	Стомана	Забележки
					маса /кг/			

Всичко: 813.12 kg

ОБЩИНА КРУМОВГРАД
ОДОБРЯВАМ
С доклад от 02.2016 г.
Изготвен от ИНВЕСТ КОНСУЛТ ЕООД
Дата 10.03.2016 г.

ИНВЕСТ КОНСУЛТ ЕООД
гр. Кърджали, бул. "Тракия" №13, тел./факс 0361/ 2 44 66
ОЦЕНЯВАНЕ НА СЪОТВЕТСТВИЕТО НА ИНВЕСТИЦИОННИ ПРОЕКТИ
И УПРАЖНЯВАНЕ НА СТРОИТЕЛЕН НАДЗОР
УДОСТОВЕРЕНИЕ No PK-0445/24.04.2015 г.
Експерт: [подпис] Дата: 02.2016 г. Управител: инж. Ангел Коджакчиев

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В
ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
Регистрационен № 0914
инж. МИРОСЛАВ
СТЕФАНОВ СТЕФАНОВ
12.2015 г.
ТЕХНИЧЕСКИ КОНТРОЛ - част КОНСТРУКТИВНА

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
Регистрационен № 00255
инж. КРАСИМИР
ТОДОРОВ КЪРПАРОВ
Секция: КСС
Части на проекта: по удостоверение за ПП
Подпис: [подпис]
ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ПП ЗА ТЕКУЩАТА ГОДИНА

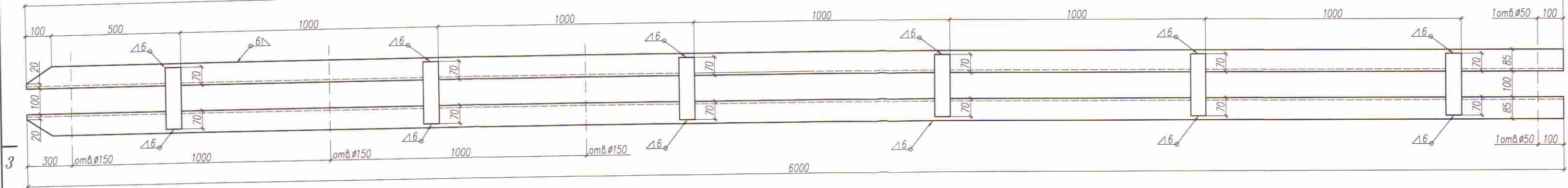
"ГЕОЗАЩИТА" ЕООД - ПЕРНИК

Обект: Укрепване и възстановяване на ул. "Бор" ОТ о.т.56 ДО о.т.58, кв. "Изгрев", кв.18, гр. Крумовград.

Чертеж	МАРКА P12	чертеж	7
Лист		лист	1/1
Начертал	инж. К. Кърпаров	част	Констр.
Проектант	инж. К. Кърпаров	фаза	ТП
Управител	инж. Ст. Карадинкова	мащаб	1:20
		дата	01.2016г.

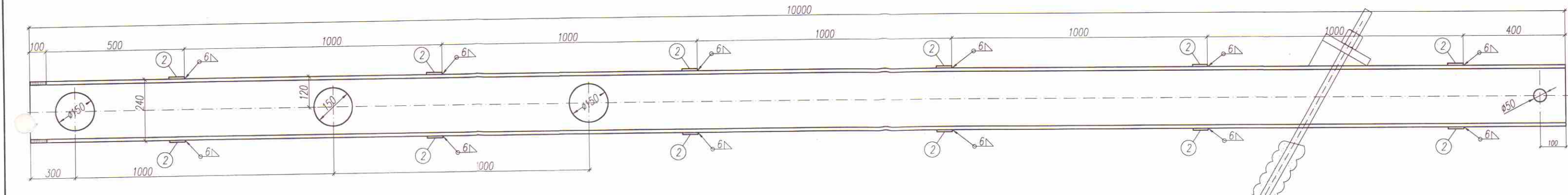
Марка "Р6"

6000

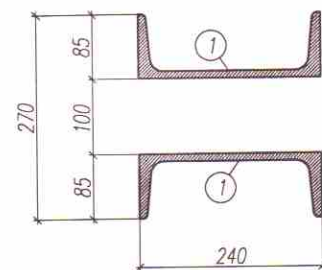


3-3

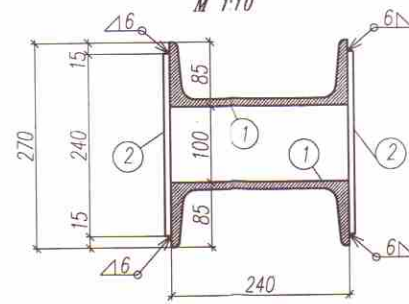
10000



2-2
М 1:10



1-1
М 1:10



ОБЩИНА КРУМОВГРАД
ОДОБРЯВАМ
С доклад от *02.03.2016* г.
Изготвен от *ИНВЕСТ КОНСУЛТ ЕООД*
Дата *10.03.2016* г.

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В
ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
Регистрационен № 0914
инж. МИРОСЛАВ
СТЕФАНОВ СТЕФАНОВ
ТЕХНИЧЕСКИ КОНТРОЛ - част КОНСТРУКТИВНА

ИНВЕСТ КОНСУЛТ ЕООД
гр. Кържали, бул. "Тракия" №13, тел./факс 0361/ 2 44 61
ОЦЕНЯВАНЕ НА СЪОТВЕТСТВИЕТО НА ИНВЕСТИЦИОННИ ПРОЕКТИ
И УПРАЖНЯВАНЕ НА СТРОИТЕЛЕН НАДЗОР
УДОСТОВЕРЕНИЕ № РК-0445/24.04.2015 г.
Експерт *02.03.2016* г. Управител *инж. Ангел Коджаманов*

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
Регистрационен № 00255
инж. КРАСИМИР
ТОДОРОВ КЪРПАРОВ
Подпис *инж. К. Кърпаров*

ЗАБЕЛЕЖКИ:

- Материали:
- прокат стоманен горещовалцован плосък по БДС EN 10029,
стомана S275J2 по БДС EN 10025-2:2004.
- Прокат стоманен горещовалцован UPN по DIN 1026-1,
стомана S275JR по БДС EN 10025-2:2004.
- електроди BOHLER FOX EV 50;
- Местата на заваръчните шевове да се почистват до метален блясък
- Антикорозионна защита:
- металните повърхности да се почистват от окис, ръжда, мазни петна, прах
и да са подсушени, съгласно изискванията на БДС 13282 "втора" степен (SA2);
- 2 пл. алкиден грунд по БДС 6286 ("Лакпром" грунд антикорозионен ПФ-025);
- Проектантът по част Конструктивна не носи отговорност за
НЕприети от него СМР.
- Изпълнението да се извърши съгласно ПИПСМР - Стоманени конструкции.
- Изпълнителя да организира всички дейности съгласно Наредба N2 за
минималните изисквания за здравословни безопасни условия на труд на
работните места и при използване на работното оборудване.

Да се изготвят:

Р6	1	406.56	406.56
Марка	бр.	егин.	обща
		маса /кг/	

Всичко: 406.56 kg

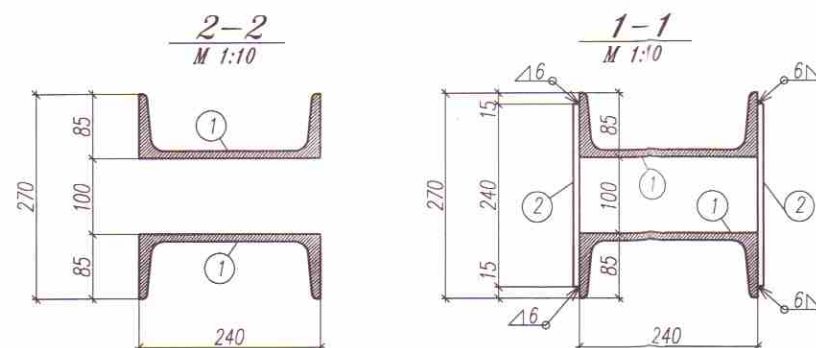
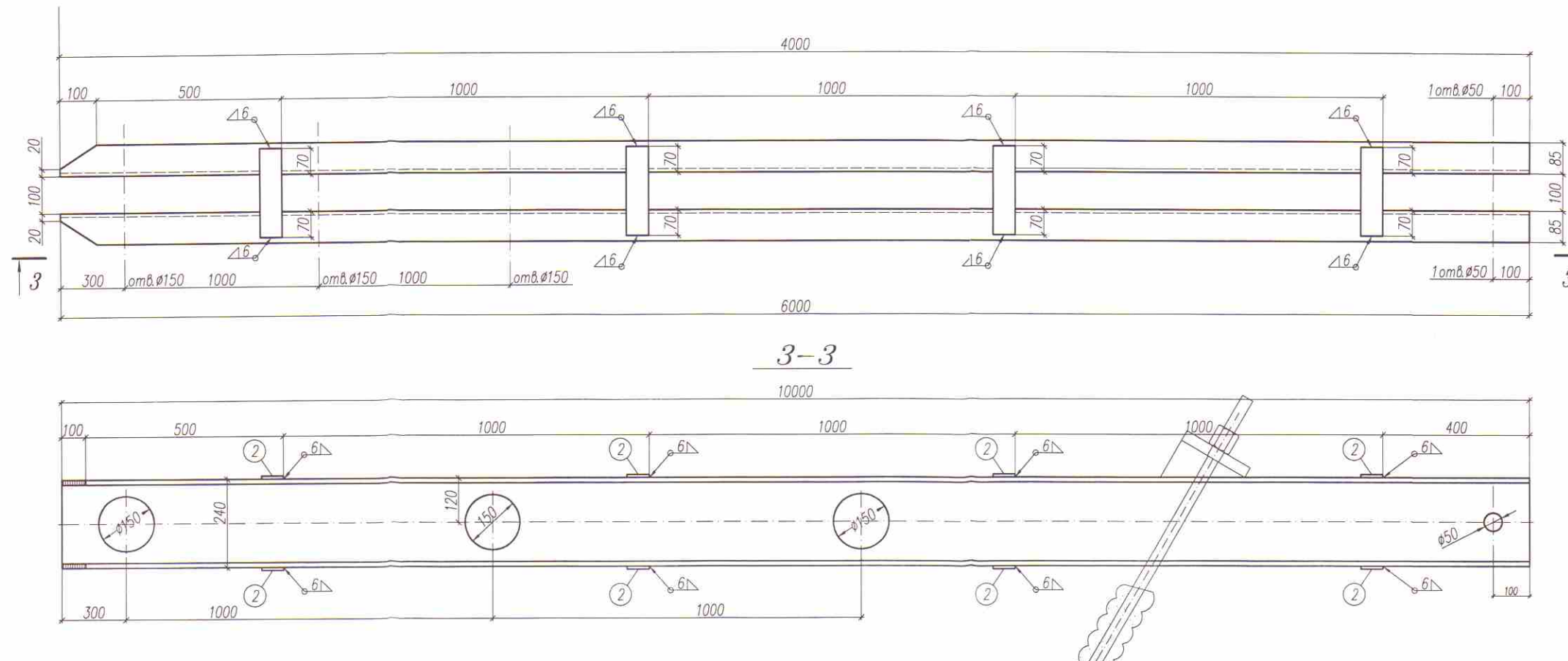
Р6	2	-6x60	240	12	0.68	8.16	S275J2	-
Марка	поз.	Сечение	Дължина	бр.	егин.	обща	Стомана	Забележки
	1	UPN 240	6000	2	199.20	398.40	S275JR	гетайл
					маса /кг/			

"ГЕОЗАЩИТА" ЕООД - ПЕРНИК

Обект: Укрепване и възстановяване на ул. "Бор" ОТ о.т.56 ДО
о.т.58, кв. "Изгрев", кв.18, гр. Кривопаланка.

Чертеж МАРКА Р6

Начертал	инж. К. Кърпаров	фаз	ТП
Проектант	инж. К. Кърпаров	мащаб	1:15
Управител	инж. Ст. Карадинкова	дата	01.2016г.



ОБЩИНА КРЯМОВГРАД
ОДОБРЯВАМ
Гл. архитект!
С доклад от 02.2016 г.
Изготвен от ИНВЕСТ. КОНСУЛТ ЕООД
Дата 10.03.2016 г.

ИНВЕСТ КОНСУЛТ ЕООД
гр. Кържали, бул. "Тракия" №13, тел./факс 0361/ 2 44 66
ОЦЕНЯВАНЕ НА СЪОТВЕТСТВИЕТО НА ИНВЕСТИЦИОННИ ПРОЕКТИ
И УПРАВЛЯВАНЕ НА СТРОИТЕЛЕН НАДЗОР
УДОСТОВЕРЕНИЕ № РК-0445/24.04.2015 г.
Експерт: Дата: 02.2016 г. Управляващ: инж. Ангел Коджаманов

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В
ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
Регистрационен № 0914
инж. МИРОСЛАВ
СТЕФАНОВ
ТЕХНИЧЕСКИ КОНТРОЛ - част КОНСТРУКТИВНА

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
Регистрационен № 00255
инж. КРАСИМИР
ТОДОРОВ КЪРПАРОВ
Подпис:
ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ПОП ЗА ТЕКУЩАТА ГОДИНА

ЗАБЕЛЕЖКИ:

- Материали:
- прокат стоманен горещовалцован плосък по БДС EN 10029, стомана S275J2 по БДС EN 10025-2:2004.
- прокат стоманен горещовалцован UPN по DIN 1026-1, стомана S275JR по БДС EN 10025-2:2004.
- електроди BOHLER FOX EV 50;
- Местата на заваръчните шевове да се почистват до метален блясък
- Антикорозионна защита:
- металните повърхности да се почистват от окис, ръжда, мазни петна, прах и да са подсушени, съгласно изискванията на БДС 13282 "втора" степен (SA2);
- 2 пл. алкиден грунд по БДС 6286 ("Лакпром" грунд антикорозионен ПФ-025);
- Проектантът по част Конструктивна не носи отговорност за НЕприети от него СМР.
- Изпълнението да се извърши съгласно ПИПСМР - Стоманени конструкции.
- Изпълнителя да организира всички дейности съгласно Наредба N2 за минималните изисквания за здравословни безопасни условия на труд на работните места и при използване на работното оборудване.

Да се изготвят:

Р6	1	406.56	406.56
Марка	бр.	един.	обща
		маса /кг/	

Всичко: 406.56 kg

Р6	2	-6x60	240	12	0.68	8.16	S275J2	-
Марка	поз.	Сечение	Дължина	бр.	един.	обща	Стомана	Забележки
	1	UPN 240	6000	2	199.20	398.40	S275JR	детайл
					маса /кг/			

"ГЕОЗАЩИТА" ЕООД - ПЕРНИК

Обект: Укрепване и възстановяване на ул. "Бор" ОТ о.т.56 ДО о.т.58, кв. "Изгрев", кв.18, гр. Кривопаланка.

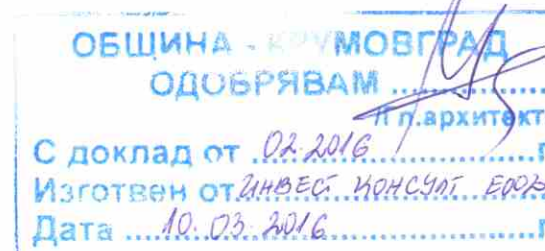
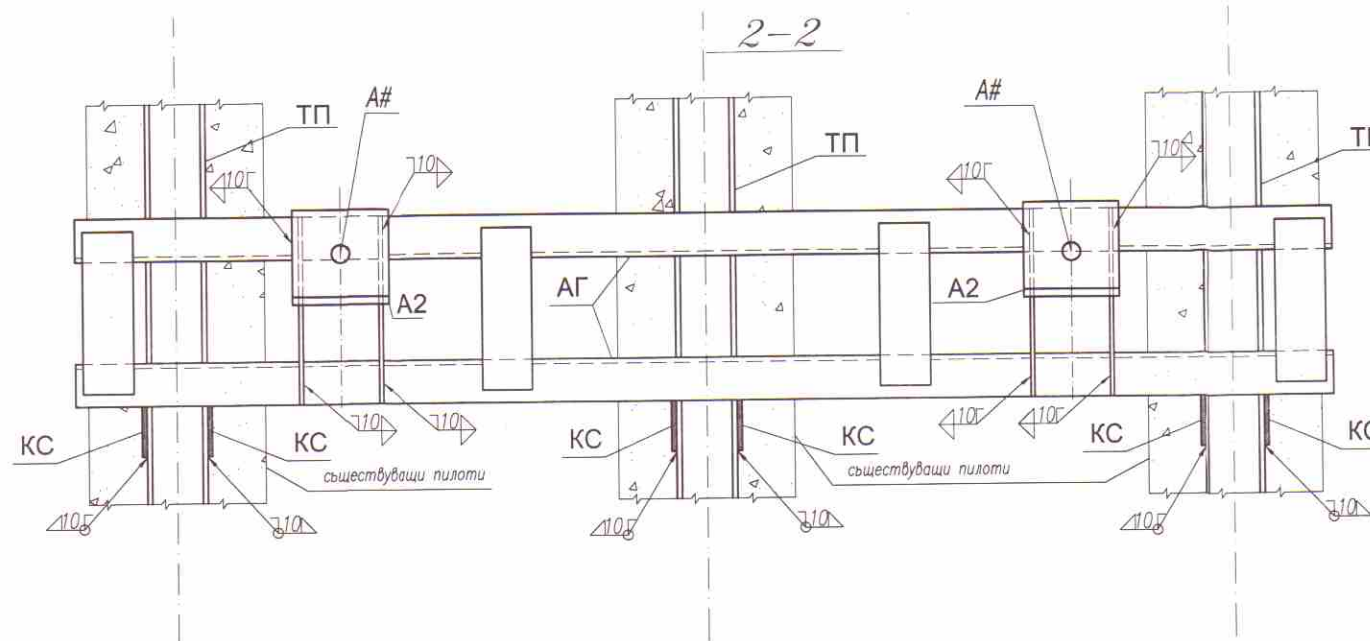
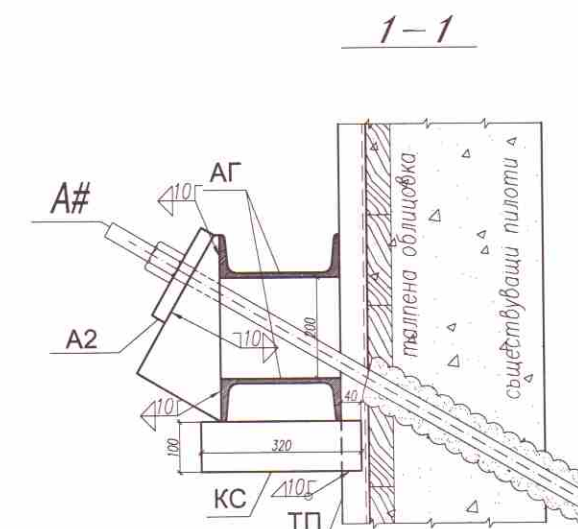
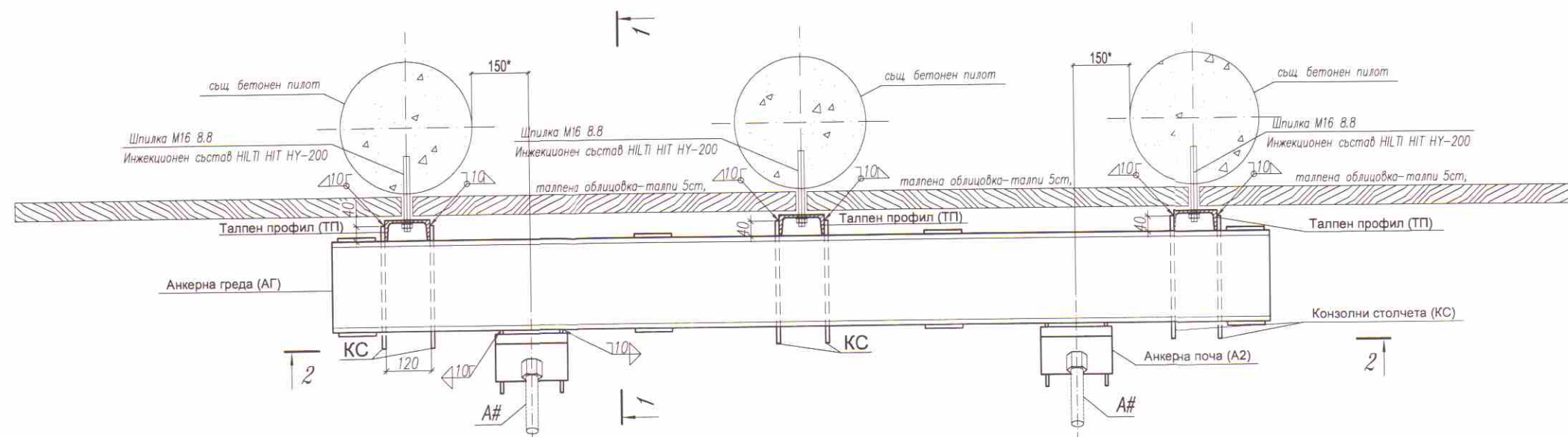
Чертеж МАРКА Р6

Начертал	инж. К. Кърпаров	фоза	ТП
Проектант	инж. К. Кърпаров	мощаб	1:15
Управлятел	инж. Ст. Карадинкова	дата	01.2016г.

$$-a$$


- УДОСТОВЕРЕНИЕ № РК-0445/24.04.2015 г.

дата	01.2016г.
------	-----------



ЗАБЕЛЕЖКИ:

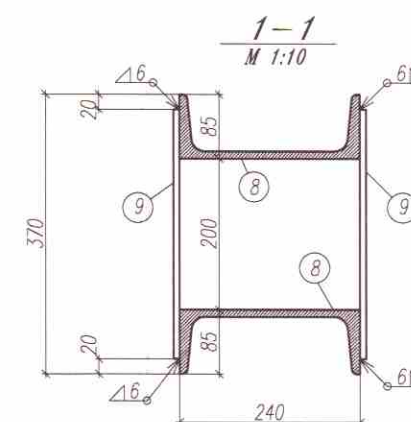
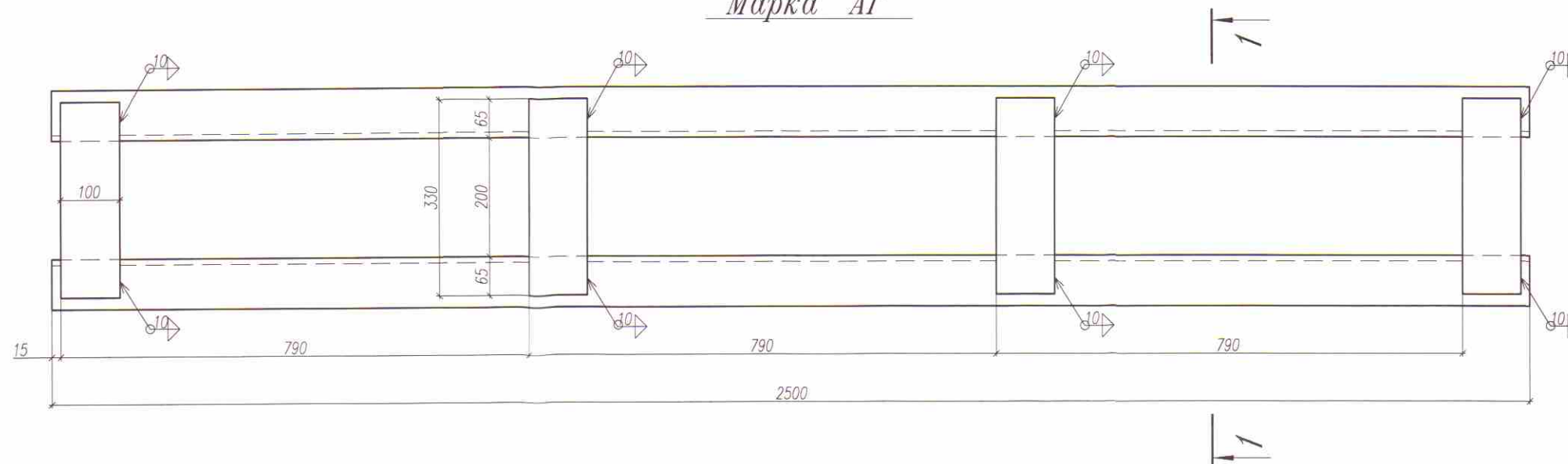
1. Материали:
- прокат стоманен горещовалцован плосък по БДС EN 10029, стомана S275J2 по БДС EN 10025-2:2004.
- Прокат стоманен горещовалцован UPN по DIN 1026-1, стомана S275JR по БДС EN 10025-2:2004.
- електроди BOHLER FOX EV 50;
- шпилка на метър M16 клас 8.8 по DIN975
- подложна шайба M16 по DIN125
- лепилен състав HILTI HIT HY-200
2. Монтажа на шпилките да се извърши по технология на производителя на лепилния състав.
3. Проектантът по част Конструктивна не носи отговорност за Неприети от него СМР.
4. Изпълнението да се извърши съгласно ПИПСМР - Стоманени конструкции.
5. Изпълнителя да организира всички дейности съгласно Наредба N2 за минималните изисквания за здравословни безопасни условия на труд на работните места и при използване на работното оборудване.

Всичко: 180.72 kg								
КС	1	-10x100	320	72	2.51	180.72	S275J2	-
Марка	поз.	Сечение	Дължина	бр.	един.	обща	Стомана	Забележки
					маса /кг/			

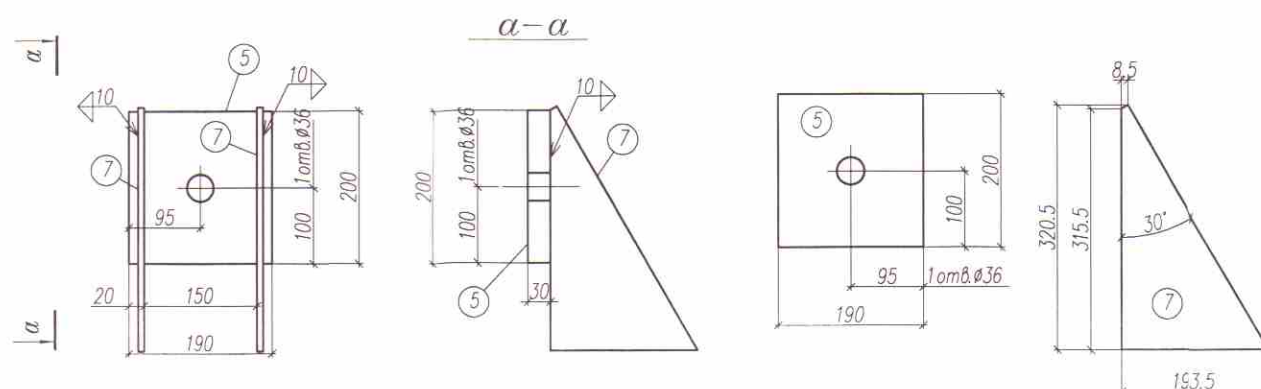
Всичко: 4154.00 kg								
ТР	5	HILTI HIT HY-200	5240mL					
	4	Шайби подложни M16	-	250	-	-	-	-
	3	Гайки M16	-	250	-	-	-	-
	2	Шпилка M16 8.8	200	250	-	-	-	-
	1	UPN 120	310000	2	4154	4154	S275JR	-
Марка	поз.	Сечение	Дължина (mm)	бр.	един.	обща	Стомана	Забележки
					маса /кг/			

"ГЕОЗАЩИТА" ЕООД - ПЕРНИК			
Обект: Укрепване и възстановяване на ул. "Бор" ОТ о.т.56 ДО о.т.58, кв. "Изгрев", кв.18, гр. Кръмовград.			
Чертеж	детайл закрепване на талпи и анкери към съществуващи бетонни пилоти	лист	1/1
Начертал	инж. К. Кърпаров	фаза	ТП
Проектант	инж. К. Кърпаров	мащаб	1:10
Управител	инж. Ст. Карадинкова	дата	12.2015г.

Марка "АГ"



Марка "А2"



Да се изготвят:

А2	24	13.82	331.68
Марка	бр.	един.	обща
		маса /кг/	

Всичко: 13.82 kg

А2	7	-10x193.5	320.5	2	4.87	4.87	S275J2	детайл
	5	-30x190	200	1	8.95	8.95	S275J2	детайл
Марка	поз.	Сечение	Дължина	бр.	един.	обща	Стомана	Забележки
					маса /кг/			

ЗАБЕЛЕЖКИ:

- Материали:
- прокат стоманен горещовалцован плосък по БДС EN 10029, стомана S275J2 по БДС EN 10025-2:2004.
- прокат стоманен горещовалцован UPN по DIN 1026-1, стомана S275JR по БДС EN 10025-2:2004.
- електроди BOHLER FOX EV 50;
- Проектантът по част Конструктивна не носи отговорност за Неприети от него СМР.
- Изпълнението да се извърши съгласно ПИПСМР - Стоманени конструкции.
- Изпълнителя да организира всички дейности съгласно Наредба N2 за минималните изисквания за здравословни безопасни условия на труд на работните места и при използване на работното оборудване.

Да се изготвят:

АГ	12	419.12	5 029.44
Марка	бр.	един.	обща
		маса /кг/	

Всичко: 419.12 kg

АГ	9	-10x100	330	8	2.59	20.72	S275J2	-
	8	UPN 240	6000	2	199.20	398.40	S275JR	детайл
Марка	поз.	Сечение	Дължина	бр.	един.	обща	Стомана	Забележки
					маса /кг/			

ОБЩИНА - КРУМОВГРАД
ОДОБРЯВАМ

С доклад от 02.2016
Изготвен от ИНВЕСТ КОНСУЛТ ЕООД
Дата 12.2016

ИНВЕСТ КОНСУЛТ ЕООД
гр. Кърджали, бул. "Тракия" №13, тел./факс 0361/ 2 44 61
ОЦЕНЯВАНЕ НА СЪОТВЕТВИЕТО НА ИНВЕСТИЦИОННИ ПРОЕКТИ
И УПРАЖНЯВАНЕ НА СТРОИТЕЛЕН НАДЗОР
УДОСТОВЕРЕНИЕ № РК-0445/24.04.2015 г.
Експерт: 12.2016 Управител: инж. Ангел Коджаманов

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В
ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
Регистрационен № 0914
инж. МИРОСЛАВ
СТЕФАНОВ СТЕФАНОВ
12.2015 г.
ТЕХНИЧЕСКИ КОНТРОЛ - част КОНСТРУКТИВНА

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
Регистрационен № 00255
инж. КРАСИМИР
ТОДОРОВ КЪРПАРОВ
12.2015 г.
ВАЖИ С ВАЛИДНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ПП ЗА ТЕКУЩАТА ГОДИНА

"ГЕОЗАЩИТА" ЕООД - ПЕРНИК

Обект: Укрепване и възстановяване на ул. "Бор" ОТ о.т.56 ДО о.т.58, кв. "Изгрев", кв.18, гр. Кривопград.

Чертеж	МАРКИ АГ и А2		чертеж	12
			лист	1/1
Начертал	инж. К. Кърпаров	фаза	ТП	
Проектант	инж. К. Кърпаров	мащаб	1:10	
Управител	инж. Ст. Карадинкова	дата	12.2015г.	