



ВИАМАП ООД

бул. "Александър Пушкин" №22
1618 София

GSM: 0888 332 154
GSM: 0887 682 878
email: viamap@mail.bg

ВЪЗЛОЖИТЕЛР: ОБЩИНА ЦАРЕВО

ПРОЕКТАНТ: ВИАМАП ООД

ОБЕКТ: "РЕХАБИЛИТАЦИЯ НА УЛ. "МИХАИЛ ГЕРДЖИКОВ" В
УЧАСТЪКА ОТ ПЪТЕН ВЪЗЕЛ II-99 БУРГАС-ЦАРЕВО
ДО УЛ. "ГЕОРГИ КОНДОЛОВ" И РЕХАБИЛИТАЦИЯ НА
УЛ. "ПРЕОБРАЖЕНСКА" В УЧАСТЪКА ОТ УЛ. "МИХАИЛ
ГЕРДЖИКОВ" ДО УЛ. "ЛЮБЕН КАРАВЕЛОВ"
ГР. ЦАРЕВО" ОБЩИНА ЦАРЕВО

ФАЗА: ТЕХНИЧЕСКИ ПРОЕКТ

ЧАСТ: ПЪТНА

ПРОЕКТАНТ:
/инж. М. Дойчева/

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:

Съгласували:

Част Геодезия:
/инж. М. Тончева/

Част Пожарна безопасност:
/инж. Н. Дойчев/

Част ПБЗ:
/инж. М. Дойчева/

Част ПУСО:
/инж. Н. Дойчев/

Част Озеленяване:
/л. арх. В. Рангелов/

Част Електро:
/инж. М. Маринов/

София
Декември, 2017 год.

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

I. ОСНОВАНИЕ И ЦЕЛ НА ПРОЕКТА

"Рехабилитация на ул."Михаил Герджиков" в участъка от пътен възел II-99 Бургас-Царево до ул. "Георги Кондолов" и рехабилитация на ул."Преображенска" в участъка от ул. "Михаил Герджиков" до ул. "Любен Каравелов" гр.Царево" Община Царево. Улиците, които са предмет на проектирането са основен достъп до гр. Царево и на практика представляват връзка между пътен възел на път II 99 Бургас Царево и града. Началото на проктирания участъкв гражицата на собственост между републиканската пътна мрежа и улична мрежа на града.

Техническият проект е разработен на основание договор за проектиране. Целта е да се изготви технически проект за рехабилитация на улиците, както следва:

1. Улица "Михаил Герджиков" в участъка от пътен възел II-99 Бургас-Царево до ул. "Георги Кондолов" с дължина 640м

2. Улица ул."Преображенска" в участъка от ул. "Михаил Герджиков" до ул. "Любен Каравелов" с дължина 500м

Проектът е разработен в съответствие с техническите изисквания и съгласно изискванията на „Наредба No 2 от 29 юни 2004г. за планиране и проектиране на Комуникационно-транспортните системи на урбанизираните територии” издадена от МРРБ.

С изготвянето на техническия проект ще се рехабилитира пътна настилка, тротоарите и прилежащите зелени площи. Основните строително-монтажни работи, които ще се изпълняват са:

- изкопни работи;
- частична подмяна на същ. конструкция;
- полагане на пластове от асфалтобетон;
- полагане на пътна маркировка и поставяне на пътни знаци.
- подмяна и изграждане на тротоари и прилежащите зелени площи

Проектът има за цел да осигури:

- ✓ Проектно и технологично решение, обезпечаващо технически параметри, съгласно действащата нормативна база.
- ✓ Разработването на проектни решения за осъществяване на оптимално отводняване.
- ✓ Разработването на временна и постоянна организация на движението, съобразена с необходимите ремонтни работи и характера на движението.
- ✓ Проект за безопасност и здраве

Проектното решение е разработено на база основните технически параметри, както следва:

1. Улица "Михаил Герджиков" в участъка от пътен възел II-99 Бургас-Царево до ул. "Георги Кондолов" с дължина 640м.

- | | |
|-----------------------------|-----------|
| - Проектна скорост | 50 km/h |
| - Габарит на пътното платно | |
| - ленти за движение | 2 x 6.00m |

2. Улица ул."Преображенска" в участъка от ул. "Михаил Герджиков" до ул. "Любен Каравелов" с дължина 500м

- Проектна скорост	50 km/h
- Габарит на пътното платно от км 0+000 до км 0+290	
- ленти за движение	2x 2 x 6.00m
от км 0+290 до км 0+500	
- ленти за движение	2 x 4.50m

За двете улици е приет начален километраж 0+000 съответно при началната.

II. СЪЩЕСТВУВАЩО ПОЛОЖЕНИЕ

1. Ситуация

Разглежданите улици са с трайна настилка, имат бордюри и тротоари. Улиците е от първостепенната улична мрежа-клас II и III. Трасето преминава през регулацията на гр. Царево.

III. ПРОЕКТНО РЕШЕНИЕ

1. Опорен полигон

Съществуващото ситуационно положение на улицата в план и профил е заснето по полярен метод от полигонови точки.

При разработката на проектното решение е заснета съществуващата улица през 10 м в оста и в двата ръба. Заснети са всички допълнителни асфалтови площи, кръстовища, подробностите по улицата – огради, сгради, стълбове, тротоари, бордюри. Всички пикетни точки от надлъжното и напречни сечения са обвързани чрез трасировъчни данни с опорния полигон. Част Геодезия представена като отделна част.

2. Ситуация

Улиците са улична мрежа II и III клас. За начало на участъците условно е приет километраж 0+000.

Спазена е изцяло уличната и дворищна регулация за района.

Улица "Михаил Герджиков" в участъка от пътен възел II-99 Бургас-Царево до ул. "Георги Кондолов" с дължина 640м.

при пътен възел II-99 – км 0+000

при ул. "Георги Кондолов" – км 0+640

Оста на проектираната улица е в средата на уличното платно и съответства на осовата линия, съгласно уличната регулация.

Улица ул."Преображенска" в участъка от ул. "Михаил Герджиков" до ул. "Любен Каравелов" с дължина 500м

при ул. "Михаил Герджиков" – км 0+000

при ул. "Любен Каравелов" – км 0+500

Оста на проектираната улица е при разделителния остров от дясно на бордюра.

Проектните габарити са съгласно регулацията.

Приетата проектна скорост и технически елементи за участъците:

Улица "Михаил Герджиков" в участъка от пътен възел II-99 Бургас-Царево до ул. "Георги Кондолов" с дължина 640м.

- | | |
|-----------------------------|-----------|
| - Проектна скорост | 50 km/h |
| - Габарит на пътното платно | |
| - ленти за движение | 2 x 6.00m |

Улица ул."Преображенска" в участъка от ул. "Михаил Герджиков" до ул. "Любен Каравелов" с дължина 500м

- | | |
|-----------------------------|--------------|
| - Проектна скорост | 50 km/h |
| - Габарит на пътното платно | |
| от км 0+000 до км 0+290 | |
| - ленти за движение | 2x 2 x 6.00m |
| от км 0+290 до км 0+500 | |
| - ленти за движение | 2 x 4.50m |

3. Нивелета

Нивелетата на улиците е проектирана по осовата линия. Тя е конструирана с прави и вертикални криви. Спазени са минималните и максималните надлъжни и напречни наклони на улицата, съгласно „Наредба No 2 от 29 юни 2004г. за планиране и проектиране на Комуникационно-транспортните системи на урбанизираните територии" издадена от МРРБ.

4. Типов напречен профил

Типът напречен профил е решен при ширина на настилка прямо регулацията. Предвидени са нови бетонови бордюри 18/35/50см.

При избора на проектния напречен наклон на настилка е спазено заданието и нормативната уредба. Избраният напречен наклон е двустранен 2,50%.

Необходимо е изпълнение на понижен бордюр в областта на входи на къщи(гаражи).

Проектните решения с всички детайли са дадени в проекта за напречни профили.

Конструкцията на настилка е оразмерена за категория на движението "леко" с конструктивни пластове съответно:

- Износващ пласт от плътен асфалтобетон с полимермодиф. 4 cm
- Неплътен асфалтобетон 5 cm
- Трошен камък 46 cm

Като незададена част от проекта е предоставена оразмеряване на настилка.

5. Отводняване

За осигуряване на оптимално отводняване на настилка е необходимо:

- монтирането на нови бетонови бордюри
- изграждане на новите надлъжни и напречни наклони съгласно проектното решение.

Отводняването е повърхностно. Има изградена дъждовна канализация, като при улиците от ляво на растящият киометраж по ул. Михаил Герджиков уличните отоци се подменят с линейни отводнителни с клас на натоварване D400.

6. Организация на движението

Проектът за организация на движението (сигнализация с пътни знаци и пътна маркировка) е неразделна част от настоящия проект и има за цел да обезпечи безопасността на движението, давайки на водачите навременна и пълна информация.

При изготвяне на проекта се използват ситуацията, надлъжните и напречни профили. Спазени са и разпорежданията и изискванията на следните документи:

- Закон за движение по пътищата от 1999 г.;
- Наредба № 1 от 17.01.2001 г. за организиране на движението по пътищата;
- Наредба № 2 за сигнализация на пътищата с пътна маркировка - ДВ бр. 13 от 2001 г.;
- Наредба № 18 за сигнализация на пътищата с пътни знаци ДВ бр. 73 от 2001 г.

6.1 Сигнализация с пътни знаци

Новите знаци, използвани при сигнализацията на участъка са предвидени да се изработят от светлоотразително инженерно фолио II-ри.

Пътните знаци са нанесени върху ситуацията в М 1:500 за директното направление схематично със съответния номер, отговарящ на Наредба № 18. При монтирането им се спазва минималното разстояние 0.50 м от ръба и височина 1.50 - 2.00 м от повърхността на настилка.

6.2 Сигнализация с пътна маркировка

Предвижда да се изпълнява сигнализацията с бяла маркировъчна боя. Предвижда се изпълнението на строителството да се извърши съгласно изискванията на Наредба No 3/163.08.2010 год., без и с отбиване на движението по съседни улици.

С проекта за временната организация на движение се обезпечават безопасността на движението по време на строителството.

7. СЪОРЪЖЕНИЯ И КОМУНИКАЦИИ НА ДРУГИ ВЕДОМСТВА

При изпълнение на строително монтажните работи да се извикат представители на ЕВН, БТК, ВиК, улично осветление, за да присъстват на изкопните работи. При СМР да се спазват изискванията на проекта за план за безопасност и здраве.

8. МИНИМАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА БЕЗОПАСНИ И ЗДРАВΟΣЛОВНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД ПРИ ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА СТРОИТЕЛНО-МОНТАЖНИТЕ РАБОТИ

При изпълнението на предвидените в проекта СМР ще се спазват изискванията на наредба №2 за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ) при извършване на СМР (от 22.03.2004 год. –ДВ брой 37 от 2004 год.), издадена от Министерството на труда и социалната политика и от Министерството на регионалното развитие и благоустройството. Съгласно същата Наредба №2 Независимия Строителен Надзор трябва да назначи от състава си физическо лице – Координатор по безопасност и здраве, което е длъжно да контролира осигуряването на мерките за безопасни и здравословни условия на труд. Мерките за осигуряване на ЗБУТ на обекта са задължение на Техническия ръководител. Освен Наредба №2 и приложенията ѝ е задължително Техническия ръководител на обекта да спазва и:

- Наредба №7 за минималните изисквания за ЗБУТ при използването на работно оборудване;
- Наредба №3 за инструктажа на работниците и служителите по безопасност, хигиена на труда и противопожарна охрана;
- Наредба №4 за знаците и сигналите за безопасност на труда и противопожарна охрана.

Освен изброените по-горе нормативни документи по ЗБУТ по време на строителството ще се спазват и изискванията на „Плана за безопасност и здраве” за комплексния обект.

Проектант:

/ инж. М. Дойчева/

ОБЕКТ: "РЕХАБИЛИТАЦИЯ НА УЛ."МИХАИЛ ГЕРДЖИКОВ" В УЧАСТЪКА ОТ ПЪТЕН ВЪЗЕЛ II-99 БУРГАС-ЦАРЕВО ДО УЛ. "ГЕОРГИ КОНДОЛОВ" И РЕХАБИЛИТАЦИЯ НА УЛ."ПРЕОБРАЖЕНСКА" В УЧАСТЪКА ОТ УЛ. "МИХАИЛ ГЕРДЖИКОВ" ДО УЛ. "ЛЮБЕН КАРАВЕЛОВ" ГР.ЦАРЕВО" ОБЩИНА ЦАРЕВО

УЛ."МИХАИЛ ГЕРДЖИКОВ" В УЧАСТЪКА ОТ ПЪТЕН ВЪЗЕЛ II-99 БУРГАС-ЦАРЕВО ДО УЛ. "ГЕОРГИ КОНДОЛОВ"

ИЗЧИСЛЕНИЕ НА ТРАСЕ В ПЛАН - ГЛАВНИ ТОЧКИ

В Х О Д Н И										Д А Н Н И			
КИЛОМЕТРАЖ:		.00		МИНИМАЛЕН РАДИУС:		.00							
ИЗХОДНА ТОЧКА:		1	1	ПРОЕКТНА СКОРОСТ:		.00							
КООРДИНАТИ НА ОПОРНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ						ПАРАМЕТРИ НА МЕЖДИННИТЕ ЕЛЕМЕНТИ							
M1	Y	X	R	Y	X	M2							
1	9617156.446	4605154.812		.000	9617325.429	4605263.596	1						
+								.000	.001	.000			
1	9617325.429	4605263.596		.000	9617464.193	4605350.765	1						
+								.000	.001	.000			
1	9617464.193	4605350.765		.000	9617697.217	4605497.093	9						

ИЗМЕРИТЕЛНИ ЕДИНИЦИ: МЕТРИ/ГРАДИ
 ПРЕХОДНА КРИВА: КЛОТОИДА

ТАБЛИЦА 7
 ПРОГРАМА 117 ЕЛЕМЕНТИ НА ОСТА

Г Л А В Н И Т О Ч К И				ПАРАМЕТРИ		КООРД. НА ХАРАКТЕРНИ ТОЧКИ		
ЕЛЕМЕНТ	ДЪЛЖИНА	КИЛОМЕТРАЖ	Y	X		Y	X	
1 ПРАВА	200.971	.000	9617156.446	4605154.812!		!		
					!	!		
		200.971	9617325.429	4605263.596!		!		
					!	R=	.00	T1=
					!	ALFA=	.7060	-T2=
2 ОКРЪЖНОСТ	.000	R=	.00		!	BETA=199.2940	+T2=	
					!	F=	.00	-T=
					!	b=	.00	+T=
		200.971	9617325.429	4605263.596!		!		
					!			
3 ПРАВА	163.872	364.842	9617464.193	4605350.765!		!		
					!	R=	.00	T1=
					!	ALFA=	.0105	-T2=
					!	BETA=199.9895	+T2=	.00!
					!	F=	.00	-T=
4 ОКРЪЖНОСТ	.000				!	b=	.00	+T=
		364.842	9617464.193	4605350.765!		!		
					!			
		275.158			!			
					!			
5 ПРАВА	275.158	640.000	9617697.217	4605497.093!		!		

ОБЩА ДЪЛЖИНА НА ТРАСЕТО		640.000						
В ТОВА ЧИСЛО КРИВИ		.000						
ПРАВИ		640.000						

ОБЕКТ: "РЕХАБИЛИТАЦИЯ НА УЛ."МИХАИЛ ГЕРДЖИКОВ" В УЧАСТЪКА ОТ ПЪТЕН ВЪЗЕЛ II-99 БУРГАС-ЦАРЕВО ДО УЛ. "ГЕОРГИ КОНДОЛОВ" И РЕХАБИЛИТАЦИЯ НА УЛ."ПРЕОБРАЖЕНСКА" В УЧАСТЪКА ОТ УЛ. "МИХАИЛ ГЕРДЖИКОВ" ДО УЛ. "ЛЮБЕН КАРАВЕЛОВ" ГР.ЦАРЕВО" ОБЩИНА ЦАРЕВО

УЛ."ПРЕОБРАЖЕНСКА" В УЧАСТЪКА ОТ УЛ. "МИХАИЛ ГЕРДЖИКОВ" ДО УЛ. "ЛЮБЕН КАРАВЕЛОВ"

ИЗЧИСЛЕНИЕ НА ТРАСЕ В ПЛАН – ГЛАВНИ ТОЧКИ

В Х О Д Н И										Д А Н Н И									
КИЛОМЕТРАЖ:		.00		МИНИМАЛЕН РАДИУС:		.00													
ИЗХОДНА ТОЧКА:		1 1		ПРОЕКТНА СКОРОСТ:		.00													
КООРДИНАТИ НА ОПОРНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ										ПАРАМЕТРИ НА МЕЖДИННИТЕ ЕЛЕМЕНТИ									
M1	Y	X	R	Y	X	M2													
1	9617528.028	4605390.850		.000	9617454.044	4605521.782	1												
+													.000	-.001			.000		
1	9617454.044	4605521.782		.000	9617385.109	4605643.617	1												
+													.000	-.001			.000		
1	9617385.109	4605643.617		.000	9617374.158	4605659.706	1												
+													.000	.001			.000		
1	9617374.158	4605659.706		.000	9617267.626	4605845.260	1												
+													.000	75.000			.000		
1	9617267.626	4605845.260		.000	9617281.209	4605924.537	9												

ЕЛЕМЕНТ	Г Л А В Н И Т О Ч К И				ПАРАМЕТРИ	КООРД. НА ХАРАКТЕРНИ ТОЧКИ	
	ДЪЛЖИНА	КИЛОМЕТРАЖ	Y	X		Y	X
1 ПРАВА	150.389	.000	9617528.028	4605390.850!			
		150.389	9617454.044	4605521.782!			
					R=	-.00	T1= .00!
					ALFA=	.0362	-T2= .00!
2 ОКРЪЖНОСТ	.000	R=	-.00		BETA=	199.9638	+T2= .00!
					F=	.00	-T= .00!
					b=	.00	+T= .00!
		150.389	9617454.044	4605521.782!			
3 ПРАВА	139.985						
		290.374	9617385.109	4605643.617!			
					R=	-.00	T1= .00!
					ALFA=	5.2664	-T2= .00!
4 ОКРЪЖНОСТ	.000	R=	-.00		BETA=	194.7336	+T2= .00!
					F=	.00	-T= .00!
					b=	.00	+T= .00!
		290.374	9617385.109	4605643.617!			
5 ПРАВА	19.462						
		309.836	9617374.158	4605659.706!			
					R=	.00	T1= .00!
					ALFA=	4.8665	-T2= .00!
6 ОКРЪЖНОСТ	.000	R=	.00		BETA=	195.1335	+T2= .00!
					F=	.00	-T= .00!
					b=	.00	+T= .00!
		309.836	9617374.158	4605659.706!			
7 ПРАВА	186.971						
		496.808	9617281.064	4605821.854!			
					R=	75.00	T1= 26.99!
					ALFA=	43.9820	-T2= 26.99!
8 ОКРЪЖНОСТ	51.815	R=	75.00		BETA=	156.0180	+T2= 26.99!
					F=	4.71	-T= 26.99!
					b=	4.71	+T= 26.99!
		548.623	9617272.184	4605871.862!			
9 ПРАВА	53.443						
		602.065	9617281.209	4605924.537!			

ОБЩА ДЪЛЖИНА НА ТРАСЕТО			602.065				
В ТОВА ЧИСЛО КРИВИ			51.815				
ПРАВИ			550.250				

ОБЕКТ: "РЕХАБИЛИТАЦИЯ НА УЛ."МИХАИЛ ГЕРДЖИКОВ" В УЧАСТЪКА ОТ ПЪТЕН ВЪЗЕЛ II-99 БУРГАС-ЦАРЕВО ДО УЛ. "ГЕОРГИ КОНДОЛОВ" И РЕХАБИЛИТАЦИЯ НА УЛ."ПРЕОБРАЖЕНСКА" В УЧАСТЪКА ОТ УЛ. "МИХАИЛ ГЕРДЖИКОВ" ДО УЛ. "ЛЮБЕН КАРАВЕЛОВ" ГР.ЦАРЕВО" ОБЩИНА ЦАРЕВО

УЛ."ПРЕОБРАЖЕНСКА" В УЧАСТЪКА ОТ УЛ. "МИХАИЛ ГЕРДЖИКОВ" ДО УЛ. "ЛЮБЕН КАРАВЕЛОВ"

Изчисление на земните маси

Km	Изкоп Площ (m2)	Насип Площ (m2)	Изкоп Обем (m3)	Насип Обем (m3)	Изкоп Общо кол.(m3)	Насип Общо кол. (m3)	
0+000	1.933	0.000					
0+010	3.485	0.000	27.091	0.000	27.091	0.000	27.091
0+020	3.688	0.971	35.868	4.854	62.958	4.854	58.104
0+030	2.658	0.452	31.730	7.115	94.688	11.969	82.719
0+040	2.265	0.241	24.612	3.464	119.300	15.433	103.867
0+050	2.666	0.576	24.654	4.083	143.954	19.516	124.439
0+060	3.649	0.008	31.573	2.917	175.528	22.433	153.095
0+070	4.667	0.005	41.580	0.061	217.108	22.493	194.614
0+080	4.824	0.002	47.458	0.032	264.566	22.526	242.040
0+090	4.622	0.027	47.232	0.142	311.797	22.667	289.130
0+100	4.406	0.050	45.140	0.384	356.937	23.052	333.885
0+110	4.673	0.047	45.396	0.488	402.333	23.539	378.794
			46.783	0.288	449.116	23.827	425.289

Km	Изкоп Площ (m2)	Насип Площ (m2)	Изкоп Обем (m3)	Насип Обем (m3)	Изкоп Общо кол. (m3)	Насип Общо кол. (m3)	
0+120	4.683	0.010					
0+130	4.308	0.016	44.957	0.133	494.072	23.960	470.112
0+140	3.769	0.253	40.386	1.345	534.458	25.305	509.154
0+150	1.017	1.374	23.931	8.136	558.390	33.441	524.949
0+160	1.325	0.727	11.712	10.506	570.102	43.947	526.155
0+170	5.729	0.041	35.271	3.837	605.373	47.783	557.589
0+180	7.433	0.000	65.811	0.203	671.184	47.986	623.198
0+190	7.686	0.000	75.594	0.000	746.778	47.986	698.792
0+200	6.837	0.000	72.612	0.000	819.389	47.986	771.403
0+210	6.785	0.000	68.109	0.000	887.499	47.986	839.513
0+220	7.516	0.000	71.508	0.000	959.007	47.986	911.021
0+230	7.755	0.000	76.356	0.000	1035.363	47.986	987.377
0+240	8.149	0.000	79.517	0.000	1114.880	47.986	1066.894
0+250	7.905	0.000	80.269	0.000	1195.149	47.986	1147.163
0+260	6.369	0.013	71.372	0.067	1266.521	48.053	1218.468
0+270	1.688	0.828	40.287	4.207	1306.808	52.260	1254.547
0+280	0.741	1.777	12.147	13.025	1318.954	65.285	1253.669
0+290	1.336	1.592	10.386	16.844	1329.340	82.129	1247.211

Km	Изкоп Площ (m2)	Насип Площ (m2)	Изкоп Обем (m3)	Насип Обем (m3)	Изкоп Общо кол. (m3)	Насип Общо кол. (m3)	
0+300	1.068	1.439	12.017	15.154	1341.357	97.283	1244.074
0+310	1.685	0.448	13.762	9.435	1355.119	106.718	1248.401
0+320	1.070	0.374	13.775	4.108	1368.895	110.826	1258.069
0+330	0.872	0.600	9.712	4.870	1378.606	115.696	1262.911
0+340	0.804	0.569	8.380	5.848	1386.987	121.544	1265.443
0+350	1.010	0.690	9.071	6.296	1396.058	127.839	1268.219
0+360	1.808	0.976	14.093	8.328	1410.151	136.167	1273.984
0+370	1.556	0.843	16.822	9.091	1426.973	145.258	1281.715
0+380	1.736	0.834	16.460	8.382	1443.433	153.640	1289.793
0+390	1.524	0.112	16.297	4.731	1459.730	158.371	1301.359
0+400	1.396	0.109	14.597	1.104	1474.327	159.475	1314.852
0+410	1.259	0.178	13.275	1.433	1487.602	160.907	1326.695
0+420	0.506	0.624	8.825	4.011	1496.427	164.919	1331.509
0+430	0.404	0.811	4.548	7.176	1500.975	172.094	1328.881
0+440	0.587	0.599	4.955	7.048	1505.930	179.142	1326.788
0+450	0.691	0.613	6.390	6.056	1512.320	185.198	1327.122
0+460	1.027	0.470	8.587	5.415	1520.907	190.613	1330.294
			6.701	9.199	1527.608	199.812	1327.796

Km	Изкоп Площ (m2)	Насип Площ (m2)	Изкоп Обем (m3)	Насип Обем (m3)	Изкоп Общо кол. (m3)	Насип Общо кол. (m3)	
0+470	0.314	1.369	8.430	7.256	1536.038	207.068	1328.970
0+480	1.372	0.082	9.660	4.050	1545.698	211.118	1334.580
0+490	0.560	0.728	3.523	5.403	1549.221	216.521	1332.700
0+496.807	0.475	0.859	1.508	2.943	1550.729	219.464	1331.264
0+500	0.534	0.896	4.595	6.000	1555.323	225.464	1329.859

**ОБЕКТ: "РЕХАБИЛИТАЦИЯ НА УЛ."МИХАИЛ ГЕРДЖИКОВ" В УЧАСТЪКА ОТ ПЪТЕН
ВЪЗЕЛ II-99 БУРГАС-ЦАРЕВО ДО УЛ. "ГЕОРГИ КОНДОЛОВ" И РЕХАБИЛИТАЦИЯ НА
УЛ."ПРЕОБРАЖЕНСКА" В УЧАСТЪКА ОТ УЛ. "МИХАИЛ ГЕРДЖИКОВ" ДО УЛ. "ЛЮБЕН
КАРАВЕЛОВ" ГР.ЦАРЕВО" ОБЩИНА ЦАРЕВО**

**УЛ."ПРЕОБРАЖЕНСКА" В УЧАСТЪКА ОТ УЛ. "МИХАИЛ ГЕРДЖИКОВ" ДО УЛ.
"ЛЮБЕН КАРАВЕЛОВ"**

Плътен асфалтобетон 4cm:			
Km	Площ (m2)	Обем (m3)	Общо кол. (m3)
0+000	0.360		
		4.561	4.561
0+010	0.552	5.162	9.723
0+020	0.480	4.801	14.525
0+030	0.480	4.801	19.326
0+040	0.480	4.801	24.128
0+050	0.480	4.801	28.929
0+060	0.480	4.801	33.731
0+070	0.480	4.801	38.532
0+080	0.480	4.801	43.334
0+090	0.480	4.801	48.135
0+100	0.480	4.801	52.937
0+110	0.480	4.801	57.738
0+120	0.480	4.801	62.540
0+130	0.480	4.801	67.341
0+140	0.480	4.801	72.143
0+150	0.480	4.801	76.944
0+160	0.480	4.801	81.746
0+170	0.480	4.801	86.547
0+180	0.480	4.801	91.349
0+190	0.480	4.801	96.150
0+200	0.480	4.801	100.952

0+210	0.480		
		4.801	105.753
0+220	0.480		
		4.801	110.555
0+230	0.480		
		4.801	115.356
0+240	0.480		
		4.801	120.158
0+250	0.480		
		4.801	124.959
0+260	0.480		
		4.801	129.761
0+270	0.480		
		4.801	134.562
0+280	0.480		
		4.801	139.364
0+290	0.480		
		4.621	143.984
0+300	0.444		
		4.545	148.529
0+310	0.465		
		4.626	153.154
0+320	0.460		
		4.601	157.756
0+330	0.460		
		4.601	162.357
0+340	0.460		
		4.585	166.942
0+350	0.457		
		4.471	171.414
0+360	0.437		
		4.277	175.691
0+370	0.418		
		4.082	179.773
0+380	0.399		
		3.888	183.661
0+390	0.379		
		3.696	187.357
0+400	0.360		
		3.601	190.958
0+410	0.360		
		3.601	194.559
0+420	0.360		
		3.601	198.160
0+430	0.360		
		3.601	201.761
0+440	0.360		
		3.601	205.362
0+450	0.360		
		3.601	208.963
0+460	0.360		
		3.601	212.565
0+470	0.360		
		3.601	216.166
0+480	0.360		
		3.601	219.767

0+490	0.360		
		2.451	222.218
0+496.807	0.360		
		1.150	223.368
0+500	0.360		
		3.601	226.969

Неплътен асфалтобетон 4cm:

Km	Площ (m2)	Обем (m3)	Общо кол. (m3)
0+000	0.000		
		0.000	0.000
0+010	0.000		
		0.000	0.000
0+020	0.000		
		0.000	0.000
0+030	0.000		
		0.000	0.000
0+040	0.000		
		0.000	0.000
0+050	0.000		
		0.550	0.550
0+060	0.110		
		1.100	1.651
0+070	0.110		
		1.100	2.751
0+080	0.110		
		1.100	3.851
0+090	0.110		
		1.100	4.952
0+100	0.110		
		1.100	6.052
0+110	0.110		
		1.100	7.152
0+120	0.110		
		1.100	8.253
0+130	0.110		
		1.100	9.353
0+140	0.110		
		0.550	9.903
0+150	0.000		
		0.000	9.903
0+160	0.000		
		1.200	11.103
0+170	0.240		
		2.401	13.504
0+180	0.240		
		2.401	15.905
0+190	0.240		
		2.401	18.306
0+200	0.240		
		2.401	20.706
0+210	0.240		
		2.401	23.107
0+220	0.240		

		2.401	25.508
0+230	0.240		
		2.401	27.909
0+240	0.240		
		2.401	30.309
0+250	0.240		
		2.401	32.710
0+260	0.240		
		1.200	33.911
0+270	0.000		
		0.000	33.911
0+280	0.000		
		0.000	33.911
0+290	0.000		
		0.000	33.911
0+300	0.000		
		0.000	33.911
0+310	0.000		
		0.000	33.911
0+320	0.000		
		0.000	33.911
0+330	0.000		
		0.000	33.911
0+340	0.000		
		0.000	33.911
0+350	0.000		
		0.000	33.911
0+360	0.000		
		0.000	33.911
0+370	0.000		
		0.000	33.911
0+380	0.000		
		0.000	33.911
0+390	0.000		
		0.000	33.911
0+400	0.000		
		0.000	33.911
0+410	0.000		
		0.000	33.911
0+420	0.000		
		0.000	33.911
0+430	0.000		
		0.000	33.911
0+440	0.000		
		0.000	33.911
0+450	0.000		
		0.000	33.911
0+460	0.000		
		0.000	33.911
0+470	0.000		
		0.000	33.911
0+480	0.000		
		0.000	33.911
0+490	0.000		
		0.000	33.911
0+496.807	0.000		

		0.000	33.911
0+500	0.000		
		0.000	33.911

Неплътен асфалтобетон 4cm:

Km	Площ (m2)	Обем (m3)	Общо кол. (m3)

0+000	0.540		
		6.842	6.842
0+010	0.828		
		7.742	14.585
0+020	0.720		
		7.202	21.787
0+030	0.720		
		7.202	28.989
0+040	0.720		
		7.202	36.191
0+050	0.720		
		6.377	42.568
0+060	0.555		
		5.552	48.120
0+070	0.555		
		5.552	53.672
0+080	0.555		
		5.552	59.223
0+090	0.555		
		5.552	64.775
0+100	0.555		
		5.552	70.327
0+110	0.555		
		5.552	75.879
0+120	0.555		
		5.552	81.430
0+130	0.555		
		5.552	86.982
0+140	0.555		
		6.377	93.359
0+150	0.720		
		7.202	100.561
0+160	0.720		
		5.402	105.963
0+170	0.360		
		3.601	109.564
0+180	0.360		
		3.601	113.165
0+190	0.360		
		3.601	116.766
0+200	0.360		
		3.601	120.368
0+210	0.360		
		3.601	123.969
0+220	0.360		
		3.601	127.570
0+230	0.360		
		3.601	131.171
0+240	0.360		

		3.601	134.772
0+250	0.360		
		3.601	138.373
0+260	0.360		
		5.402	143.775
0+270	0.720		
		7.202	150.977
0+280	0.720		
		7.202	158.179
0+290	0.720		
		6.931	165.110
0+300	0.666		
		6.817	171.928
0+310	0.697		
		6.938	178.866
0+320	0.690		
		6.902	185.768
0+330	0.690		
		6.902	192.670
0+340	0.690		
		6.878	199.548
0+350	0.685		
		6.707	206.255
0+360	0.656		
		6.415	212.670
0+370	0.627		
		6.124	218.794
0+380	0.598		
		5.832	224.626
0+390	0.569		
		5.544	230.169
0+400	0.540		
		5.402	235.571
0+410	0.540		
		5.402	240.973
0+420	0.540		
		5.402	246.374
0+430	0.540		
		5.402	251.776
0+440	0.540		
		5.402	257.178
0+450	0.540		
		5.402	262.579
0+460	0.540		
		5.402	267.981
0+470	0.540		
		5.402	273.383
0+480	0.540		
		5.402	278.784
0+490	0.540		
		3.677	282.461
0+496.807	0.540		
		1.725	284.186
0+500	0.540		
		5.402	289.588

Несортиран трошен камък 45cm:			
Km	Площ (m2)	Обем (m3)	Общо кол. (m3)
<hr/>			
0+000	0.000		
		0.000	0.000
0+010	0.000		
		0.000	0.000
0+020	0.000		
		0.000	0.000
0+030	0.000		
		0.000	0.000
0+040	0.000		
		0.000	0.000
0+050	0.000		
		6.326	6.326
0+060	1.265		
		12.651	18.977
0+070	1.265		
		12.651	31.628
0+080	1.265		
		12.651	44.279
0+090	1.265		
		12.651	56.930
0+100	1.265		
		12.651	69.581
0+110	1.265		
		12.651	82.232
0+120	1.265		
		12.651	94.883
0+130	1.265		
		12.651	107.534
0+140	1.265		
		6.326	113.859
0+150	0.000		
		0.000	113.859
0+160	0.000		
		13.801	127.660
0+170	2.760		
		27.602	155.263
0+180	2.760		
		27.602	182.865
0+190	2.760		
		27.602	210.467
0+200	2.760		
		27.602	238.069
0+210	2.760		
		27.602	265.672
0+220	2.760		
		27.602	293.274
0+230	2.760		
		27.602	320.876
0+240	2.760		
		27.602	348.478
0+250	2.760		
		27.602	376.081
0+260	2.760		
		13.801	389.882
0+270	0.000		
		0.000	389.882

0+280	0.000		
		0.000	389.882
0+290	0.000		
		0.000	389.882
0+300	0.000		
		0.000	389.882
0+310	0.000		
		0.000	389.882
0+320	0.000		
		0.000	389.882
0+330	0.000		
		0.000	389.882
0+340	0.000		
		0.000	389.882
0+350	0.000		
		0.000	389.882
0+360	0.000		
		0.000	389.882
0+370	0.000		
		0.000	389.882
0+380	0.000		
		0.000	389.882
0+390	0.000		
		0.000	389.882
0+400	0.000		
		0.000	389.882
0+410	0.000		
		0.000	389.882
0+420	0.000		
		0.000	389.882
0+430	0.000		
		0.000	389.882
0+440	0.000		
		0.000	389.882
0+450	0.000		
		0.000	389.882
0+460	0.000		
		0.000	389.882
0+470	0.000		
		0.000	389.882
0+480	0.000		
		0.000	389.882
0+490	0.000		
		0.000	389.882
0+496.807	0.000		
		0.000	389.882
0+500	0.000		
		0.000	389.882

Трошен камък за основа на тротоар:

Km	Площ (m2)	Обем (m3)	Общо кол. (m3)

0+000	0.980		
		9.153	9.153
0+010	0.851		
		8.668	17.821
0+020	0.883		
		8.985	26.806
0+030	0.914		

		9.199	36.005
0+040	0.926		
		9.250	45.256
0+050	0.924		
		9.091	54.347
0+060	0.894		
		8.861	63.208
0+070	0.878		
		8.917	72.125
0+080	0.905		
		8.973	81.098
0+090	0.890		
		8.760	89.858
0+100	0.862		
		8.445	98.304
0+110	0.827		
		8.434	106.738
0+120	0.860		
		8.915	115.653
0+130	0.923		
		9.246	124.899
0+140	0.926		
		9.051	133.950
0+150	0.884		
		8.717	142.667
0+160	0.860		
		8.540	151.207
0+170	0.848		
		8.680	159.887
0+180	0.887		
		8.825	168.712
0+190	0.878		
		8.686	177.398
0+200	0.860		
		8.658	186.056
0+210	0.872		
		8.845	194.901
0+220	0.897		
		8.812	203.713
0+230	0.865		
		8.603	212.316
0+240	0.855		
		8.533	220.849
0+250	0.851		
		8.687	229.535
0+260	0.886		
		8.950	238.486
0+270	0.904		
		9.017	247.503
0+280	0.899		
		8.776	256.279
0+290	0.856		
		11.108	267.387
0+300	1.366		
		13.014	280.401
0+310	1.237		
		12.018	292.419
0+320	1.167		
		11.188	303.608

0+330	1.071		
		10.848	314.456
0+340	1.099		
		10.952	325.408
0+350	1.092		
		10.938	336.346
0+360	1.096		
		11.063	347.409
0+370	1.117		
		11.228	358.637
0+380	1.129		
		11.562	370.199
0+390	1.184		
		13.219	383.418
0+400	1.460		
		13.779	397.198
0+410	1.296		
		12.928	410.125
0+420	1.290		
		12.705	422.830
0+430	1.251		
		12.298	435.128
0+440	1.208		
		12.010	447.138
0+450	1.194		
		11.879	459.017
0+460	1.182		
		11.731	470.748
0+470	1.164		
		11.339	482.086
0+480	1.104		
		10.516	492.603
0+490	1.000		
		6.843	499.446
0+496.807	1.011		
		3.204	502.649
0+500	1.018		
		8.661	511.310

ОРАЗМЕРЯВАНЕ НА НАСТИЛКАТА

Оразмеряване на конструкцията на нова асфалтобетонна

Оразмеряването е направено за категория на движение “леко”, оразмерително осово натоварване 10 t/ос, за експлоатационен период 15год. и необходим модул на еластичност $E_n=160$ МПа.

За земна основа е приет материал с $E=30$ МПа.

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

- диаметъра на отпечатъка: $D = 32.04$ см
- налягането на гумите: $p = 0.620$ МПа.

Оразмеряване на пътна настилка

		<u>$E_{e1}=E_n = 160$ МПа</u> ↓
$h_1 = 4$ см	Плътен асфалтобетон $E_1 = 1200$ МПа	<u>$E_{e2} = 138$ МПа</u> ↓
$h_2 = 5$ см	Неплътен асфалтобетон $E_2 = 1000$ МПа	<u>$E_{e3} = 104$ МПа</u> ↓
$h_3 = ?$ см	Трошен камък $E_3 = 300$ МПа	<u>$E_{e4}=E_{3.a.} = 30$ МПа</u> ↓

Изчисления:

1. Плътен асфалтобетон - 4 см
 $h_1/D = 4/32.04 = 0.1248$; $E_n/E_1 = 160/1200 = 0.133$; отчет $c = 0.115$ (фиг.9.1);
 $E_{e2} = c \times E_1 = 1200 \times 0.115 = 138$ МПа
2. Неплътен асфалтобетон - 5 см
 $h_2/D = 5/32.04 = 0.156$; $E_{e2}/E_2 = 138/1000 = 0.138$; отчет $c = 0.110$;
 $E_{e3} = c \times E_2 = 1000 \times 0.110 = 110$ МПа
3. Трошен камък с непрекъсната зърнометрия - $h_3 = ?$ см
 $E_{e3}/E_3 = 110/300 = 0.37$; $E_{e4}/E_3 = 30/300 = 0.10$;
отчет $h_3/D = 1.1$ (фиг.2); $h_3 = c \times D = 1.10 \times 32.04 = 35$ см
Прието $h_3 = 35$ см

ПРОВЕРКА НА НАПРЕЖЕНИЯТА НА ОПЪН В ПЛАСТОВЕ

За проверката на опън взимаме следните модули за асфалтови пластове, дадени в Ръководството, Таблица 9.4, стр. 101, т.е. за износващ пласт - 1200 МПа; за неплътен асфалтобетон - 1000 МПа. Проверката за опън правим съгласно Ръководството, стр. 106 (т. 9.3.2)

- а) проверка на опънните напрежения в долния ръб на неплътния асфалто бетон

$$4 + 5 = 9 \text{ см.}$$

- обща дебелина на покритието $H = 9$ см

E ср. - средният модул на еластичност на покритието е

$$(1200 \times 4 + 1000 \times 5) / 9 = 1090 \text{ МПа};$$

Е д - еквивалентният модул на еластичност на ниво под покритието е 110 МПа

$$h / D = 9 / 32.04 = 0.28;$$

$$E_{\text{ср.}} / E_{\text{д}} = 1090 / 110 = 9.90;$$

$$\text{Отчет } \sigma_r = 2.10$$

$$\sigma_{\text{опт}} = 1.15 \times 2.10 \times 0.62 = 1.49 \text{ МПа.}$$

стойността на $\sigma_{\text{доп}}$ = 1.50 МПа за леко движение.

$$\text{Следователно } \sigma_{\text{опт}} = 1.49 \text{ МПа} < \sigma_{\text{доп}} = 1.50 \text{ МПа}$$

ПРОВЕРКА НА СРЯЗВАНЕ В ОСНОВНИЯ ПЛАСТ ОТ ЗЪРНЕСТИ МИНЕРАЛНИ МАТЕРИАЛИ

Проверка на напреженията на срязване

$$\tau_{\text{м}} + \tau_{\text{В}} < K \times C$$

където:

$\tau_{\text{м}}$ – активно напрежение на срязване в земната основа причинено от оразмерителния товар

$\tau_{\text{В}}$ – активно напрежение на срязване в земната основа от собственото тегло на настилка;

K – комплексен коефициент;

C – сцепление на почвата в земната основа в разчетния период;

$$E_{\text{ср}} = \sum (E_i \times h_i) / H$$

където:

E_i – модул на еластичност на всеки конструктивен пласт;

h_i – дебелина на всеки конструктивен пласт;

H – обща дебелина на настилка;

Проверка на напреженията на срязване в земната основа

$$H : D = 44 : 32.04 = 1.37$$

$$E_{\text{ср}} = (4 \times 1200 + 5 \times 1000 + 35 \times 300) : 44 = 461 \text{ МПа}$$

$$E_{\text{ср}} : E_0 = 461 : 30 = 15.4$$

Показатели на основата по емпирични данни:

$$C = 0.020 ; \varphi = 20^\circ ; p = 0.62 \text{ МПа}$$

$$\text{Отчитаме } \tau_{\text{м}} : p = 0.013 \quad \tau_{\text{м}} = 0.013 \times 0.62 = 0.0081$$

$$\text{От номограмата отчитаме } \tau_{\text{В}} = - 0.0005$$

$$K = (K_1 \times K_2) : (n \times m \times K_3) = (0.60 \times 1.00) : (1.15 \times 0.65 \times 0.80) = 1.00$$

$$\tau_{\text{м}} + \tau_{\text{В}} = 0.0081 - 0.0005 = 0.0076$$

$$\tau_{\text{доп}} = K \times C = 1.00 \times 0.02 = 0.02$$

$$0.0076 < 0.02$$

Проверка на напреженията на срязване в основата от трошен камък

$$H : D = 9 : 32.04 = 0.28$$

$$E_{ср} = (4 \times 1200 + 5 \times 1000) : 9 = 1090 \text{ МПа}$$

$$E_{e3} = 110 \text{ МПа}$$

$$E_{ср} : E_{e3} = 1090 : 110 = 9.9$$

Показатели на трошен камък по емпирични данни:

$$C = 0.050 ; \varphi = 45^\circ ; p = 0.62 \text{ МПа}$$

$$\text{Отчитаме } \tau_{\mu} : p = 0.025 \quad \tau_{\mu} = 0.025 \times 0.62 = 0.016$$

$$\text{От номограмата отчитаме } \tau_B = -0.0008$$

$$K = (K_1 \times K_2) : (n \times m \times K_3) = (0.60 \times 1.00) : (1.15 \times 1.15 \times 0.80) = 0.57$$

$$\tau_{\mu} + \tau_B = 0.016 - 0.0008 = 0.0152$$

$$\tau_{\text{доп}} = K \times C = 0.57 \times 0.050 = 0.0285$$

$$0.0152 < 0.0285$$

ПРОВЕРКА НА ОПАСНОСТТА ЗА ЗАМРЪЗВАНЕ НА ЗЕМНАТА ОСНОВА

ПРОВЕРКА ЗА ТИП Е $\lambda_{z.0} = 30 \text{ МПа}$

Проверка на замръзване за избраната конструкция

$$R_0 = \sum_1^i \frac{h_i}{\lambda_i} = \left(\frac{0.04}{1.10} + \frac{0.05}{0.65} + \frac{0.35}{2.00} \right) = 0.29 \text{ m}^2 \text{hg} / \text{kcal};$$

$Z = z_1 \times m$ - замръзваща дълбочина на настилка;

Където: $z_1 = 0.60$ – отчетено по картата с изохети за района на

с. Равна гора;

$$m = \lambda_{z.p.} : \lambda_{оп}$$

$\lambda_{z.p.} = 2.00 \text{ kcal} / \text{m}^2 \text{hg}$ – коеф. на топлопроводност под настилка /табл. 2 /;

$\lambda_{оп} = 2.20 \text{ kcal} / \text{m}^2 \text{hg}$ – коеф. на топлопроводност на почвата в открито поле;

$$m = \lambda_{z.p.} : \lambda_{оп} = 2.00 : 2.20 = 0.9$$

$$z = 0.60 \times 0.90 = 0.54 \text{ м}$$

$$H_{\text{наст.}} = 0.44 \text{ м} < z = 0.54 \text{ м}$$

Условието за минимална дебелина против замръзване не са удовлетворени. Противозамръзващ пласт е необходим, следователно дебелината на трошеният камък ще бъде 46см.

$$H_{\text{наст.}} = 0.54 \text{ м} = z = 0.54 \text{ м}$$

Заклучение:

Пътната конструкция има следните пластове:

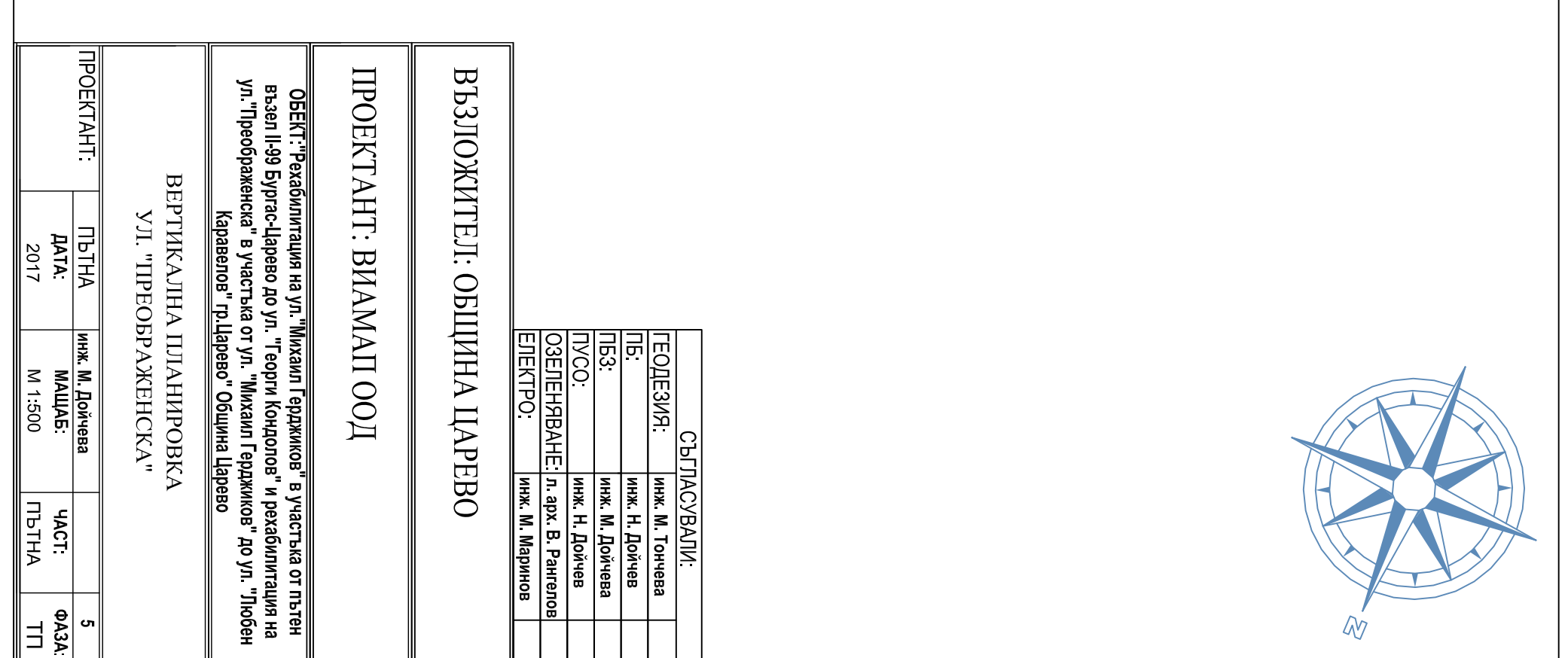
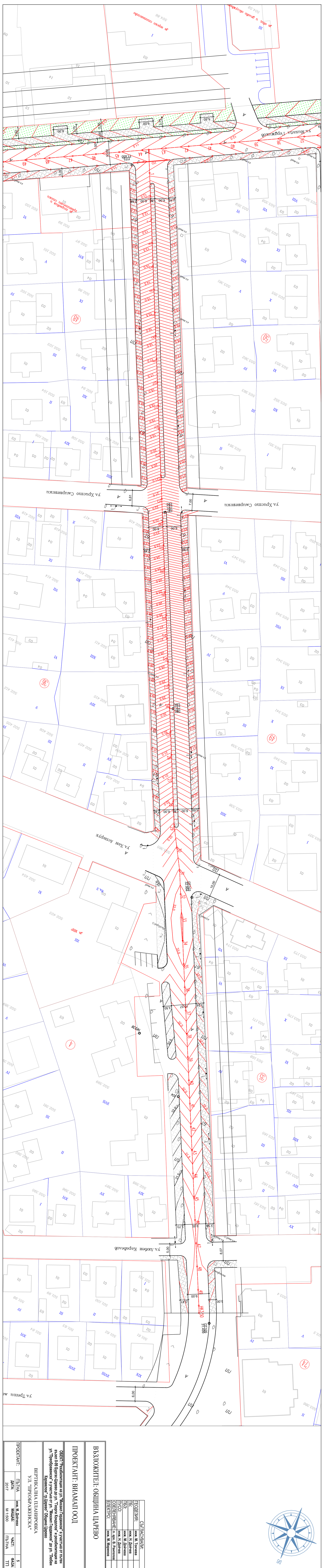
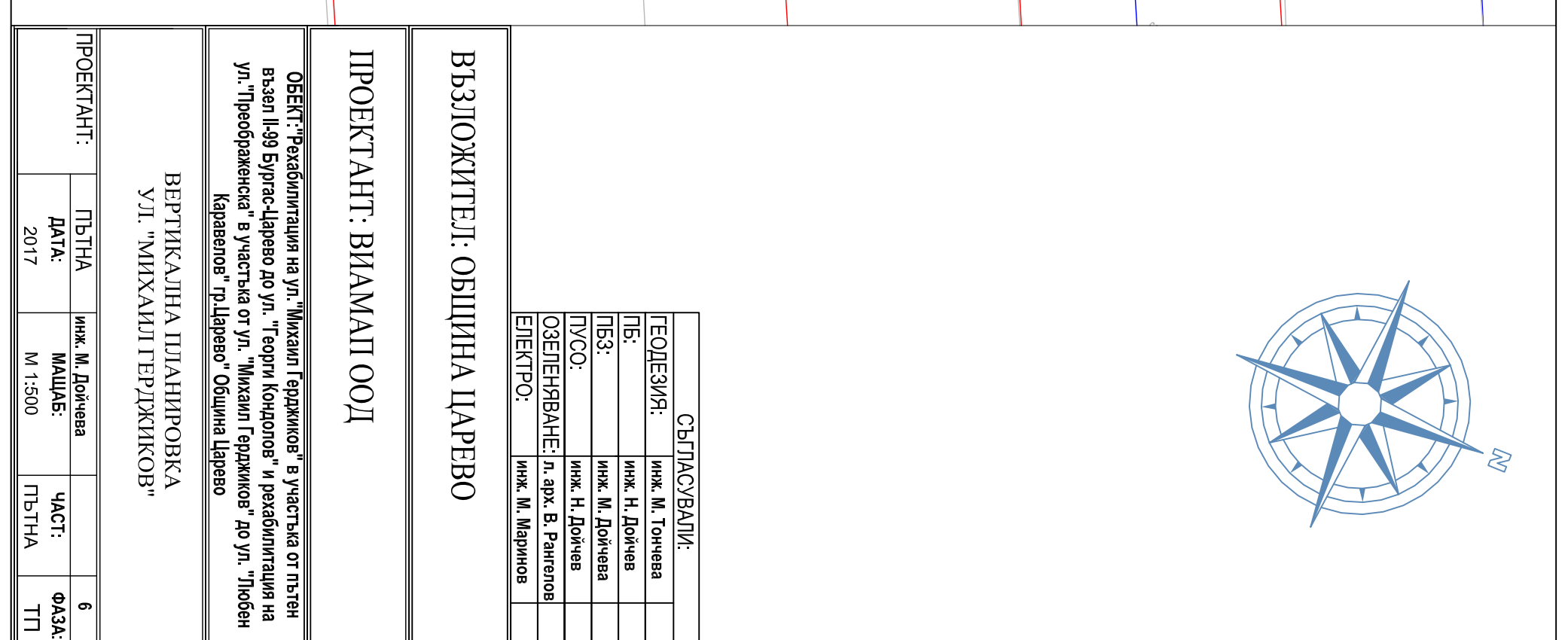
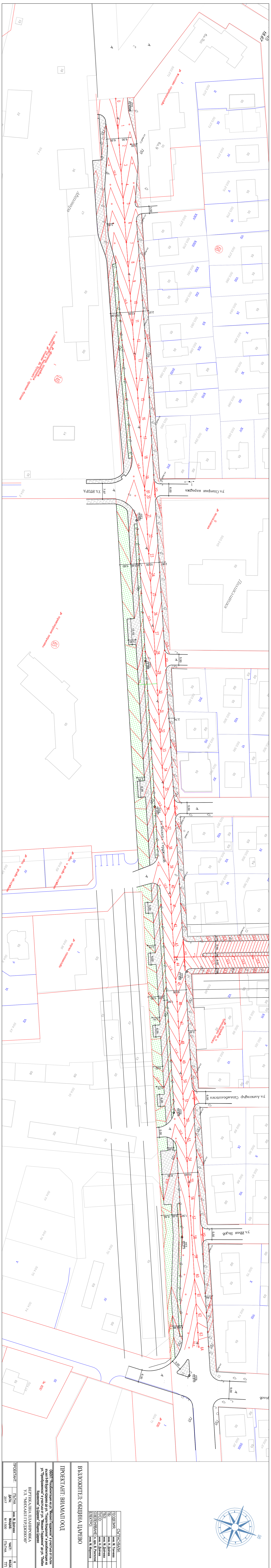
- ✓ Плътен асфалтобетон с полимербодифициран битум – 4 cm
- ✓ Неплътен асфалто бетон – 4 cm
- ✓ Несортиран трошен камък – 46 cm

От направеното оразмеряване на настилка и проверки на срязване и опън е видно, че избрания тип настилка удовлетворява изискванията за транспортното натоварване.

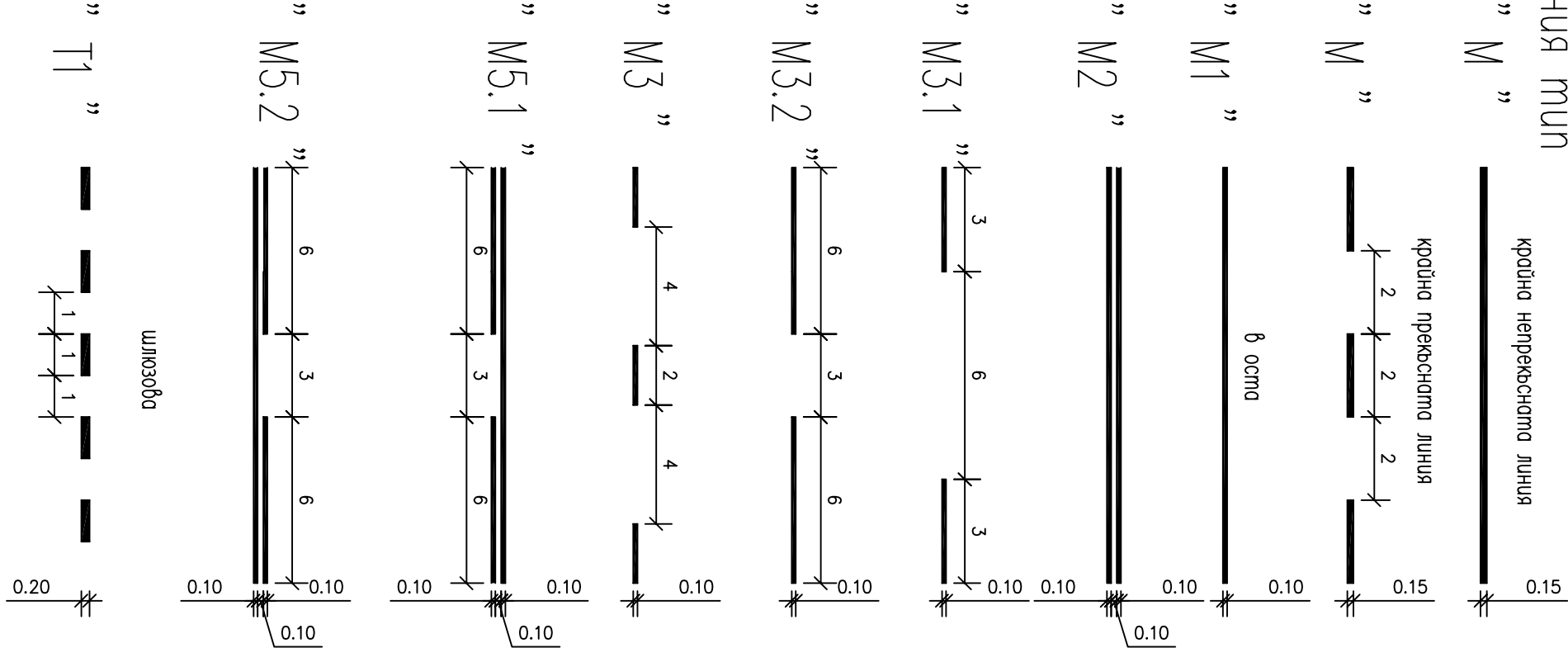
Общата дебелина от 54 cm удовлетворява необходимия еластичен модули на повърхността на настилка $E_n=160$ МПа, за категория на движението „леко“, и условието за минимална дебелина на пътната настилка срещу опасно замръзване на земната основа.

Съставил:

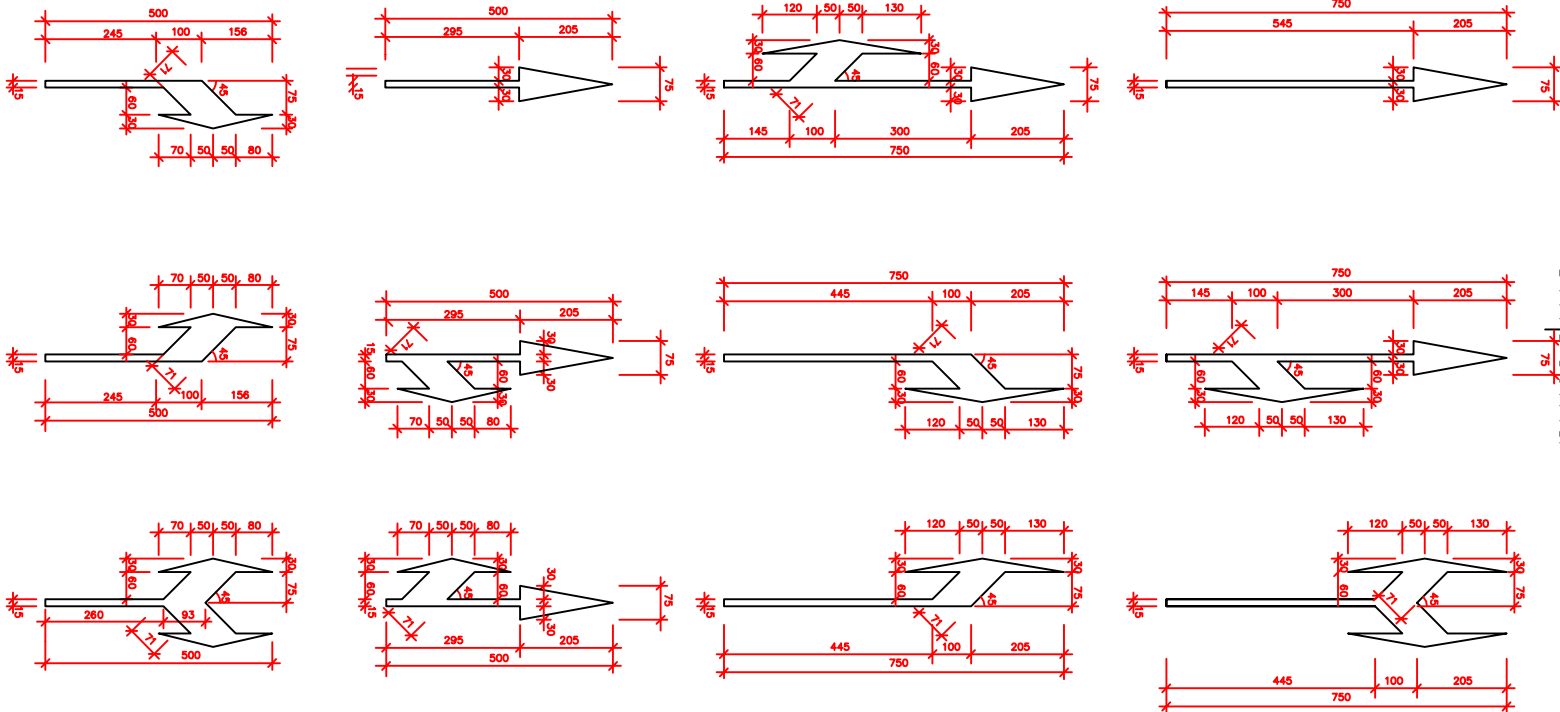
/ инж. М. Дойчева /



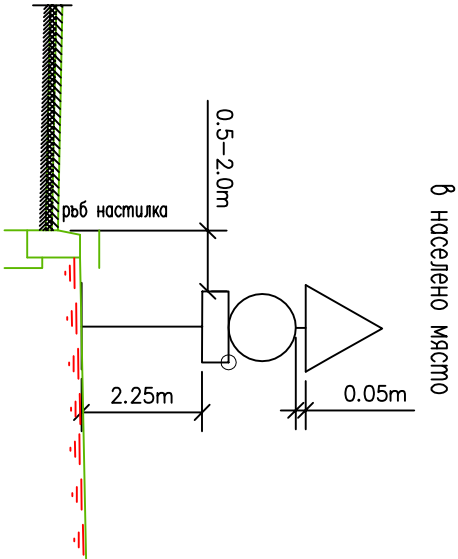
Линия тип



Смежки



Разположение на пътните знаци



СЪГЛАСУВАЛИ:	
ГЕОДЕЗИЯ:	инж. М. Тончева
ПБ:	инж. Н. Дойчев
ПБЗ:	инж. М. Дойчева
ПУСО:	инж. Н. Дойчев
ОЗЕЛЕНЯВАНЕ:	г. арх. В. Рангелов
ЕЛЕКТРО:	инж. М. Маринов

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ОБЩИНА ЦАРЕВО

ПРОЕКТАНТ: ВИМАП ООД

ОБЕКТ: "Рехабилитация на ул. "Михаил Герджиков" в участъка от път 11-99 Бургас-Царево до ул. "Георги Кондолов" и рехабилитация на ул. "Триображенска" в участъка от ул. "Михаил Герджиков" до ул. "Любен Каравелов" гр. Царево" Община Царево

ДЕТАЙЛИ

ПРОЕКТАНТ:	ПЪТНА	инж. М. Дойчева	ЧАСТ:	10
ДАТА:	2017	МАЩАБ:	ПЪТНА	ТИП