

# Д О К Л А Д

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОЖКО ПРОУЧВАНЕ  
ЗА УКРЕПВАНЕ НА СВЛАЧИЩЕ В МЕСТНОСТ "КУТЛИНА"  
В КВ. ФИЛИПОВЦИ, Р-Н "ЛЮЛИН" - ГР. СОФИЯ

ФАЗА: РАБОТНА

ИНВЕСТИТОР: ОП „СОФИЯ-ПРОЕКТ”

СЪСТАВИЛ:

*/инж. геолог СТ. ТОНЧЕВ/*

ДИПЛОМА: ВМГИ, Серия А6 № 014861, Р. № 1541/15.07.1974г.

ЧЛЕН НА БЪЛГАРСКА НАЦИОНАЛНА АСОЦИАЦИЯ ПО ИНЖЕНЕРНА ГЕОЛОГИЯ И ХИДРОГЕОЛОГИЯ  
/УДОСТОВЕРЕНИЕ № 94/

ЧЛЕН НА КАМАРАТА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ С РЕГИСТРАЦИОНЕН  
№ 09538 И ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ ПО ИНЖЕНЕРНА ГЕОЛОГИЯ И ХИДРОГЕОЛОГИЯ

УПРАВИТЕЛ:

*/ЦВ. АЛЕКСАНДРОВА/*

СОФИЯ, 2006 г.

3. Водоприток към строителните изкопи се очаква в централната част на профила /свлачището/, като хидрогеоложките характеристики на разгледаните строителни почви позволяват директно водочерпене.

4. Препоръчваме изграждането на предохранителните и укрепителни мероприятия да се извършва на части, с максимална бързина и през летния сезон, когато има най-малко валежи.

5. При проектирането и строителството стриктно да се спазват указанията на Правилника за плоско фундиране от 1996 г. и наредба № 12 от 03.07.2001 г. на МРРБ за проектиране на геозащитни строежи, сгради и съоръжения в свлачищни райони.

## VII. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Инженерно-геоложкото проучване за укрепване на свлачище в местност "Кутлина" в кв. Филиповци, р-н "Люлин" - гр. София установи следното:

1. В геоложко отношение теренът е изграден основно от плиоценски глинести отложения - глина, прахова до прахово-песъчлива, светло до сивокафява, плътна, черни прахови глини и прослойки от светлокафяви средни пясъци и песъчливи глини. Върху тях залягат сравнително маломощни делувиално-пролувиални кафяви до светлокафяви глини, на места с песъчливи прослойки.

2. На приложеният геолого-литоложки профил I - I е нанесено подробно разпространението на строителните почви, което заедно с геодезичното заснемане дава възможност в детайли да се проектират силовите укрепителни мероприятия.

3. Физико-механичните показатели, якостните характеристики, условно изчислителните натоварвания, категорията при изкопни работи и временно-устойчивите откоси на строителните почви са дадени в т. IV от Записката.

4. Подземните води в района на проучването са разгледани в т. V от Записката.

5. Условието на фундиране - условното изчислително натоварване и допустимите откоси при изкопни работи са разгледани в т. VI от Записката.

6. Сеизмичната активност на района за период от 1000 г. е от IX степен и  $K_s = 0.27$ , съгласно "Норми за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони на КТСУ и БАН" от 1987г.

Съставил:

/инж. Тончев/

Таблица №6

Строителна почва	Условно изчислително натоварване $R_0 / 10^5 \text{Pa}$
1. Глина, прахова до праховопесъчлива, кафява до чернокафява, на места с песъчливи прослойки, на места в горните си части до насип от глина и строителни отпадъци.	/Не се препоръчва за фундиране/ 2.00
2. Глина, прахово-песъчлива, кафява до светлокафява, на места с прослойки от глинест пясък, на места с варовити ядки и ръждиви петна.	2.25
3. Глина, прахова до праховопесъчлива, чернокафява до сивочерна, плътна.	2.25
4. Пясък, среден, с прослойки от глина песъчлива, светло до жълтокафяв.	2.00
5. Глина, прахова до праховопесъчлива, светло до сивокафява, плътна.	2.25

2. Най-стръмните допустими откоси на скатни и траншейни изкопи и изкопи на строителни ями, изпълнявани без укрепване, са посочени по-долу в таблица № 7, съгласно Правила за приемане на земни работи и земни съоръжения – приложение 19, БСА, кн. 6/88 г.

Таблица №7

Строителна почва	Ненатоварена берма до 3 м	Статически натоварена берма до 3 м	Динамически натоварена берма до 3 м	От 3 до 6 м
1. Глина, прахова до праховопесъчлива, кафява до чернокафява, на места с песъчливи прослойки, на места в горните си части до насип от глина и строителни отпадъци.	1:0.30	1:0.50	1:0.67	1:1
2. Глина, прахово-песъчлива, кафява до светлокафява, на места с прослойки от глинест пясък, на места с варовити ядки и ръждиви петна.	1:0.50	1:0.67	1:0.67	1:1
3. Глина, прахова до праховопесъчлива, чернокафява до сивочерна, плътна.	1:0.25	1:0.50	1:0.50	1:0.75
4. Пясък, среден, с прослойки от глина песъчлива, светло до жълтокафяв.	1:0.75	1:1	1:1.25	1:1.5
5. Глина, прахова до праховопесъчлива, светло до сивокафява, плътна.	1:0.25	1:0.50	1:0.50	1:0.75

Липсата на изградена канализационна мрежа в района спомага за оводняването на пясъците. В централния района на терена, на стъпало от старото свличане, е оформена понижена форма, която се пълни основно от битови води, спускащи се направо по терена. Има съмнение, че последната е допълнително оформена, тъй като локалният свлачищен вал за това стъпало има целенасочено надзиждане от строителни отпадъци и глинест насип. В комбинация с атмосферните валежи блатото прелива при покачване на водното ниво и започва да се оттича по склона, като през съществуващите пукнатини с различна степен на отвореност допълнително овлажнява терена. През лятото, по думи на местни жители то значително намалява обема си, докато септичните ями напиват терена в дълбочина.

Изследваната водна проба за физико-химически качества показва, че водата е неагресивна спрямо бетони с В/Ц 0.56-0.60 и клас по водонепропускливост Вв 0.4.

Въпреки подчертано сезонния си характер, подземните води формирани или привнесени в пясъчливо-глинестите отложения, са една от основните причини за възникването и активизирането на свлачищния процес.

## VI. УСЛОВИЯ НА ФУНДИРАНЕ

### 1. Условно изчислително натоварване $R_0 / 10^5 \text{Pa}$

Изграждането на някакъв тип силово укрепване на свлачищния терен по разглеждания профил I - I може да се извърши в строителни почви с различни физико-механични показатели, а от там и различно условно изчислително натоварване. Последното, определяме по таблици 3.2, 3.3 и 3.4 на Наредба №1/01.09.1996 г.

всяка вероятност, по пясъчливи прослойки в глините в страни от свлачището или разтоварване по терена, по създадените от свличането пукнатини, разкъсващи кватернерната покривка. Сравнително мощната пясъчлива прослойка в централната част на свлачището служи като резервоар на подземните води, нивото на които се променя в зависимост от сезоните, тяхната водообилност и най-вече от моментния баланс на постъпилите водни количества и възможността за тяхното разтоварване. Прокараните проучвателни сондажи в крилата на свлачището, респективно в краищата на зададения профил, не установяват водно ниво.

Запълването на пясъчната леща в централната му част с вода през по-водообилни години и сезони, влияе върху покриващите я кватернерни и плиоценски глини, които имат свойството да набъбват. Периодичното овлажняване и съхнене на тези глини по всяка вероятност създават и движат свлачищните процеси в района, които общо взето са плитки – до няколко метра от терена. За това говори и факта, че в съседните райони, където тази пясъчна леща отсъства, по терена липсват свлачищни прояви, при същия наклон и геоложки строеж.

Подземните води, засечени в някои от сондажните изработки по време на проучването нямат свързан характер и не оформят едно общо водно ниво.

Подхранаването на грунтовете води става основно от битовите води и атмосферните валежи. Не е изключено в сухите пясъци, в по-високите нива от централната част на ската, засечени при старото проучване, при определени климатични условия и сезони да се появяват допълнителни води, които също да оказват влияние върху устойчивостта на склона в централната част на свлачището.

Стойността за  $R_0$ , съобразено с данните от лабораторните изследвания, са отчетени от таблици в ППФ.

Консистенцията на тази разновидност е от средно до твърдопластична.

Зърнометричният състав характеризира почвата като прахова глина.

Категорията при изкопни работи е земна.

Устойчивият временен откос при изкоп до 3.0 м при ненатоварена берма е 1: 0.25, а от 3.0 до 6.0 м е 1: 0.75.

## V. ПОДЗЕМНИ ВОДИ

Свлачищния склон е изграден в основата си от слабо водоносни плиоценски светло до сивокафяви плътни глини. Единствената възможност за провеждане на подземни води съществува в кватернерните отложения и плиоценската светлокафява прахово-песъчлива до песъчлива глина с песъчливи прослойки. Такива прослойки или лещи от средни пясъци, на места прахови и заглинени, са засечени и преминати на различни дълбочини в почти всички сондажи на зададеният профил.

Във всички сондажи, където е засечена светлокафявата прахово-песъчлива глина, в извадената ядка се забелязват прослойки с различно съдържание на пясък, които обуславят и анизотропните свойства на тези материали във хидрогеоложко отношение. Независимо, че заглинените пясъци и песъчливи глини имат среден коефициент на филтрация до 15 м/ден /по архивни данни/, в тях не се е оформил издържан водоносен хоризонт.

Подземните води се движат по отделните песъчливо-глинести прослойки и лещи, и като срещнат по пътя си непропускливи глини, се задържат и акумулират, търсейки възможност за разтоварване по проводими песъчливо-глинести прослойки на други нива. Това става, по

5. Глина, прахова до праховопесъчлива, светло до сивокафява, плътна. Тази строителна почва е една от основните за района. Засечена е във всички сондажи, като в никой от тях не е преминала изцяло. В тялото на свлачището се среща в основата на профила и не е преминала изцяло /вж. прил. № 4 и 5/.

Дълбочината на разполагане на горнището и е от 2.8 до 9.8 м от терена.

Обобщените резултати от лабораторните изследвания на тази строителна почва са дадени на таблица № 5.

Таблица №5

№	ПОКАЗАТЕЛИ	МЯРКА	МИН.	МАКС.	НОРМ.	ИЗЧИСЛ.
1	Специфична плътност	g/cm <sup>3</sup>	2.70	2.70	2.70	–
2	Обемна плътност	g/cm <sup>3</sup>	1.78	1.90	1.85	–
3	Обемна плътност на скелета	g/cm <sup>3</sup>	1.30	1.50	1.39	–
4	Обем на порите	%	44	52	48	–
5	Коефициент на порите	-	0.800	1.077	0.951	–
6	Водно съдържание	%	27.1	37.3	33.8	–
7	Граница на протичане	%	48.2	65.0	56.0	–
8	Граница на източване	%	16.8	29.4	22.1	–
9	Показател на пластичност	%	25.0	37.7	33.8	–
10	Показател на консистенция	-	0.52	0.91	-	–
11	Зърнометричен състав					
	≥2.0	%	1	1	1	
	2.0 до 0.1	%	7	22	16.8	–
	0.1 до 0.005	%	34	44	37.2	–
	< 0.005	%	39	58	45.0	–
12	Ъгъл на вътрешно триене φ <sup>0</sup>	0	-	-	19	15.8
13	Кохезия С	10 <sup>5</sup> Pa	-	-	0.26	0.14
14	Условно изчисл. натов. R <sub>0</sub>	10 <sup>5</sup> Pa	-	-	-	2.25

Изчислителните стойности за ъгълът на вътрешно триене и кохезията са получени от нормативните им стойности, съгласно Наредба № 1 от 01.09.1996 г. за проектиране на плоско фундиране на МТРС, а именно

$$\varphi_{\text{изч}} = \frac{\varphi_{\text{н}}}{1.2} \quad \text{и} \quad C_{\text{изч}} = \frac{C_{\text{н}}}{1.8}$$



Зърнометричният състав характеризира почвата като прахова глина.

Категорията при изкопни работи е земна.

Устойчивият временен откос при изкоп до 3.0 м при ненатоварена берма е 1: 0.25, а от 3.0 до 6.0 м е 1: 0.75.

4. Пясък среден, до прахов глинест, на места с прослойки от пясъчлива глина, светло до сивокафяв. Тази строителна почва е разпространена основно в централната и източната част на напречния на свлачището геолого-литоложки профил I - I.

Общата му мощност варира от 0.2 до над 2.8 м /вж. прил. № 4 и 5/.

Дълбочината на разполагане на горнището му е от 1.7 до 5.7 м от терена.

Обобщените резултати от лабораторните изследвания и архивни данни за тази строителна почва са дадени на таблица № 4.

Таблица №4

№	ПОКАЗАТЕЛИ	МЯРКА	НОРМ.	ИЗЧИСЛ.
1	Специфична плътност	g/cm <sup>3</sup>	2.68	–
2	Обемна плътност	g/cm <sup>3</sup>	1.74	–
3	Зърнометричен състав			
	≥2.0	%	1	
	2.0 до 0.1	%	82	–
	0.1 до 0.005	%	13	–
	< 0.005	%	3	–
4	Якост на срязване			
	Ъгъл на вътрешно триене $\varphi^0$	$^0$	38	32
	Кохезия С	10 <sup>5</sup> Pa	0.01	0.0
5	Условно изчисл. натов. R <sub>0</sub>	10 <sup>5</sup> Pa	-	2.0

Стойността за кохезията, ъгълът на вътрешно триене и R<sub>0</sub>, съобразени с данните от лабораторните изследвания, са отчетени от таблици в ППФ.

Зърнометричният състав на взетатите проби характеризират почвата като среден пясък – 2 бр. и прахов глинест пясък – 1 бр.

Категорията при изкопни работи е земна.

Устойчивият временен откос при изкоп до 3.0 м при ненатоварена берма е 1: 0.75, а от 3.0 до 6.0 м е 1: 1.5.

Стойността за кохезията, ъгълът на вътрешно триене и  $R_0$ , съобразени с данните от лабораторните изследвания, са отчетени от таблици в ППФ.

Консистенцията на тази разновидност е средно-пластична.

Зърнометричният състав характеризира почвата като прахово-песъчлива глина.

Категорията при изкопни работи е земна.

Устойчивият временен откос при изкоп до 3.0 м при ненатоварена берма е 1: 0.25, а от 3.0 до 6.0 м е 1: 0.75.

3. Глина, прахова до праховопесъчлива, чернокафява до сивочерна, плътна. Тази строителна почва е засечена в сондажи № 4 и 6 като маломощна прослойка.

Мощността и варира от 0.3 до 0.5 м /вж. прил. № 4 и 5/.

Дълбочината на разполагане на горнището и е от 2.3 до 5.4 м от терена.

Обобщените резултати от лабораторните изследвания на тази строителна почва за района на цялото свлачище са дадени на табл. №3.

Таблица №3

№	ПОКАЗАТЕЛИ	МЯРКА	НОРМ.	ИЗЧИСЛ.
1	Специфична плътност	$g/cm^3$	2,70	–
2	Обемна плътност	$g/cm^3$	1,82	–
3	Обемна плътност на скелета	$g/cm^3$	1,34	–
4	Обем на порите	%	50	–
5	Коефициент на порите	-	1,046	–
6	Водно съдържание	%	37	–
7	Граница на протичане	%	70	–
8	Граница на източване	%	28	–
9	Показател на пластичност	%	42	–
10	Показател на консистенция	-	0.66-0.85	–
11	Зърнометричен състав			
	≥2.0	%	1	–
	2.0 до 0.1	%	5	–
	0.1 до 0.005	%	37	–
	< 0.005	%	57	–
12	Ъгъл на вътрешно триене $\varphi^0$	$^0$	13.2	11
13	Кохезия С	$10^5 Pa$	0.36	0.2
14	Условно изчисл. натов. $R_0$	$10^5 Pa$	-	2.25

Консистенцията на тази разновидност е от средно-пластична до полутвърда.

Зърнометричният състав характеризира почвата като прахова глина и среден чакъл.

Категорията при изкопни работи е земна.

Устойчивият временен откос при изкоп до 3.0 м при ненатоварена берма е 1: 0.30, а от 3.0 до 6.0 м е 1: 0.75.

Не се препоръчва за фундиране като земна основа.

2. Глина, прахово-песъчлива, кафява до светлокафява, на места с прослойки от глинест пясък, на места с варовити ядки и ръждиви петна.

Тази строителна почва е разпространена повсеместно на терена. Засечена и премината е в повечето проучвателни сондажи.

Общата и мощност варира от 1.2 до 4.2 м /вж. прил. № 4 и 5/.

Дълбочината на разполагане на горницето и е от 1.7 до 2.8 м от терена.

Обобщените резултати от лабораторните изследвания на тази строителна почва са дадени на таблица № 2.

Таблица № 2

№	ПОКАЗАТЕЛИ	МЯРКА	НОРМ.	ИЗЧИСЛ.
1	Специфична плътност	$g/cm^3$	2.70	–
2	Обемна плътност	$g/cm^3$	1.99	–
3	Обемна плътност на скелета	$g/cm^3$	1.52	–
4	Обем на порите	%	44	–
5	Коефициент на порите	-	0.776	–
6	Водно съдържание	%	31	–
7	Граница на протичане	%	41	–
8	Граница на източване	%	25	–
9	Показател на пластичност	%	16	–
10	Показател на консистенция	-	0.63	–
11	Зърнометричен състав			
	≥2.0	%	2	
	2.0 до 0.1	%	17	–
	0.1 до 0.005	%	64	–
	< 0.005	%	17	–
12	Ъгъл на вътрешно триене $\varphi^0$	$^0$	19	15.8
13	Кохезия С	$10^5 Pa$	0.26	0.14
14	Условно изчисл. натов. $R_0$	$10^5 Pa$	-	2.25

изследвания, са отделени следните строителни почви /инженерно-геоложки разновидности/, разгледани по-долу под номера:

1. Глина, прахова до праховопесъчлива, кафява до чернокафява, на места с песъчливи прослойки, на места в горните си части до насип от глина и строителни отпадъци. Тази строителна почва е преминава във всички проучвателни сондажи. Мощността и варира от 1.7 до 3.8 м /вж. прил. № 4 и 5/.

Обобщените резултати от лабораторните изследвания на тази строителна почва са дадени на таблица № 1.

Таблица № 1

№	ПОКАЗАТЕЛИ	МЯРКА	НОРМ.	ИЗЧИСЛ.
1	Специфична плътност	g/cm <sup>3</sup>	2.71	–
2	Обемна плътност	g/cm <sup>3</sup>	2.00	–
3	Обемна плътност на скелета	g/cm <sup>3</sup>	1.62	–
4	Обем на порите	%	40	–
5	Коефициент на порите	-	0.708	–
6	Водно съдържание	%	25	–
7	Граница на протичане	%	40	–
8	Граница на източване	%	40	–
9	Показател на пластичност	%	24	–
10	Показател на консистенция	-	0.74 ->1	–
11	Зърнометричен състав			
	≥2.0	%	33	
	2.0 до 0.1	%	14	–
	0.1 до 0.005	%	30	–
	< 0.005	%	23	–
12	Ъгъл на вътрешно триене $\varphi^0$	$^0$	22	18.3
13	Кохезия С	10 <sup>5</sup> Pa	0.10	0.06
14	Условно изчисл. натов. R <sub>0</sub>	10 <sup>5</sup> Pa	-	2.0

Изчислителните стойности за ъгълът на вътрешно триене и кохезията са получени от нормативните им стойности, съгласно Наредба № 1 от 01.09.1996 г. за проектиране на плоско фундиране на МТРС, а именно:

$$\varphi_{\text{изч}} = \frac{\varphi_{\text{н}}}{1.2} \quad \text{и} \quad C_{\text{изч}} = \frac{C_{\text{н}}}{1.8}$$

Стойността за R<sub>0</sub>, съобразено с данните от лабораторните изследвания, са отчетени от таблици в ППФ.

Полската работа на обекта е извършена през м. май 2006 г.

Видът и обемът на полско-проучвателните работи са отразени на текстовите и графични приложения.

### III. ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОЖКИ СТРОЕЖ

В геоложко отношение теренът е изграден от кватернерна (Q) и неогенска (N) системи.

Кватернерните отложения, формирани от изветрителните, денудационните и акумулационните процеси, както и от антропогенната дейност, са разнообразни по генезис и по време на формиране. Най-големи площи заемат в Софийската котловина /грабен/, като главните генетични разновидности са алувиалните наноси и пролувиално-делувиалният шлейф по бортовете на котловината. Дебелината им се обуславя от неотектонските движения и релефните особености в областта.

Характерни за почвеното покритие в територията на София и нейните околности са черните и кафяво-черните, на места богати на органични вещества силно съсъхващи глини с мощност 3-4 м.

Под маломощните кватернерни отложения залягат неогенски /плиоценски/ седименти с повсеместно разпространение и значителна мощност. Представени са от отложенията на Лозенецката свита /N<sub>2</sub><sup>d-r</sup>/, изградени от глини, песъчливи глини, пясъци, с установини в тях въглищен пласт или черни глини с мощност 2-3 м.

### IV. ФИЗИКО-МЕХАНИЧНИ ПОКАЗАТЕЛИ НА СТРОИТЕЛНИТЕ ПОЧВИ

Геолого-литоложният строеж на терена е показан на приложения № 4 и 5. На базата на извършените сондажни и геофизични проучвателни работи в района, систематизирането и обработването на съществуващите архивни материали, и резултатите от лабораторните

Целта на настоящето инженерно - геоложко проучване е да се изясни геолого-литоложкия строеж на част от посочения терен в склона под ул. "В. Левски" в кв. Филиповци, физико-механичните показатели на строителните почви и хидрогеоложките условия, с цел проектиране на силови укрепителни мероприятия, съгласно Техническото задание.

Настоящото проучване се явява естествено продължение за работна фаза на извършеното през 2002 г. „Инженерно-геоложко проучване за укрепване на свлачище в местност "Кутлина" – кв. Филиповци, ул. "В. Левски" - гр. София

Съгласно "Норми за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони на КТСУ и БАН" от 1987 г., теренът се намира в сеизмичен район със земетръси до IX степен включително и  $K_s=0.27$ .

## II. ОБЕМ НА ПРОУЧВАТЕЛНАТА РАБОТА

За изясняване инженерно-геоложките и хидрогеоложки условия по оста на бъдещето силово укрепване в района на свлачището, беше извършена следната по вид и обем по-важна работа:

1. Направен е инженерно-геоложки оглед и картировка на терена с отбелязване на характерните теренни особености.
2. Изработени са 7 броя проучвателни сондажи с моторна сонда с висока проходимост УГБ 50 - моторно ядково сондиране на къси рейсове 0.5 м с диаметър на сондиране  $\varnothing$  230 мм и обща дължина 65 м.
3. Предвид раздвиженият свлачищен терен, проучвателните сондажи бяха изпълнени на единствените достъпни с техника места.
4. За определяне физико-механичните показатели на строителните почви са взети и изследвани в акредитирана лаборатория /сертификат № 92 – ЛИ (17) 20.01.2005г. от ИА „БСА"/ 7 бр. земни проби.
5. Извършена е ликвидация /засипване/ на проучвателните изработки.
6. Геодезично заснемане на геоложките изработки.

## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

Инженерно - геоложко проучване  
за укрепване на свлачище в местност "Кутлина"  
в кв. Филиповци, р-н "Люлин" - гр. София

### I. ОБЩИ ДАННИ

Обектът е залегнал в работния план съгласно сключения договор от 28.04.2006 г.

Инвеститор на обекта е „ОП СОФИЯ - ПРОЕКТ“.

Квартал Филиповци се разполага в северозападната част на гр.София. Проучваният район се намира в северозападната част на квартала, северно от улица "В. Левски". Теренът за проучване обхваща част от скат със север-северозападно изложение и надморска височина 565–595 м, и се разполага в периферията на Софийското поле. Ската достига в долната си част до терасата на р.Банска, част от която в района е корегирана и се явявя ляв приток на р.Какач. Над проучвания район, през центъра на кв.Филиповци протича р.Шеовица, която на километър по-долу се влива в р.Банска. Максималният наклон на проучвания район достига до 22-25<sup>0</sup>. В горната част на района над свлачището се намира ул. "Васил Левски". Проучваната част от ската е в регулация и частично застроена. Районът няма изградена канализация, като отпадните води от домакинствата се отвеждат посредством попивни ями, а близките до ската направо ги заустват в него.

## СЪДЪРЖАНИЕ

### ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

- I. ОБЩИ ДАННИ
- II. ОБЕМ НА ПРОУЧВАТЕЛНАТА РАБОТА.
- III. ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОЖКИ СТРОЕЖ
- IV. ФИЗИКО-МЕХАНИЧНИ ПОКАЗАТЕЛИ НА СТРОИТЕЛНИТЕ ПОЧВИ
- V. ПОДЗЕМНИ ВОДИ
- VI. УСЛОВИЯ НА ФУНДИРАНЕ
- VII. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### ПРИЛОЖЕНИЯ

#### A. ТЕКСТОВИ

1. ПРОТОКОЛ ЗА ФИЗИКО-МЕХАНИЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ НА ЗЕМНИ ПРОБИ № 308/26.05.2006г.

#### B. ГРАФИЧНИ

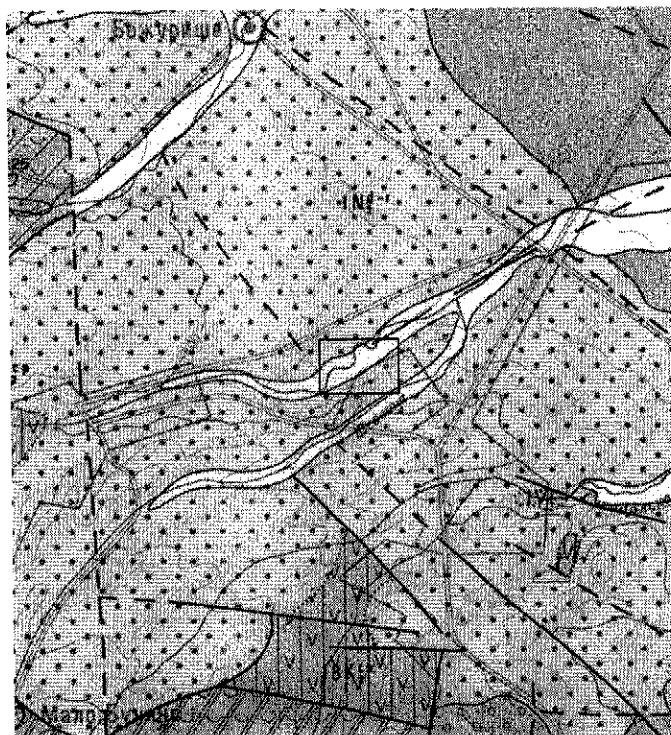
1. СИТУАЦИЯ М 1:16 000
2. СИТУАЦИЯ М 1:500
3. ГЕОЛОЖКА КАРТА М 1:100000
4. ГЕОЛОГО-ЛИТОЛОЖКИ ПРОФИЛ I – I, М 1:200
5. ГЕОЛОГО –ЛИТОЛОЖКИ СОНДАЖНИ КОЛОНКИ



# ГЕОЛОЖКА КАРТА М 1:100000

/КАРТЕН ЛИСТ СОФИЯ/

ОБЕКТ: И Г П ЗА УКРЕПВАНЕ НА СВЛАЧИЩЕ В М. „КУТЛИНА”  
В КВ. ФИЛИПОВЦИ, Р-Н „ЛЮЛИН”



## УСЛОВНИ ОЗНАЧЕНИЯ

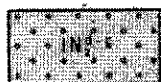
### КВАТЕРНЕР



Алувиални образувания I и II надзаливни тераси (чакъли, пясъци и глини)

### НЕОГЕН

#### Софийска група



Лозенецка свита (алтернация от глини, пясъчливи глини, алевролити, пясъчници, чакъли с въглища в основата)

### ГОРНА КРЕДА



Задруга на амфиболовите и биотит-амфиболовите андезити (лавови разливи, агломератози и псамитови туфи)



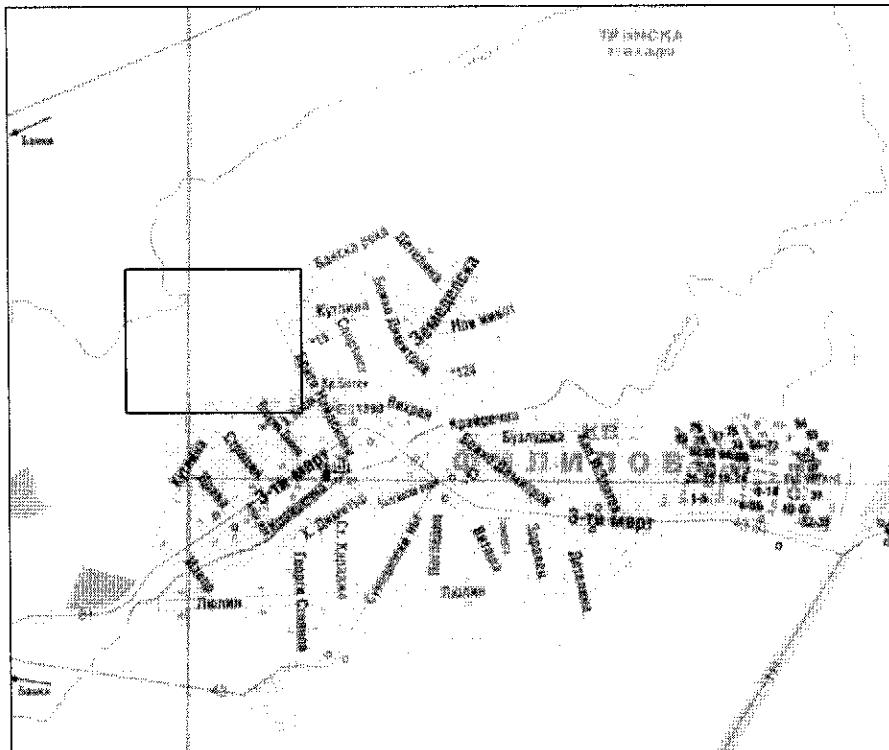
Задруга на тейфродния флиш (флиш от псефитни, псамитни алевролитни мергели и глинести варовици)



Проучвателен район

# СИТУАЦИЯ М 1 : 16 000

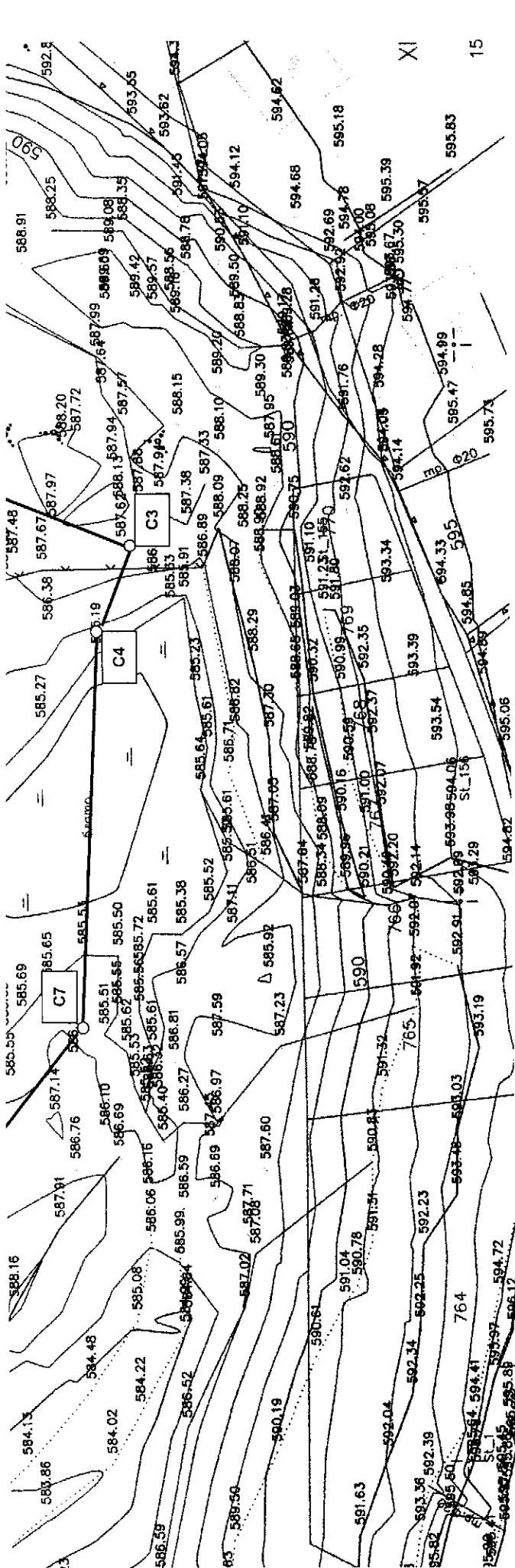
ОБЕКТ: И Г П ЗА УКРЕПВАНЕ НА СВЛАЧИЩЕ В М. „КУТЛИНА”  
В КВ. ФИЛИПОВЦИ, Р-Н „ЛЮЛИН”



## УСЛОВНИ ОЗНАЧЕНИЯ



- Проучвателен район



XI

15

## Геолого-литоложка колонка на проучвателен сондаж № 1

**Обект:** И Г П за укрепване на свлачище в местност "Кутлина"  
в кв. Филиповци, р-н "Люлин" - гр. София

Документирал: инж. Тончев

М 1:100

Геоложка възраст	Кота терен	Дълбоч. на пласта	Мощност на пласта	Литолошко описание	Хидро-геолошко описание	Водно ниво	Взети проби
<b>Q</b>	586.68	0.50	0.50	Почвен слой и глина черна	сухи	Сух	
	584.68	2.50	2.00	Глина, прахово-песъчлива, кафява	суха		
<b>IN<sub>2</sub><sup>d-r</sup></b>	583.38	3.80	1.30	Глина, песъчлива, кафява с прослойки от пясък	суха		
	581.38	5.80	2.00	Пясък, среден, светлокафяв	сух		308-1 ●
	580.28	6.90	1.10	Глина, прахово-песъчлива, кафява	суха		5.6-5.8 308-2 ●
	579.88	7.30	0.40	Пясък, прахов, глинест	влажна		7.0 ●
	578.98	8.20	0.90	Глина, прах. пес. кафява	влажна		
	577.78	9.40	1.20	Глина, прахова, светлокафява, плътна	суха		308-3 ●
	576.68	10.5	1.10	Глина, прахова, сивокафява, плътна	суха		9.9 ●

## Геолого-литоложка колонка на проучвателен сондаж № 2

Обект: И Г П за укрепване на свлачище в местност "Кутлина"  
в кв. Филиповци, р-н "Люлин" - гр. София

Документирал: инж. Тончев

М 1:100

Геоложка възраст	Кота терен	Дълбоч. на пласта	Мощност на пласта	Литолошко описание	Хидро-геолошко описание	Водно ниво	Взети проби
<b>Q</b>	586.61	0.50	0.50	Почвен слой и глина черна	сухи	Сух	
	584.93	1.70	1.20	Глина, прахово-песъчлива, кафява	суха		
<b>IN<sub>2</sub><sup>d-r</sup></b>	582.73	3.90	2.20	Глина, песъчлива, светлокафява с дребни чакълчета	суха		
	582.53	4.10	0.20	Пясък, дребен, заглинен	сух		
	581.63	5.00	0.90	Глина, кафява с ръжд. петна	суха		
	580.83	5.80	0.80	Глина, прах. песъч. светлокафява	суха		
	578.63	8.00	2.20	Пясък, прахов, глинест, светлокафяв	сух		
	576.13	10.5	2.50	Глина, прахова, сивокафява, плътна	суха		

## Геолого-литоложка колонка на проучвателен сондаж № 3

Обект: ИГП за укрепване на свлачище в местност "Кутлина"  
в кв. Филиповци, р-н "Люлин" - гр. София

Документирал: инж. Тончев

М 1:100

Геоложка възраст	Кота терен	Дълбоч. на пласта	Мощност на пласта	Литолошко описание	587.65	Хидро-геолошко описание	Водно ниво	Взети проби
<b>Q</b>	586.55	1.10	1.10	Почвен слой и насип строителни отпадъци		сухи	2.3	
	584.85	2.80	1.70	Глина, праховопесъчлива, тъмнокафява		суха		
<b>IN<sub>2</sub><sup>d-r</sup></b>	583.55	4.10	1.30	Глина, светлокафява, с дребни чакълчета		влажна		
	580.65	7.00	2.90	Глина, светлокафява, с ръждиви петна и дребни варовити ядки, плътна		влажна		
	580.45	7.20	0.20	Пясък прахов. глинест		сл водоонос		
	579.45	8.20	1.00	Глина, прахово-песъчлива, светлокафява, плътна		влажна		
	577.15	10.5	2.30	Глина, прахова, сивокафява, плътна		влажна		

## Геолого-литоложка колонка на проучвателен сондаж № 4

Обект: И Г П за укрепване на свлачище в местност "Кутлина"  
в кв. Филиповци, р-н "Люлин" - гр. София

Документирал: инж. Тончев

М 1:100

Геоложка възраст	Кота терен	Дълбоч. на пласта	Мощност на пласта	Литолошко описание	586.25	Хидро- геолошко описание	Водно ниво	Взети проби
<b>Q</b>				Почвен слой и глина кафява		сухи	1.1	308-4 ● 8.0
						влажни		
<b>IN<sub>2</sub><sup>d-r</sup></b>				Глина, прахова, кафява		влажна		
				Глина, прахово- песъчлива, светлокафява		влажна		
				Глина, прахова, сивочерна		влажна		
				Пясък, глинест, жълтокафяв		водонос		
				Глина, прахова, св. кафява		влажна		
				Пясък, среден, светлокафяв		водонос		
				Глина, праховопесъчлива, сивокафява, плътна		влажна		

## Геолого-литоложка колонка на проучвателен сондаж № 5

Обект: И Г П за укрепване на свлачище в местност "Кутлина"  
в кв. Филиповци, р-н "Люлин" - гр. София

Документирал: инж. Тончев

М 1:100

Геоложка възраст	Кота терен	Дълбоч. на пласта	Мощност на пласта	Литолошко описание	Хидро-геолошко описание	Водно ниво	Взети проби
<b>Q</b>	585.03	0.70	0.70	Почвен слой и глина кафява	сухи	2.9	
	584.03	1.70	1.00	Глина, прахово-песъчлива, кафява	суха		
<b>IN<sub>2</sub><sup>d-r</sup></b>	582.93	2.80	1.10	Пясък, глинест, светлокафяв	сух		
	581.73	4.00	1.20	Глина, прахово-песъчлива, светлокафява	влажна		
	579.73	6.00	2.00	Глина, прахова, сивокафява, с варовити ядки	влажна		

585.73



## Геолого-литоложка колонка на проучвателен сондаж № 6

Обект: И Г П за укрепване на свлачище в местност "Кутлина"  
в кв. Филиповци, р-н "Люлин" - гр. София

Документирал: инж. Тончев

М 1:100

Геоложка възраст	Кота терен	Дълбоч. на пласта	Мощност на пласта	Литолошко описание	Хидро-геолошко описание	Водно ниво	Взети проби
<b>Q</b>	584.71	1.40	1.40	Почвен слой и насип строителни отпадъци	сух		
	583.81	2.30	0.90	Глина, пясъчлива, кафява	сух		
<b>IN<sub>2</sub><sup>d-r</sup></b>	583.31	2.80	0.50	Глина, т. кафява до черна	суха		
	581.71	4.40	1.60	Глина, прахова, сивокафява	суха		308-5 ● 4.2-4.4
	578.11	8.00	3.60	Глина, прахова, светлокафява	суха	6.9	308-6 ● 7.5
	575.61	10.5	2.50	Глина, прахова, сивокафява, плътна	влажна		308-7 ● 10.0

## Геолого-литоложка колонка на проучвателен сондаж № 7

Обект: ИГП за укрепване на свлачище в местност "Кутлина"  
в кв. Филиповци, р-н "Люлин" - гр. София

Документирал: инж. Тончев

М 1:100

Геоложка възраст	Кота терен	Дълбоч. на пласта	Мощност на пласта	Литолошко описание	Хидро-геолошко описание	Водно ниво	Взети проби
Q	585.31	1.20	1.20	Почвен слой и глина тъмнокафява	сухи	1.55	
	582.71	3.80	2.60	Глина, праховопесъчлива, светлокафява	влажна		
IN <sub>2</sub> <sup>d-r</sup>	582.21	4.50	0.50	Пясък, глинест, сивокафяв	сл. водон.		
	579.41	7.30	2.80	Глина, прахова, светлокафява	влажна		
	576.21	10.5	3.20	Глина, прахова, сивокафява плътна	влажна		