

<b>ВЪЗЛОЖИТЕЛ:</b>	<b>ОБЩИНА ПЕРНИК</b>
<b>ПРОЕКТАНТ:</b>	<b>„БИ ЕС ПРОЕКТ“ ЕООД</b>
<b>ОБЕКТ:</b>	<b>Проектиране на улици в кв.Драгановец от ОТ36-ОТ40-ОТ117-ОТ9115 до ОТ 2008 / към входа на Парка на предизвикателствата/.</b>
<b>ФАЗА:</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИ ПРОЕКТ</b>
<b>ЧАСТ</b>	<b>ПЪТНА</b>

**Възложител: Община Перник**

/..... /

**Управител на „БИ ЕС ПРОЕКТ“ ЕООД:**

.....  
/ инж. Тома Чакалов /

**Водещ проектант:**

.....  
/ инж. Кирил Кръстев /

**Проектанти:**

.....  
/ инж. Кирил Кръстев /

.....  
/ инж. Елена Христова /

**Съгласували:**

**Геодезия:**

.....  
/ инж. А. Кънев /

**Електро:**

.....  
/ инж. Ст. Петров /

**ПБЗ:**

.....  
/ инж. Т. Чакалов /

**ПУСО:**

.....  
/ инж. В. Руневска /

## **СЪДЪРЖАНИЕ**

1.	ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ .....	3
2.	ОСНОВАНИЕ И ЦЕЛ НА ПРОЕКТА.....	3
3.	съществуващо ПОЛОЖЕНИЕ .....	3
4.	ПРОЕКТНО ПОЛОЖЕНИЕ.....	5
4.1.	Ситуация.....	5
4.2.	Надлъжен профил.....	6
4.3.	Напречни профили, конструкция на настилките, детайли .....	7
4.4.	Отводняване.....	8
4.5.	Постоянна и временна организация на движението (ПОД и ВОД).....	8
4.6.	Количествени сметки .....	9
5.	ПРИЛОЖЕНИЯ .....	9
	Приложение №1 – Елементи на сит. – хоризонтални и вертикални криви.....	9
	Приложение №2 – Координатен регистър на точките в оста .....	9
	Приложение №3 – Писани напречни профили .....	9
	Приложение №4 – Оразмеряване на пътната конструкция.....	9
	Приложение №5 – Количествена сметка .....	9
6.	ЧЕРТЕЖИ.....	9
	Чертеж №1 – Ситуация и надлъжен профил – участък 1 – М1:1000/100; .....	9
	Чертеж №2 – Ситуация и надлъжен профил - участък 2 – М1:1000/100; .....	9
	Чертеж №3 – Ситуация и надлъжен профил – паркинг – М1:500/50; .....	9
	Чертеж №4 – Типови напречни профили и детайли – М1:500, М1:20; .....	9
	Чертеж №5 – Постоянна организация на движението – М1:1000; 1:50; .....	9
	Чертеж №6 – Постоянна организация на движението – М1:1000; 1:50; .....	9
	Чертеж №7 – Временна организация на движението – М1:1000; 1:50; .....	9
	Чертеж №8 – План за отводняване – М1:500; .....	9
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ №1.1</b> .....	10
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ №1.2</b> .....	12
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ №2</b> .....	13
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ №3</b> .....	14
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ №4</b> .....	17
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ №5</b> .....	26

## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

### 1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящият технически проект е изготвен въз основа на изходяща информация, предоставена от Община Перник.

Предмет на разработката включва изготвяне на технически проект за обект: **„Проектиране на улици в кв.Драгановец от ОТ36-ОТ40-ОТ117-ОТ9115 до ОТ 2008 / към входа на Парка на предизвикателствата/.**

Обектът е IV-та категория, съгласно чл. 8 ал. 2 т. 6 от Наредба № 1 за номенклатурата на видовете строежи.

Необходимо е прилагането на мерки за възстановяване на конструкцията на асфалтобетоновата настилка на пътното платно, където има съществуваща такава и изграждането на нова пътна конструкция, където не е изградена, включително осигуряване на условия за безопасност и комфорт на движението и за създаване на условия за нормално провеждане на трафика по трасетата.



Фигура 1

### 2. ОСНОВАНИЕ И ЦЕЛ НА ПРОЕКТА

Изграждането на участъка ОТ36-ОТ40-ОТ117-ОТ9115 до ОТ 2008 / към входа на Парка на предизвикателствата/ ще осигури по-бърз и лесен достъп на посетителите на парка, както на живущите в кв.Драгановец по-бърз достъп до центъра на гр.Перник.

### 3. СЪЩЕСТВУВАЩО ПОЛОЖЕНИЕ

Участъкът от улица от ОТ 2008 до ОТ 9115 е предвиден за изграждане с обща дължина около 320м. Улицата няма изградена канализация и асфалтова настилка. Участъкът от улица от ОТ 9115 до ОТ 36 е съществуваща изградена асфалтова улица,



с обща дължина около 300м, за която трябва да се предвиди преасфалтиране. На места има свлечена земна маса от съществуващ земен откос. При ОТ 36 е необходимо изграждане на паркинг за посетителите на парка.



Фигура 2



Фигура 3



Фигура 4

## 4. ПРОЕКТНО ПОЛОЖЕНИЕ

### 4.1. Ситуация

Разглежданото трасе условно ще бъде разделено на два участъка: участък 1 от О.Т. 34 до О.Т. 9115 с дължина 397 м, участък 2 от О.Т. 9115 до О.Т. 2008 и паркинг при О.Т. 34.

В транспортно-комуникационно отношение участък 1, в който попадат ул. "Райна Княгиня" и „Вл. Граматик“ в гр. Перник, принадлежи към второстепенната улична мрежа – улица V клас. Предвиденият за ново изграждане участък 2 е главна улица IV клас.

Габаритът на пътното платно е с широчина:

#### Участък 1:

- 6,0 м от км 0+00 до км 0+260;
- 6,5 м от км 0+260 до км 0+397;

#### Участък 2:

- 6,0 м от км 0+00 до км 0+317,57.

За първи участък тротоарите са с различни ширини до съществуващите огради и сгради отляво по нарастващия километраж. Отдясно няма пешеходни тротоари, а обособени земни откоси. За участък 2 е предвидено изграждането на банкети с ширина 1,35м за по-доброто отводняване на улицата съгласно чл. 58 от Наредба №2 от 29.06.2006 год. за планиране и проектиране на комуникационно-транспортните системи на урбанизираните територии.

Систематизирано избраните технически параметри спрямо класа на улицата са следните, съгласно Наредба №2 от 29.06.2006 год. за планиране и проектиране на комуникационно-транспортните системи на урбанизираните територии:

#### Участък 1:

- Клас на улицата – улица V клас;
- Проектна скорост – 30 км/ч;
- Дължина на линейния обект – 397 м;
- Габарит на пътя – варира от 6,0 м до 6,50 м за платното за движение;
- Две ленти за движение;
- Регулиране с пътни знаци.

#### Участък 2:

- Клас на улицата – главна улица IV клас;
- Проектна скорост – 50 км/ч;
- Дължина на линейния обект – 317,57м;
- Габарит на пътя – 6,0 м за платното за движение;
- Две ленти за движение;
- Регулиране с пътни знаци.

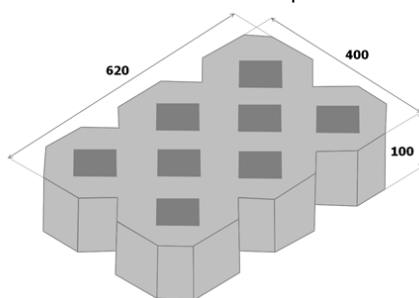
#### Паркинг:

Паркингът е с обща площ 1230 м<sup>2</sup> и вход откъм О.Т. 34 и разполага с общ брой паркоместа 37, от които:



- 32 бр. паркоместа под ъгъл 90° - 12 бр. без надвес с размери 2,40м/5,50м и 20 бр. с надвес с размери 2,40м/5,00м;
- 3 бр. паркоместа за хора с увреждания съгласно НАРЕДБА №4 от 1 юли 2009 г. за проектиране, изпълнение и поддържане на строежите в съответствие с изискванията за достъпна среда за населението, включително за хората с увреждания с размери 3,40м/5,00м
- 2 бр. паркоместа за автобуси с надвес с размери 4,00м/11,50м.

Има наличие на свлечени земни маси в границите на участък 1 между 0+100 и 0+240, като откосът ще бъде коригиран. Откосът между паркинга и участък 1 ще бъде облицован с паркинг елементи 60/40/10 (Фигура 5). При О.Т. 36 е необходимо изграждането на подпорна стена в зоната на паркинга.



Фигура 5

Предвид съществуващото положение на разглежданото трасе за участък 1, няма възможност за изменение на радиусите на хоризонталните криви. Участък 2 преминава през хълмиста местност и следва уличната регулация. Участък 2 преминава през 4 броя СТБ и тухлени постройки, които ще бъдат демонтирани. В тази зона има и буйна растителност, която ще бъде разчистена.

В проекта ще бъдат обхванати съществуващите тротоари в зоната на разглеждания обект и прилежащите съседните улици.

Предвидени са бетонови бордюри 15/25/50 върху бетонова основа. В зоните на пешеходните пътеки, пред съществуващите входи и гаражи на сгради е предвидено понижаване на бордюрите според НАРЕДБА №4 от 1 юли 2009 г. за проектиране, изпълнение и поддържане на строежите в съответствие с изискванията за достъпна среда за населението, включително за хората с увреждания.

#### 4.2. Надлъжен профил

Нивелетата е решена с кубични параболи и прави участъци, отговарящи на минималните условия за проектна скорост за улици V и IV клас. В участъците, където са допуснати по – малки радиуси и по-големи надлъжни наклони по изключение е с цел минимализиране на СМР и доближаване до нивото на съществуващата настилка. В по-голямата част от разглежданите участъци надлъжния профил се движи над съществуващата настилка.

Предвид съществуващото положение на разглежданото трасе за участък 1, няма възможност за изменение на радиусите на вертикалните криви. Надлъжните наклони и радиусите на вертикалните криви са в рамките на допустимите стойности, като има и такива по изключение, съгласно Наредба №2 от 29.06.2006 год. за планиране и проектиране на комуникационно-транспортните системи на урбанизирани територии:

Участък 1:

- Максимален надлъжен наклон – 10,12% ;
- Минимален надлъжен наклон – 1,43%;
- Минимален радиус на вдлъбната крива – 500 м;
- Минимален радиус на изпъкнала крива – 80 м (по изключение);
- Брой вертикални криви – 11.

#### Участък 2:

- Максимален надлъжен наклон – 7,70%;
- Минимален надлъжен наклон – 0,56%;
- Минимален радиус на вдлъбната крива – 500 м;
- Минимален радиус на изпъкнала крива – 500 м (по изключение);
- Брой вертикални криви – 3.

#### Паркинг:

Паркингът е с надлъжен наклон от 4,5% поради теренните условия на имота. Входът на паркинга откъм участък 1 при О.Т. 34 е с наклон 12% по изключение отново поради теренните характеристики. Напречно е избран едностранен наклон на площадката 2,5% към улицата.

### **4.3. Напречни профили, конструкция на настилките, детайли**

Разработени са типови напречни профили и детайли за изпълнение на бордюри, тротоари и банкети. Напречният наклон на настилка на пътното платно за движение е 2,5% в правите участъци - двустранен към бордюрите. За паркинга напречно е приет наклон 2,5% едностранно към участък 1 на улицата.

За участък 1 е необходимо извършването на локални ремонти в зоните от км 0+110 до км 0+230 дясно, тъй като има свличане на земни маси върху платното за движение. Локален ремонт ще се извърши и при крива №5.

В проекта е предвидена асфалтобетонова настилка за категория на движението „средно“ с  $E_n=188\text{MPa}$  с полагането на асфалтови пластове както следва:

#### Участък 1: рехабилитация на настилка

- Плътен асфалтобетон  $E=1200\text{MPa}$ , БДС EN 14023:2010 - 4 cm;
- Неплътен асфалтобетон  $E=1000\text{MPa}$ , БДС EN 13108-1:2006 – min 4 cm.

#### Участък 2: изграждане на нова пътна конструкция

- Плътен асфалтобетон  $E=1200\text{MPa}$ , БДС EN 14023:2010 - 4 cm;
- Неплътен асфалтобетон  $E=1000\text{MPa}$ , БДС EN 13108-1:2006 – 4 cm;
- Трошен камък с подобрена зърнометрия 0-40mm  $E=450\text{MPa}$ , БДС EN 13242:2002+A1/NA – 15 cm;
- Несортиран трошен камък фракция 0-63mm  $E=350\text{MPa}$ , БДС EN 13242:2002+A1/NA – 35 cm
- Насип от подходящи почвени материали.

Участък 2 преминава през хълмист терен и част от трасето е в насип до 3,00м, което налага монтирането на ограничителна система БДС EN 1317 тип N2W1 от км 0+000 до км 0+060. В графична част са показани съответните детайли.

#### Паркинг:

- Плътен асфалтобетон E=1200 МПа, БДС EN 14023:2010 - 4 cm;
- Неплътен асфалтобетон E=1000 МПа, БДС EN 13108-1:2006 – 4 cm;
- Трошен камък с подбрана зърнометрия 0-40мм E=450МПа, БДС EN 13242:2002+A1/NA – 15 cm;
- Несортиран трошен камък фракция 0-63мм E=350 МПа, БДС EN 13242:2002+A1/NA – 35 cm.

Изготвена е ведомост с писани профили през 10 м по оста , показващи нивата на оста и ръбовете на настилка в Приложение №3.

Предвидени са разваляне на съществуващите и направа на следната конструкция на тротоарите от лявата страна на улицата от участък 1 с наклон 2,5% към пътното платно:

- Асфалтобетон тип А, марка II – 4 cm;
- Трошен камък - 20 cm.

Тротоарите по изключение може да не бъдат изпълнени с 2,5% наклон, ако условията за привързване към съществуваща тротоарна настилка не го позволяват. В такива случаи наклонът може да се намали (min 1,0%) или да се увеличи (max 5%). При понижаване на тротоарите и бордюрите за пешеходни пътеки да се положат тактилни плочи 40/40/6 с ширина 0,60 м и дължина 1,20м.

Предвидените бетонови бордюри са:

- бордюр 15/25/50 БДС 624-87 с регула 15 cm;
- цвят – сиви.

За участък 2 е предвидено полагането на понижени средни бетонови бордюри 15/25/50 и изграждането на банкети с обща ширина 1,5м и наклон към терена 6%. Конструкцията на банкетите е както следва:

- Трошен камък с подбрана зърнометрия 0-40мм E=450МПа, БДС EN 13242:2002+A1/NA – 10 cm;
- Нефракционен скален материал, БДС EN 13242:2002+A1/NA – 48 cm.

#### **4.4. Отводняване**

Отводняването на настилка се извършва гравитачно, чрез напречния и надлъжен наклон на пътната настилка към канализационната система в участък 1. Предвидено е повдигане на всички улични и дъждоприемни шахти (оттоци) в настилка, съгласно новото нивелетно решение. За участък 2 отводняването ще се извършва посредством напречните наклони на настилка и банкетите към изляти на място бетонови облицовани окопи и 2 броя водостоци ф80 на км 0+185 и 0+285.

#### **4.5. Постоянна и временна организация на движението (ПОД и ВОД)**

В постоянната организация на движение се предвижда полагане на пътни знаци, където такива са необходими, като е предвидена и подмяна на съществуващи такива, както и хоризонтална маркировка.

За временната организация на движението са предвидени необходимите пътни знаци. Предвиден е един етап на изпълнение на СМР.



ПОД и ВОД са в съответствие с изискванията на Наредба №18/2001г. за сигнализация на пътищата с пътни знаци, Наредба № 2 от 2001г. за сигнализация на пътищата с пътна маркировка и Наредба №3/2010г. за временната организация и безопасността на движението при извършване на строителни и монтажни работи по пътищата и улиците.

По време на строителството да се съблюдават нормите за безопасност при извършване на строителните работи.

#### **4.6. Количествени сметки**

За изграждане на пътните настилки и принадлежности са представени количествени сметки за всичките видове строителни работи, предвиждащи разваляне и ново строителство в обхвата на проекта. Предвидени са необходимите боя за хоризонтална маркировка и пътни знаци за ПОД и ВОД.

### **5. ПРИЛОЖЕНИЯ**

Приложение №1 – Елементи на сит. – хоризонтални и вертикални криви

Приложение №2 – Координатен регистър на точките в оста

Приложение №3 – Писани напречни профили

Приложение №4 – Оразмеряване на пътната конструкция

Приложение №5 – Количествена сметка

### **6. ЧЕРТЕЖИ**

Чертеж №1 – Ситуация и надлъжен профил – участък 1 – М1:1000/100;

Чертеж №2 – Ситуация и надлъжен профил - участък 2 – М1:1000/100;

Чертеж №3 – Ситуация и надлъжен профил – паркинг – М1:500/50;

Чертеж №4 – Типови напречни профили и детайли – М1:500, М1:20;

Чертеж №5 – Постоянна организация на движението – М1:1000; 1:50;

Чертеж №6 – Постоянна организация на движението – М1:1000; 1:50;

Чертеж №7 – Временна организация на движението – М1:1000; 1:50;

Чертеж №8 – План за отводняване – М1:500;

Чертеж №9 – Детайли за скосяване на тротоарите при пешеходни пътеки и гаражи, детайл за повдигане на капаци на ревизионни шахти;

Чертеж №10 – Подробни напречни профили за Участък 1 – М1:250;

Чертеж №11 – Подробни напречни профили за Участък 2 – М1:250;

**Проектант:**

.....  
/ инж. Кирил Кръстев /

## ПРИЛОЖЕНИЕ №1.1

Елементи на ситуацията – хоризонтални прави и криви

### ПАРКИНГ:

№	Тип	Дължина	Начало	Край	Начална точка	Крайна точка
1	Право	5.596	0+00.000	0+05.596	8419911.4303, 4719990.5263	8419905.8962,4 719989.6993
2	Право	59.431	0+05.596	0+65.027	8419905.8962, 4719989.6993	8419847.1177,4 719980.9153

### УЧАСТЪК 1:

№	Тип	Дължина	Радиус	Начало	Край	α	T	Б	Начална точка	Крайна точка	Център
1	Право	3.346		0+00.000	0+03.346				8419912.3964, 4719995.3616	8419912.9577, 4719992.0634	
2	Право	2.167		0+03.346	0+05.513				8419912.9577, 4719992.0634	8419911.4303, 4719990.5263	
3	Право	37.098		0+05.513	0+42.611				8419911.4303, 4719990.5263	8419885.2811, 4719964.2114	
4	Крива	22.359	30.000	0+42.611	0+64.970	47.4483	11.728	2.211	8419885.2811, 4719964.2114	8419865.2978, 4719955.3855	8419864.0010, 4719985.3575
5	Право	17.243		0+64.970	0+82.213				8419865.2978, 4719955.3855	8419848.0704, 4719954.6402	
6	Крива	5.825	5.000	0+82.213	0+88.039	74.1701	3.294	0.987	8419848.0704, 4719954.6402	8419843.6115, 4719951.4179	8419848.2866, 4719949.6448
7	Право	26.706		0+88.039	1+14.745				8419843.6115, 4719951.4179	8419834.1413, 4719926.4473	
8	Право	22.440		1+14.745	1+37.185				8419834.1413, 4719926.4473	8419824.5806, 4719906.1457	
9	Крива	49.630	260.000	1+37.185	1+86.815	12.1520	24.890	1.189	8419824.5806, 4719906.1457	8419799.2917, 4719863.5300	8419589.3590, 4720016.9193
10	Право	27.380		1+86.815	2+14.195				8419799.2917, 4719863.5300	8419783.1383, 4719841.4221	
11	Крива	26.211	300.000	2+14.195	2+40.406	5.5621	13.114	0.286	8419783.1383, 4719841.4221	8419768.6187, 4719819.6106	8420025.3684, 4719664.4346
12	Право	18.664		2+40.406	2+59.070				8419768.6187, 4719819.6106	8419758.9645, 4719803.6371	
13	Крива	8.952	5.000	2+59.070	2+68.022	113.982 2	6.239	2.995	8419758.9645, 4719803.6371	8419761.6519, 4719796.3110	8419763.2437, 4719801.0508
14	Право	94.712		2+68.022	3+62.734				8419761.6519, 4719796.3110	8419851.4359, 4719766.1577	
15	Право	27.677		3+62.734	3+90.411				8419851.4359, 4719766.1577	8419877.1967, 4719756.0387	
16	Право	6.588		3+90.411	3+97.000				8419877.1967, 4719756.0387	8419883.6299, 4719754.6179	

УЧАСТЪК 2:

№	Тип	Дължина	Радиус	Начало	Край	а	Т	Б	Начална точка	Крайна точка	Център
1	Право	3.617		0+00,00 0	0+03,61 7				8419869,3807 ,4719759,106	8419868,9489 ,4719755,515	
2	Право	45.727		0+03,61 7	0+49,34 4				8419868,9489 ,4719755,515	8419863,4906 ,4719710,115	
3	Крива	3.692	30	0+49,34 4	0+53,03 6	7,8353	1,848	0,06	8419863,4906 ,4719710,115	8419863,2763 ,4719706,431	8419893,2762 ,4719706,534
4	Право	41.935		0+53,03 6	0+94,97 2				8419863,2763 ,4719706,431	8419863,4200 ,4719664,496	
5	Крива	23.959	70	0+94,97 2	1+18,93 1	21,79	12,1	1,04	8419863,4200 ,4719664,496	8419859,4400 ,4719640,988	8419793,4204 ,4719664,256
6	Право	12.628		1+18,93 1	1+31,55 9				8419859,4400 ,4719640,988	8419855,2425 ,4719629,078	
7	Крива	21.391	60	1+31,55 9	1+52,95 0	22,6965	10,81	0,97	8419855,2425 ,4719629,078	8419851,8401 ,4719608,074	8419911,8307 ,4719609,134
8	Право	70.911		1+52,95 0	2+23,86 1				8419851,8401 ,4719608,074	8419853,0926 ,4719537,174	
9	Крива	31.764	55	2+23,86 1	2+55,62 5	36,7664	16,34	2,38	8419853,0926 ,4719537,174	8419844,7042 ,4719506,994	8419798,1011 ,4719536,203
10	Право	54.231		2+55,62 5	3+09,85 5				8419844,7042 ,4719506,994	8419815,9040 ,4719461,043	
11	Крива	5.406	5	3+09,85 5	3+15,26 2	68,8351	3,001	0,83	8419815,9040 ,4719461,043	8419815,8050 ,4719455,897	8419820,1406 ,4719458,387
12	Право	2.304		3+15,26 2	3+17,56 6				8419815,8050 ,4719455,897	8419816,9526 ,4719453,899	

## ПРИЛОЖЕНИЕ №1.2

Елементи на ситуацията – вертикални криви

### ПАРКИНГ:

No.	Станция	Кота	i1	i2	Δi	Тип крива	Дължина	Радиус
1	-0+00.000	753.616		1.73%				
2	0+06.191	753.723	1.73%	12.00%	10.27%	Вдлъбната	2.053	20.000
3	0+24.058	755.867	12.00%	4.50%	7.50%	Изпъкнала	3.752	50.000
4	0+65.027	757.709	4.50%					

### УЧАСТЪК1:

No.	Станция	Кота	i1	i2	Δi	Тип крива	Дължина	Радиус
1	0+00.000	753.393		4.04%				
2	0+17.562	754.103	4.04%	3.46%	0.58%			
3	0+40.043	754.882	3.46%	1.43%	2.03%	Изпъкнала	18.278	900.000
4	0+55.459	755.103	1.43%	3.12%	1.69%	Вдлъбната	8.437	500.000
5	0+84.386	756.005	3.12%	-3.87%	6.99%	Изпъкнала	5.594	80.000
6	1+04.553	755.225	-3.87%	-5.38%	1.51%	Изпъкнала	22.580	1500.000
7	1+35.275	753.572	-5.38%	-3.99%	1.39%	Вдлъбната	12.524	900.000
8	1+72.548	752.087	-3.99%	-7.32%	3.33%	Изпъкнала	38.296	1150.000
9	2+16.331	748.883	-7.32%	-6.36%	0.95%	Вдлъбната	9.535	1000.000
10	2+70.370	745.445	-6.36%	-7.59%	1.22%	Изпъкнала	11.010	900.000
11	3+44.995	739.784	-7.59%	-9.56%	1.97%	Изпъкнала	23.682	1200.000
12	3+67.324	737.650	-9.56%	-10.12%	0.56%	Изпъкнала	5.076	900.000
13	3+82.868	736.076	-10.12%	-7.97%	2.15%	Вдлъбната	10.765	500.000
14	3+97.000	734.950	-7.97%					

### УЧАСТЪК2:

No.	Станция	Кота	i1	i2	Δi	Тип крива	Дължина	Радиус
1	0+00.000	736.183		0.56%				
2	0+25.735	736.326	0.56%	-7.70%	8.26%	Изпъкнала	41.295	500.000
3	1+00.596	730.559	-7.70%	2.07%	9.78%	Вдлъбната	48.883	500.000
4	2+30.408	733.251	2.07%	-4.37%	6.45%	Изпъкнала	101.981	1581.913
5	3+17.568	729.439	-4.37%					



## ПРИЛОЖЕНИЕ №2

Координатен регистър на точките в оста

ПАРКИНГ:

Станция	ОС		
	Easting	Northing	KOTA
0+00.000	8,419,911.430	4,719,990.526	753,62
0+10.000	8,419,901.540	4,719,989.048	754,18
0+20.000	8,419,891.650	4,719,987.570	755,38
0+30.000	8,419,881.760	4,719,986.092	756,13
0+40.000	8,419,871.870	4,719,984.614	756,58
0+50.000	8,419,861.979	4,719,983.136	757,03
0+60.000	8,419,852.089	4,719,981.658	757,48
0+65.000	8,419,847.118	4,719,980.915	757,71

УЧАСТЪК1:

Станция	ОС		
	Easting	Northing	KOTA
0+00.000	8,419,912.396	4,719,995.362	753,39
0+10.000	8,419,908.267	4,719,987.343	753,8
0+20.000	8,419,901.219	4,719,980.250	754,19
0+30.000	8,419,894.170	4,719,973.156	754,53
0+40.000	8,419,887.121	4,719,966.063	754,83
0+50.000	8,419,879.483	4,719,959.661	755,03
0+60.000	8,419,870.223	4,719,956.010	755,24
0+70.000	8,419,860.272	4,719,955.168	755,56
0+80.000	8,419,850.282	4,719,954.736	755,87
0+90.000	8,419,842.916	4,719,949.584	755,79
1+00.000	8,419,839.370	4,719,940.234	755,39
1+10.000	8,419,835.824	4,719,930.884	754,92
1+20.000	8,419,831.902	4,719,921.693	754,39
1+30.000	8,419,827.642	4,719,912.646	753,86
1+40.000	8,419,823.368	4,719,903.606	753,39
1+50.000	8,419,818.837	4,719,894.691	752,99
1+60.000	8,419,813.968	4,719,885.958	752,57
1+70.000	8,419,808.766	4,719,877.418	752,07
1+80.000	8,419,803.239	4,719,869.084	751,48
1+90.000	8,419,797.412	4,719,860.958	750,81
2+00.000	8,419,791.513	4,719,852.884	750,08
2+10.000	8,419,785.613	4,719,844.809	749,35
2+20.000	8,419,779.759	4,719,836.702	748,65
2+30.000	8,419,774.154	4,719,828.421	748,01
2+40.000	8,419,768.829	4,719,819.958	747,38
2+50.000	8,419,763.656	4,719,811.399	746,74
2+60.000	8,419,758.560	4,719,802.801	746,11
2+70.000	8,419,763.527	4,719,795.681	745,45
2+80.000	8,419,773.006	4,719,792.498	744,72

2+90.000	8,419,782.486	4,719,789.314	743,96
3+00.000	8,419,791.966	4,719,786.130	743,2
3+10.000	8,419,801.445	4,719,782.947	742,44
3+20.000	8,419,810.925	4,719,779.763	741,68
3+30.000	8,419,820.405	4,719,776.579	740,92
3+40.000	8,419,829.885	4,719,773.396	740,14
3+50.000	8,419,839.364	4,719,770.212	739,29
3+60.000	8,419,848.844	4,719,767.028	738,35
3+70.000	8,419,858.199	4,719,763.501	737,38
3+80.000	8,419,867.506	4,719,759.845	736,37
3+90.000	8,419,876.814	4,719,756.189	735,51

#### УЧАСТЪК2:

Станция	ОС		
	Easting	Northing	KOTA
0+10.000	8,419,868.187	4,719,749.180	736,21
0+20.000	8,419,866.994	4,719,739.252	736,07
0+30.000	8,419,865.800	4,719,729.323	735,73
0+40.000	8,419,864.606	4,719,719.395	735,19
0+50.000	8,419,863.420	4,719,709.465	734,46
0+60.000	8,419,863.300	4,719,699.470	733,69
0+70.000	8,419,863.334	4,719,689.470	732,92
0+80.000	8,419,863.369	4,719,679.470	732,16
0+90.000	8,419,863.403	4,719,669.470	731,57
1+00.000	8,419,863.257	4,719,659.474	731,17
1+10.000	8,419,861.865	4,719,649.580	730,98
1+20.000	8,419,859.085	4,719,639.982	730,99
1+30.000	8,419,855.761	4,719,630.551	731,17
1+40.000	8,419,853.005	4,719,620.949	731,38
1+50.000	8,419,851.861	4,719,611.026	731,58
1+60.000	8,419,851.965	4,719,601.028	731,79
1+70.000	8,419,852.141	4,719,591.029	732
1+80.000	8,419,852.318	4,719,581.031	732,21
1+90.000	8,419,852.494	4,719,571.032	732,38
2+00.000	8,419,852.671	4,719,561.034	732,49
2+10.000	8,419,852.848	4,719,551.036	732,53
2+20.000	8,419,853.024	4,719,541.037	732,51
2+30.000	8,419,852.859	4,719,531.045	732,43
2+40.000	8,419,851.024	4,719,521.229	732,29
2+50.000	8,419,847.444	4,719,511.907	732,08
2+60.000	8,419,842.382	4,719,503.289	731,81
2+70.000	8,419,837.071	4,719,494.816	731,48
2+80.000	8,419,831.760	4,719,486.342	731,08
2+90.000	8,419,826.450	4,719,477.869	730,64
3+00.000	8,419,821.139	4,719,469.396	730,21
3+10.000	8,419,815.830	4,719,460.921	729,77
3+14.000	8,419,815.321	4,719,457.059	729,6

**ПРИЛОЖЕНИЕ №3**  
Писани напречни профили

УЧАСТЪК1:

	ЛЯВО			ОС			ДЯСНО			НАКЛОНИ	
Станция	Easting	Northing	KOTA	Easting	Northing	KOTA	Easting	Northing	KOTA	ЛЯВО	ДЯСНО
0+00.000	8,419,915.354	4,719,995.865	753,318	8,419,912.396	4,719,995.362	753,393	8,419,909.439	4,719,994.858	753,468	-2,50%	2,50%
0+10.000	8,419,910.395	4,719,985.229	753,722	8,419,908.267	4,719,987.343	753,797	8,419,906.139	4,719,989.458	753,722	-2,50%	-2,50%
0+20.000	8,419,903.347	4,719,978.135	754,112	8,419,901.219	4,719,980.250	754,187	8,419,899.091	4,719,982.364	754,112	-2,50%	-2,50%
0+30.000	8,419,896.298	4,719,971.042	754,459	8,419,894.170	4,719,973.156	754,534	8,419,892.042	4,719,975.271	754,459	-2,50%	-2,50%
0+40.000	8,419,889.249	4,719,963.948	754,759	8,419,887.121	4,719,966.063	754,834	8,419,884.993	4,719,968.178	754,759	-2,50%	-2,50%
0+50.000	8,419,881.031	4,719,957.091	754,95	8,419,879.483	4,719,959.661	755,025	8,419,877.934	4,719,962.230	754,95	-2,50%	-2,50%
0+60.000	8,419,870.845	4,719,953.075	755,169	8,419,870.223	4,719,956.010	755,244	8,419,869.601	4,719,958.945	755,169	-2,50%	-2,50%
0+70.000	8,419,860.402	4,719,952.171	755,482	8,419,860.272	4,719,955.168	755,557	8,419,860.143	4,719,958.165	755,482	-2,50%	-2,50%
0+80.000	8,419,850.411	4,719,951.739	755,794	8,419,850.282	4,719,954.736	755,869	8,419,850.152	4,719,957.733	755,794	-2,50%	-2,50%
0+90.000	8,419,845.721	4,719,948.520	755,713	8,419,842.916	4,719,949.584	755,788	8,419,840.111	4,719,950.648	755,713	-2,50%	-2,50%
1+00.000	8,419,842.175	4,719,939.170	755,311	8,419,839.370	4,719,940.234	755,386	8,419,836.565	4,719,941.298	755,311	-2,50%	-2,50%
1+10.000	8,419,838.629	4,719,929.820	754,845	8,419,835.824	4,719,930.884	754,92	8,419,833.019	4,719,931.948	754,845	-2,50%	-2,50%
1+20.000	8,419,834.616	4,719,920.415	754,319	8,419,831.902	4,719,921.693	754,394	8,419,829.188	4,719,922.971	754,319	-2,50%	-2,50%
1+30.000	8,419,830.356	4,719,911.368	753,782	8,419,827.642	4,719,912.646	753,857	8,419,824.928	4,719,913.924	753,782	-2,50%	-2,50%
1+40.000	8,419,826.068	4,719,902.298	753,31	8,419,823.368	4,719,903.606	753,385	8,419,820.667	4,719,904.913	753,31	-2,50%	-2,50%
1+50.000	8,419,821.485	4,719,893.281	752,91	8,419,818.837	4,719,894.691	752,985	8,419,816.189	4,719,896.102	752,91	-2,50%	-2,50%
1+60.000	8,419,816.559	4,719,884.447	752,493	8,419,813.968	4,719,885.958	752,568	8,419,811.376	4,719,887.469	752,493	-2,50%	-2,50%
1+70.000	8,419,811.297	4,719,875.808	751,993	8,419,808.766	4,719,877.418	752,068	8,419,806.234	4,719,879.028	751,993	-2,50%	-2,50%
1+80.000	8,419,805.707	4,719,867.379	751,407	8,419,803.239	4,719,869.084	751,482	8,419,800.772	4,719,870.790	751,407	-2,50%	-2,50%
1+90.000	8,419,799.835	4,719,859.188	750,734	8,419,797.412	4,719,860.958	750,809	8,419,794.990	4,719,862.728	750,734	-2,50%	-2,50%
2+00.000	8,419,793.935	4,719,851.114	750,003	8,419,791.513	4,719,852.884	750,078	8,419,789.091	4,719,854.654	750,003	-2,50%	-2,50%
2+10.000	8,419,788.036	4,719,843.039	749,272	8,419,785.613	4,719,844.809	749,347	8,419,783.191	4,719,846.579	749,272	-2,50%	-2,50%
2+20.000	8,419,782.215	4,719,834.979	748,576	8,419,779.759	4,719,836.702	748,651	8,419,777.303	4,719,838.425	748,576	-2,50%	-2,50%
2+30.000	8,419,776.667	4,719,826.781	747,924	8,419,774.154	4,719,828.421	748,014	8,419,771.642	4,719,830.061	748,104	-3,00%	2,50%
2+40.000	8,419,771.394	4,719,818.402	747,303	8,419,768.829	4,719,819.958	747,378	8,419,766.263	4,719,821.513	747,453	-2,50%	2,50%
2+50.000	8,419,766.224	4,719,809.848	746,666	8,419,763.656	4,719,811.399	746,741	8,419,761.089	4,719,812.951	746,816	-2,50%	2,50%
2+60.000	8,419,761.370	4,719,801.751	746,015	8,419,758.560	4,719,802.801	746,105	8,419,755.750	4,719,803.851	746,195	-3,00%	2,50%
2+70.000	8,419,764.641	4,719,798.999	745,367	8,419,763.527	4,719,795.681	745,454	8,419,762.413	4,719,792.363	745,507	-2,50%	1,50%
2+80.000	8,419,774.121	4,719,795.815	744,627	8,419,773.006	4,719,792.498	744,715	8,419,771.892	4,719,789.180	744,767	-2,50%	1,50%
2+90.000	8,419,783.600	4,719,792.632	743,869	8,419,782.486	4,719,789.314	743,956	8,419,781.372	4,719,785.996	743,869	-2,50%	-2,50%
3+00.000	8,419,793.080	4,719,789.448	743,11	8,419,791.966	4,719,786.130	743,197	8,419,790.852	4,719,782.812	743,11	-2,50%	-2,50%
3+10.000	8,419,802.560	4,719,786.264	742,351	8,419,801.445	4,719,782.947	742,439	8,419,800.331	4,719,779.629	742,351	-2,50%	-2,50%
3+20.000	8,419,812.039	4,719,783.081	741,593	8,419,810.925	4,719,779.763	741,68	8,419,809.811	4,719,776.445	741,593	-2,50%	-2,50%
3+30.000	8,419,821.519	4,719,779.897	740,834	8,419,820.405	4,719,776.579	740,922	8,419,819.291	4,719,773.261	740,834	-2,50%	-2,50%
3+40.000	8,419,830.999	4,719,776.713	740,056	8,419,829.885	4,719,773.396	740,144	8,419,828.770	4,719,770.078	740,056	-2,50%	-2,50%
3+50.000	8,419,840.478	4,719,773.530	739,199	8,419,839.364	4,719,770.212	739,286	8,419,838.250	4,719,766.894	739,199	-2,50%	-2,50%
3+60.000	8,419,849.958	4,719,770.346	738,262	8,419,848.844	4,719,767.028	738,35	8,419,847.730	4,719,763.710	738,262	-2,50%	-2,50%
3+70.000	8,419,859.478	4,719,766.759	737,291	8,419,858.199	4,719,763.501	737,379	8,419,856.919	4,719,760.244	737,431	-2,50%	1,50%
3+80.000	8,419,868.786	4,719,763.103	736,285	8,419,867.506	4,719,759.845	736,373	8,419,866.227	4,719,756.587	736,46	-2,50%	2,50%
3+90.000	8,419,878.094	4,719,759.447	735,42	8,419,876.814	4,719,756.189	735,508	8,419,875.534	4,719,752.931	735,595	-2,50%	2,50%

## УЧАСТЪК2:

Станция	ЛЯВО			ОС			ДЯСНО			НАКЛОНИ	
	Easting	Northing	KOTA	Easting	Northing	KOTA	Easting	Northing	KOTA	ЛЯВО	ДЯСНО
0+10.000	8,419,871.762	4,719,748.751	736,034	8,419,868.187	4,719,749.180	736,214	8,419,865.209	4,719,749.538	736,364	-5,00%	5,00%
0+20.000	8,419,869.972	4,719,738.894	735,997	8,419,866.994	4,719,739.252	736,072	8,419,864.015	4,719,739.610	736,117	-2,50%	1,50%
0+30.000	8,419,868.778	4,719,728.965	735,654	8,419,865.800	4,719,729.323	735,729	8,419,862.821	4,719,729.681	735,654	-2,50%	-2,50%
0+40.000	8,419,867.585	4,719,719.037	735,111	8,419,864.606	4,719,719.395	735,186	8,419,861.628	4,719,719.753	735,111	-2,50%	-2,50%
0+50.000	8,419,866.405	4,719,709.172	734,382	8,419,863.420	4,719,709.465	734,457	8,419,860.434	4,719,709.759	734,382	-2,50%	-2,50%
0+60.000	8,419,866.300	4,719,699.480	733,611	8,419,863.300	4,719,699.470	733,686	8,419,860.300	4,719,699.460	733,611	-2,50%	-2,50%
0+70.000	8,419,866.334	4,719,689.480	732,841	8,419,863.334	4,719,689.470	732,916	8,419,860.334	4,719,689.460	732,841	-2,50%	-2,50%
0+80.000	8,419,866.369	4,719,679.481	732,086	8,419,863.369	4,719,679.470	732,161	8,419,860.369	4,719,679.460	732,086	-2,50%	-2,50%
0+90.000	8,419,866.403	4,719,669.481	731,492	8,419,863.403	4,719,669.470	731,567	8,419,860.403	4,719,669.460	731,492	-2,50%	-2,50%
1+00.000	8,419,866.250	4,719,659.269	731,099	8,419,863.257	4,719,659.474	731,174	8,419,860.264	4,719,659.679	731,099	-2,50%	-2,50%
1+10.000	8,419,864.798	4,719,648.951	730,905	8,419,861.865	4,719,649.580	730,98	8,419,858.931	4,719,650.209	730,905	-2,50%	-2,50%
1+20.000	8,419,861.915	4,719,638.985	730,912	8,419,859.085	4,719,639.982	730,987	8,419,856.256	4,719,640.980	730,912	-2,50%	-2,50%
1+30.000	8,419,858.591	4,719,629.554	731,094	8,419,855.761	4,719,630.551	731,169	8,419,852.932	4,719,631.548	731,094	-2,50%	-2,50%
1+40.000	8,419,855.947	4,719,620.358	731,301	8,419,853.005	4,719,620.949	731,376	8,419,850.064	4,719,621.540	731,301	-2,50%	-2,50%
1+50.000	8,419,854.859	4,719,610.932	731,508	8,419,851.861	4,719,611.026	731,583	8,419,848.862	4,719,611.121	731,508	-2,50%	-2,50%
1+60.000	8,419,854.964	4,719,601.081	731,716	8,419,851.965	4,719,601.028	731,791	8,419,848.965	4,719,600.975	731,716	-2,50%	-2,50%
1+70.000	8,419,855.141	4,719,591.082	731,923	8,419,852.141	4,719,591.029	731,998	8,419,849.142	4,719,590.976	731,923	-2,50%	-2,50%
1+80.000	8,419,855.317	4,719,581.084	732,13	8,419,852.318	4,719,581.031	732,205	8,419,849.318	4,719,580.978	732,13	-2,50%	-2,50%
1+90.000	8,419,855.494	4,719,571.085	732,302	8,419,852.494	4,719,571.032	732,377	8,419,849.495	4,719,570.979	732,302	-2,50%	-2,50%
2+00.000	8,419,855.671	4,719,561.087	732,411	8,419,852.671	4,719,561.034	732,486	8,419,849.672	4,719,560.981	732,411	-2,50%	-2,50%
2+10.000	8,419,855.847	4,719,551.089	732,457	8,419,852.848	4,719,551.036	732,532	8,419,849.848	4,719,550.983	732,457	-2,50%	-2,50%
2+20.000	8,419,856.024	4,719,541.090	732,439	8,419,853.024	4,719,541.037	732,514	8,419,850.025	4,719,540.984	732,439	-2,50%	-2,50%
2+30.000	8,419,855.846	4,719,530.764	732,358	8,419,852.859	4,719,531.045	732,433	8,419,849.872	4,719,531.327	732,358	-2,50%	-2,50%
2+40.000	8,419,853.910	4,719,520.412	732,214	8,419,851.024	4,719,521.229	732,289	8,419,848.137	4,719,522.046	732,214	-2,50%	-2,50%
2+50.000	8,419,850.135	4,719,510.581	732,007	8,419,847.444	4,719,511.907	732,082	8,419,844.752	4,719,513.232	732,007	-2,50%	-2,50%
2+60.000	8,419,844.924	4,719,501.696	731,737	8,419,842.382	4,719,503.289	731,812	8,419,839.840	4,719,504.882	731,737	-2,50%	-2,50%
2+70.000	8,419,839.613	4,719,493.222	731,403	8,419,837.071	4,719,494.816	731,478	8,419,834.529	4,719,496.409	731,403	-2,50%	-2,50%
2+80.000	8,419,834.302	4,719,484.749	731,006	8,419,831.760	4,719,486.342	731,081	8,419,829.218	4,719,487.936	731,006	-2,50%	-2,50%
2+90.000	8,419,828.992	4,719,476.276	730,569	8,419,826.450	4,719,477.869	730,644	8,419,823.908	4,719,479.462	730,569	-2,50%	-2,50%
3+00.000	8,419,823.681	4,719,467.803	730,117	8,419,821.139	4,719,469.396	730,207	8,419,818.597	4,719,470.989	730,282	-3,00%	2,50%
3+14.000	8419810.713	4719455.788	729,174	8,419,815.321	4,719,457.059	729,595	8419825.985	4719459.999	729,824	-3,80%	4,80%



## ПРИЛОЖЕНИЕ №4

### ОРАЗМЕРЯВАНЕ НА ПЪТНАТА КОНСТРУКЦИЯ ПО МЕТОДА, БАЗИРАН НА ЕКВИВАЛЕНТНИТЕ МОДУЛИ (НА ПРОФ. ИВАНОВ)

Избраната многопластова конструкция се оразмерява според „Ръководството за оразмеряване на асфалтови настилки“ по метода, базиран на еквивалентните модули описан в раздел IX, с помощта на оразмерителния график на фиг.9.1 чрез последователно разглеждане на всеки пласт отгоре надолу. Методът използва решенията от теорията на еластичност на многопластови системи.

Пътната конструкция е оразмерена да поема натоварването от всички превозни средства през целия Оразмерителен период (n). Съответстващото на този период натоварване се изразява в еквивалентен брой Оразмерителни автомобили (ОА), преминали по Оразмерителната лента (ОЛ). Оразмерителният период е 15 години.

Последователност на действията:

- Определяне на входните параметри
  - Оразмерителна интензивност на движението (ОИ)
  - Необходим еквивалентен модул на еластичност
  - Носимоспособност на земната основа
  - Избор на материали за пластове на конструкцията
- Определяне на дебелината на конструктивните пластове
- Проверка на напреженията на опън
- Проверка на напреженията на срязване
- Проверка на избраните конструкции за осигуряване на земната основа срещу опасно замръзване

#### I. Определяне на входните параметри

##### Оразмерително натоварване.

Пътната настилка е оразмерена чрез категория на движението - **Средно** (ОИ=50 ОА/ден) на база „Прогнозна интензивност на движението“, по метода базиран на еквивалентния модул (на проф. Иванов).

#### КАТЕГОРИЯ НА АВТОМОБИЛНОТО ДВИЖЕНИЕ.

КАТЕГОРИЯ НА ДВИЖЕНИЕТО		ОРАЗМЕРИТЕЛНА ИНТЕНЗИВНОСТ ИО, ОА/ден	
		ОА с осов товар 100kN	
1	Много леко	до 5	
2	Леко	от 6 до 20	
<b>3</b>	<b>Средно</b>	<b>от 21 до 100</b>	
4	Тежко	от 101 до 350	
5	Много тежко	от 351 до 1000	
6	Автомобилна магистрала	над 1000	

##### Необходим еквивалентен модул.

$$\varepsilon_{v, \text{дон}} = \frac{0,285}{\lg(OИ) + 1},$$

където  $\varepsilon_{v, \text{дон}}$  - допустимо огъване, см;

$$\varepsilon_{v, \text{дон}} = \frac{0,285}{\lg(50) + 1} = 0,1056 \text{ см}$$

$$E_n = \frac{p \cdot D}{\varepsilon_{v, \text{дон}}},$$

Стойностите за осов товар 100 kN са взети от Ръководството за оразмеряване на асфалтови настилки, а именно:

- диаметър на отпечатъка  $D = 32,04 \text{ см}$
- напрежение в контактната площ под гумите  $p = 0,620 \text{ МПа}$ .

Оразмеряването е направено за категория на движение "Средно", оразмерително осово натоварване 10 т/ос, за експлоатационен период 15 год.

$$E_n = \frac{0,620 \cdot 32,04}{0,1056} = 188 \text{ МПа}$$

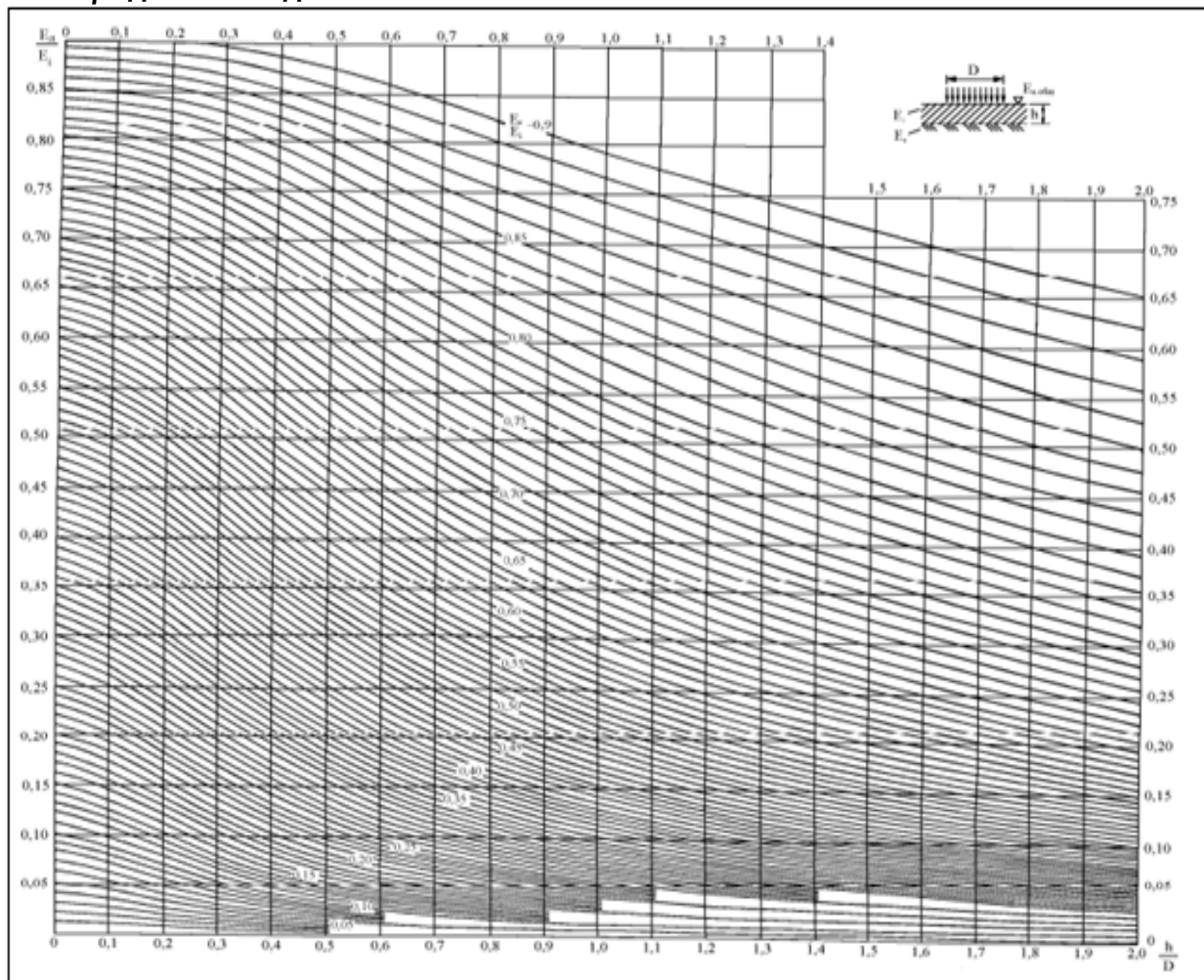
Необходимият еквивалентен модул на настилка е  $E_n = 188 \text{ МПа}$ .

$E_{e, \text{общо}} / E_n > 1$ , ако е изпълнено → допустимото огъване е в рамките на допустимата граница.

Общия еквивалентен модул на пътната конструкция  $E_{e, \text{общо}}$  е установен чрез последователно определяне на еквивалентния модул на еластичност на повърхността на всеки конструктивен пласт, като предварително са приети дебелините на -  $h_i$ , и определени модулите на еластичност -  $E_i$ , на материала, изграждащ конструктивния пласт. За целта е използвана номограмата (стр. 105 от „Ръководството за оразмеряване на асфалтови настилки“), която дава връзка между

$E_d / E_i$  - еквивалентния модул на повърхността на долулежащия пласт и модула на еластичност на материала в пласта, отношението  $h/D$  - дебелина на пласта и диаметъра на отпечатъка на сдвоеното колело и оразмерителния автомобил, върху повърхността на настилка и отношението  $E_{e, \text{общ}} / E_i$  - общия еквивалентен модул на повърхността на двупластова система и модула на еластичност на пласта.

### Определяне на дебелината на пластове.



Номограма 1

### ИЗБРАНИ МАТЕРИАЛИ ЗА КОНСТРУКТИВНИТЕ ПЛАСТОВЕ.

КОНСТРУКТИВЕН ПЛАСТ			ДЕБЕЛИНА, см
1	Плътен асфалтобетон	$E_1=1200\text{MPa}$	4
2	Неплътен асфалтобетон	$E_2=1000\text{MPa}$	4
3	Трошен камък с подбрана зърнометрия	$E_3=450\text{MPa}$	15
4	Основа трошен камък	$E_4=350\text{MPa}$	?

- $h_1=4\text{cm}$  - плътен асфалтобетон

$$E_{e1}=E_n=188\text{ MPa}$$

$$E_1=1200\text{ MPa}$$

$$\frac{h_1}{D} = \frac{4}{32,04} = 0,125$$

$$\frac{E_n}{E_1} = \frac{188}{1200} = 0,157$$

- от номограма 1

$\Rightarrow$  отчетено  $c=0,135$

$$E_{H2}=c.E_1=0,135.1200=162 \text{ MPa}$$

- $h_2=4\text{cm}$  - непътен асфалтобетон

$$E_2=1000 \text{ MPa} \quad E_{e2}= 162 \text{ MPa}$$

$$\frac{h_2}{D} = \frac{4}{32,04} = 0,125$$

$$\frac{E_{e2}}{E_2} = \frac{162}{1000} = 0,162$$

- от номограма 1

$$\Rightarrow \text{отчетено } c=0,148$$

$$E_{e3}=c.E_2=0,148.1000=148 \text{ MPa}$$

- $h_3=15\text{cm}$  - трошен камък с подбрана зърнометрия

$$E_3=450 \text{ MPa} \quad E_{e3}= 148 \text{ MPa}$$

$$\frac{h_3}{D} = \frac{15}{32,04} = 0,468$$

$$\frac{E_{e3}}{E_3} = \frac{148}{450} = 0,329$$

- от номограма 1-от ръководството фиг.9.1

$$\Rightarrow \text{отчетено } c=0,175$$

$$E_{e4}=c.E_3=0,175.450=79 \text{ MPa}$$

- Основа трошен камък  $h_4=?$

$E_4 = 350 \text{ MPa}$      $E_{з.о.} = 30 \text{ MPa}$  (след добро уплътняване на пласт от 50 см от земното легло, съставено от льосови почви)

$$\frac{E_{e4}}{E_4} = \frac{79}{350} = 0,226 \quad \frac{E_{з.о.}}{E_4} = \frac{30}{350} = 0,09$$

$$\Rightarrow \text{отчетено } \frac{h_4}{D} = 0,77 \Rightarrow h_4 = D.0,77 = 32,04.0,77 = 24,67 \text{ m} \Rightarrow 25 \text{ cm}$$

Избирам дебелина на основния пласт  $h_4 = 25 \text{ cm}$

Обща дебелина на конструкцията:

- износващ пласт  $h=4 \text{ cm}$
- биндер  $h=4\text{cm}$
- трошен камък  $h=15 \text{ cm}$
- трошен камък  $h=25 \text{ cm}$

$$H_{\text{общо}}=4+4+15+25=48 \text{ cm}$$

## II. Проверка на опънните напрежения в пластовете

- ✓ Проверка на напреженията в долния ръб на непътен асфалтобетон, т.е. за дебелина

$$\frac{\sigma_{\text{дон}}}{\sigma_R} > 1,$$

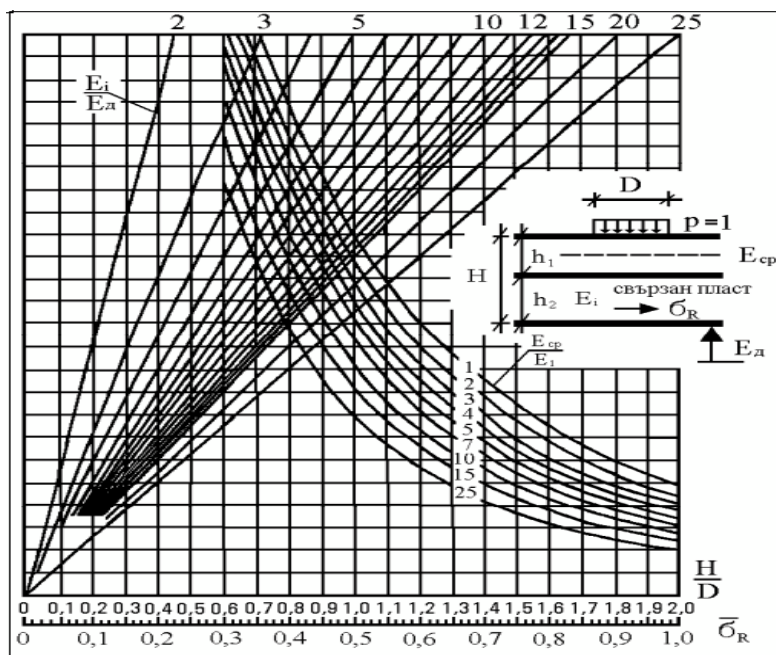


където:  $\sigma_{\text{дон}}$  - допустимото опънно напрежение в материала, изграждащ монолитния конструктивен пласт, МПа

$\sigma_R$  - максималното работно опънно напрежение в разглеждания монолитен конструктивен пласт, МПа

#### ДОПУСТИМИ ОПЪННИ НАПРЕЖЕНИЯ $\sigma_{\text{дон}}$ , МПа.

ВИД НА МАТЕРИАЛА В ПЛАСТА	КАТЕГОРИЯ НА ДВИЖЕНИЕТО
	Средно движение
1. Асфалтобетон за износващ пласт	2,0
2. Асфалтобетон за долен пласт на покритието	1,2
3. Пореста асфалтова смес за основен пласт	1,0
4. Високопореста смес за основен пласт	0,8
5. Стабилизация с битум:	
- в смесител	0,3
- на място	0,2
6. Стабилизация с цимент, вар, пепел	
- в смесител	0,3
- на място	0,2



Номограма 2

$$H = h_1 + h_2 = 4 + 4 = 8 \text{ см}$$

$$E_{\text{cp}} = \frac{\sum_{i=1}^n E_i \cdot h_i}{\sum_{i=1}^n h_i},$$

където:  $E_{\text{cp}}$  - средна претеглена стойност на модулите на еластичност за няколко съседни пласта.

$n$  - брой на конструктивните пластове

$E_i$  - модул на еластичност на  $i$ -тия конструктивен пласт

$h_i$  - дебелината на  $i$ -тия конструктивен пласт

$$E_{cp} = \frac{4.1200 + 4.1000}{8} = 1100 \text{ MPa}$$

$$E_A = 162 \text{ MPa}$$

$$\frac{H}{D} = \frac{8}{32,04} = 0,25 \quad \frac{E_{cp}}{E_\phi} = \frac{1100}{162} = 6,8 \text{ MPa}$$

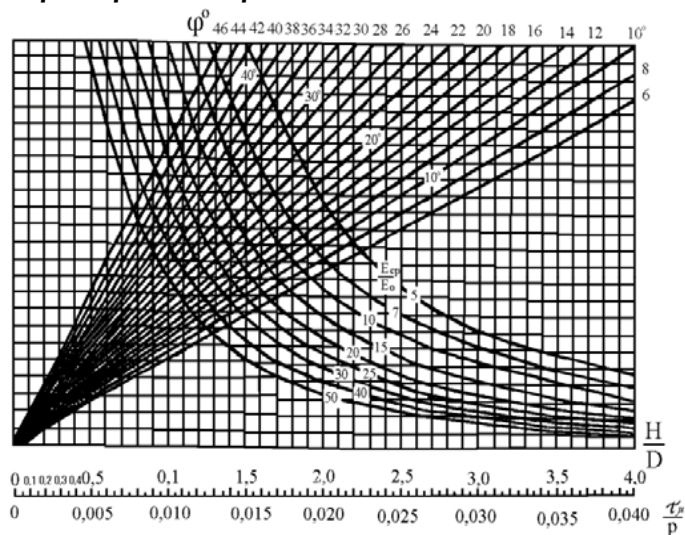
⇒ отчит от Номограма 2 – от ръководството фиг.9.2 и фиг.9.3:  $\overline{\sigma_R} = 1,65 \text{ MPa}$

$$\sigma_R = 1,15 \cdot p \cdot \overline{\sigma_R} = 1,15 \cdot 0,620 \cdot 1,65$$

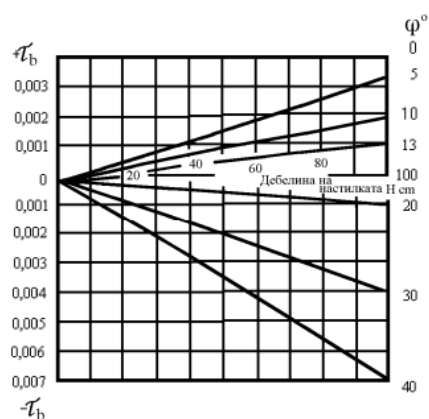
$$\sigma_R = 1,18 < \sigma_{don} = 1,2 \text{ за средно движение}$$

✓ Не се налага промяна на конструкцията.

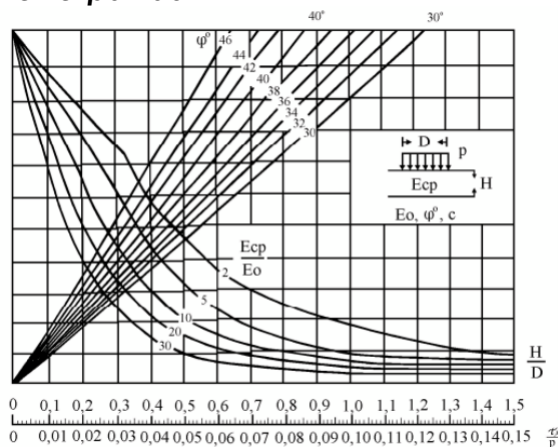
### III. Проверка на срязване



Номограма 3



Номограма 4



Номограма 5

### 1. Проверка на срязващите напрежения в земната основа

$$\text{Уплътнен льос } E_{3.0.} = 30 \text{ MPa} \quad \varphi = 15^\circ \quad c = 0,014 \text{ kg / cm}^2 \quad E_H = 188 \text{ MPa}$$

$$k = \frac{k_1 \cdot k_2}{f \cdot d} \cdot \frac{1}{k_3},$$

където: d – коефициент, който отчита динамичното въздействие на автомобилните колела

$$d=1,15$$

f – коефициент на сцепление

$$f=0,65$$

k<sub>1</sub> – отчита снижението на якостта на срязване на почвата вследствие динамичното въздействие на автомобилите (тиксотропия и др.)

$$k_1=0,6$$

k<sub>2</sub> – коефициент, отчитащ нееднородните условия, при които работи настилната

$$k_2=0,9$$

k<sub>3</sub> – отчита експлоатационните изисквания към настилната

$$k_3=0,9$$

$$k = \frac{0,6 \cdot 1,0}{0,65 \cdot 1,15} \cdot \frac{0,9}{0,9} = 0,8$$

$$\tau_{don} = k \cdot c \geq \tau_{\mu} + \tau_b$$

$$E_{cp} = \frac{4.1200 + 4.1000 + 15.450 + 25.350}{48} = 517 \text{ MPa}$$

$$\frac{H}{D} = \frac{45}{32,04} = 1,4 \quad \frac{E_{cp}}{E_0} = \frac{517}{30} = 17,2 \text{ MPa}$$

⇒ отчетено  $\frac{\tau_{\mu}}{p}$  от Номограма 3 – ръководство фиг.9.5

$$\frac{\tau_{\mu}}{p} = 0,02 \Rightarrow \tau_{\mu} = p \cdot \left( \frac{\tau_{\mu}}{p} \right) = 0,0124$$

$\tau_b = 0,0002$  (отчитаме от Номограма 4-от ръководството фиг.9.8)

$$\Rightarrow \tau_{\mu} + \tau_b = 0,0126$$

$$\tau_{don} = 0,8 \cdot 0,02 = 0,0160$$

$$0,0160 \geq 0,0126$$

✓ Проверката удовлетворява конструкцията и не се налага промяна.

**Проверка на срязващите напрежения на трошен камък с подбрана зърнометрия**

$$h_3 = 15 \text{ cm} \quad E_{доп} = 148 \text{ MPa}$$

с ъгъл на вътрешно триене  $\varphi = 35^\circ$  и кохезия  $c = 0,03$

$$H_{общо} = 4 + 4 + 15 = 23 \text{ cm} \quad k = 0,36$$

$$\tau_{don} = k \cdot c \geq \tau_{\mu} + \tau_b$$

$$E_{cp} = \frac{4.1200 + 4.1000 + 15.450}{23} = 676 \text{ MPa}$$

$$\frac{H}{D} = \frac{23}{32,04} = 0,72 \quad \frac{E_{cp}}{E_0} = \frac{676}{148} = 4,6 \text{ MPa}$$

$\Rightarrow$  отчетено  $\frac{\tau_{\mu}}{p}$  от Номограма 5 – ръководство фиг.9.6

$$\frac{\tau_{\mu}}{p} = 0,0185 \Rightarrow \tau_{\mu} = p \cdot \left( \frac{\tau_{\mu}}{p} \right) = 0,0115$$

$$\tau_b = -0,0028$$

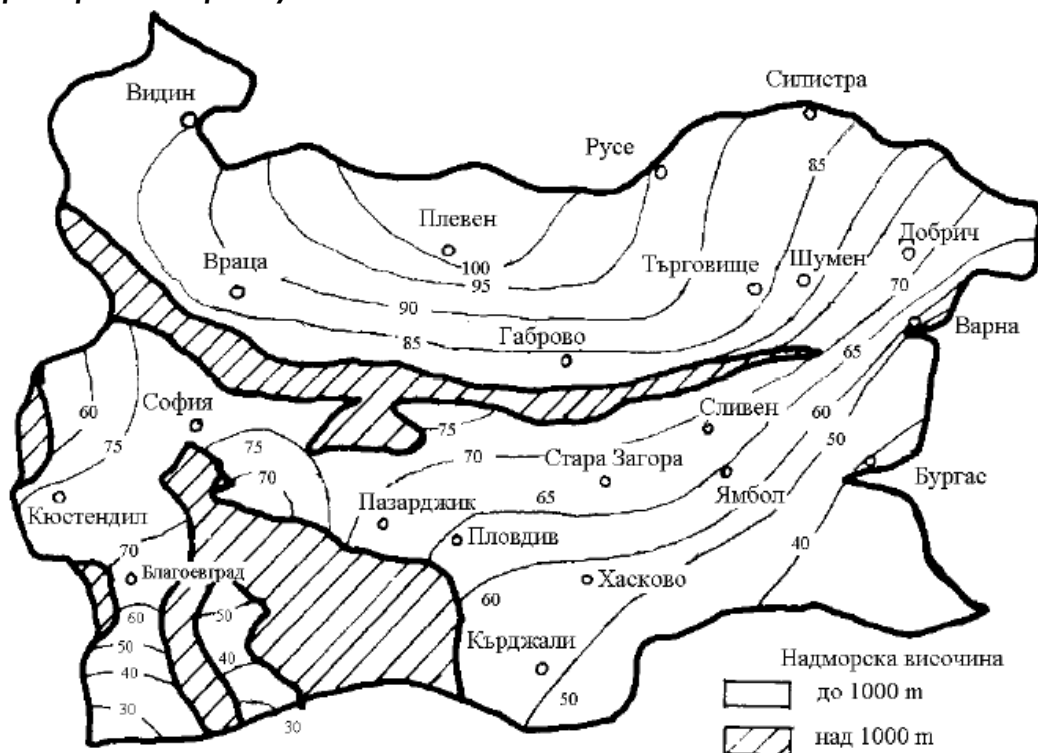
$$\Rightarrow \tau_{\mu} + \tau_b = 0,0087$$

$$\tau_{don} = 0,36 \cdot 0,03 = 0,0108$$

$$0,0108 \geq 0,0087$$

Проверката е удовлетворена и не се налага промяна на конструкцията.

### Проверка за мразоустойчивост



Палст 1  $\lambda_1 = 1,2 \text{ kcal / mhg}$

Палст 2  $\lambda_2 = 0,95 \text{ kcal / mhg}$

Палст 3  $\lambda_3 = 2 \text{ kcal / mhg}$

Палст 4  $\lambda_4 = 2 \text{ kcal / mhg}$

$z' = 73 \text{ cm}$  за гр. Перник

$$z = z' \times m$$

$$R_0 = \frac{h_1}{\lambda_1} + \frac{h_2}{\lambda_2} + \frac{h_3}{\lambda_3} + \frac{h_4}{\lambda_4} = \frac{0,04}{1,1} + \frac{0,04}{0,9} + \frac{0,15}{1,8} + \frac{0,25}{1,8} = 0,30$$

$$\lambda_{zn} = 2,0 \text{ kcal} / \text{m} \cdot \text{hg}$$

$$\lambda_{on} = 2,5 \text{ kcal} / \text{m} \cdot \text{hg}$$

$$m = \frac{\lambda_{zn}}{\lambda_{on}} = \frac{2}{2,5} = 0,8$$

$$z = 73 \times 0,8 = 58,4 \text{ cm} > 48 \text{ cm}$$

Общата дебелина на предварително избраната конструкция е 48 см, което не удовлетворява проверката на замръзване, което означава че ще увеличим дебелината на пласта от трошен камък за основа на 35 см и тогава получаваме:

$$R_0 = \frac{h_1}{\lambda_1} + \frac{h_2}{\lambda_2} + \frac{h_3}{\lambda_3} + \frac{h_4}{\lambda_4} = \frac{0,04}{1,1} + \frac{0,04}{0,9} + \frac{0,15}{1,8} + \frac{0,35}{1,8} = 0,36$$

$$\lambda_{zn} = 1,85 \text{ kcal} / \text{m} \cdot \text{hg}$$

$$\lambda_{on} = 2,5 \text{ kcal} / \text{m} \cdot \text{hg}$$

$$m = \frac{\lambda_{zn}}{\lambda_{on}} = \frac{1,85}{2,5} = 0,74$$

$$z = 73 \times 0,74 = 54 \text{ cm} < 58 \text{ cm}$$

Общата дебелина на предварително избраната конструкция е 58 см, което удовлетворява проверката на замръзване!

**Общата дебелина на конструкцията е 58 см.**

$$h_1 = 4 \text{ cm}, \quad h_2 = 4 \text{ cm}, \quad h_3 = 15 \text{ cm}, \quad h_4 = 35 \text{ cm}$$

#### КОНСТРУКТИВЕН ПЛАСТ

#### ДЕБЕЛИНА, см

- Плътен асфалтобетон E=1200 МПа, БДС EN 14023:2010 - 4 см;
- Неплътен асфалтобетон E=1000 МПа, БДС EN 13108-1:2006 – 4 см;
- Трошен камък с подбрана зърнометрия 0-40мм E=450МПа, БДС EN 13242:2002+A1/NA – 15 см;
- Несортиран трошен камък фракция 0-63мм E=350 МПа, БДС EN 13242:2002+A1/NA – 35 см.



**ПРИЛОЖЕНИЕ №5**  
Количествена сметка

№	Описание на видовете работи	Ед. м-ка	Кол-во
<b><u>ПРЕДВАРИТЕЛНИ РАБОТИ</u></b>			
1	Фрезозане на съществуваща асфалтобетонна настилка, включително натоварване, транспортиране и разтоварване на депо до 20км.	м <sup>2</sup>	2 720
2	Разваляне на съществуващи тротоари (тротоарни плочи, асфалтови или бетонови ивици), вкл. всички свързани с това разходи	м <sup>2</sup>	396
3	Разкътрване на бетонови бордюри и основа под тях	м	940
4	Почистване на строителна площ от дървета, храсти и всяка друга растителност и отпадаци съгласно ТС	м <sup>2</sup>	3 080
5	Разрушаване на съществуващи постройки в обхвата на обекта	бр	4
<b><u>ЗЕМНИ РАБОТИ</u></b>			
6	Изкоп с багер на транспорт, вкл. транспорт и разриване на депо до 20км	м <sup>3</sup>	1 895
7	Оформяне на земното легло и достигане до проектен напречен наклон	м <sup>2</sup>	2 900
8	Доставка, полагане и уплътнение на подходящ материал за насип	м <sup>3</sup>	3 200
9	Изграждане на подпорна стена при западна страна на паркинг с дължина 18м	бр	1
<b><u>ПЪТНИ РАБОТИ</u></b>			
10	Доставка и полагане на плътен асфалтобетон тип А за износващ пласт E=1200 МПа, БДС EN 14023:2010 - 4 cm	т	451
11	Доставка и полагане на непътен асфалтобетон E=1000 МПа, БДС EN 13108-1:2006 – 4 cm	т	190
12	Доставка и полагане на непътен асфалтобетон за рехабилитация E=1000 МПа, БДС EN 13108-1:2006 – мин 4 cm	т	265
13	Доставка и полагане на първи битумен разлив	м <sup>2</sup>	4 696
14	Доставка и полагане на втори битумен разлив - у-к 2	м <sup>2</sup>	1 976
15	Доставка и полагане на трошен камък с подбрана зърнометрия 0-40мм E=450МПа, БДС EN 13242:2002+A1/NA – 15cm	м <sup>3</sup>	321

16	Доставка и полагане на несортиран трошен камък за основа фракция 0-63мм E=350 МПа, БДС EN 13242:2002+A1/NA – 35см	м <sup>3</sup>	794
17	Повдигане или снижаване на съществуващи ревизионни шахти в зоната на уличното платно или тротоара	бр	6
18	Повдигане или снижаване на съществуващи дъждоприемни шахти в зоната на уличното платно	бр	2
<b><u>ТРОТОАРИ</u></b>			
26	Изкоп с багер на транспорт за тротоари, вкл. транспорт до 20км	м <sup>3</sup>	110
27	Направа на тротоарна настилка от плътен асфалтобетон тип А, марка II - 4см	т	52
29	Направа на долен основен пласт от трошен камък с дебелина 20 см, вкл. уплътняване	м <sup>3</sup>	109
13	Доставка и полагане на първи битумен разлив	м <sup>2</sup>	542
30	Доставка и полагане на вибропресован бордюр 15/25/50 см вкл. всички свързани с това разходи.	м	1 375
31	Направа на тротоарна настилка от вибропресовани тактилни плочи 40/40/6 см вкл. пясък	м <sup>2</sup>	5
32	Доставка и полагане на бетонови паркинг елементи 60/40/10см за облицоване на откос	м <sup>2</sup>	288
<b><u>БАНКЕТИ</u></b>			
33	Доставка и полагане на горен пласт от трошен камък с подбран зърнометричен състав за банкети, вкл. всички свързани с това разходи - h=10см.	м <sup>3</sup>	85
34	Доставка и полагане на долен пласт банкети (от нефракционен скален материал), вкл. всички свързани с това разходи - h=48см.	м <sup>3</sup>	460
<b><u>ОТВОДНЯВАНЕ</u></b>			
35	Направа на облицован бетонов окоп	м'	290
36	Доставка и монтаж на 2 бр. водостоци ф80	м'	20
<b><u>ОРГАНИЗАЦИЯ НА ДВИЖЕНИЕТО</u></b>			
37	Доставка и монтаж на пътни знаци II типоразмер и стълбове за пътни знаци с височина до 4.5м, вкл. изграждане на фундамент	бр.	16
38	Полагане на хоризонтална маркировка от акрилатна боя със светлоотразителни перли, вкл. всички свързани с това разходи - бяла	м <sup>2</sup>	315,5
39	Доставка и монтаж на ограничителна система БДС EN 1317 тип N2W1	м'	60
<b><u>ВРЕМЕННА ОРГАНИЗАЦИЯ НА ДВИЖЕНИЕТО</u></b>			
40	Временна организация на движението	бр.	1

ПАРКИНГ:

№	Описание на видовете работи	Ед. м-ка	Кол-во
	<b><u>ПРЕДВАРИТЕЛНИ РАБОТИ</u></b>		
1	Почистване на строителна площ от дървета, храсти и всяка друга растителност и отпадаци съгласно ТС	м <sup>2</sup>	1 230
	<b><u>ЗЕМНИ РАБОТИ</u></b>		
2	Изкоп с багер на транспорт, вкл. транспорт и разриване на депо до 20км	м <sup>3</sup>	1 290
3	Оформяне на земното легло и достигане до проектен напречен наклон	м <sup>2</sup>	1 230
4	Изграждане на подпорна стена при западна страна на паркинг с дължина 18м	бр	1
	<b><u>ПЪТНИ РАБОТИ</u></b>		
5	Повдигане или снижаване на съществуващи ревизионни шахти в зоната на уличното платно или тротоара	бр	1
	<b><u>ПАРКИНГ</u></b>		
6	Доставка и полагане на плътен асфалтобетон тип А за износващ пласт E=1200 МПа, БДС EN 14023:2010 - 4 cm	т	120
7	Доставка и полагане на непътен асфалтобетон E=1000 МПа, БДС EN 13108-1:2006 – 4 cm	т	120
8	Доставка и полагане на първи битумен разлив	м <sup>2</sup>	1 230
9	Доставка и полагане на втори битумен разлив	м <sup>2</sup>	1 230
10	Доставка и полагане на трошен камък с подбрана зърнометрия 0-40мм E=450МПа, БДС EN 13242:2002+A1/NA – 15 cm	м <sup>3</sup>	185
11	Доставка и полагане на несортиран трошен камък за основа фракция 0-63мм E=350 МПа, БДС EN 13242:2002+A1/NA – 35 cm	м <sup>3</sup>	431
12	Доставка и полагане на вибропресован бордюр 15/25/50 см вкл. всички свързани с това разходи.	м	172
	<b><u>ОРГАНИЗАЦИЯ НА ДВИЖЕНИЕТО</u></b>		
13	Доставка и монтаж на пътни знаци II типоразмер и стълбове за пътни знаци с височина до 4.5м, вкл. изграждане на фундамент	бр.	2
14	Полагане на хоризонтална маркировка от акрилатна боя със светлоотразителни перли, вкл. всички свързани с това разходи - бяла	м <sup>2</sup>	76,5
15	Полагане на хоризонтална маркировка от акрилатна боя, вкл. всички свързани с това разходи - синя	м <sup>2</sup>	12
	<b><u>ВРЕМЕННА ОРГАНИЗАЦИЯ НА ДВИЖЕНИЕТО</u></b>		
16	Временна организация на движението	бр.	1

Проектанти:

Май 2018 г.  
гр. София

.....  
/ инж. Кирил Кръстев /

## Писани профили за Участък 2

Станция 0+10.000

Точка	X	Y	Z	Отстояние	Елемент
1	8,419,873.4652	4,719,748.5457	735,8094	-5.316m	Откос
2	8,419,873.2508	4,719,748.5715	735,9533	-5.100m	Ръб банкет
3	8,419,873.2508	4,719,748.5715	735,9533	-5.100m	Ръб банкет
4	8,419,871.9105	4,719,748.7326	736,0343	-3.750m	Ръб бордю
5	8,419,871.7615	4,719,748.7505	736,0343	-3.600m	Ръб настилка
6	8,419,868.1873	4,719,749.1802	736,2143	0.000m	Ос
7	8,419,865.2087	4,719,749.5383	736,3643	3.000m	Ръб настилка
8	8,419,865.0598	4,719,749.5562	736,3643	3.150m	Ръб бордю
9	8,419,863.7195	4,719,749.7174	736,2833	4.500m	Ръб банкет
10	8,419,862.1309	4,719,749.9084	735,2163	6.100m	Дъно окоп
11	8,419,861.7338	4,719,749.9561	735,2163	6.500m	Дъно окоп
12	8,419,859.9770	4,719,750.1673	736,5293	8.269m	Откос

Станция 0+20.000

Точка	X	Y	Z	Отстояние	Елемент
1	8,419,874.8699	4,719,738.3048	733,627	-7.933m	Откос
2	8,419,871.4614	4,719,738.7146	735,9157	-4.500m	Ръб банкет
3	8,419,871.4614	4,719,738.7146	735,9157	-4.500m	Ръб банкет
4	8,419,870.1211	4,719,738.8757	735,9967	-3.150m	Ръб бордю
5	8,419,869.9722	4,719,738.8936	735,9967	-3.000m	Ръб настилка
6	8,419,866.9936	4,719,739.2517	736,0717	0.000m	Ос
7	8,419,864.0151	4,719,739.6098	736,1167	3.000m	Ръб настилка
8	8,419,863.8661	4,719,739.6277	736,1167	3.150m	Ръб бордю
9	8,419,862.5258	4,719,739.7889	736,0357	4.500m	Ръб банкет
10	8,419,859.9444	4,719,740.0992	734,3027	7.100m	Дъно окоп
11	8,419,859.5472	4,719,740.1470	734,3027	7.500m	Дъно окоп
12	8,419,858.2117	4,719,740.3076	735,3328	8.845m	Откос

Станция 0+30.000

Точка	X	Y	Z	Отстояние	Елемент
1	8,419,877.4202	4,719,727.9262	730,7704	-11.704m	Откос
2	8,419,870.2678	4,719,728.7861	735,573	-4.500m	Ръб банкет
3	8,419,870.2678	4,719,728.7861	735,573	-4.500m	Ръб банкет
4	8,419,868.9274	4,719,728.9472	735,654	-3.150m	Ръб бордю
5	8,419,868.7785	4,719,728.9651	735,654	-3.000m	Ръб настилка

6	8,419,865.7999	4,719,729.3232	735,729	0.000m	Ос
7	8,419,862.8214	4,719,729.6813	735,654	3.000m	Ръб настилка
8	8,419,862.6725	4,719,729.6992	735,654	3.150m	Ръб бордюр
9	8,419,861.3321	4,719,729.8604	735,573	4.500m	Ръб банкет
10	8,419,857.9512	4,719,730.2669	733,3029	7.905m	Дъно окоп
11	8,419,857.5541	4,719,730.3146	733,3029	8.305m	Дъно окоп

Станция 0+40.000

Точка	X	Y	Z	Отстояние	Елемент
1	8,419,875.7536	4,719,718.0545	730,5453	-11.228m	Откос
2	8,419,869.0741	4,719,718.8576	735,0304	-4.500m	Ръб банкет
3	8,419,869.0741	4,719,718.8576	735,0304	-4.500m	Ръб банкет
4	8,419,867.7338	4,719,719.0187	735,1114	-3.150m	Ръб бордюр
5	8,419,867.5848	4,719,719.0366	735,1114	-3.000m	Ръб настилка
6	8,419,864.6063	4,719,719.3947	735,1864	0.000m	Ос
7	8,419,861.6277	4,719,719.7528	735,1114	3.000m	Ръб настилка
8	8,419,861.4788	4,719,719.7707	735,1114	3.150m	Ръб бордюр
9	8,419,860.1385	4,719,719.9319	735,0304	4.500m	Ръб банкет
10	8,419,857.2194	4,719,720.2828	733,0703	7.440m	Дъно окоп
11	8,419,856.8223	4,719,720.3306	733,0703	7.840m	Дъно окоп
12	8,419,853.9627	4,719,720.6744	735,2571	10.720m	Откос

Станция 0+50.000

Точка	X	Y	Z	Отстояние	Елемент
1	8,419,873.7963	4,719,708.4467	730,3498	-10.426m	Откос
2	8,419,867.8982	4,719,709.0258	734,3008	-4.500m	Ръб банкет
3	8,419,867.8982	4,719,709.0258	734,3008	-4.500m	Ръб банкет
4	8,419,866.5546	4,719,709.1577	734,3818	-3.150m	Ръб бордюр
5	8,419,866.4053	4,719,709.1723	734,3818	-3.000m	Ръб настилка
6	8,419,863.4197	4,719,709.4654	734,4568	0.000m	Ос
7	8,419,860.4340	4,719,709.7585	734,3818	3.000m	Ръб настилка
8	8,419,860.2848	4,719,709.7732	734,3818	3.150m	Ръб бордюр
9	8,419,858.9412	4,719,709.9051	734,3008	4.500m	Ръб банкет
10	8,419,856.6309	4,719,710.1319	732,7532	6.821m	Дъно окоп
11	8,419,856.2328	4,719,710.1710	732,7532	7.221m	Дъно окоп
12	8,419,852.9695	4,719,710.4914	735,2059	10.500m	Откос

Станция 0+60.000

Точка	X	Y	Z	Отстояние	Елемент
-------	---	---	---	-----------	---------



1	8,419,872.8242	4,719,699.5028	730,1811	-9.524m	Откос
2	8,419,867.8002	4,719,699.4856	733,5305	-4.500m	Ръб банкет
3	8,419,867.8002	4,719,699.4856	733,5305	-4.500m	Ръб банкет
4	8,419,866.4502	4,719,699.4809	733,6115	-3.150m	Ръб бордюр
5	8,419,866.3002	4,719,699.4804	733,6115	-3.000m	Ръб настилка
6	8,419,863.3002	4,719,699.4702	733,6865	0.000m	Ос
7	8,419,860.3002	4,719,699.4599	733,6115	3.000m	Ръб настилка
8	8,419,860.1502	4,719,699.4594	733,6115	3.150m	Ръб бордюр
9	8,419,858.8002	4,719,699.4547	733,5305	4.500m	Ръб банкет
10	8,419,856.7650	4,719,699.4478	732,1737	6.535m	Дъно окоп
11	8,419,856.3651	4,719,699.4464	732,1737	6.935m	Дъно окоп
12	8,419,852.3214	4,719,699.4325	735,1362	10.979m	Откос

Станция 0+70.000

Точка	X	Y	Z	Отстояние	Елемент
1	8,419,871.8777	4,719,689.4995	730,0646	-8.543m	Откос
2	8,419,867.8344	4,719,689.4856	732,7601	-4.500m	Ръб банкет
3	8,419,867.8344	4,719,689.4856	732,7601	-4.500m	Ръб банкет
4	8,419,866.4844	4,719,689.4810	732,8411	-3.150m	Ръб бордюр
5	8,419,866.3344	4,719,689.4805	732,8411	-3.000m	Ръб настилка
6	8,419,863.3344	4,719,689.4702	732,9161	0.000m	Ос
7	8,419,860.3344	4,719,689.4599	732,8411	3.000m	Ръб настилка
8	8,419,860.1845	4,719,689.4594	732,8411	3.150m	Ръб бордюр
9	8,419,858.8345	4,719,689.4548	732,7601	4.500m	Ръб банкет
10	8,419,857.4486	4,719,689.4501	731,8362	5.886m	Дъно окоп
11	8,419,857.0486	4,719,689.4487	731,8362	6.286m	Дъно окоп
12	8,419,853.6829	4,719,689.4372	734,3467	9.652m	Откос

Станция 0+80.000

Точка	X	Y	Z	Отстояние	Елемент
1	8,419,870.7511	4,719,679.4956	730,083	-7.382m	Откос
2	8,419,867.8687	4,719,679.4857	732,0046	-4.500m	Ръб банкет
3	8,419,867.8687	4,719,679.4857	732,0046	-4.500m	Ръб банкет
4	8,419,866.5187	4,719,679.4811	732,0856	-3.150m	Ръб бордюр
5	8,419,866.3687	4,719,679.4805	732,0856	-3.000m	Ръб настилка
6	8,419,863.3687	4,719,679.4703	732,1606	0.000m	Ос
7	8,419,860.3687	4,719,679.4600	732,0856	3.000m	Ръб настилка
8	8,419,860.2187	4,719,679.4595	732,0856	3.150m	Ръб бордюр

9	8,419,858.8687	4,719,679.4549	732,0046	4.500m	Ръб банкет
10	8,419,857.6867	4,719,679.4508	731,2166	5.682m	Дъно окоп
11	8,419,857.2867	4,719,679.4494	731,2166	6.082m	Дъно окоп
12	8,419,853.1416	4,719,679.4352	734,2467	10.227m	Откос

Станция 0+90.000

Точка	X	Y	Z	Отстояние	Елемент
1	8,419,869.7888	4,719,669.4922	730,1539	-6.386m	Откос
2	8,419,867.9029	4,719,669.4857	731,4112	-4.500m	Ръб банкет
3	8,419,867.9029	4,719,669.4857	731,4112	-4.500m	Ръб банкет
4	8,419,866.5529	4,719,669.4811	731,4922	-3.150m	Ръб бордюр
5	8,419,866.4029	4,719,669.4806	731,4922	-3.000m	Ръб настилка
6	8,419,863.4029	4,719,669.4703	731,5672	0.000m	Ос
7	8,419,860.4030	4,719,669.4601	731,4922	3.000m	Ръб настилка
8	8,419,860.2530	4,719,669.4595	731,4922	3.150m	Ръб бордюр
9	8,419,858.9030	4,719,669.4549	731,4112	4.500m	Ръб банкет
10	8,419,857.6840	4,719,669.4507	730,5985	5.719m	Дъно окоп
11	8,419,857.2840	4,719,669.4494	730,5985	6.119m	Дъно окоп
12	8,419,851.6742	4,719,669.4302	734,605	11.729m	Откос

Станция 1+00.000

Точка	X	Y	Z	Отстояние	Елемент
1	8,419,869.0164	4,719,659.0797	730,169	-5.773m	Откос
2	8,419,867.7463	4,719,659.1666	731,0177	-4.500m	Ръб банкет
3	8,419,867.7463	4,719,659.1666	731,0177	-4.500m	Ръб банкет
4	8,419,866.3995	4,719,659.2589	731,0987	-3.150m	Ръб бордюр
5	8,419,866.2498	4,719,659.2691	731,0987	-3.000m	Ръб настилка
6	8,419,863.2568	4,719,659.4741	731,1737	0.000m	Ос
7	8,419,860.2638	4,719,659.6791	731,0987	3.000m	Ръб настилка
8	8,419,860.1142	4,719,659.6893	731,0987	3.150m	Ръб бордюр
9	8,419,858.7673	4,719,659.7815	731,0177	4.500m	Ръб банкет
10	8,419,857.2901	4,719,659.8827	730,0306	5.981m	Дъно окоп
11	8,419,856.8910	4,719,659.9100	730,0306	6.381m	Дъно окоп
12	8,419,849.8071	4,719,660.3951	735,0309	13.481m	Откос

Станция 1+10.000

Точка	X	Y	Z	Отстояние	Елемент
1	8,419,867.1971	4,719,648.4366	730,1884	-5.454m	Откос
2	8,419,866.2645	4,719,648.6366	730,8243	-4.500m	Ръб банкет
3	8,419,866.2645	4,719,648.6366	730,8243	-4.500m	Ръб банкет

4	8,419,864.9445	4,719,648.9196	730,9053	-3.150m	Ръб бордюр
5	8,419,864.7978	4,719,648.9511	730,9053	-3.000m	Ръб настилка
6	8,419,861.8645	4,719,649.5801	730,9803	0.000m	Ос
7	8,419,858.9312	4,719,650.2091	730,9053	3.000m	Ръб настилка
8	8,419,858.7845	4,719,650.2405	730,9053	3.150m	Ръб бордюр
9	8,419,857.4645	4,719,650.5236	730,8243	4.500m	Ръб банкет
10	8,419,856.0468	4,719,650.8276	729,8576	5.950m	Дъно окоп
11	8,419,855.6557	4,719,650.9114	729,8576	6.350m	Дъно окоп
12	8,419,847.8375	4,719,652.5879	735,3215	14.346m	Откос

Станция 1+20.000

Точка	X	Y	Z	Отстояние	Елемент
1	8,419,864.1775	4,719,638.1876	730,2315	-5.399m	Откос
2	8,419,863.3295	4,719,638.4865	730,8309	-4.500m	Ръб банкет
3	8,419,863.3295	4,719,638.4865	730,8309	-4.500m	Ръб банкет
4	8,419,862.0563	4,719,638.9353	730,9119	-3.150m	Ръб бордюр
5	8,419,861.9148	4,719,638.9851	730,9119	-3.000m	Ръб настилка
6	8,419,859.0854	4,719,639.9823	730,9869	0.000m	Ос
7	8,419,856.2560	4,719,640.9795	730,9119	3.000m	Ръб настилка
8	8,419,856.1145	4,719,641.0294	730,9119	3.150m	Ръб бордюр
9	8,419,854.8413	4,719,641.4781	730,8309	4.500m	Ръб банкет
10	8,419,853.4738	4,719,641.9601	729,8642	5.950m	Дъно окоп
11	8,419,853.0965	4,719,642.0931	729,8642	6.350m	Дъно окоп
12	8,419,845.3324	4,719,644.8295	735,4857	14.582m	Откос

Станция 1+30.000

Точка	X	Y	Z	Отстояние	Елемент
1	8,419,861.0486	4,719,628.6875	730,2755	-5.606m	Откос
2	8,419,860.0055	4,719,629.0551	731,0128	-4.500m	Ръб банкет
3	8,419,860.0055	4,719,629.0551	731,0128	-4.500m	Ръб банкет
4	8,419,858.7323	4,719,629.5039	731,0938	-3.150m	Ръб бордюр
5	8,419,858.5908	4,719,629.5537	731,0938	-3.000m	Ръб настилка
6	8,419,855.7614	4,719,630.5510	731,1688	0.000m	Ос
7	8,419,852.9320	4,719,631.5482	731,0938	3.000m	Ръб настилка
8	8,419,852.7905	4,719,631.5980	731,0938	3.150m	Ръб бордюр
9	8,419,851.5173	4,719,632.0468	731,0128	4.500m	Ръб банкет
10	8,419,850.0082	4,719,632.5786	729,9458	6.100m	Дъно окоп
11	8,419,849.6310	4,719,632.7116	729,9458	6.500m	Дъно окоп

12 8,419,841.5571 4,719,635.5572 735,7863 15.061m Откос

Станция 1+40.000

Точка	X	Y	Z	Отстояние	Елемент
1	8,419,858.7510	4,719,619.7949	730,3133	-5.860m	Откос
2	8,419,857.4173	4,719,620.0628	731,2202	-4.500m	Ръб банкет
3	8,419,857.4173	4,719,620.0628	731,2202	-4.500m	Ръб банкет
4	8,419,856.0937	4,719,620.3286	731,3012	-3.150m	Ръб бордю
5	8,419,855.9467	4,719,620.3581	731,3012	-3.000m	Ръб настилка
6	8,419,853.0054	4,719,620.9489	731,3762	0.000m	Ос
7	8,419,850.0641	4,719,621.5396	731,3012	3.000m	Ръб настилка
8	8,419,849.9171	4,719,621.5691	731,3012	3.150m	Ръб бордю
9	8,419,848.5935	4,719,621.8349	731,2202	4.500m	Ръб банкет
10	8,419,847.0248	4,719,622.1500	730,1532	6.100m	Дъно окоп
11	8,419,846.6326	4,719,622.2287	730,1532	6.500m	Дъно окоп
12	8,419,839.0058	4,719,623.7605	735,4726	14.279m	Откос

Станция 1+50.000

Точка	X	Y	Z	Отстояние	Елемент
1	8,419,857.9918	4,719,610.8328	730,338	-6.134m	Откос
2	8,419,856.3583	4,719,610.8844	731,4275	-4.500m	Ръб банкет
3	8,419,856.3583	4,719,610.8844	731,4275	-4.500m	Ръб банкет
4	8,419,855.0090	4,719,610.9269	731,5085	-3.150m	Ръб бордю
5	8,419,854.8591	4,719,610.9317	731,5085	-3.000m	Ръб настилка
6	8,419,851.8606	4,719,611.0262	731,5835	0.000m	Ос
7	8,419,848.8621	4,719,611.1208	731,5085	3.000m	Ръб настилка
8	8,419,848.7121	4,719,611.1256	731,5085	3.150m	Ръб бордю
9	8,419,847.3628	4,719,611.1681	731,4275	4.500m	Ръб банкет
10	8,419,845.5137	4,719,611.2265	730,1942	6.350m	Дъно окоп
11	8,419,845.1139	4,719,611.2391	730,1942	6.750m	Дъно окоп
12	8,419,838.4216	4,719,611.4502	734,7913	13.446m	Откос

Станция 1+60.000

Точка	X	Y	Z	Отстояние	Елемент
1	8,419,858.3600	4,719,601.1407	730,3705	-6.396m	Откос
2	8,419,856.4639	4,719,601.1072	731,6348	-4.500m	Ръб банкет
3	8,419,856.4639	4,719,601.1072	731,6348	-4.500m	Ръб банкет
4	8,419,855.1141	4,719,601.0834	731,7158	-3.150m	Ръб бордю
5	8,419,854.9641	4,719,601.0807	731,7158	-3.000m	Ръб настилка

6	8,419,851.9646	4,719,601.0277	731,7908	0.000m	Ос
7	8,419,848.9650	4,719,600.9747	731,7158	3.000m	Ръб настилка
8	8,419,848.8151	4,719,600.9721	731,7158	3.150m	Ръб бордюр
9	8,419,847.4653	4,719,600.9482	731,6348	4.500m	Ръб банкет
10	8,419,845.6156	4,719,600.9156	730,4015	6.350m	Дъно окоп
11	8,419,845.2156	4,719,600.9085	730,4015	6.750m	Дъно окоп
12	8,419,840.5074	4,719,600.8253	733,6742	11.459m	Откос

Станция 1+70.000

Точка	X	Y	Z	Отстояние	Елемент
1	8,419,858.4589	4,719,591.1409	730,6297	-6.319m	Откос
2	8,419,856.6405	4,719,591.1088	731,8421	-4.500m	Ръб банкет
3	8,419,856.6405	4,719,591.1088	731,8421	-4.500m	Ръб банкет
4	8,419,855.2907	4,719,591.0849	731,9231	-3.150m	Ръб бордюр
5	8,419,855.1407	4,719,591.0823	731,9231	-3.000m	Ръб настилка
6	8,419,852.1412	4,719,591.0293	731,9981	0.000m	Ос
7	8,419,849.1417	4,719,590.9763	731,9231	3.000m	Ръб настилка
8	8,419,848.9917	4,719,590.9736	731,9231	3.150m	Ръб бордюр
9	8,419,847.6419	4,719,590.9498	731,8421	4.500m	Ръб банкет
10	8,419,845.5422	4,719,590.9127	730,4421	6.600m	Дъно окоп
11	8,419,845.1423	4,719,590.9056	730,4421	7.000m	Дъно окоп
12	8,419,842.6627	4,719,590.8618	732,2288	9.480m	Откос

Станция 1+80.000

Точка	X	Y	Z	Отстояние	Елемент
1	8,419,858.6637	4,719,581.1429	730,8181	-6.347m	Откос
2	8,419,856.8171	4,719,581.1103	732,0494	-4.500m	Ръб банкет
3	8,419,856.8171	4,719,581.1103	732,0494	-4.500m	Ръб банкет
4	8,419,855.4673	4,719,581.0865	732,1304	-3.150m	Ръб бордюр
5	8,419,855.3174	4,719,581.0838	732,1304	-3.000m	Ръб настилка
6	8,419,852.3178	4,719,581.0308	732,2054	0.000m	Ос
7	8,419,849.3183	4,719,580.9778	732,1304	3.000m	Ръб настилка
8	8,419,849.1683	4,719,580.9752	732,1304	3.150m	Ръб бордюр
9	8,419,847.8185	4,719,580.9514	732,0494	4.500m	Ръб банкет
10	8,419,845.6487	4,719,580.9130	730,6025	6.670m	Дъно окоп
11	8,419,845.2487	4,719,580.9060	730,6025	7.070m	Дъно окоп
12	8,419,844.5347	4,719,580.8933	731,3453	7.784m	Откос

Станция 1+90.000



Точка	X	Y	Z	Отстояние	Елемент
1	8419858.7717	4719571.1486	732,035	6.279m	Откос
2	8,419,856.9938	4,719,571.1119	732,2214	-4.500m	Ръб банкет
3	8,419,855.6440	4,719,571.0880	732,3024	-3.150m	Ръб бордю
4	8,419,855.4940	4,719,571.0854	732,3024	-3.000m	Ръб настилка
5	8,419,852.4945	4,719,571.0324	732,3774	0.000m	Ос
6	8,419,849.4949	4,719,570.9794	732,3024	3.000m	Ръб настилка
7	8,419,849.3450	4,719,570.9768	732,3024	3.150m	Ръб бордю
8	8,419,847.9952	4,719,570.9529	732,2214	4.500m	Ръб банкет
9	8,419,845.6061	4,719,570.9107	730,6285	6.889m	Дъно окоп
10	8,419,845.2062	4,719,570.9036	730,6285	7.289m	Дъно окоп
11	8,419,843.0994	4,719,570.8664	732,2999	9.397m	Откос

Станция 2+00.000

Точка	X	Y	Z	Отстояние	Елемент
1	8419858.8211	4719561.1426	732,228	6.151m	Откос
2	8,419,857.1704	4,719,561.1134	732,3302	-4.500m	Ръб банкет
3	8,419,855.8206	4,719,561.0896	732,4112	-3.150m	Ръб бордю
4	8,419,855.6706	4,719,561.0869	732,4112	-3.000m	Ръб настилка
5	8,419,852.6711	4,719,561.0340	732,4862	0.000m	Ос
6	8,419,849.6716	4,719,560.9810	732,4112	3.000m	Ръб настилка
7	8,419,849.5216	4,719,560.9783	732,4112	3.150m	Ръб бордю
8	8,419,848.1718	4,719,560.9545	732,3302	4.500m	Ръб банкет
9	8,419,845.9615	4,719,560.9154	730,8564	6.711m	Дъно окоп
10	8,419,845.5615	4,719,560.9084	730,8564	7.111m	Дъно окоп
11	8,419,845.4680	4,719,560.9067	731,1854	7.204m	Откос

Станция 2+10.000

Точка	X	Y	Z	Отстояние	Елемент
1	8419858.7586	4719551.1511	731,434	5.912m	Откос
2	8,419,857.3470	4,719,551.1150	732,3758	-4.500m	Ръб банкет
3	8,419,855.9972	4,719,551.0912	732,4568	-3.150m	Ръб бордю
4	8,419,855.8472	4,719,551.0885	732,4568	-3.000m	Ръб настилка
5	8,419,852.8477	4,719,551.0355	732,5318	0.000m	Ос
6	8,419,849.8482	4,719,550.9825	732,4568	3.000m	Ръб настилка
7	8,419,849.6982	4,719,550.9799	732,4568	3.150m	Ръб бордю
8	8,419,848.3484	4,719,550.9560	732,3758	4.500m	Ръб банкет

9	8,419,846.2268	4,719,550.9186	730,9612	6.622m	Дъно окоп
10	8,419,845.8269	4,719,550.9115	730,9612	7.022m	Дъно окоп
11	8,419,845.6580	4,719,550.9085	731,3405	7.191m	Откос

Станция 2+20.000

Точка	X	Y	Z	Отстояние	Елемент
1	8419858.5655	4719541.1353	731,663	5,542m	Откос
2	8,419,857.5236	4,719,541.1166	732,3582	-4.500m	Ръб банкет
3	8,419,856.1738	4,719,541.0927	732,4392	-3.150m	Ръб бордюр
4	8,419,856.0239	4,719,541.0901	732,4392	-3.000m	Ръб настилка
5	8,419,853.0243	4,719,541.0371	732,5142	0.000m	Ос
6	8,419,850.0248	4,719,540.9841	732,4392	3.000m	Ръб настилка
7	8,419,849.8748	4,719,540.9814	732,4392	3.150m	Ръб бордюр
8	8,419,848.5250	4,719,540.9576	732,3582	4.500m	Ръб банкет
9	8,419,846.8474	4,719,540.9280	731,2396	6.178m	Дъно окоп
10	8,419,846.4474	4,719,540.9209	731,2396	6.578m	Дъно окоп
11	8,419,846.2588	4,719,540.9176	731,632	6.767m	Откос

Станция 2+30.000

Точка	X	Y	Z	Отстояние	Елемент
1	8,419,857.3389	4,719,530.6233	732,2774	-4.500m	Ръб банкет
2	8,419,855.9949	4,719,530.7499	732,3584	-3.150m	Ръб бордюр
3	8,419,855.8455	4,719,530.7640	732,3584	-3.000m	Ръб настилка
4	8,419,852.8588	4,719,531.0453	732,4334	0.000m	Ос
5	8,419,849.8720	4,719,531.3267	732,3584	3.000m	Ръб настилка
6	8,419,849.7226	4,719,531.3407	732,3584	3.150m	Ръб бордюр
7	8,419,848.3786	4,719,531.4673	732,2774	4.500m	Ръб банкет
8	8,419,847.0345	4,719,531.5939	731,3774	5.850m	Дъно окоп
9	8,419,846.6363	4,719,531.6314	731,3774	6.250m	Дъно окоп
10	8,419,845.1722	4,719,531.7694	732,4911	7.721m	Откос

Станция 2+40.000

Точка	X	Y	Z	Отстояние	Елемент
1	8,419,856.9466	4,719,519.5533	731,0296	-6.156m	Откос
2	8,419,855.3536	4,719,520.0040	732,1333	-4.500m	Ръб банкет
3	8,419,855.3536	4,719,520.0040	732,1333	-4.500m	Ръб банкет
4	8,419,854.0545	4,719,520.3716	732,2143	-3.150m	Ръб бордюр
5	8,419,853.9102	4,719,520.4124	732,2143	-3.000m	Ръб настилка
6	8,419,851.0235	4,719,521.2292	732,2893	0.000m	Ос

7	8,419,848.1369	4,719,522.0459	732,2143	3.000m	Ръб настилка
8	8,419,847.9925	4,719,522.0868	732,2143	3.150m	Ръб бордюр
9	8,419,846.6935	4,719,522.4543	732,1333	4.500m	Ръб банкет
10	8,419,845.3718	4,719,522.8283	731,2176	5.874m	Дъно окоп
11	8,419,844.9869	4,719,522.9372	731,2176	6.274m	Дъно окоп
12	8,419,843.3942	4,719,523.3878	732,5878	7.929m	Откос

#### Станция 2+50.000

Точка	X	Y	Z	Отстояние	Елемент
1	8,419,853.3971	4,719,508.9752	730,502	-6.636m	Откос
2	8,419,851.4807	4,719,509.9188	731,9261	-4.500m	Ръб банкет
3	8,419,851.4807	4,719,509.9188	731,9261	-4.500m	Ръб банкет
4	8,419,850.2696	4,719,510.5151	732,0071	-3.150m	Ръб бордюр
5	8,419,850.1350	4,719,510.5814	732,0071	-3.000m	Ръб настилка
6	8,419,847.4436	4,719,511.9067	732,0821	0.000m	Ос
7	8,419,844.7522	4,719,513.2319	732,0071	3.000m	Ръб настилка
8	8,419,844.6176	4,719,513.2982	732,0071	3.150m	Ръб бордюр
9	8,419,843.4065	4,719,513.8946	731,9261	4.500m	Ръб банкет
10	8,419,842.0105	4,719,514.5820	730,8887	6.056m	Дъно окоп
11	8,419,841.6516	4,719,514.7587	730,8887	6.456m	Дъно окоп
12	8,419,840.1013	4,719,515.5221	732,3074	8.184m	Откос

#### Станция 2+60.000

Точка	X	Y	Z	Отстояние	Елемент
1	8,419,847.9271	4,719,499.8134	730,2927	-6.544m	Откос
2	8,419,846.1948	4,719,500.8992	731,6556	-4.500m	Ръб банкет
3	8,419,846.1948	4,719,500.8992	731,6556	-4.500m	Ръб банкет
4	8,419,845.0509	4,719,501.6161	731,7366	-3.150m	Ръб бордюр
5	8,419,844.9238	4,719,501.6958	731,7366	-3.000m	Ръб настилка
6	8,419,842.3818	4,719,503.2890	731,8116	0.000m	Ос
7	8,419,839.8398	4,719,504.8822	731,7366	3.000m	Ръб настилка
8	8,419,839.7127	4,719,504.9618	731,7366	3.150m	Ръб бордюр
9	8,419,838.5689	4,719,505.6788	731,6556	4.500m	Ръб банкет
10	8,419,837.2131	4,719,506.5285	730,5886	6.100m	Дъно окоп
11	8,419,836.8742	4,719,506.7409	730,5886	6.500m	Дъно окоп
12	8,419,833.6254	4,719,508.7771	733,278	10.334m	Откос

#### Станция 2+70.000

Точка	X	Y	Z	Отстояние	Елемент
-------	---	---	---	-----------	---------

1	8,419,842.5948	4,719,491.3537	729,976	-6.519m	Откос
2	8,419,840.8841	4,719,492.4259	731,3219	-4.500m	Ръб банкет
3	8,419,840.8841	4,719,492.4259	731,3219	-4.500m	Ръб банкет
4	8,419,839.7402	4,719,493.1428	731,4029	-3.150m	Ръб бордюр
5	8,419,839.6131	4,719,493.2225	731,4029	-3.000m	Ръб настилка
6	8,419,837.0711	4,719,494.8157	731,4779	0.000m	Ос
7	8,419,834.5291	4,719,496.4089	731,4029	3.000m	Ръб настилка
8	8,419,834.4020	4,719,496.4886	731,4029	3.150m	Ръб бордюр
9	8,419,833.2582	4,719,497.2055	731,3219	4.500m	Ръб банкет
10	8,419,831.9024	4,719,498.0552	730,2549	6.100m	Дъно окоп
11	8,419,831.5635	4,719,498.2676	730,2549	6.500m	Дъно окоп
12	8,419,828.3950	4,719,500.2535	732,8812	10.239m	Откос

Станция 2+80.000

Точка	X	Y	Z	Отстояние	Елемент
1	8,419,837.0411	4,719,483.0327	729,7703	-6.232m	Откос
2	8,419,835.5734	4,719,483.9526	730,925	-4.500m	Ръб банкет
3	8,419,835.5734	4,719,483.9526	730,925	-4.500m	Ръб банкет
4	8,419,834.4295	4,719,484.6695	731,006	-3.150m	Ръб бордюр
5	8,419,834.3024	4,719,484.7492	731,006	-3.000m	Ръб настилка
6	8,419,831.7604	4,719,486.3424	731,081	0.000m	Ос
7	8,419,829.2185	4,719,487.9356	731,006	3.000m	Ръб настилка
8	8,419,829.0914	4,719,488.0153	731,006	3.150m	Ръб бордюр
9	8,419,827.9475	4,719,488.7322	730,925	4.500m	Ръб банкет
10	8,419,826.5917	4,719,489.5819	729,858	6.100m	Дъно окоп
11	8,419,826.2528	4,719,489.7944	729,858	6.500m	Дъно окоп
12	8,419,823.7656	4,719,491.3532	731,9482	9.435m	Откос

Станция 2+90.000

Точка	X	Y	Z	Отстояние	Елемент
1	8,419,831.2076	4,719,474.8871	729,7449	-5.615m	Откос
2	8,419,830.2627	4,719,475.4793	730,4883	-4.500m	Ръб банкет
3	8,419,830.2627	4,719,475.4793	730,4883	-4.500m	Ръб банкет
4	8,419,829.1188	4,719,476.1963	730,5693	-3.150m	Ръб бордюр
5	8,419,828.9917	4,719,476.2759	730,5693	-3.000m	Ръб настилка
6	8,419,826.4497	4,719,477.8691	730,6443	0.000m	Ос
7	8,419,823.9078	4,719,479.4623	730,5693	3.000m	Ръб настилка
8	8,419,823.7807	4,719,479.5420	730,5693	3.150m	Ръб бордюр

9 8,419,822.6368 4,719,480.2589 730,4883 4.500m Ръб банкет

Станция 3+00.000

Точка	X	Y	Z	Отстояние	Елемент
1	8,419,825.2829	4,719,466.7986	729,7756	-4.891m	Откос
2	8,419,824.9520	4,719,467.0060	730,036	-4.500m	Ръб банкет
3	8,419,824.9520	4,719,467.0060	730,036	-4.500m	Ръб банкет
4	8,419,823.8081	4,719,467.7230	730,117	-3.150m	Ръб бордюр
5	8,419,823.6810	4,719,467.8026	730,117	-3.000m	Ръб настилка
6	8,419,821.1390	4,719,469.3958	730,207	0.000m	Ос
7	8,419,818.5971	4,719,470.9890	730,282	3.000m	Ръб настилка
8	8,419,818.4700	4,719,471.0687	730,282	3.150m	Ръб бордюр
9	8,419,817.3261	4,719,471.7857	730,201	4.500m	Ръб банкет