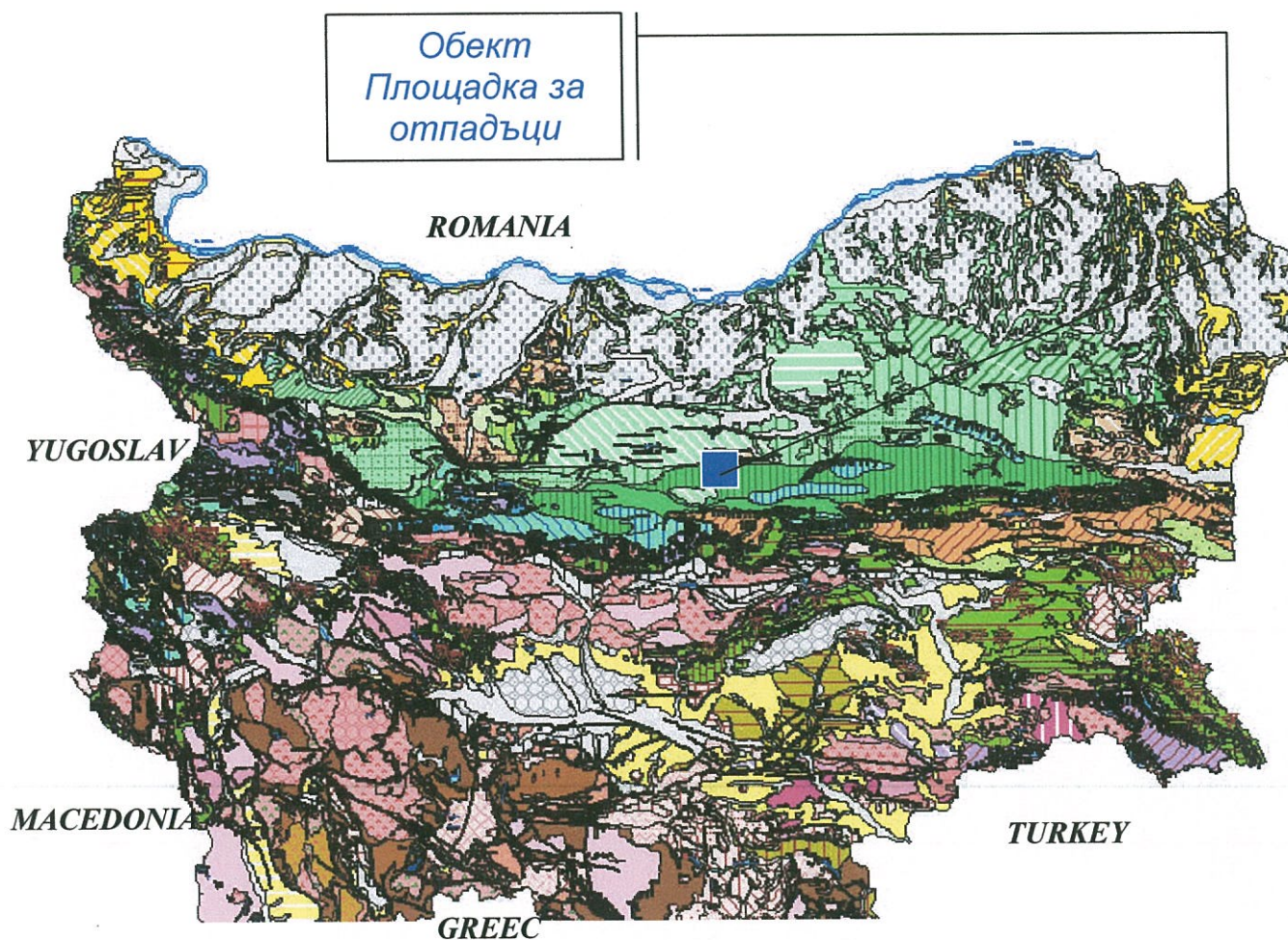


ОБЩИНА ГАБРОВО

ДОПЪЛНИТЕЛНИ ГЕОЛОЖКИ ПРОУЧВАНИЯ
на площадка за изграждане на Регионално депо за
отпадъци на общините Габрово и Трявна

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: Община Габрово



Гео ЛИНТ ООД

Ул. ЛАЛЕ 4

1421 София

тел 963 32 44, факс 963 42 96

Email: geolint@internet-bg.net



София 1421, ул. ЛАЛЕ 4; тел. (2) 963 32 44; факс. (2) 963 4296;
E-mail: geolint@internet-bg.net

ДОПЪЛНИТЕЛНИ ГЕОЛОЖКИ ПРОУЧВАНИЯ на площадка за изграждане на Регионално депо за отпадъци на общините Габрово и Трявна

(ОКОНЧАТЕЛЕН ДОКЛАД)

Автори:

(инж. П. Тонков)

(инж. Ч. Исаев)

(инж. Д. Стоев)

(инж. К. Тонев)

Управител:

(д-р инж. К. Тонев)



гр. София
Май 2005 г.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Настоящият доклад за **Допълнителни геоложки проучвания на площадка за изграждане на Регионално депо за отпадъци на общините Габрово и Трявна** се изготвя на основание Договор 180-БС-05 от 28.04. 2005г между ГЕОЛИНТ ООД и ОБЩИНА ГАБРОВО

Основните задачи за решаване бяха:

1. провеждане на геоелектрични профили за определяне местоположението, дълбочината и конструкцията на мониторинговите сондажи, за наблюдение и контрол на първия водоносен хоризонт;
2. провеждане на лабораторни изследвания за оценка на състоянието на съществуващата дига.

Проучванията са извършени в съответствие с клаузите на Договора и Указанията и изискванията по Решение ВТ 01-01/2004г на РИОСВ – гр. В. Търново в два последователни етапа.

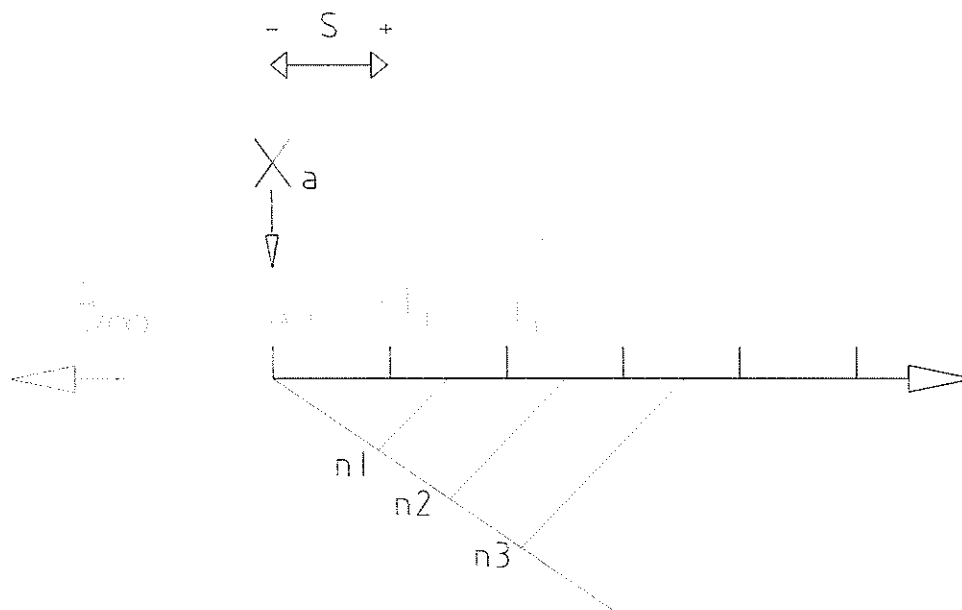
Този Окончателен доклад представлява отчет за проведените проучвания през двата етапа на работа, в съответствие с клаузите на договора и е съставен под авторството на д-р инж К. Тонев с участието на инж П. Тонков, инж Ч. Исаев. и инж Д. Стоев.

II. Методика на геофизичните проучвателни работи

За провеждане на електро геофизичните изследвания е използвана апаратура **SYSCAL Junior** и многоелектродна система **MULTINODE** на френската фирма **IRIS Instruments Co.** Измерванията са напълно автоматизирани с микропроцесорен контрол: автоматична корекция за собствен потенциал, автоматично влизане в обхват, цифрово натрупване и осредняване, индикация грешките на дисплей.

Електричните измервания са извършени, посредством мултиелектродна схема "Pole – Dipole", като електродите са през 5м, 10м и 20м което позволи интерпретацията да се проведе на дълбочини до 35м, 70м и над 100м.

Избора на подходяща измерителна схема, позволява да се открият хоризонталните нееднородности на средата и да се фиксират местата на литоложки контакти (ако съответните геоложки тела са с различни електрически свойства) и на разломни нарушения. В изследването беше използвана многоелектродна измерителна схема за 2-D анализ на геоелектричния разрез от тип "едностранна полюсно-диполна". Схемата е удобна за регистриране на субвертикални нееднородности в разреза, но дава и детайлна информация за геоелектричния строеж в дълбочина.



Фигура 1 Схема на измерванията на геоелектричното поле

Обработката и интерпретацията на измерените данни е проведена с компютърна програма **RES2DINV**. Тази програма автоматично определя 2-D модела на истинското електрическо съпротивление за геоложкия разрез, като се използват данните, получени от полевите измервания по схема, описана в методиката на полевите работи. Тази програма позволява да се извърши инверсия на голямо количество данни (от 200 до към 5000 записа), при многоелектродна измерителна схема (50 до 500 електрода). Съвременна система за моделно изчисляване на стойностите на привидното електрическо съпротивление и нелинейна оптимизация по метода на най-малките квадрати са използваните техники за инверсното преобразуване. Програмата поддържа и работи както с метода на крайните разлики, така и с метода на крайните елементи за моделирането. Крайният резултат се получава отново след серия от итерации и сравнявания на степента на сходство между измерените стойности и инверсните изчисления на привидното електрическо съпротивление от блоковия модел.

На площадката са измерени първоначално два напречни профила - Профил 1 и Профил 2 (Фигура 2) за установяване възможностите на геоелектричния метод в конкретните условия.

От интерпретацията на двата профила, както и използването на геоложки материали от геофонда, геоложката карта М 1:100,000 и Доклада за проведените в района геоложки и хидрогеоложки проучвания от "Екопроект МЛ" ЕООД София, са направени следните изводи и препоръки:

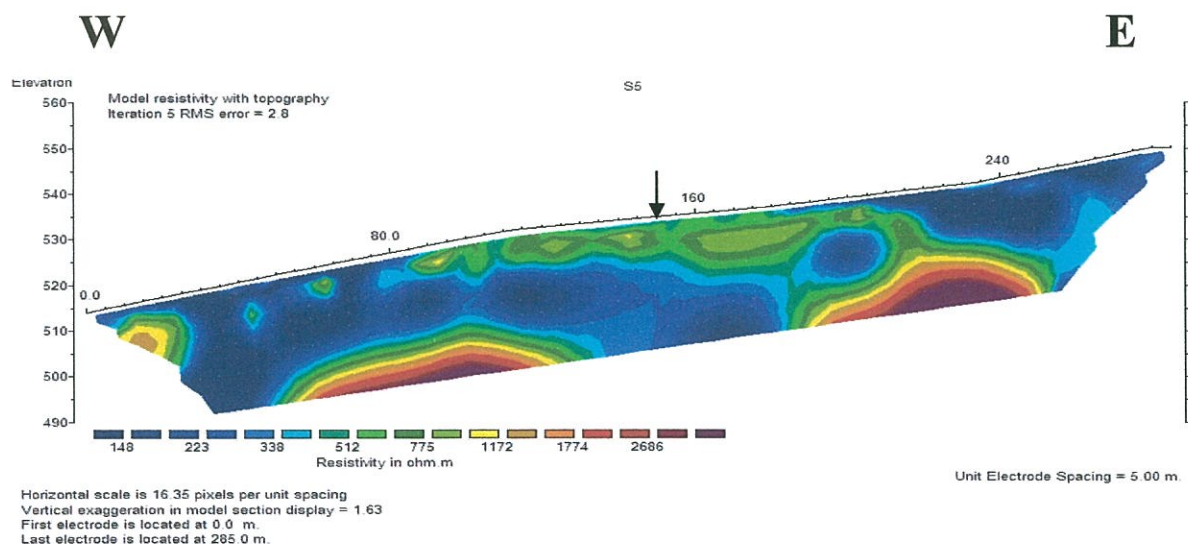
1. Ограниченото разкритие на варовиците и включването им между водоупорните алтернации от глини и мергели, не е позволило интензивното им окарствяване. В тази водоупорна среда не може да се формира водно ниво.
2. Водно ниво може да се формира евентуално на дълбочини под 50 метра в чистите варовици.

3. Дълбочината на наблюдателните сондажи следва да бъде не по-малко от 70-100 метра. За по-точно определяне локацията и дълбочината на наблюдателните сондажи ще бъдат прокарани още 4 геоелектрични профила с дължини по 200 метра и разположени оптимално на терена с цел максималното му покриване.

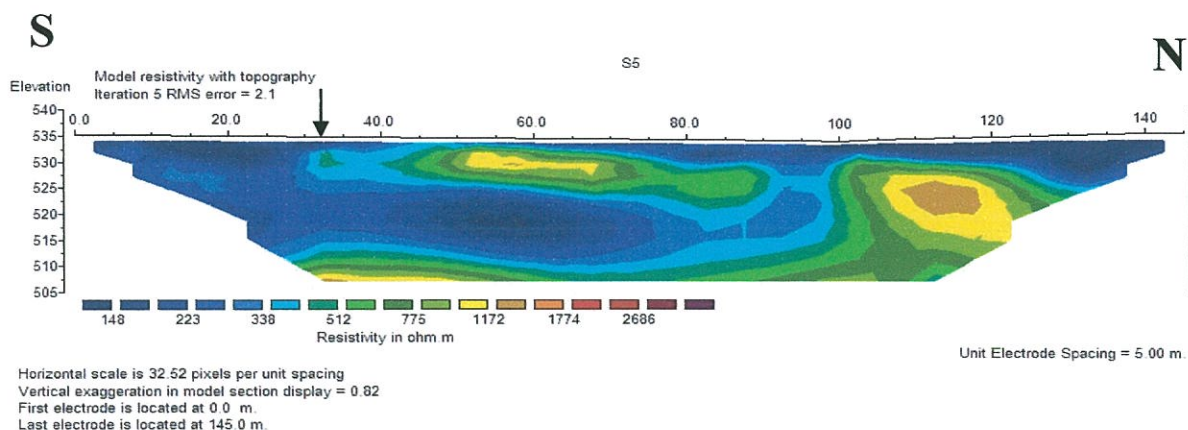
През втория етап са отработени четири допълнителни профила, разположени съгласно заданието на проектанта (Фигура 2) и са с дължини както следва: Профил 3 – 180м; Профил 4 – 180м ; Профил 5 – 180м ; Профил 6 – 180м ; Методиката за тяхната обработка и интерпретация е ориентирана за дълбочини до 70 – 100м.

Липсата на достатъчни сондажни данни отново затруднява интерпретацията на резултатите от електро-геофизичните изследвания, но независимо от това определените три литогеоложки слоеве през първия етап на работите се потвърждават и изветрителната зона се проследява добре.

III. Интерпретация на геоелектричните профили



Фигура 3 Геоелектричен профил 1 – в дълбочина до 35 м

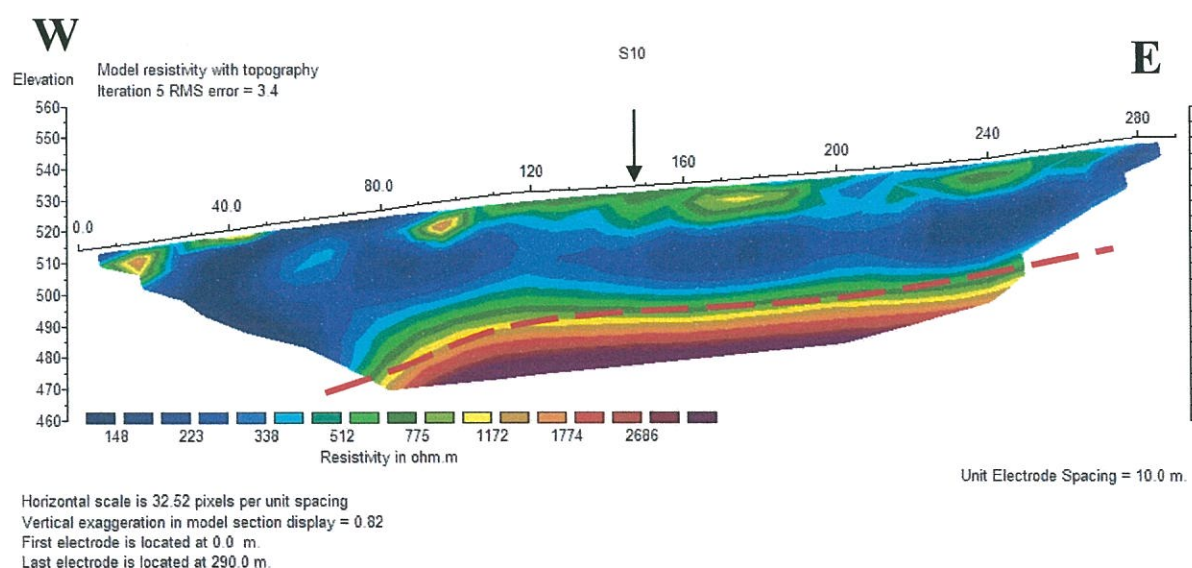


Фигура 4 Геоелектричен профил 2 – в дълбочина до 35 м

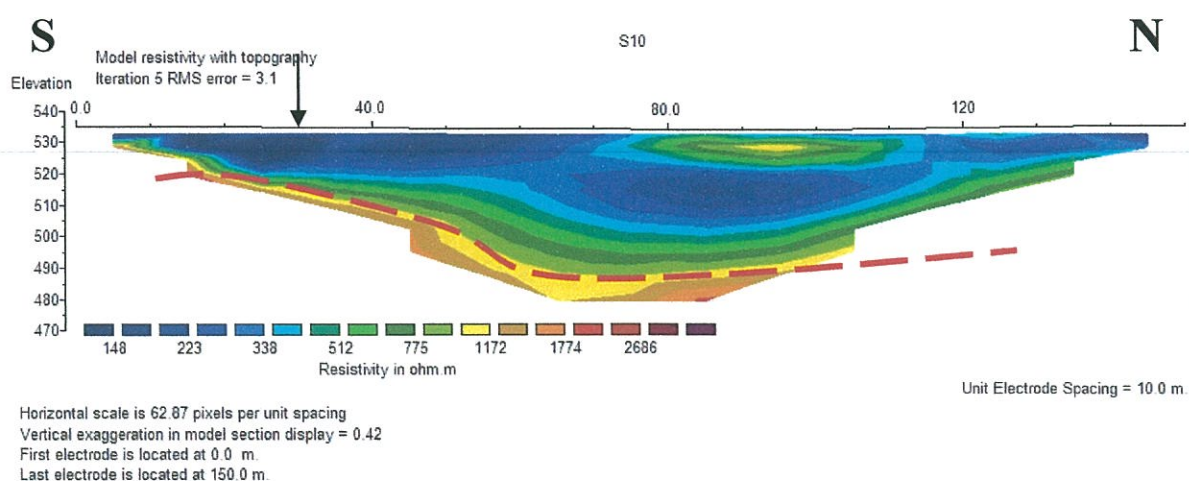
От интерпретацията на двата профила (Фигури 3 и 4) е видно, че горната, по-плитка част на разреза от повърхността до 40-45 метра е алтернация от нискоомни, до 300-400 Ohmm материали, вероятно Българенската свита изградена от глинести и варовити пясъчници и глинени примесени с пясък, доломити и варовици. Тази алтернация се наблюдава предимно в синята и в синьо-зелената цветова гама на профилите. На отделни места, направо на

повърхността или под делувиалните наноси или почвен слой, се забелязват остатъчни варовикови прослойки, в зелено и светлозен цвят.

Еднозначно може да се каже, че под тази алтернация в дълбочинния интервал 45-50 метра, разрезът постепенно преминава в преобладаващо варовиков отначало все още с редуващи се мергели и пясъчници, в жълто зелен цвят, след което те стават по-издържани, здрави и плътни варовици, картиращи се на дълбочина от 50 до 70 метра и наблюдаващи се на разреза в по-тъмните кафяви цветове. Този извод се потвърждава и от по-дълбочинната интерпретация на тези два профила на Фигурите 5 и 6.

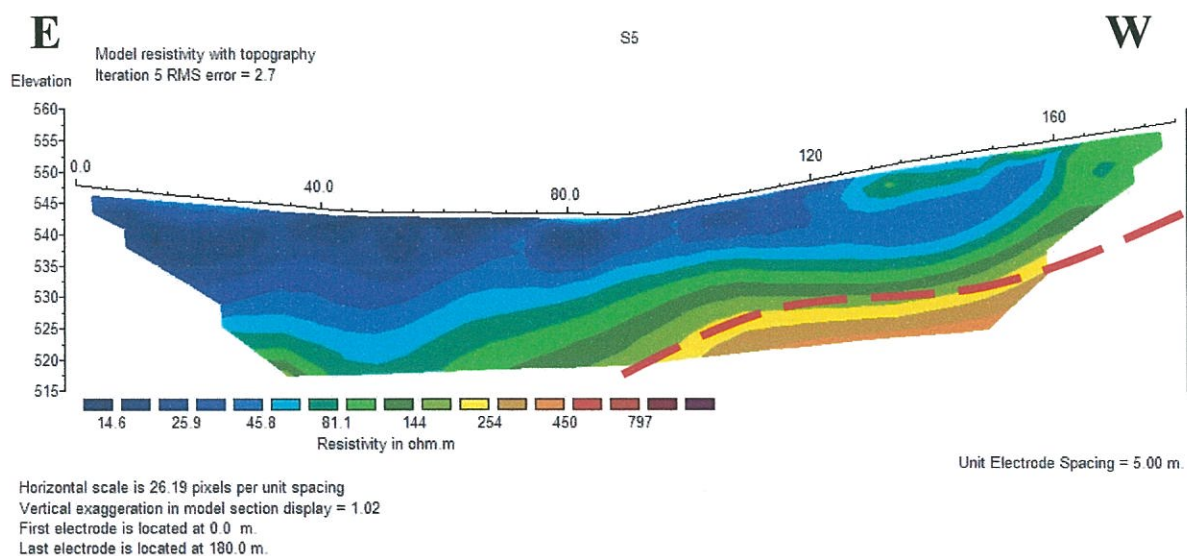


Фигура 5 Геоелектричен профил 1 – в дълбочина до 70 м

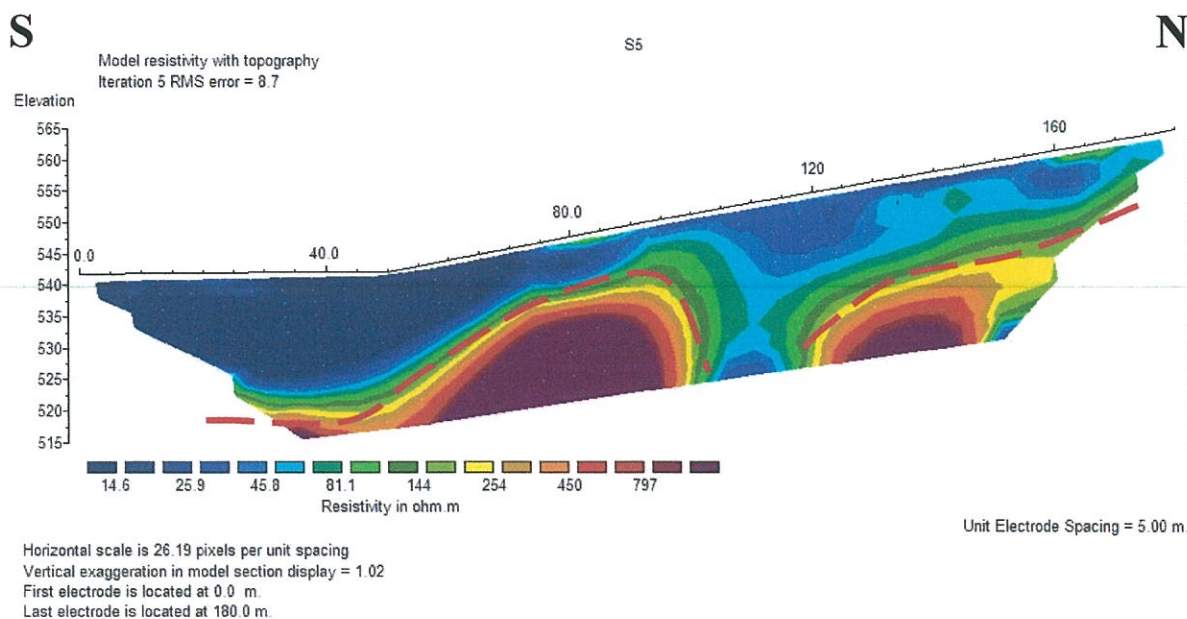


Фигура 6 Геоелектричен профил 2 – в дълбочина до 70 м

Отработените нови четири профила разкриват същия геоложки разрез в плитката си част видно от следващите четири фигури – нискоомна среда (50-150 Ohmm) състояща се от алтернация от глини с пясъци и варовити прослойки. Профили 3, 4 и 6 са разположени почти изцяло върху насипани отпадъчни материали силно оводнени, с различна мощност от 0 до 7-8 метра. (Фигури 7, 8 и 10)

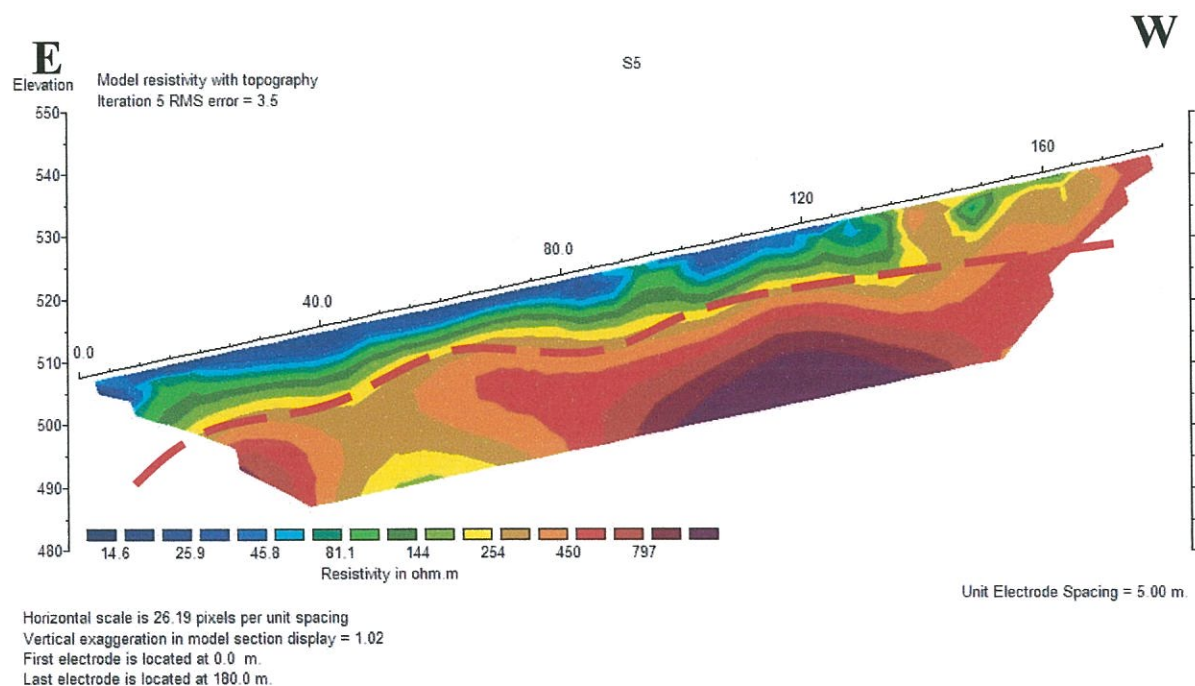


Фигура 7 Геоелектричен профил 3 – в дълбочина до 35 м

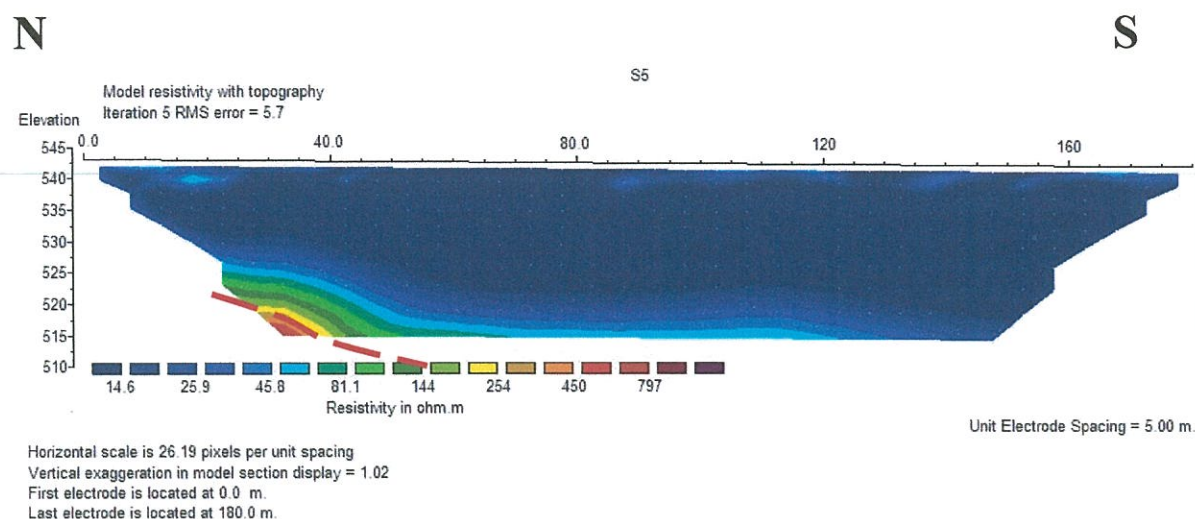


Фигура 8 Геоелектричен профил 4 – в дълбочина до 35 м

На профил 4 (Фигура 8) се забелязва локално увеличение на мощността на нискоомната алтернация в участъка на пикет 110, близо до пресечката с профил 3. Този участък може да се интерпретира и като зона на окарствяване, запълнена с глинести и глинесто песъкливи материали.

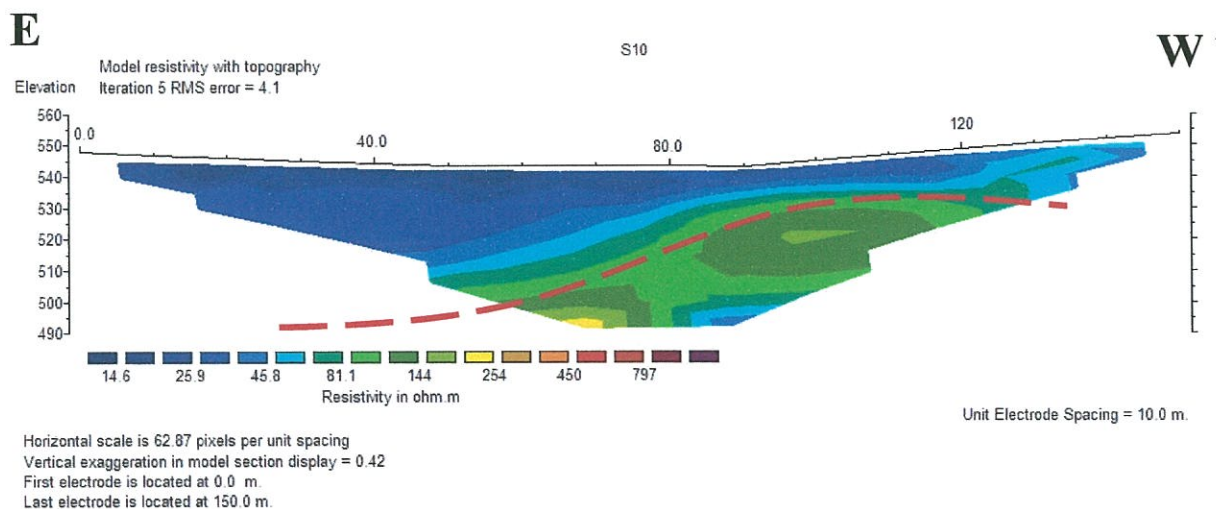


Фигура 9 Геоелектричен профил 5 – в дълбочина до 35 м

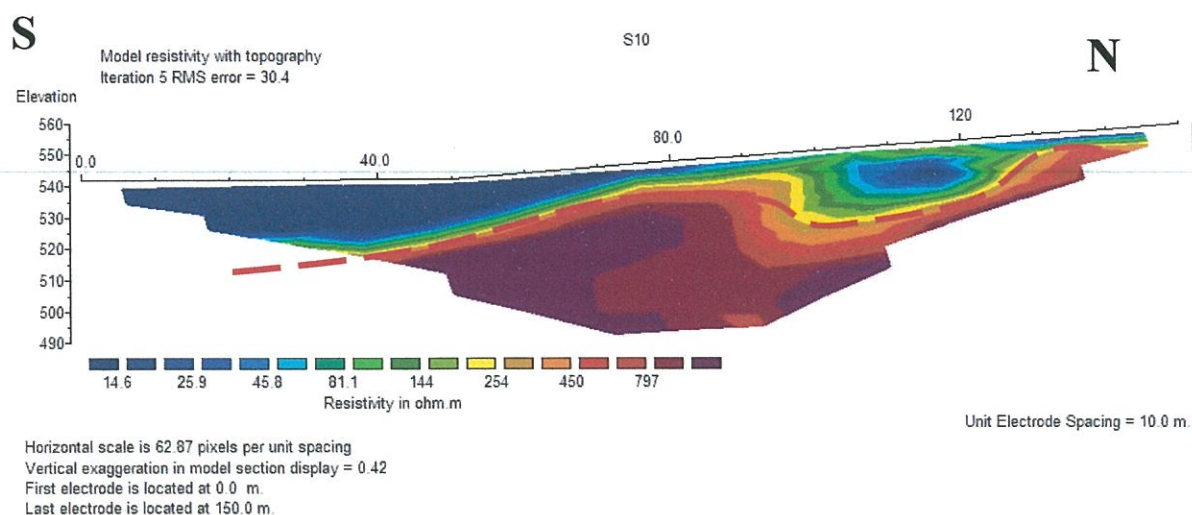


Фигура 10 Геоелектричен профил 6 – в дълбочина до 35 м

При дълбочинната интерпретация на допълнителните четири профила се проследява високоомната подложка свързана със здрави и плътни варовици, наблюдаващи се на разреза в по-тъмните кафяви цветове. Зоната в жълто-зелената цветова гама е прехода от мергелно песъкливите варовици към здравите и плътни скали.

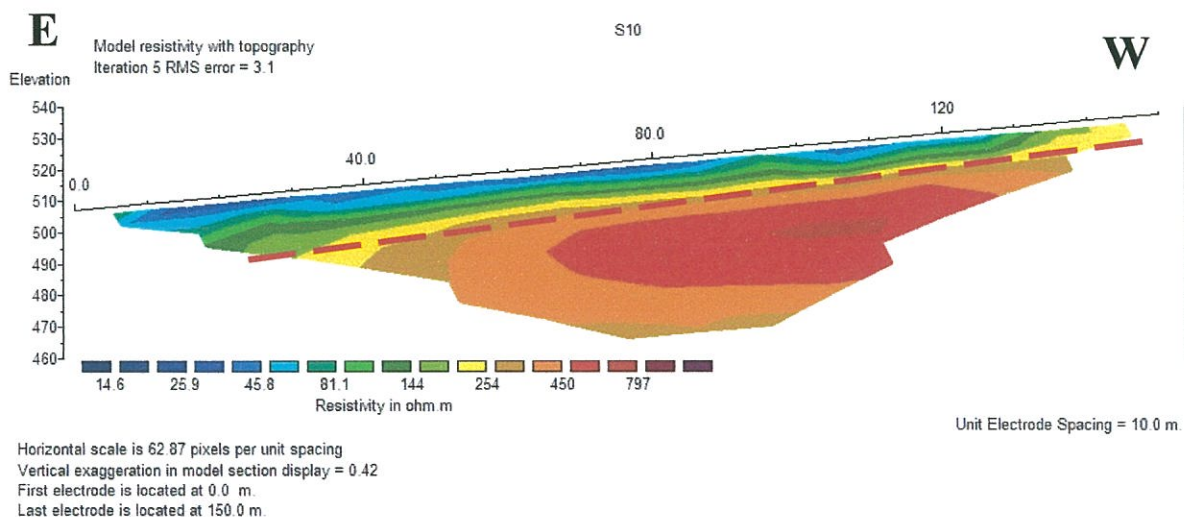


Фигура 11 Геоелектричен профил 3 – в дълбочина до 70 м



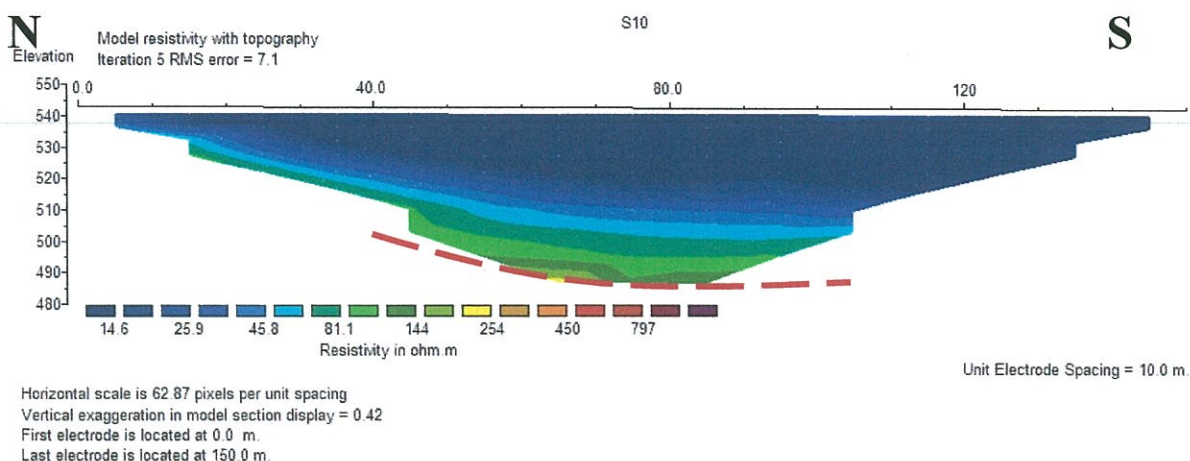
Фигура 12 Геоелектричен профил 4 – в дълбочина до 70 м

Окарстената зона в участъка на пикет 110 на профил 4 (Фигура 12) се забелязва още по-добре при дълбочинната интерпретация на разреза.



Фигура 13 Геоелектричен профил 5 – в дълбочина до 70 м

В най-югозападната част а площта, профил 5 разположен до съществуващата дига (Фигура 13), мощността на глинесто-песъкливата алтернация е по-малка и здравите варовици залягат на дълбочина около 20 метра. На североизток обаче, профили 2 и 6 (Фигури 11 и 14), нискоомната глинесто-песъклива алтернация, заедно с насипните материали на повърхността, достига мощности от 40-50 и повече метри и здравите варовици се проследяват на значително по-големи дълбочини.



Фигура 14 Геоелектричен профил 6 – в дълбочина до 70 м

IV. Изводи и препоръки

Потвърждават се изводите направени в първия етап на изследванията, а именно, че:

1. Ограниченото разкритие на варовиците и включването им между водоупорните алтернации от глин и мергели, не е позволило интензивното им окарствяване. В тази водоупорна среда не може да се формира водно ниво.
2. Водно ниво може да се формира евентуално на по-големи дълбочини в чистите варовици.
3. Чистите варовици изплитняват в югозападна посока и затъват на североизток. По профил 5 и южната част на профил 3 те са на дълбочина от 20-25 метра, докато по профили 6, 2, 1 и северната част на профил 3 чистите варовици могат да се срещнат на дълбочини по-големи от 50-60 метра.
4. Дълбочината на проектираните наблюдателни сондажи (НС) следва да бъде съобразена така, че те да влязат не по-малко от 5 – 10 метра в чистите варовици.
5. Предложените от проектанта сондажи (Фигура 2) ще имат проектни дълбочини както следва:

НС-1 Н = 30 метра

НС-2 Н = 30 метра

НС-3 Н = 60 метра

6. Резултатите от лабораторните анализи на взетите проби за оценка състоянието на съществуващата дига са представени в Приложение А към настоящия доклад.



“БАУГРУНД ИНСТИТУТ - КНИРИМ” – ЕООД

София 1619. бул. "Цар Борис III" № 218
Тел. (02) 857 46 75 факс : 957 15 42
e-mail: bgisofia.@techno-link.com

ПРОТОКОЛ

ОТ ИЗПИТВАНЕ НА ОБРАЗЦИ ОТ СТРОИТЕЛНИ ПОЧВИ

№ 21 /25.05.2005

1. Заявител на изпитването: **“ГЕОЛИНТ ООД”** Заявка № 17 / 05.05.2005 год.
(наименование на заявителя. № и дата на заявката/протокола за вземане на проби)
2. Обект за изпитване: **Допълнителни геоложки проучвания на площадката за изграждане на Регионално депо за отпадъци на общините Габрово и Трявна**
(наименование на обекта. от който е взета пробата)
3. Проби, взети от акредитирано лице лаб. № №: **няма.**
(номер на образца по входящо-изходящ дневник, маса или обем на пробите)
4. Проби, взети от неакредитирано лице: лаб. № № 083, 084 - 2.5 кг 081, 082 – 15 кг
(номер на образца по входящо-изходящ дневник, маса или обем на пробите)
5. Дата на вземане на пробите за изпитване: **04.05.2005 год.**
6. Дата на получаване на пробите за изпитване в лабораторията: **05.05.2005 год.**
7. Дата на извършване на изпитването: **06.05.2005 – 24.05.2005 год.**



Ръководител на лабораторията:
/инж. Г. Цеков/

Екземпляр 2 от всичко 3

Стр. 1 от вс. стр 5

“БАУГРУНД ИНСТИТУТ - КНИРИМ” - ЕООД

София 1619, Бул. "Цар Борис III" № 218

Тел./факс : (02) 857 46 75 / 957 15 42 e-mail: bgisofia.@techno-link.com



№ по вход.-изход. дневник	№	081				
Сондаж/ Дълбочина	№/m	Ш1 / 1.50				
Проба № / Вид на пробата		- / ненарушена				
Наименование на показателя	Означение единица на величината	Метод на изпитване	Резултат	Неопределеност	Условия на изпитване	Отклонение от метода на изпитването
Наименование	-	БДС 676-85	Прахова глина	-	стандартни	-
Водно съдържание	w_n %	БДС 644	20.3	-	стандартни	-
Граница на протичане	w_l %	БДС 648-83	34.8	-	стандартни	-
Граница на източване	w_p %	БДС 648-84	17.7	-	стандартни	-
Показател на пласичност	I_p %	БДС 2761-86	17.1	-	стандартни	-
Показател на консистенция	I_c %	БДС 2761-86	0.847	-	стандартни	-
Консистенция	-	БДС 676-85	Твърдо-пласт.	-	стандартни	-
Обемна плътност	ρ_n g/cm ³	БДС 647-83	1.93	-	стандартни	-
Специфична плътност	ρ_s g/cm ³	БДС 647-83	2.69	-	стандартни	-
Обемна плътност на скелета	ρ_d g/cm ³	БДС 646-81	1.61	-	стандартни	-
Обем на порите	n -	БДС 647-83	0.403	-	стандартни	-
Коефициент на порите	e -	БДС 647-83	0.675	-	стандартни	-
Степен на водонасищане	S_r -	БДС 2761-86	0.809	-	стандартни	-
Зърнометричен състав						
Чакъл > 2 mm	%	БДС 2762-83	0	-	стандартни	-
Пясък 2 – 0.1 mm			12			
Праx 0.1–0.005 mm			40			
Глина < 0.005 mm			48			
Ъгъл на втр. триене $\tan \phi$	ϕ_{max} (°)	БДС 10188-82	20.5	-	стандартни	-
Кохезия τ	c_{max} kPa	БДС 10188-82	28.6	-	стандартни	-
Прокторна плътност	ρ_{dmax} g/cm ³	БДС 3214-86	1.654	-	стандартни	-
Оптимално водно съдърж.	w_{opt} x10 ⁵ Pa	БДС 3214-86	18.2	-	стандартни	-
Компр. модул /0.0-1.0/	M_1 x10 ⁵ Pa	БДС 8992-84	50.0	-	стандартни	-
Компр. модул /1.0-2.0/	M_2 x10 ⁵ Pa	БДС 8992-84	60.0	-	стандартни	-
Компр. модул /2.0-3.0/	M_3 x10 ⁵ Pa	БДС 8992-84	47.9	-	стандартни	-
Компр. модул /3.0-4.0/	M_4 x10 ⁵ Pa	БДС 8992-84	105.3	-	стандартни	-

Забележка: Резултатите от изпитването се отнасят само за изпитваната проба. Извлечения от изпитвателния протокол не могат да се размножават без писмено съгласие на изпитвателната лаборатория.

Провели изпитването: Р. Младенов.....

М. Керменлиева

Отговорител на лабораторията:

/инж. Г. Цеков/



“БАУГРУНД ИНСТИТУТ - КНИРИМ” - ЕООД

София 1619, Бул. "Цар Борис III" № 218

Тел./факс : (02) 857 46 75 / 957 15 42 e-mail: bgisofia.@techno-link.com



№ по вход.-изход. дневник	№	082				
Сондаж/ Дълбочина	№/m	Ш2 / 1.50				
Проба № / Вид на пробата		- / ненарушена				
Наименование на показателя	Означение единица на величината	Метод на изпитване	Резултат	Неопределеност	Условия на изпитване	Отклонение от метода на изпитването
Наименование	-	БДС 676-85	Прахова глина	-	стандартни	-
Водно съдържание	W_n %	БДС 644	18.5	-	стандартни	-
Граница на протичане	W_l %	БДС 648-83	36.9	-	стандартни	-
Граница на източване	W_p %	БДС 648-84	17.6	-	стандартни	-
Показател на пласичност	I_p %	БДС 2761-86	19.3	-	стандартни	-
Показател на консистенция	I_c %	БДС 2761-86	0.956	-	стандартни	-
Консистенция	-	БДС 676-85	Твърдо-пласт.	-	стандартни	-
Обемна плътност	ρ_n g/cm ³	БДС 647-83	1.97	-	стандартни	-
Специфична плътност	ρ_s g/cm ³	БДС 647-83	2.68	-	стандартни	-
Обемна плътност на скелета	ρ_d g/cm ³	БДС 646-81	1.66	-	стандартни	-
Обем на порите	n -	БДС 647-83	0.379	-	стандартни	-
Коефициент на порите	e -	БДС 647-83	0.610	-	стандартни	-
Степен на водонасищане	S_r -	БДС 2761-86	0.811	-	стандартни	-
Зърнометричен състав						
Чакъл > 2 mm	%	БДС 2762-83	1	-	стандартни	-
Пясък 2 – 0.1 mm			13			
Праха 0.1–0.005 mm			43			
Глина < 0.005 mm			44			
Ъгъл на втр. триене ϕ_{max}	(°)	БДС10188-82	22.2	-	стандартни	-
Кохезия c_{max}	kPa	БДС10188-82	27.0	-	стандартни	-
Прокторна плътност	ρ_{dmax} g/cm ³	БДС 3214-86	1.663	-	стандартни	-
Оптимално водно съдърж.	W_{opt} x10 ⁵ Pa	БДС 3214-86	20.2	-	стандартни	-
Компр. модул /0.0-1.0/	M_1 x10 ⁵ Pa	БДС 8992-84	52.4	-	стандартни	-
Компр. модул /1.0-2.0/	M_2 x10 ⁵ Pa	БДС 8992-84	39.3	-	стандартни	-
Компр. модул /2.0-3.0/	M_3 x10 ⁵ Pa	БДС 8992-84	40.5	-	стандартни	-
Компр. модул /3.0-4.0/	M_4 x10 ⁵ Pa	БДС 8992-84	59.8	-	стандартни	-

Забележка: Резултатите от изпитването се отнасят само за изпитваната проба. Извлечения от изпитвателния протокол не могат да се размножават без писмено съгласие на изпитвателната лаборатория.

Провели изпитването: Р. Младенов.....

Ръководител на лаборатория:

М. Керменлиева

/инж. Г. Цеков/



“БАУГРУНД ИНСТИТУТ - КНИРИМ” - ЕООД

София 1619, Бул. "Цар Борис III" № 218

Тел./факс : (02) 857 46 75 / 957 15 42 e-mail: bgisofia.@techno-link.com



№ по вход.-изход. дневник	№	083				
Сондаж/ Дълбочина	№/m	III2 / 1.60				
Проба № / Вид на пробата		- / ненарушена				
Наименование на показателя	Означение единица на величината	Метод на изпитване	Резултат	Неопределеност	Условия на изпитване	Отклонение от метода на изпитването
Наименование	-	БДС 676-85	Прахова глина	-	стандартни	-
Водно съдържание	W_n %	БДС 644	17.6	-	стандартни	-
Граница на протичане	W_l %	БДС 648-83	40.6	-	стандартни	-
Граница на източване	W_p %	БДС 648-84	16.8	-	стандартни	-
Показател на пласичност	I_p %	БДС 2761-86	23.8	-	стандартни	-
Показател на консистенция	I_c %	БДС 2761-86	0.966	-	стандартни	-
Консистенция	-	БДС 676-85	Твърдо-пласт.	-	стандартни	-
Обемна плътност	ρ_n g/cm ³	БДС 647-83	1.77	-	стандартни	-
Специфична плътност	ρ_s g/cm ³	БДС 647-83	2.75	-	стандартни	-
Обемна плътност на скелета	ρ_d g/cm ³	БДС 646-81	1.50	-	стандартни	-
Обем на порите	n -	БДС 647-83	0.453	-	стандартни	-
Коефициент на порите	e -	БДС 647-83	0.828	-	стандартни	-
Степен на водонасищане	S_r -	БДС 2761-86	0.585	-	стандартни	-
Зърнометричен състав						
Чакъл > 2 mm	%	БДС 2762-83	2	-	стандартни	-
Пясък 2 – 0.1 mm			11			
Прах 0.1–0.005 mm			37			
Глина < 0.005 mm			46			
Ъгъл на вътр. триене max	ϕ_{max} (°)	БДС10188-82	-	-	стандартни	-
Кохезия max	c_{max} kPa	БДС10188-82	-	-	стандартни	-
Коефициент на филтрация	k_f m/s	DIN 18 130	$3.0 \cdot 10^{-9}$	-	стандартни	-
Компр. модул /0.0-1.0/	M_1 x10 ⁵ Pa	БДС 8992-84	-	-	стандартни	-
Компр. модул /1.0-2.0/	M_2 x10 ⁵ Pa	БДС 8992-84	-	-	стандартни	-
Компр. модул /2.0-3.0/	M_3 x10 ⁵ Pa	БДС 8992-84	-	-	стандартни	-
Компр. модул /3.0-4.0/	M_4 x10 ⁵ Pa	БДС 8992-84	-	-	стандартни	-

Забележка: Резултатите от изпитването се отнасят само за изпитваната проба. Извлечения от изпитвателния протокол не могат да се размножават без писмено съгласие на изпитвателната лаборатория.

Провели изпитването: Р. Младенов.....

Ръководител на лаборатория:

М. Керменлиева

Инж. Г. Цеков/



“БАУГРУНД ИНСТИТУТ - КНИРИМ” - ЕООД

София 1619, Бул. "Цар Борис III" № 218

Тел./факс : (02) 857 46 75 / 957 15 42 e-mail: bgisofia.@techno-link.com



№ по вход.-изход. дневник	№	084				
Сондаж/ Дълбочина	№/m	ШЗ / 2.30				
Проба № / Вид на пробата		- / ненарушена				
Наименование на показателя	Означение единица на величината	Метод на изпитване	Резултат	Неопределеност	Условия на изпитване	Отклонение от метода на изпитването
Наименование	-	БДС 676-85	Прахова глина	-	стандартни	-
Водно съдържание	w_n %	БДС 644	16.2	-	стандартни	-
Граница на протичане	w_l %	БДС 648-83	35.8	-	стандартни	-
Граница на източване	w_p %	БДС 648-84	15.8	-	стандартни	-
Показател на пласичност	I_p %	БДС 2761-86	20.0	-	стандартни	-
Показател на консистенция	I_c %	БДС 2761-86	0.982	-	стандартни	-
Консистенция	-	БДС 676-85	Твърдо-пласт.	-	стандартни	-
Обемна плътност	ρ_n g/cm ³	БДС 647-83	2.03	-	стандартни	-
Специфична плътност	ρ_s g/cm ³	БДС 647-83	2.72	-	стандартни	-
Обемна плътност на скелета	ρ_d g/cm ³	БДС 646-81	1.74	-	стандартни	-
Обем на порите	n -	БДС 647-83	0.359	-	стандартни	-
Коефициент на порите	e -	БДС 647-83	0.560	-	стандартни	-
Степен на водонасищане	S_r -	БДС 2761-86	0.785	-	стандартни	-
Зърнометричен състав						
Чакъл > 2 mm	% БДС 2762-83		3	-	стандартни	-
Пясък 2 – 0.1 mm			12			
Прах 0.1–0.005 mm			42			
Глина < 0.005 mm			46			
Ъгъл на втр. триене $\tan \phi$	ϕ_{\max} (°)	БДС10188-82	-	-	стандартни	-
Кохезия τ	c_{\max} kPa	БДС10188-82	-	-	стандартни	-
Коефициент на филтрация	k_f m/s	DIN 18 130	$5.6 \cdot 10^{-9}$	-	стандартни	-
Компр. модул /0.0-1.0/	M_1 $\times 10^5$ Pa	БДС 8992-84	-	-	стандартни	-
Компр. модул /1.0-2.0/	M_2 $\times 10^5$ Pa	БДС 8992-84	-	-	стандартни	-
Компр. модул /2.0-3.0/	M_3 $\times 10^5$ Pa	БДС 8992-84	-	-	стандартни	-
Компр. модул /3.0-4.0/	M_4 $\times 10^5$ Pa	БДС 8992-84	-	-	стандартни	-

Забележка: Резултатите от изпитването се отнасят само за изпитваната проба. Извлечения от изпитвателния протокол не могат да се размножават без писмено съгласие на изпитвателната лаборатория.

Провели изпитването: Р. Младенов.....

Ръководител на лаборатория:

М. Керменлиева

/инж. Г. Цеков/



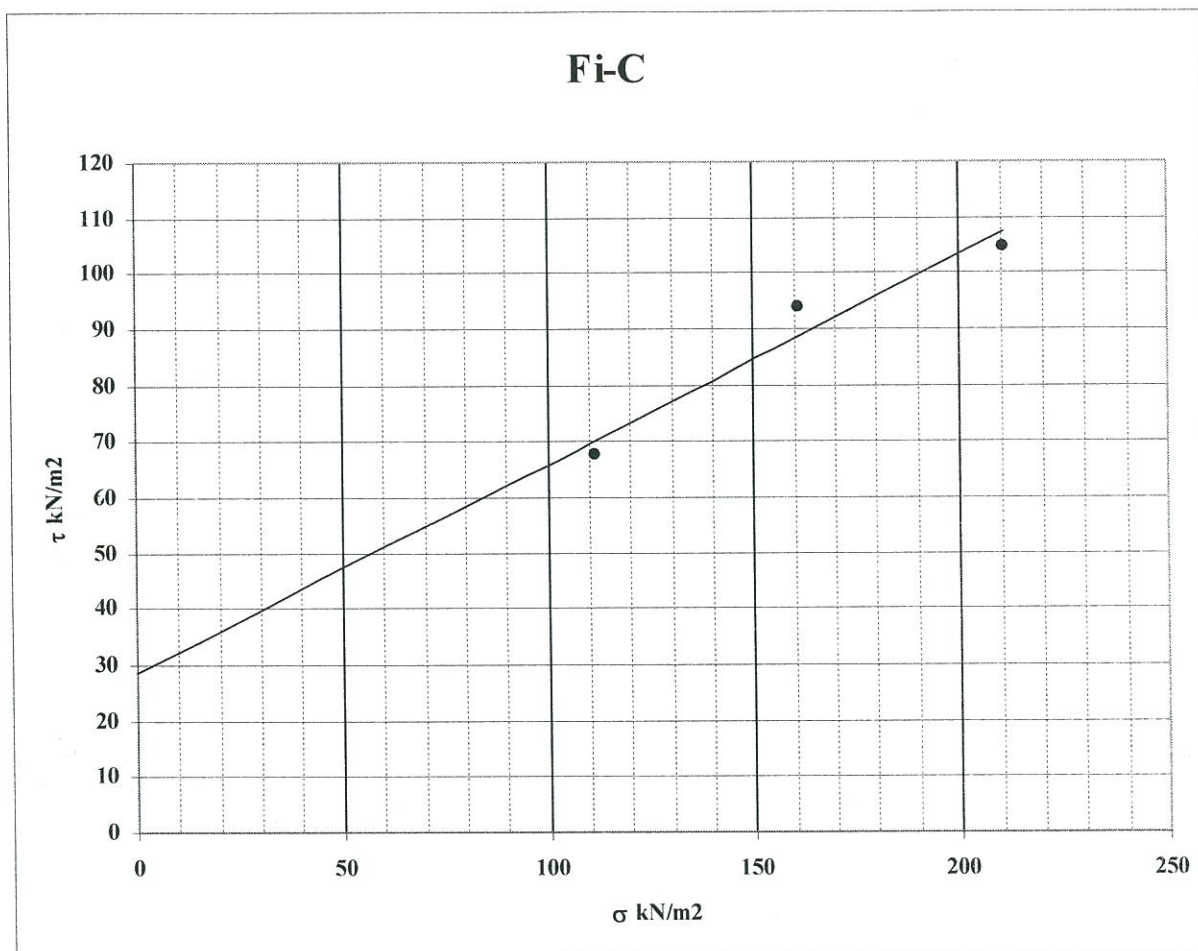
“БАУГРУНД ИНСТИТУТ - КНИРИМ” - ЕООД

София 1619, Бул. "Цар Борис III." № 218

Тел./факс : (02) 957 15 42; 857 46 75; e-mail: bgisofia.@techno-link.com



ЯКОСТ НА СРЯЗВАНЕ В ЕДНОПЛОСКОСТЕН АПАРАТ



Лабораторен	№	081		
Сондаж	№/м	Ш1 / 1.50		
Плътност на вграждане	ρ_d (g/cm³)	1.93		
Напрежение на консолидация	σ_k kPa	200	200	200
Нормално напрежение	σ_n kPa	111.5	160.9	210.6
Якост на срязване	max τ_f kPa	67.7	93.8	104.7
Ъгъл на вътрешно триене	max ϕ (°)	20.5		
Кохезия	max c kPa	28.6		
Схема на срязване / скорост		Дренирано / 0.02 mm/min		

Забележка: Изпитването е извършено върху пробни тела с цилиндрична форма с размери $F=50$ cm² и $h=20$ mm.



Извършил:
/Р. Ангелов/

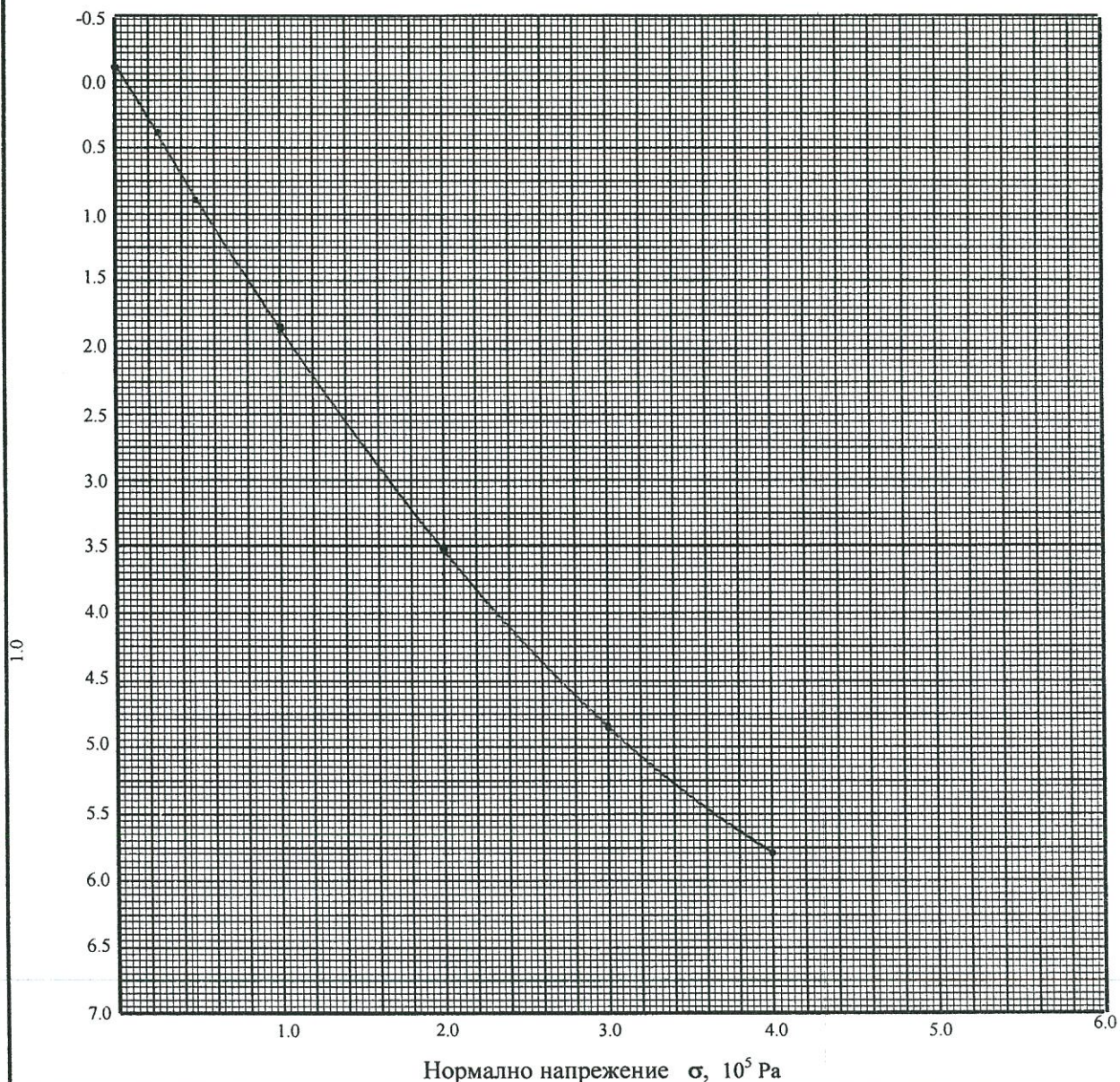
“БАУГРУНД ИНСТИТУТ - КНИРИМ” - ЕООД

София 1619, Бул. "Цар Борис III." № 218

Тел./факс : (02) 957 15 42; 857 46 75; e-mail: bgisofia.@techno-link.com



Компресионни свойства. Графика на слягане - уплътняване



Лабораторен № 081			Шурф № 1			Дълбочина: 1.50			
Нормално напрежение	σ	$\cdot 10^5 \text{ Pa}$	0.0	0.0	0.07	1.0	2.0	3.0	4.0
Деформация	S	-	0.00	-0.15	0.00	1.85	3.52	4.84	5.79
Коефициент на порите	ε	%	0.675	0.677	0.675	0.644	0.616	0.594	0.578
Интервал	$\Delta\sigma$	MPa	-	-	-	0.0-1.0	1.0-2.0	2.0-3.0	3.0-4.0
Модул на слягане	M_s	$\cdot 10^5 \text{ Pa}$	-	-	-	50.0	60.0	75.9	105.3



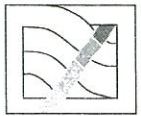
Извършил: 

/Р. Ангелов/

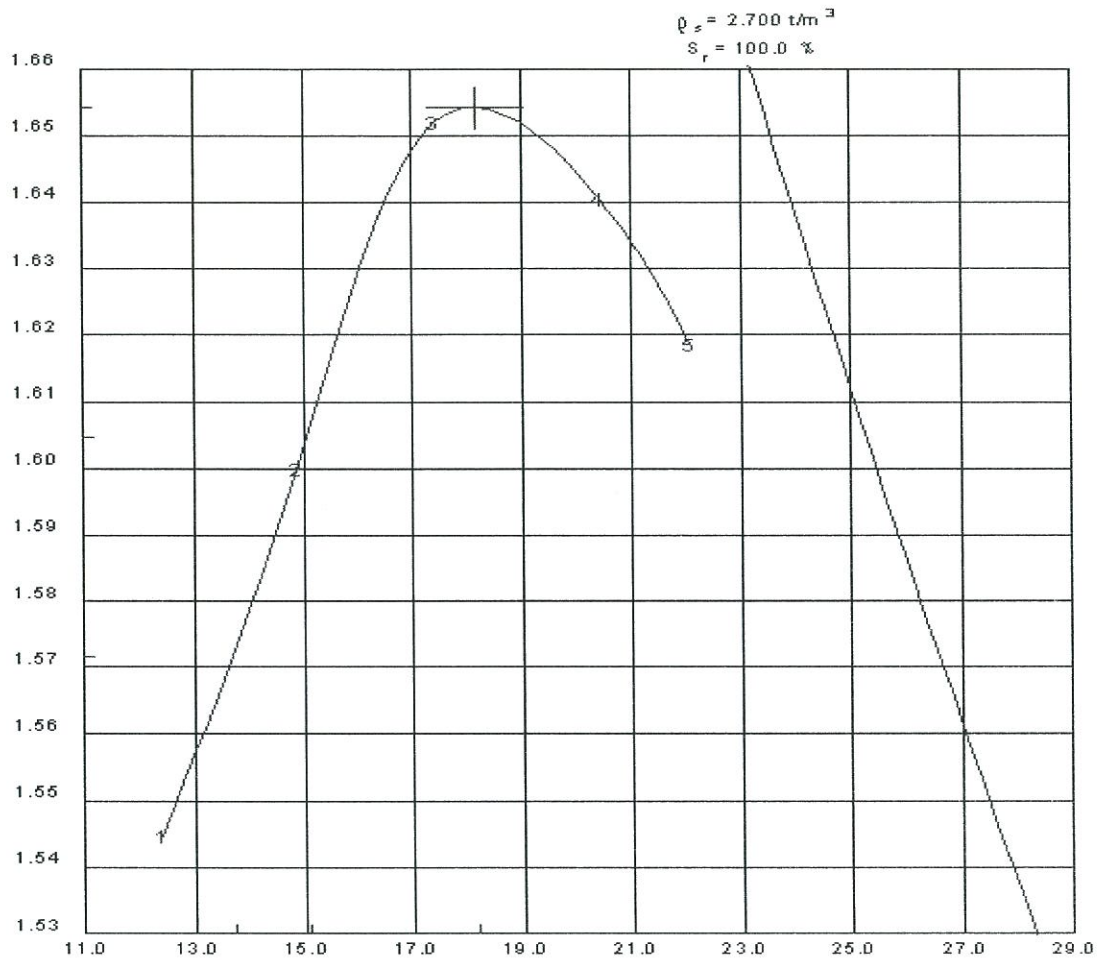
“БАУГРУНД ИНСТИТУТ - КНИРИМ” - ЕООД

София 1619, Бул. "Цар Борис III." № 218

Тел./факс : (02) 957 15 42; 857 46 75; e-mail: bgisofia.@techno-link.com



ПРОКТОРНА ПЛЪТНОСТ



Лабораторен	№	081
Шурф	№	1
Дълбочина	m	1.5
Показател	Прокторна плътност	
Означение	ρ_d (g/cm^3)	Водно съдържание W %
100 %	1.654	18.2
97 %	1.605	15.1 / -
95 %	1.571	13.7 / -

Забележка: Пробните тела са уплътнени с нормална уплътняваща работа 0.6 MNm/m^3 в цилиндър тип "А" с обем 942 cm^3 на три пласта по 25 удара на пласт. Тегло на трамбовката 2,5 кг, височина на падане 300 мм.



Извършил: 
/Р. Ангелов/

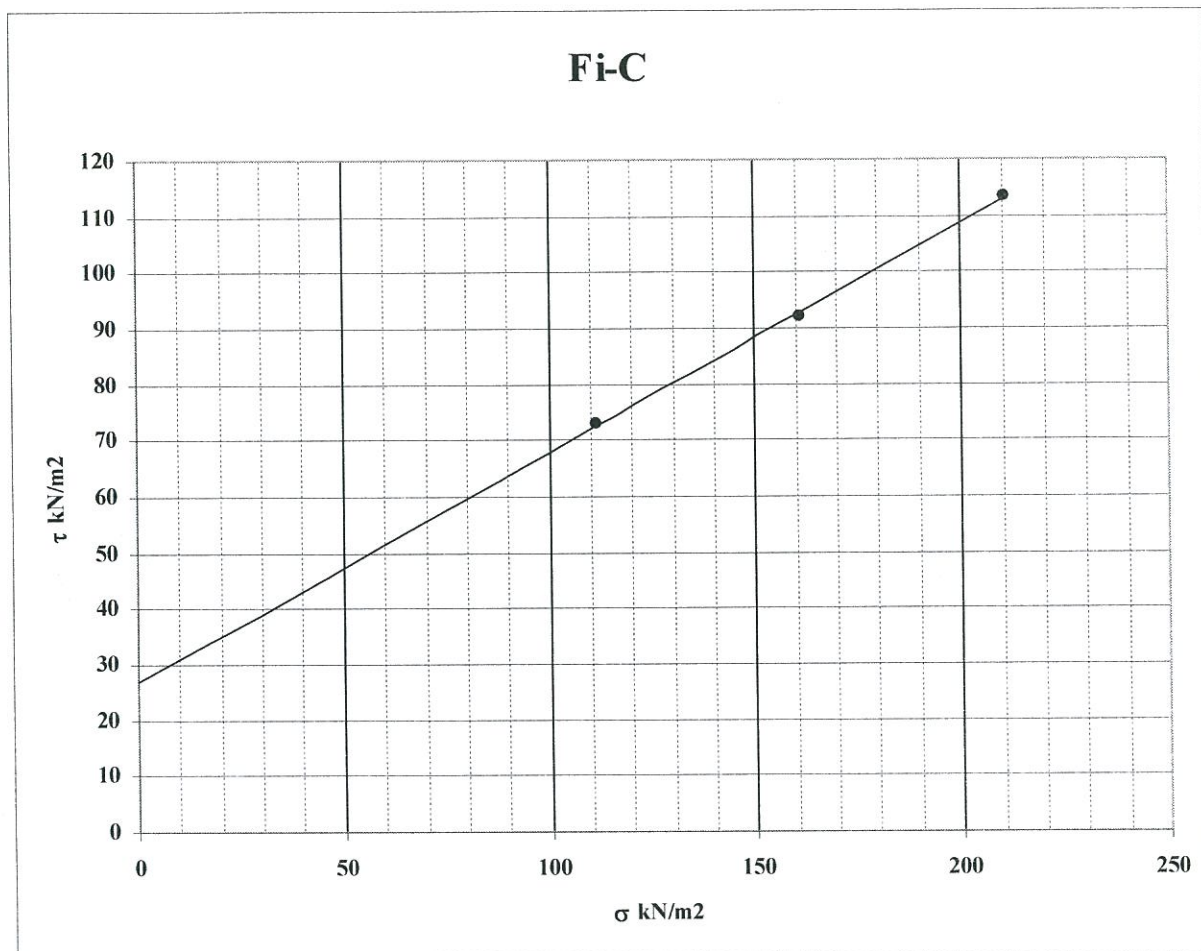
“БАУГРУНД ИНСТИТУТ - КНИРИМ” - ЕООД

София 1619, Бул. "Цар Борис III." № 218

Тел./факс : (02) 957 15 42; 857 46 75; e-mail: bgisofia.@techno-link.com



ЯКОСТ НА СРЯЗВАНЕ В ЕДНОПЛОСКОСТЕН АПАРАТ



Лабораторен	№	082		
Сондаж	№/м	III2 / 1.50		
Плътност на вграждане	ρ_d (g/cm ³)	1.97		
Напрежение на консолидация	σ_k kPa	200	200	200
Нормално напрежение	σ_n kPa	111.5	160.9	210.6
Якост на срязване	max τ_f kPa	72.9	92.1	113.4
Ъгъл на вътрешно триене	max ϕ (°)	22.2		
Кохезия	max c kPa	27.0		
Схема на срязване / скорост		Дренирано / 0.02 mm/min		

Забележка: Изпитването е извършено върху пробни тела с цилиндрична форма с размери $F=50$ см² и $h=20$ мм.



Извършил:
/Р. Ангелов/

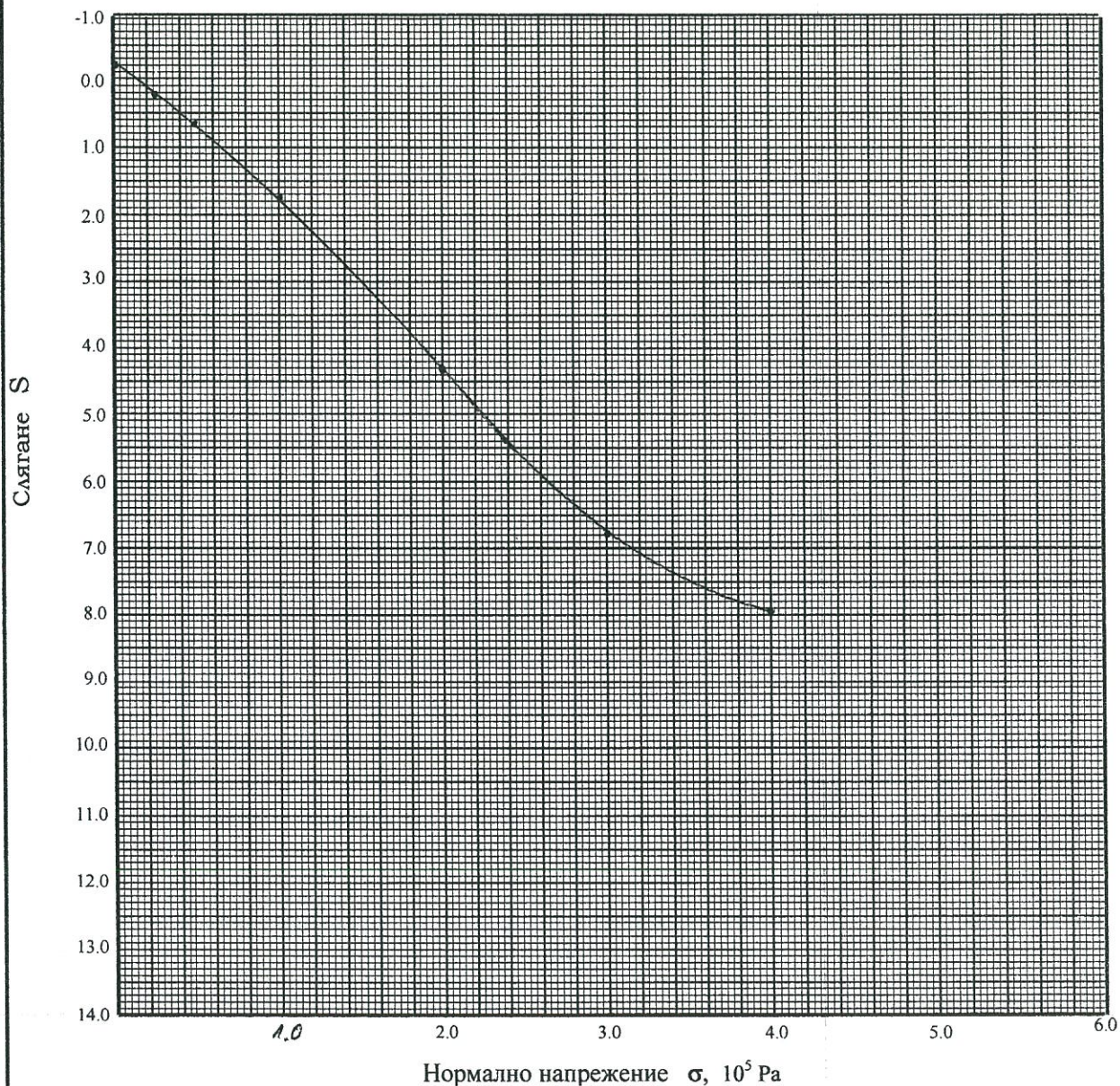
“БАУГРУНД ИНСТИТУТ - КНИРИМ” - ЕООД

София 1619, Бул. "Цар Борис III." № 218

Тел./факс : (02) 957 15 42; 857 46 75; e-mail: bgisofia.@techno-link.com



Компресионни свойства. Графика на слягане - уплътняване



Лабораторен № 082 Шурф № 2 Дълбочина: 1.50

Нормално напрежение	σ	$*10^5$ Pa	0.0	0.0	0.11	1.0	2.0	3.0	4.0
Деформация	S	-	0.00	-0.15	0.00	1.75	4.30	6.77	8.44
Коефициент на порите	ε	%	0.610	0.612	0.610	0.582	0.541	0.501	0.474
Интервал	$\Delta\sigma$	MPa	-	-	-	0.0-1.0	1.0-2.0	2.0-3.0	3.0-4.0
Модул на слягане	M_s	$*10^5$ Pa	-	-	-	52.4	39.3	40.5	59.8



Извършил:.....

/Р. Ангелов/

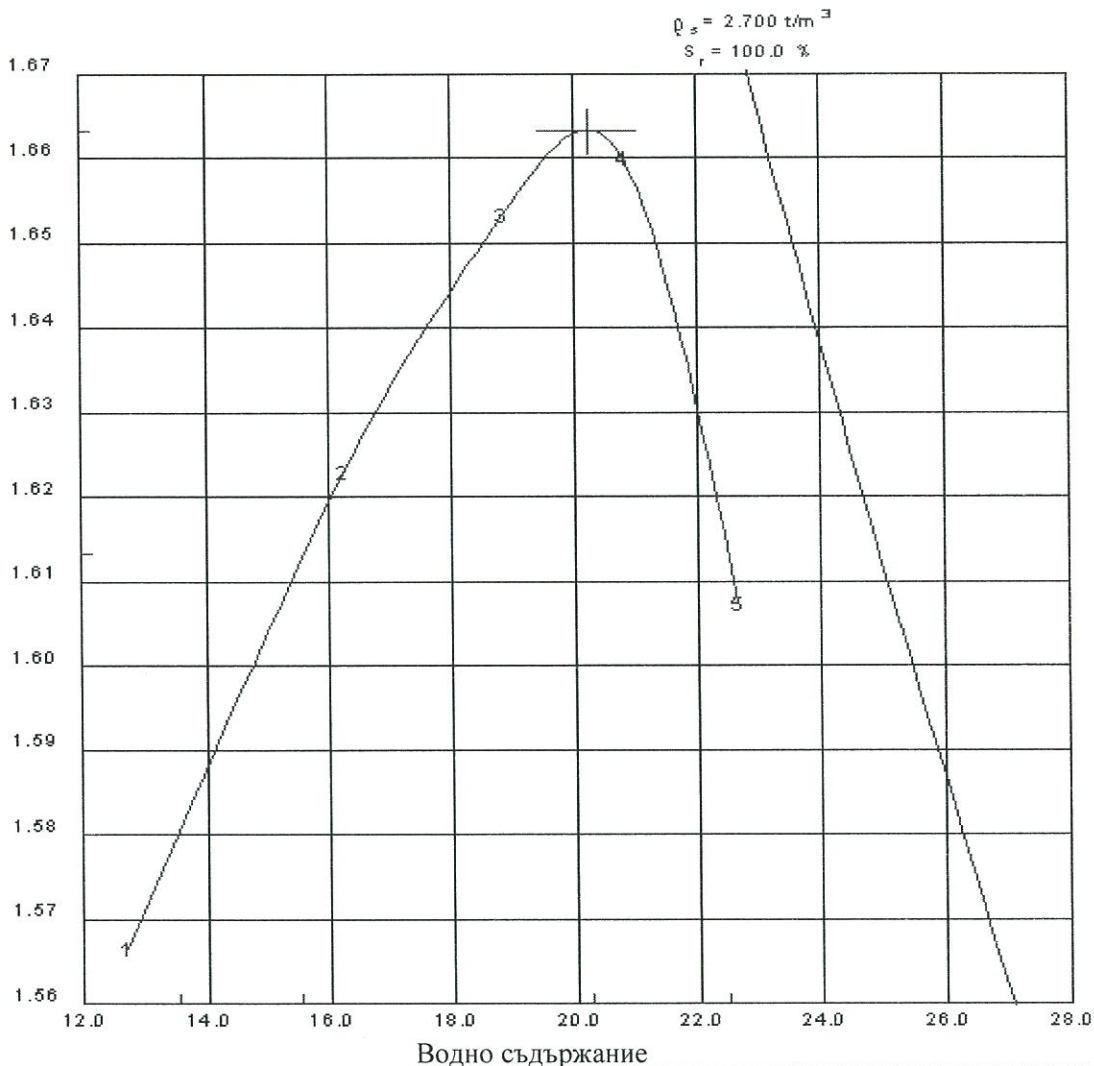
“БАУГРУНД ИНСТИТУТ - КНИРИМ” - ЕООД

София 1619, Бул. "Цар Борис III." № 218

Тел./факс : (02) 957 15 42; 857 46 75; e-mail: bgisofia.@techno-link.com



ПРОКТОРНА ПЛЪТНОСТ



Лабораторен	№	082
Шурф	№	2
Дълбочина	m	1.5
Показател	Прокторна плътност	
Означение	ρd (g/cm³)	Водно съдържание W %
100 %	1.663	20.2
97 %	1.613	15.5 / 22.5
95 %	1.580	13.5 / -

Забележка: Пробните тела са уплътнени с нормална уплътняваща работа 0.6 MNm/m³ в цилиндър тип "А" с обем 942 cm³ на три пласта по 25 удара на пласт. Тегло на трамбовката 2,5 кг, височина на падане 300 мм.



Извършил:.....
/Р. Ангелов/