

**ОБЕКТ: " ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА ИНФРАСТРУКТУРАТА И
УКРЕПВАНЕ НА СВЛАЧИЩЕ В ЗЕМЛИЩЕТО НА С. ДОЛНО
ШИВАЧЕВО, ПЪТ VTR 1161 КМ.10+700 "**

РЕЗУЛТАТИ ОТ СТАБИЛИТЕТНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

**ОБЕКТ: " ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА ИНФРАСТРУКТУРАТА
И УКРЕПВАНЕ НА СВЛАЧИЩЕ В ЗЕМЛИЩЕТО НА С.
ДОЛНО ШИВАЧЕВО, ПЪТ VTR 1161 КМ.10+700 "**

С О Н Д А Ж Н И К О Л О Н К И

ОБЕКТ: " Възстановяване на инфраструктурата и укрепване на свлачище в землището на с. Долно Шивачево, път VTR 1161 км.10+700 "

СОНДАЖНА КОЛОНКА

М 1:50

МС 1

Координати: N 43°02'42,4, E 25°59'08,6

Кота:-

Геоложки индекс	Дълбочина от терена м	Дебелина на пласта, м	Растер Пласт №	Литолошко описание (визуално)	SPT брой удари интервал, м	Проба № Дълбочина, м	Поява ВН, м	Установено ВН, м	Забележка
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Q	0,00 0,10	0,10	1a	Почвен слой					
Qdel	0,10 3,60	3,50	2	Глина, кафява, делувиялно-пролувиална, слабо пясъчлива, липсва слоестост, в твърда до средно твърда консистенция. След 3,2м леко просветлява, с включения от разнорънкости (1-2 см до 4-5см) чакъли, суха	N=2/2/4 N ₃₀ =6 (1,15÷1,60)	№ 1 1,60 ÷ 1,90 № 2 2,20 ÷ 2,50			
	3,60 4,20	0,60	3	Глина, светло сива, прахова, трошлива, в твърда консистенция, слоеста, суха (изветрителна зона)		№ 3 3,80 ÷ 4,00			
	4,20 5,00	0,80	4	Алевролит, глинест, сив, финозърнест, с коса напуканост с Fe отложения.		№ 4 4,80 ÷ 5,00			

Допълнителни пояснения:

1. Вид на апаратурата и диаметър на сондажа: диаметър $\varnothing 112\text{mm}$ до 5m.
2. Технология на сондиране: с поинтервално сипване на вода, рейсове до 1,0m.
3. Ликвидация и оборудване на сондажа като пиезометър: сондажа е ликвидиран.
4. Хидрогеоложки данни: сондажа е сух.
5. Дата на започване и завършване: 04.02.2016г.

**ОБЕКТ: " ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА ИНФРАСТРУКТУРАТА И
УКРЕПВАНЕ НА СВЛАЧИЩЕ В ЗЕМЛИЩЕТО НА С. ДОЛНО
ШИВАЧЕВО, ПЪТ VTR 1161 КМ.10+700 "**

ПРОТОКОЛИ ОТ ЛАБОРАТОРНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

"ГЕОТЕХНИКА - АБС" - С О Ф И Я

МГУ - Лаборатория по инженерна геология

ПРОТОКОЛ № 029а / 26.02.2016

за резултати от лабораторни изследвания на 5 бр. ненарушени земни проби от обект:
" ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА ИНФРАСТРУКТУРАТА И УКРЕПВАНЕ НА СВЛАЧИЩЕ В ЗЕМЛИЩЕТО НА С. ДОЛНО
ШИВАЧЕВО, ПЪТ VTR 1161 KM.10+700 "

Лабораторен №		9122	9123	9124	9125	9126
Пореден №		1	2	3	4	5
Изработка №		MC 1	MC 1	MC 3	MC 2	MC 1
Проба №		1	2	2	1	4
Дълбочина, m		1,60 - 1,90	2,20 - 2,50	2,50 - 2,70	0,70 - 0,90	4.80 - 5.00
Водно съдържание W _n , %	ISO/TS 17892-1:2004	24.50	25.45	10.05	22.76	-
Граница на протичане W _l , %	ISO/TS 17892-12:2004	54.4	55.8	38.1	49.8	-
Граница на източване W _p , %		21.1	22.5	18.9	22.3	-
П-л на пластичност I _p , %		33.3	33.3	19.2	27.5	-
П-л на консистенция I _c		0.90	0.91	1.46	0.98	-
Наименование	БДС EN ISO 14688-2:2006	siCl	siCl	grclSi	siCl	-
Специфична плътност ρ _s , g/cm ³	ISO/TS 17892-3:2004	2.70	2.71	2.70	2.73	-
Обемна плътност ρ _n , g/cm ³	ISO/TS 17892-2:2004	1.86	1.88	2.08	2.03	2.36
Порен коефициент, e	-	0.807	0.808	0.429	0.651	-
Зърнометричен състав						
Чакъл (> 2 mm), %	ISO/TS 17892-4:2004	1	-	30	4	-
Пясък (2 - 0,063 mm), %		6	5	18	9	-
Прах (0,063 - 0,002 mm), %		65	64	43	67	-
Глина < 0,002 mm, %		28	31	9	20	-
Одометрично изследване						
К-т на уплътняване C _c	ISO/TS 17892-5:2004	-	-	-	-	-
К-т на разуплътняване C _s		-	-	-	-	-
Товар на преуплътняване p _c , kPa		-	-	-	-	-
Напр. на набъбване p _s , kPa		-	-	-	-	-
Компресионни модули M, MPa						
при товари 25-50 kPa (p _{cp} = 37,5 kPa)		-	-	-	-	-
при товари 50-100 kPa (p _{cp} = 75 kPa)		-	-	-	-	-
при товари 100-200 kPa (p _{cp} = 150 kPa)		-	-	-	-	-
при товари 200-400 kPa (p _{cp} = 300 kPa)		-	-	-	-	-
Якостни параметри		върхова				
Ъгъл на вътрешно триене φ, deg	ISO/TS 17892-10:2004	19	19	-	-	-
Кохезия C, kPa		50.7	43.3	-	-	-
		остатъчна				
Ъгъл на вътрешно триене φ, deg		18	15	-	-	-
Кохезия C, kPa		28.7	23.7	-	-	-

Извършил анализа:

инж. Н. Рангелова

инж. Л. Деделянова

Съставил:

инж./В. Чернева

Заличено обстоятелство, съгласно чл.36 а, ал.3 от ЗОП във връзка с чл.4 от Регламент (ЕС) 2016/679

Заличено обстоятелство, съгласно чл.36 а, ал.3 от ЗОП във връзка с чл.4 от Регламент (ЕС) 2016/679

Заличено обстоятелство, съгласно чл.36 а, ал.3 от ЗОП във връзка с чл.4 от Регламент (ЕС) 2016/679

за резултати от лабораторни изследвания на 1 бр. ненарушени земни проби от обект:
" ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА ИНФРАСТРУКТУРАТА И УКРЕПВАНЕ НА СВЛАЧИЩЕ В ЗЕМЛИЩЕТО НА С. ДОЛНО
ШИВАЧЕВО, ПЪТ VTR 1161 KM.10+700 "

Лабораторен №		9127	-	-	-	-
Пореден №		5	-	-	-	-
Изработка №		MC 2	-	-	-	-
Проба №		2	-	-	-	-
Дълбочина, m		1.80 - 2.00	-	-	-	-
Водно съдържание W _n , %	ISO/TS 17892-1:2004	-	-	-	-	-
Граница на протичане W _l , %	ISO/TS 17892-12:2004	-	-	-	-	-
Граница на източване W _p , %		-	-	-	-	-
П-л на пластичност I _p , %		-	-	-	-	-
П-л на консистенция I _c		-	-	-	-	-
Наименование	БДС EN ISO 14688-2:2006	-	-	-	-	-
Специфична плътност ρ _s , g/cm ³	ISO/TS 17892-3:2004	-	-	-	-	-
Обемна плътност ρ _n , g/cm ³	ISO/TS 17892-2:2004	2.40	-	-	-	-
Порен коефициент, e	-	-	-	-	-	-
Зърнометричен състав						
Чакъл (> 2 mm), %	ISO/TS 17892-4:2004	-	-	-	-	-
Пясък (2 - 0,063 mm), %		-	-	-	-	-
Прах (0,063 - 0,002 mm), %		-	-	-	-	-
Глина < 0,002 mm, %		-	-	-	-	-
Одометрично изследване						
К-т на уплътняване C _c	ISO/TS 17892-5:2004	-	-	-	-	-
К-т на разуплътняване C _s		-	-	-	-	-
Товар на преуплътняване p _c , kPa		-	-	-	-	-
Напр. на набъбване p _s , kPa		-	-	-	-	-
Компресионни модули M, MPa						
при товари 25-50 kPa (p _{ср.} = 37,5 kPa)		-	-	-	-	-
при товари 50-100 kPa (p _{ср.} = 75 kPa)		-	-	-	-	-
при товари 100-200 kPa (p _{ср.} = 150 kPa)		-	-	-	-	-
при товари 200-400 kPa (p _{ср.} = 300 kPa)		-	-	-	-	-
Якостни параметри		върхова				
Ъгъл на вътрешно триене φ, deg	ISO/TS 17892-10:2004	-	-	-	-	-
Кохезия C, kPa		-	-	-	-	-
		остатъчна				
Ъгъл на вътрешно триене φ, deg		-	-	-	-	-
Кохезия C, kPa		-	-	-	-	-

Извършил анализа:

Заличено обстоятелство,
съгласно чл.36 а, ал.3 от ЗОП
във връзка с чл.4 от Регламент
(ЕС) 2016/679

ангелова

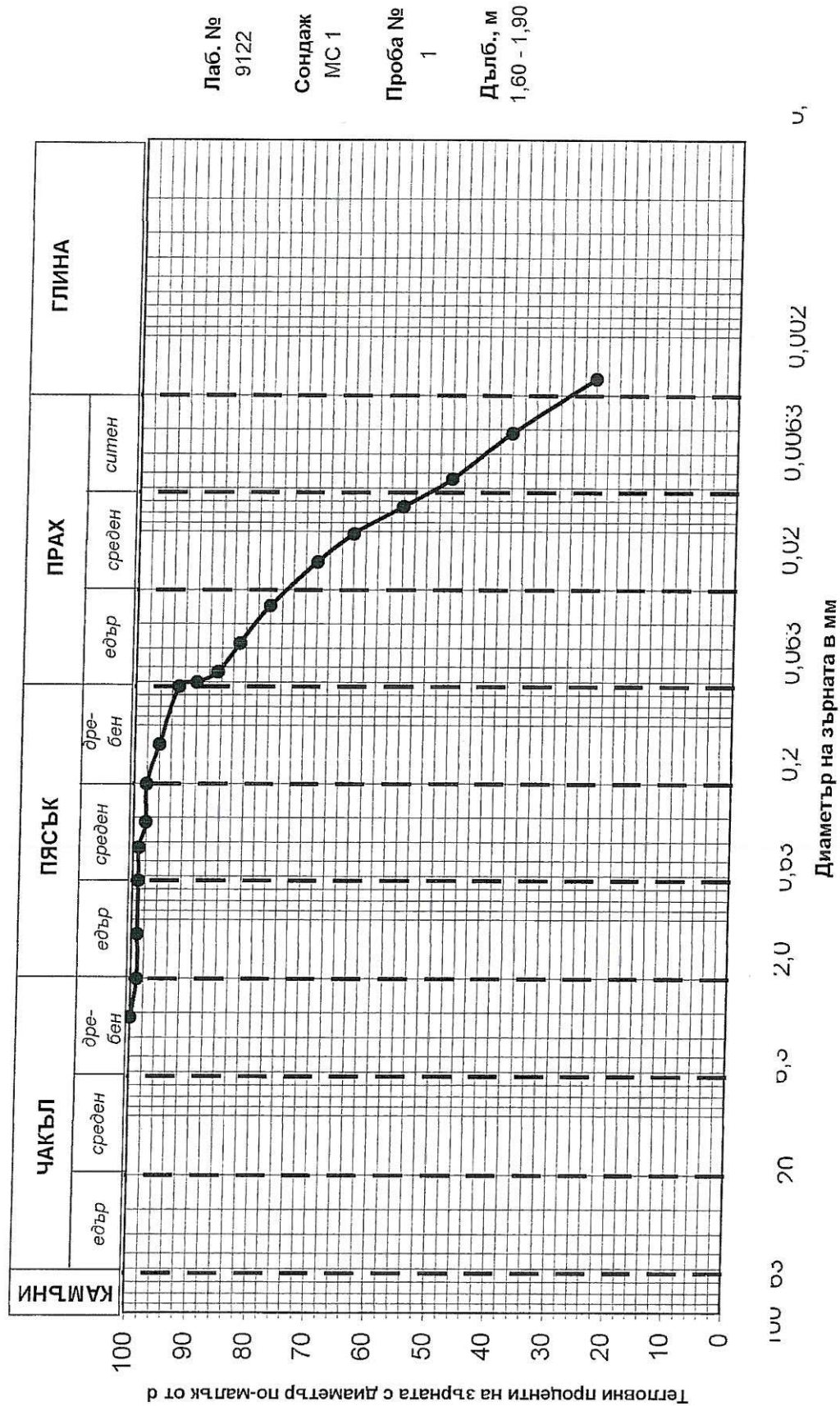
инж. Л. Деделянова



Съставил:

Заличено обстоятелство, съгласно чл.36 а,
ал.3 от ЗОП във връзка с чл.4 от

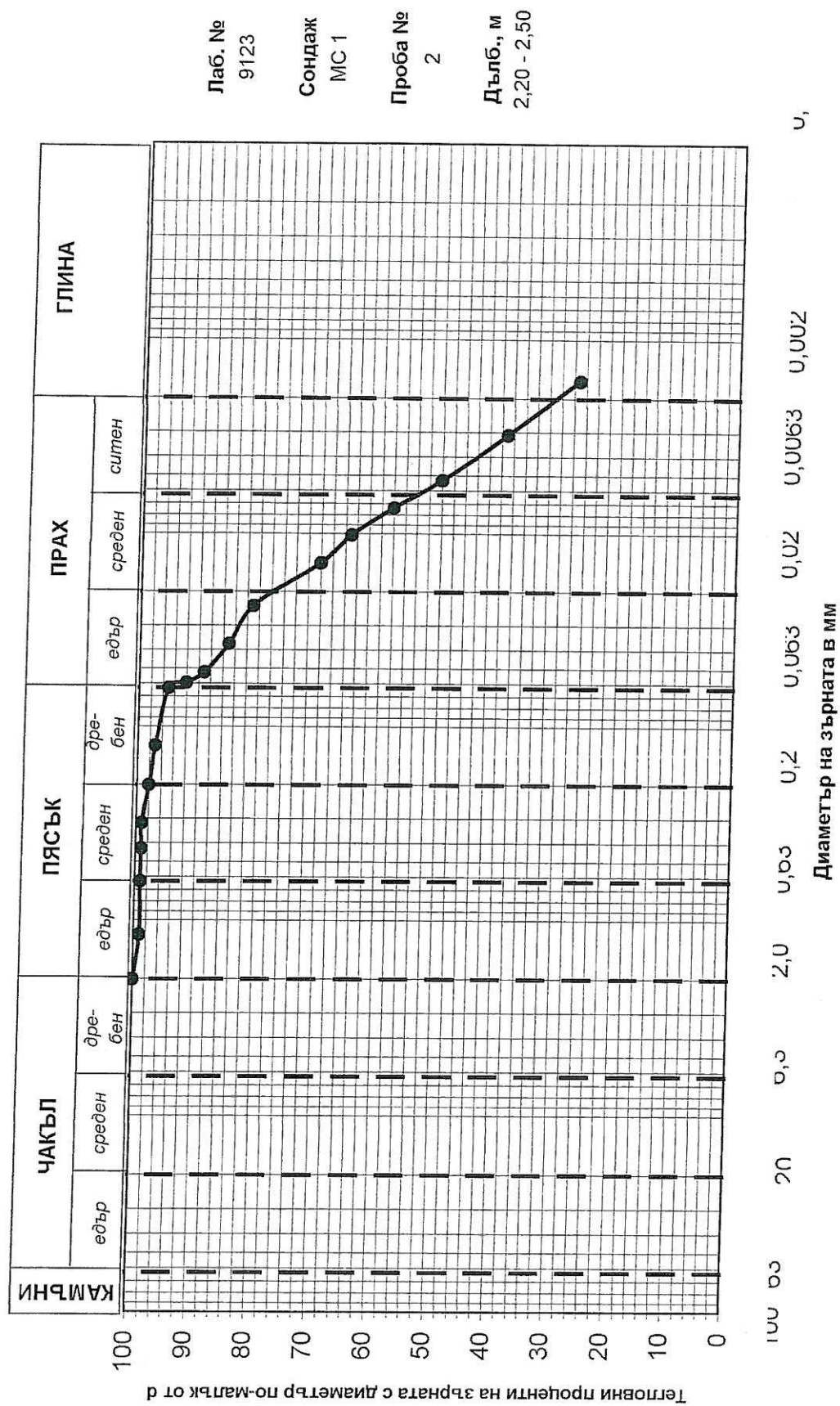
Зърнометричен състав



Коефициент на разнорънност $C_u = d_{60}/d_{10} = -$

Объект:

Зърнометричен състав

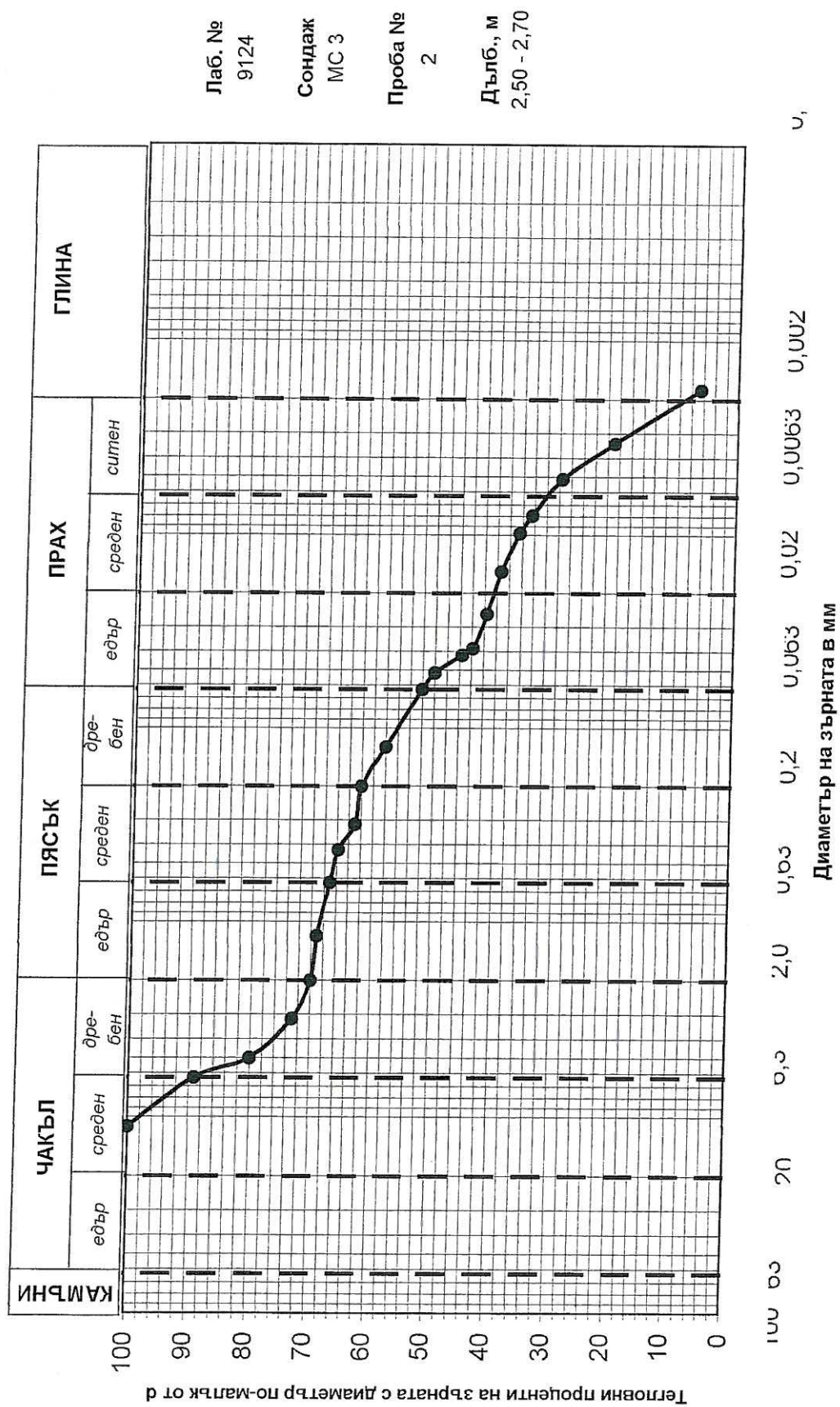


Коефициент на разноръченост $Cu = d_{60}/d_{10} = -$

Приложение към

Объект:

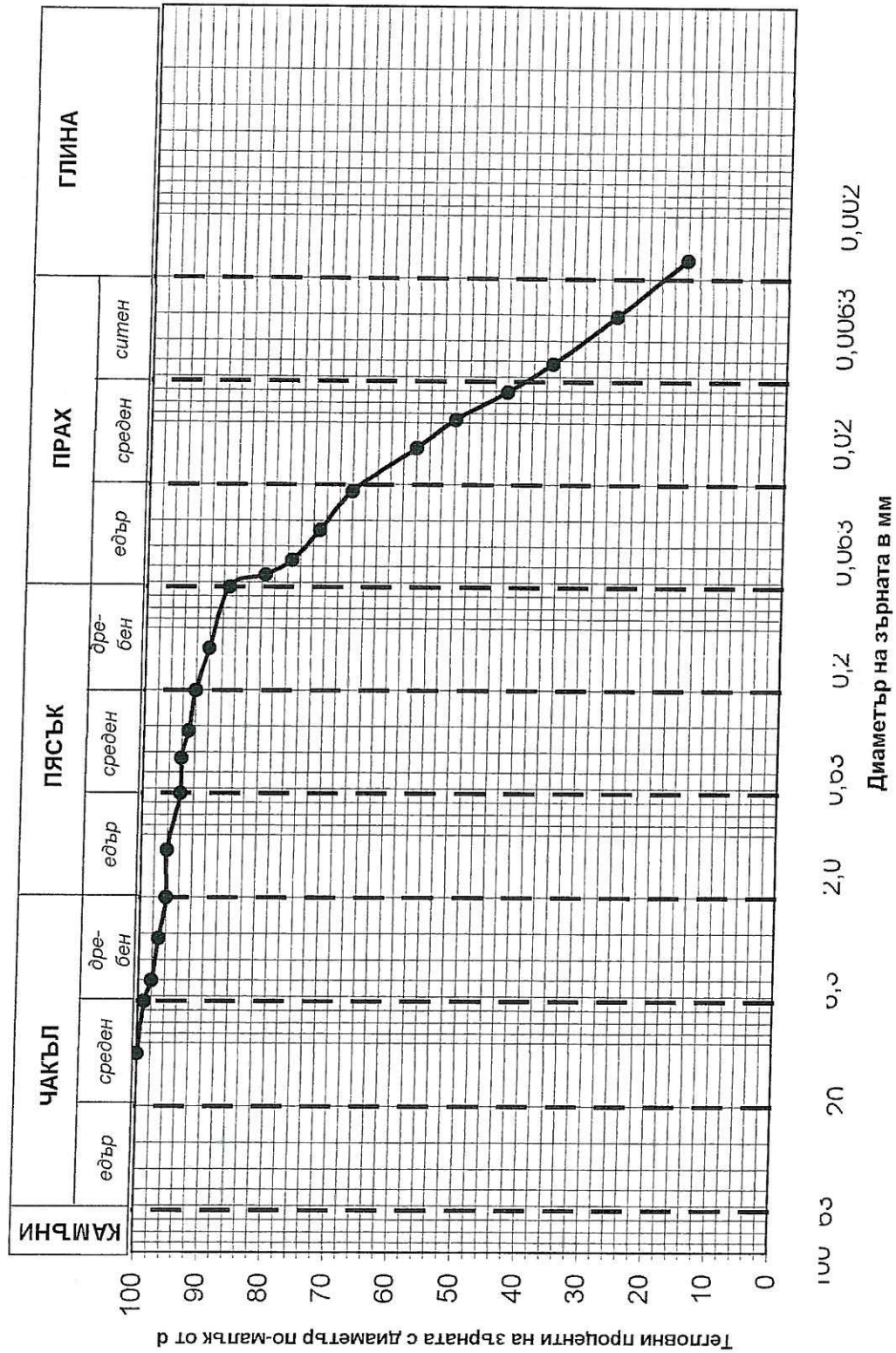
Зърнометричен състав



Коефициент на разнорърненост $Cu = d_{60}/d_{10} = 76$

Обект: "ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА ИНФРАСТРУКТУРАТА И
УКРЕПВАНЕ НА СВЛАЧИЩЕ В ЗЕМЛИЩЕТО НА С.
ДОЛНО ШИВАЧЕВО, ПЪТ УТН 1161 КМ.10+700 "

Зърнометричен състав



Лаб. №
9125

Сондаж
МС 2

Проба №
1

Дълб., м
0,70 - 0,90

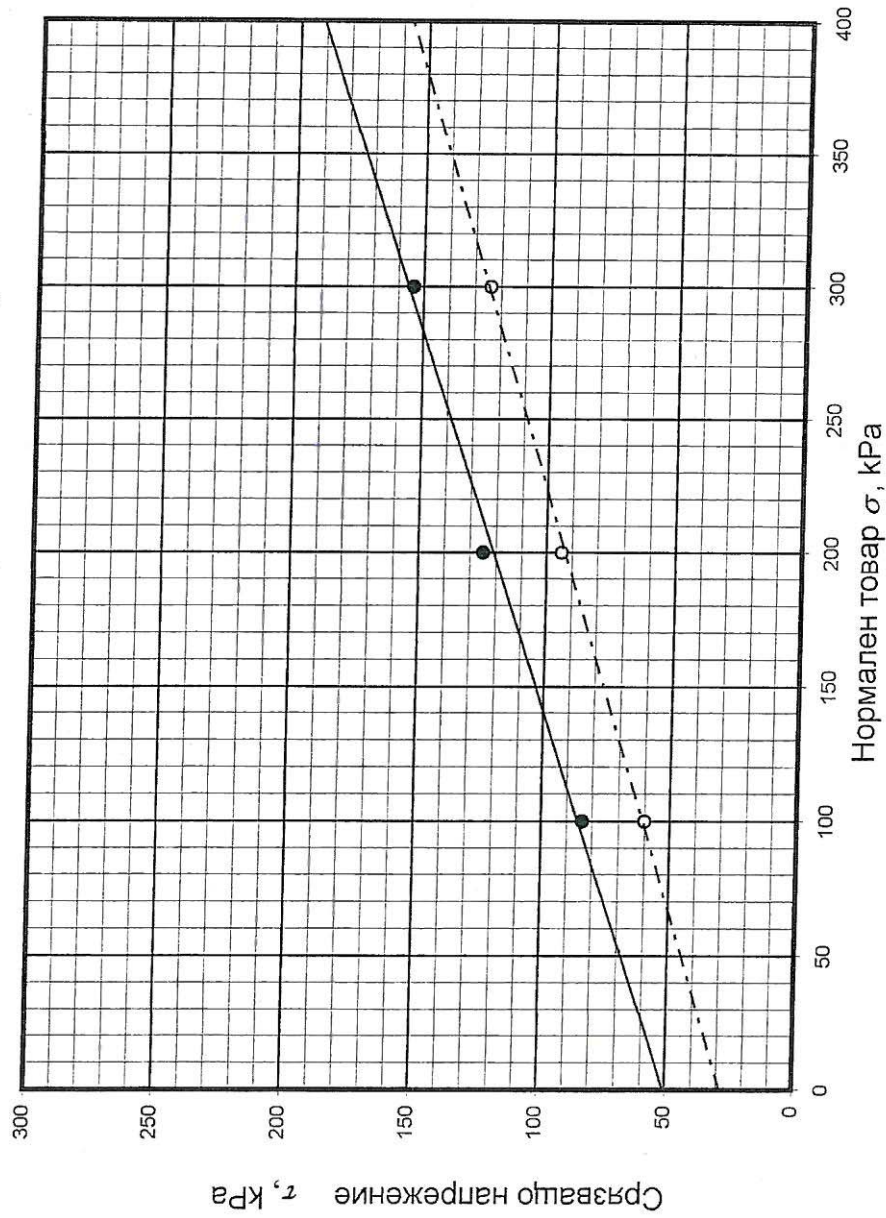
Коефициент на разноразмерност $C_u = d_{60}/d_{10} = -$

Приложение към

Протокол № 029 от 26.02.2016 г.

Обект: "ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА ИНФРАСТРУКТУРАТА И УКРЕПВАНЕ НА СВЛАЧИЩЕ В
ЗЕМЛИЩЕТО НА С. ДОЛНО ШИВАЧЕВО, ПЪТ УТР 1161 КМ. 10+700 "

ЯКОСТ НА СРЯЗВАНЕ определена в срязващ апарат тип "Taylor"



Проба лаб. № 9122

Тест тип CD

Скорост на срязване 0.1 mm/min

Върхова якост:

$\phi_{\text{върх.}} = 19^\circ$

$C_{\text{върх.}} = 50.7 \text{ кРа}$

Остатъчна якост:

$\phi_{\text{ост.}} = 18^\circ$

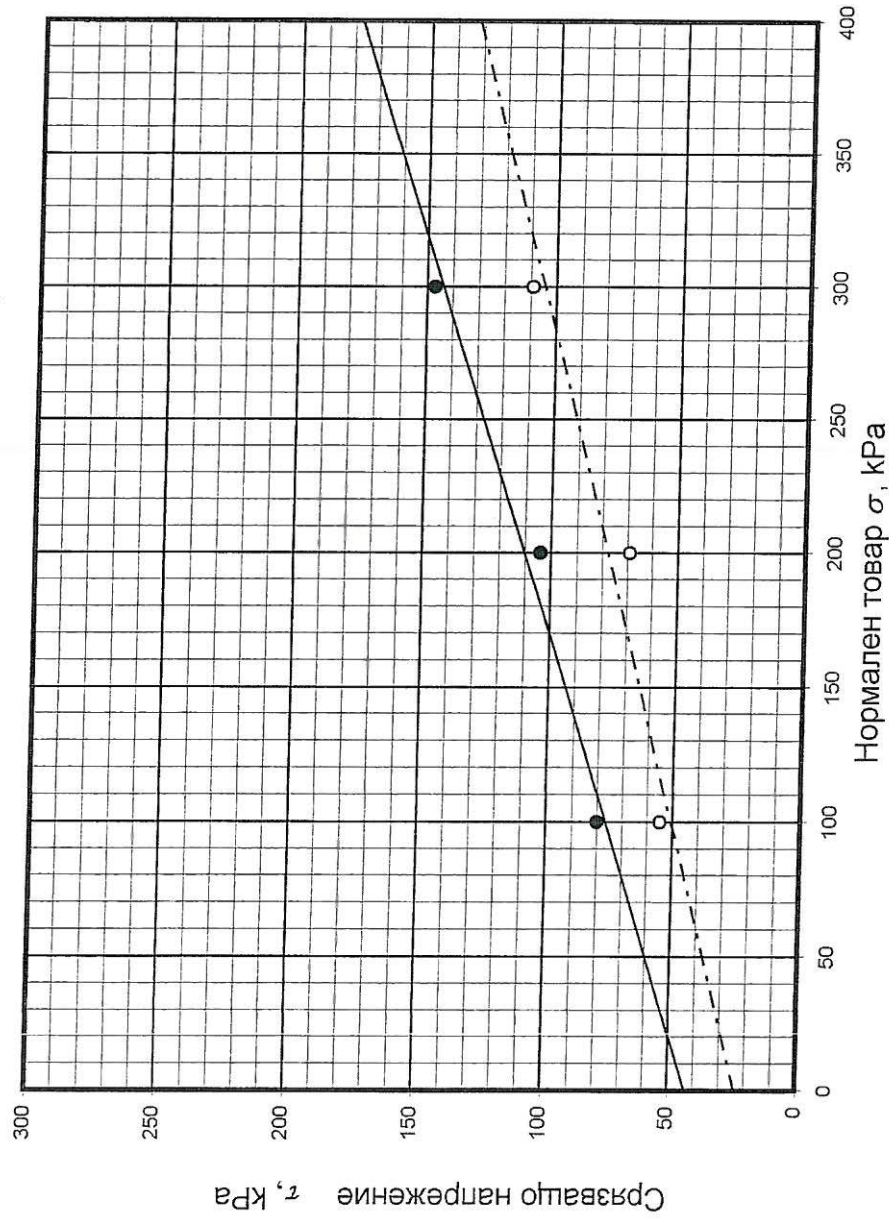
$C_{\text{ост.}} = 28.7 \text{ кРа}$

Приложение към

Протокол № 029 от 26.02.2016 г.

Обект: " ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА ИНФРАСТРУКТУРАТА И УКРЕПВАНЕ НА СВЛАЧИЩЕ В
ЗЕМЛИЩЕТО НА С. ДОЛНО ШИВАЧЕВО, ПЪТ VTR 1161 KM.10+700 "

ЯКОСТ НА СРЯЗВАНЕ определена в срязващ апарат тип "Taylor"



Проба лаб. № 9123

Тест тип CD

Скорост на срязване 0.1 mm/min

Върхова якост:

$\phi_{врх} = 19^\circ$

$C_{врх} = 43.3$ kPa

Остатъчна якост:

$\phi_{ост} = 15^\circ$

$C_{ост} = 23.7$ kPa

"ГЕОТЕХНИКА - АБС" - С О Ф И Я
МГУ - Лаборатория по инженерна геология

ПРОТОКОЛ № 029 /26.12.2016 г.

за резултати от лабораторни изследвания на 2 бр. скални проби от обект: " ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА ИНФРАСТРУКТУРАТА И УКРЕПВАНЕ НА СВЛАЧИЩЕ В ЗЕМЛИЩЕТО НА С. ДОЛНО ШИВАЧЕВО, ПЪТ VTR 1161 КМ.10+700 "				
Лабораторен №	9126	9127	-	-
Пореден №	1	2	-	-
Изработка №	МС 1	МС 2	-	-
Проба №	4	2	-	-
Дълбочина, m	4.80 - 5.00	1.80 - 2.00	-	-
Обемна плътност ρ_n , g/cm ³	2.36	2.40	-	-
Якост на натиск R_{nt} , МПа	13.80	15.20	-	-

Извършил анализа:

Заличено обстоятелство,
съгласно чл.36 а, ал.3 от ЗОП
във връзка с чл.4 от Регламент
(ЕС) 2016/679

инж. А. Гинин



Съставил:

Заличено обстоятелство,
съгласно чл.36 а, ал.3 от ЗОП
във връзка с чл.4 от Регламент
(ЕС) 2016/679

инж. В. Чернева

**ОБЕКТ: " ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА ИНФРАСТРУКТУРАТА И
УКРЕПВАНЕ НА СВЛАЧИЩЕ В ЗЕМЛИЩЕТО НА С. ДОЛНО
ШИВАЧЕВО, ПЪТ VTR 1161 КМ.10+700 "**

РЕЗУЛТАТИ ОТ ГЕОФИЗИЧНИ ПРОУЧВАНИЯ

30

Прокараните изработки (ВЕС) показаха следния литоложки профил:

ВЕС № 1 координати N-43°02'42,8" E-25°59'07,2"

0,0 – 0,5 м - насип изпълнен като подложка на пътното платно под асфалтовото покритие и представен от едри пясъчникови късове с размери 20-40 см с глинестопесъчлив запълнител;

0,5 – 2,1 м - насип представен от глина, кафява с включения от разнозърнести, ръбести и полуръбести, предимно седиментни чакъли;

2,1 – 3,8 м - глина кафяво-сива, мергелна прахова, в мека до среднотвърда консистенция;

3,8 – 6,5 м - мергел светлосив, песъчлив, прахов, с изразена слоист;

6,5 – 13,0 м - пясъчник светлосив, среднозърнест глинесто варовит, плътен с изразена масивна структура, с блокова хоризонтална напуканост.

ВЕС № 2 координати N-43°02'42,5" E-25°59'07,1"

0,0 – 0,5 м - насип изпълнен като подложка на пътното платно под асфалтовото покритие и представен от едри пясъчникови късове с размери 20-40 см с глинестопесъчлив запълнител;

0,5 – 1,9 м - насип представен от глина, кафява с включения от разнозърнести, ръбести и полуръбести, предимно седиментни чакъли;

1,9 – 4,3 м - глина кафяво-сива, мергелна прахова, в мека до среднотвърда консистенция;

4,3 – 7,0 м - мергел светлосив, песъчлив, прахов, с изразена слоистост;

7,0 – 13,0 м - пясъчник светлосив, среднозърнест глинесто варовит, плътен с изразена масивна структура, с блокова хоризонтална напуканост.

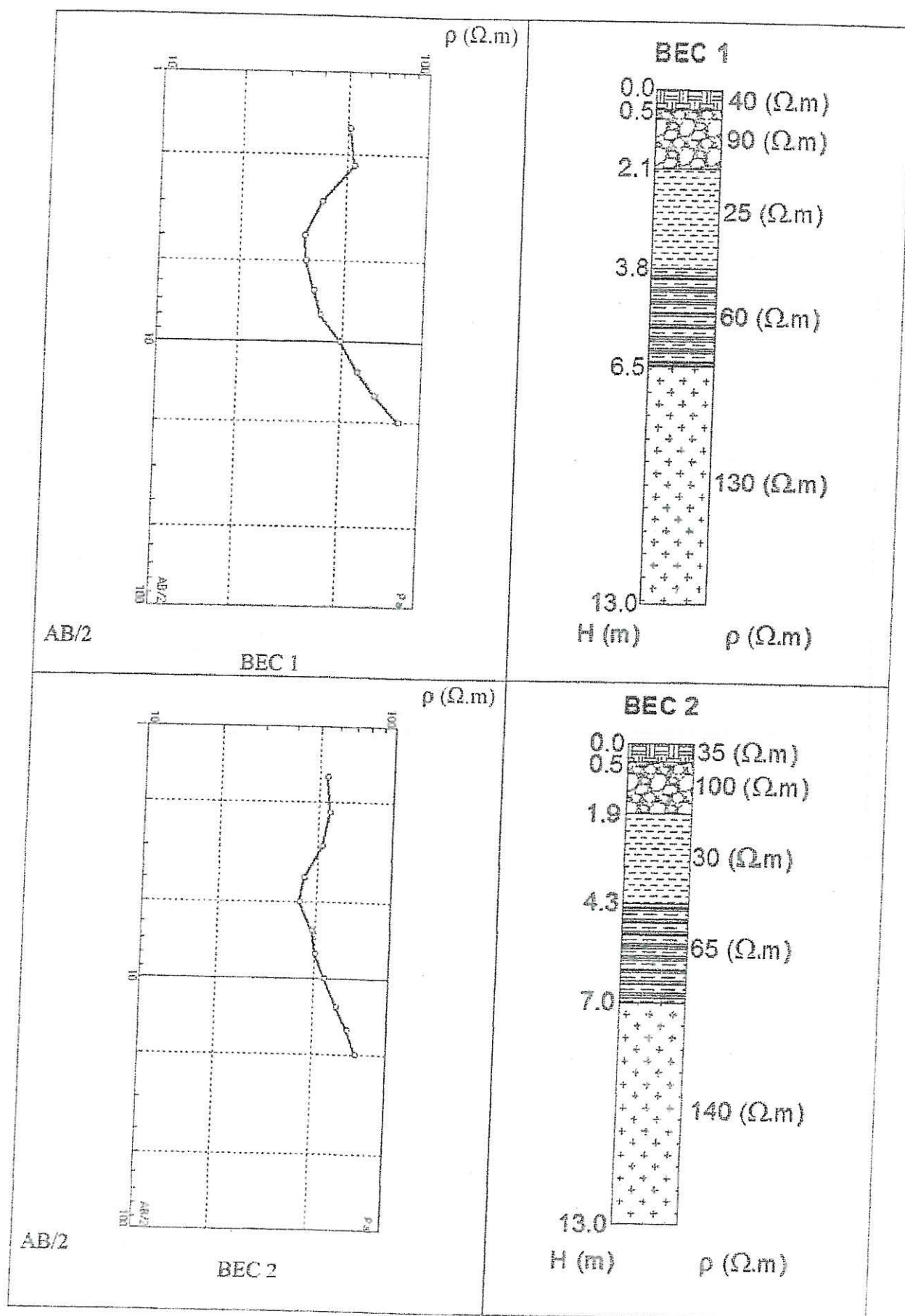
ВЕС № 3 координати N-43°02'43,3" E-25°59'07,4"

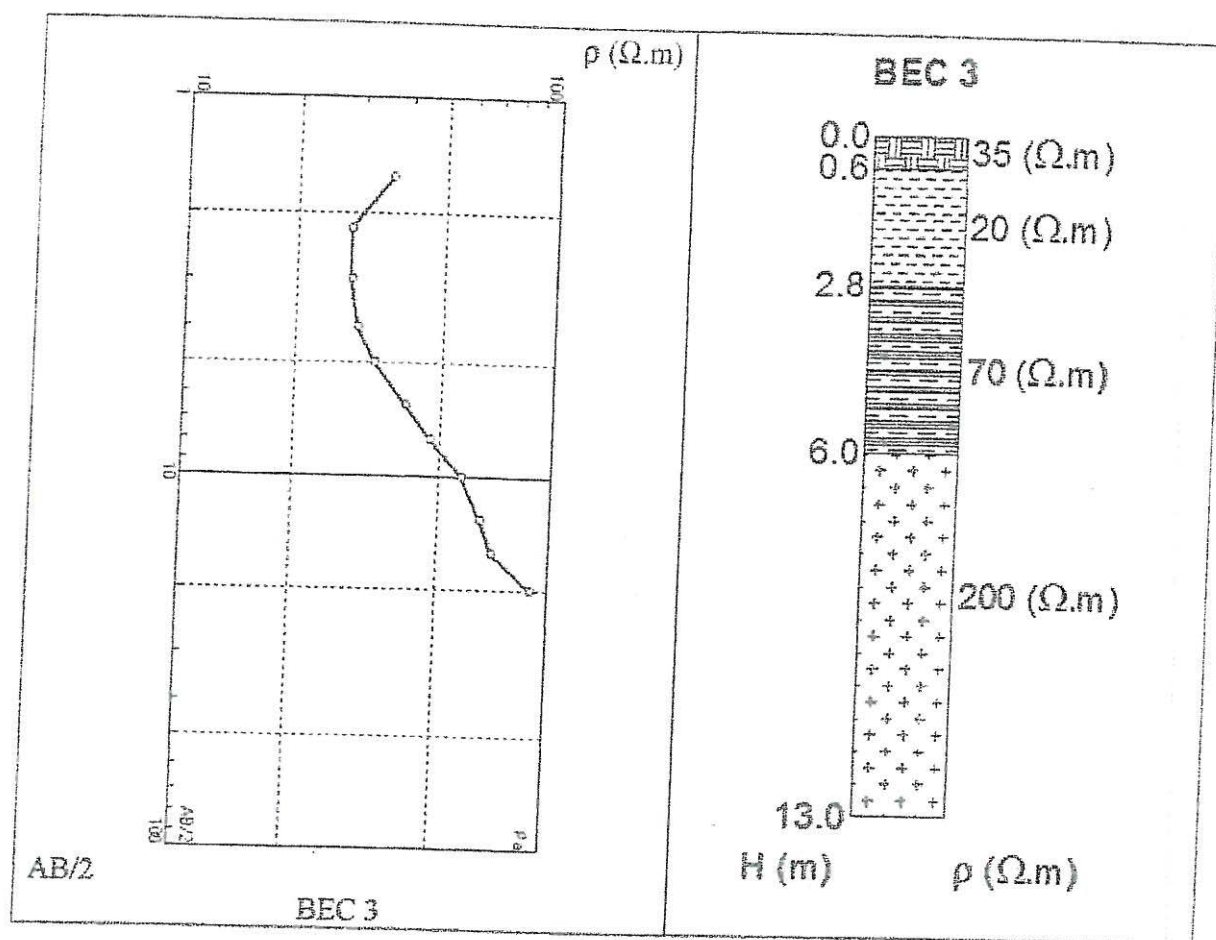
0,0 – 0,6 м - насип изпълнен като подложка на пътното платно под асфалтовото покритие и представен от едри пясъчникови късове с размери 20-40 см с глинестопесъчлив запълнител;

0,6 – 2,8 м - глина кафяво-сива, мергелна прахова, в мека до среднотвърда консистенция;

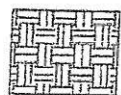
2,8 – 6,0 м - мергел светлосив, песъчлив, прахов, с изразена слоистост;

6,0 – 13,0 м - пясъчник светлосив, среднозърнест глинесто варовит, плътен с изразена масивна структура, с блокова хоризонтална напуканост.





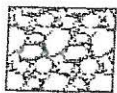
Легенда:



- изкуствен насип със съпротивления 35 - 40 ($\Omega.m$)



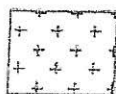
- делувиялни образувания със съпротивления 20 - 30 ($\Omega.m$)



- делувиялни образувания със съпротивления 90 - 100 ($\Omega.m$)



- мергели със съпротивления 60 - 70 ($\Omega.m$)



- пясъчници със съпротивления 130 - 200 ($\Omega.m$)

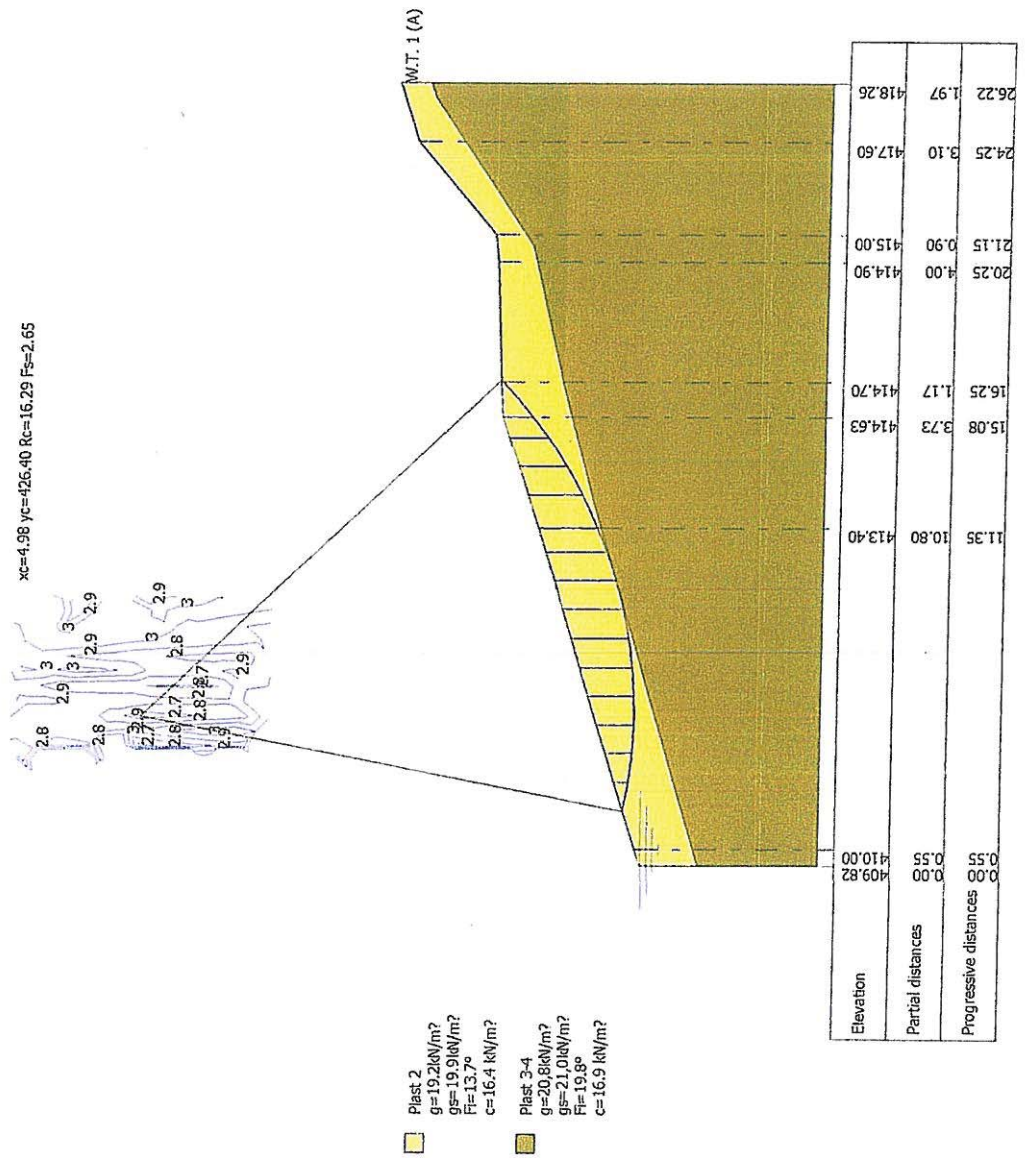
Приложение 6

**ОБЕКТ: " ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА ИНФРАСТРУКТУРАТА И
УКРЕПВАНЕ НА СВЛАЧИЩЕ В ЗЕМЛИЩЕТО НА С. ДОЛНО
ШИВАЧЕВО, ПЪТ VTR 1161 КМ.10+700 "**

РЕЗУЛТАТИ ОТ СТАБИЛИТЕТНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

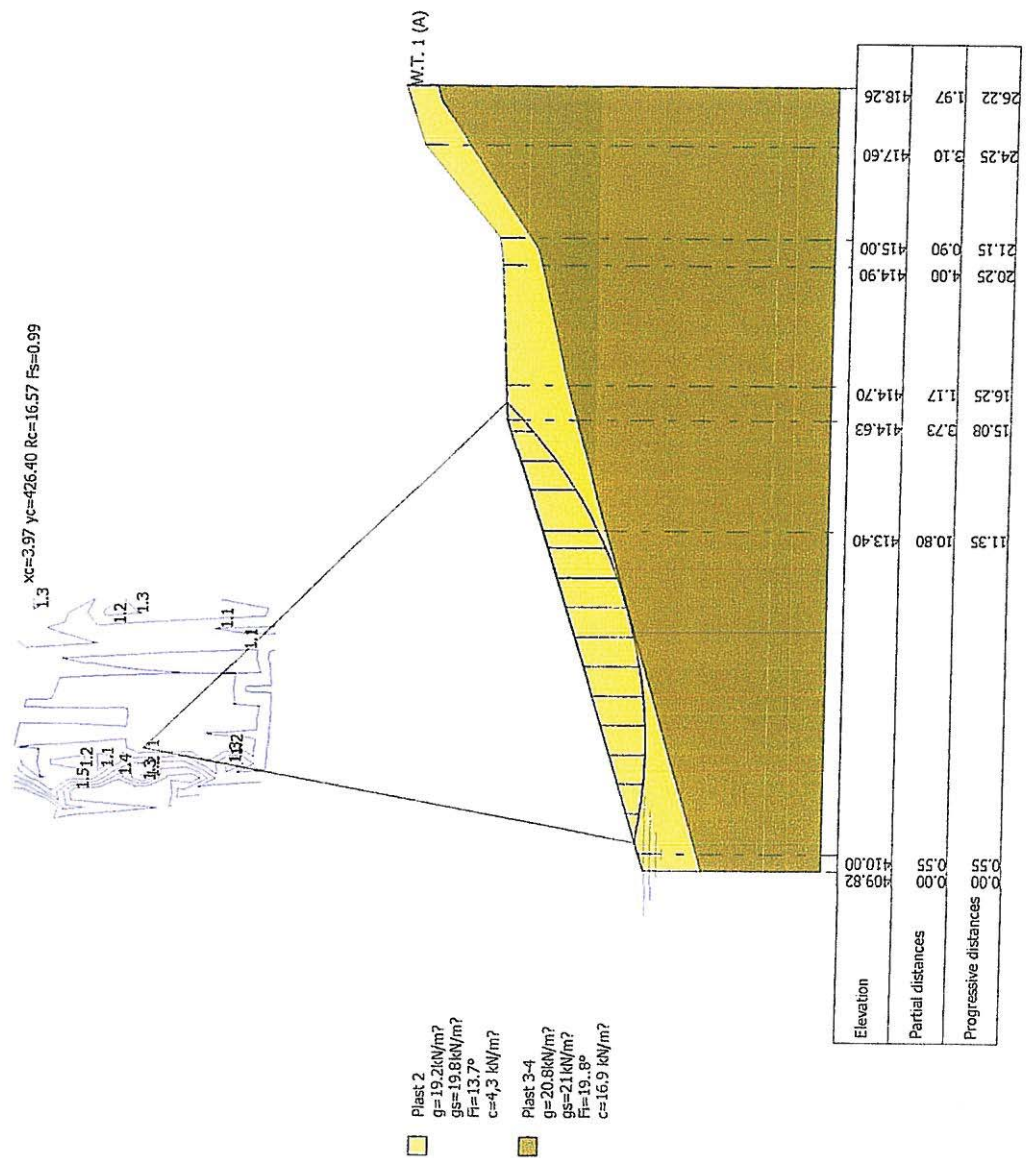
" ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА ИНФРАСТРУКТУРАТА И УКРЕПВАНЕ НА СВЛАЧИЩЕ В ЗЕМЛИЩЕТО НА С. ДОЛНО ШИВАЧЕВО, ПЪТ VTR 1161 KM.10+700 "

Устойчивост по профил I-I. Естествено състояние, основно съчетание
но товарите, метод на Бишоп.



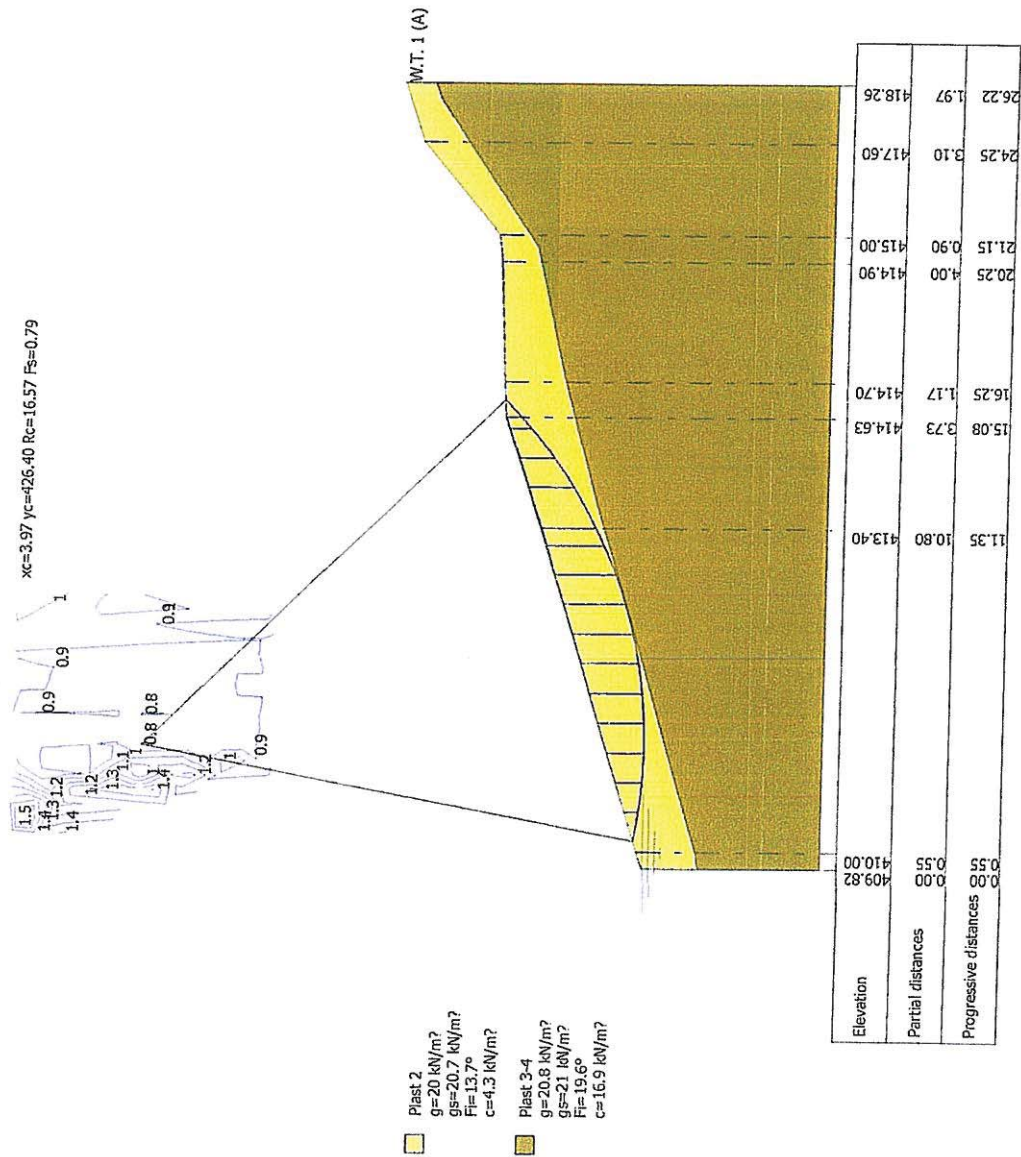
" ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА ИНФРАСТРУКТУРАТА И УКРЕПВАНЕ НА
СВЛАЧИЩЕ В ЗЕМЛИЩЕТО НА С. ДОЛНО ШИВАЧЕВО, ПЪТ УТР
1161 КМ.10+700 "

Устойчивост по профил I-I. Естествено състояние, обратни
изчисления, метод на Бишоп.



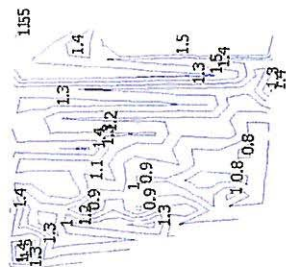
" ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА ИНФРАСТРУКТУРАТА И УКРЕПВАНЕ НА
СВЛАЧИЩЕ В ЗЕМЛИЩЕТО НА С. ДОЛНО ШИВАЧЕВО, ПЪТ УГР
1161 КМ.10+700 "

Устойчивост по профил I-I. Проектно състояние, основно съчетание
на товарите, метод на Бишоп, метод на проектиране ДАЗ.



" ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА ИНФРАСТРУКТУРАТА И УКРЕПВАНЕ НА СВЛАЧИЩЕ В ЗЕМЛИЩЕТО НА С. ДОЛНО ШИВАЧЕВО, ПЪТ УТН 1161 КМ.10+700 "

Устойчивост по профил I-I. Експлоатационно но състояние, особено съчетание на товарите, метод на Бишоп, метод на проектиране DA3, определяне на противосвлачищна сила. Повърхнини с фактор на устойчивост $\Lambda < 1,0$.



- Plast 2
 $g=19.2 \text{ kN/m}^2$
 $g_s=19.9 \text{ kN/m}^2$
 $F=13.7^\circ$
 $c=4.3 \text{ kN/m}^2$
- Plast 3-4
 $g=20 \text{ kN/m}^2$
 $g_s=21 \text{ kN/m}^2$
 $F=19.8^\circ$
 $c=16.9 \text{ kN/m}^2$

