

Промбудпроект-БОС

Державна ліцензія:
геологічні роботи—серія АД № 030135 від 29.02.12 р. до 28.02.17

**Будівництво індивідуального житлового
будинку по вул. Отто Шмідта, 18д, в
Шевченківському районі, м. Києва**

Робочий проект РП

**Звіт
з інженерно-геологічних вишукувань**

ІГ

Директор

В. Ф. Бойко

2013

Зміст

1 Вступ	4
2 Вивченість інженерно-геологічних умов	4
3 Фізико-географічні умови.....	4
4 Геологічна будова.....	5
5 Фізико-механічні (геотехнічні) властивості ґрунтів.....	6
6 Гідрогеологічні умови.....	9
7 Сучасні геологічні та інженерно-геологічні процеси й явища	9
8 Прогноз зміни інженерно-геологічних умов	10
9 Розрахунок стійкості схилу	10
10 Інженерно-геологічне районування.....	11
11 Висновки та рекомендації.....	12
12 Перелік використаних нормативних документів та літератури	13
Додаток 1	
Технічне завдання.....	15
Додаток 2	
Технічний припис	17
Додаток 3	
Таблиці нормативних характеристик ґрунтів за даними лабораторних досліджень	19
Додаток 4	
Лабораторні визначення компресійних властивостей ґрунту	40
Додаток 5	
Таблиця визначення типу ґрунтових умов по просіданню.....	46
Додаток 6	
Таблиці характеристик для розрахунку стійкості схилу по поперечнику №1	48
Додаток 7	
Таблиці характеристик для розрахунку стійкості схилу по поперечнику №2	61
Додаток 8	
Каталог висот і проб точок геологічної інформації.....	70

						ІГ.3			
Зм.	Кільк.	Арк.	№док	Підпис	Дата				
						Звіт з інженерно-геологічних вишукувань	Стадія	Аркуш	Аркушів
							Р		1
Авт.розд.					03.13		Промбудпроект-БОС		
Виконав					03.13				
Перевірив					03.13				

Додаток 9

ІГ-1 Інженерно-геологічний розрізи по поперечниках та схема
розташування виробок м-бу 1:500.....71

Додаток 10

ІГ-2 Інженерно-геологічний розрізи по свердловинах.....72

Додаток 11

Ліцензія.....73

						ІГ.3	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	Недок	Підпис	Дата		2

1 Вступ

Інженерно-геологічні вишукування для обґрунтування робочого проекту: “Будівництво індивідуального житлового будинку по вул. Отто Шмідта, 18 д, в Шевченківському районі, м. Києва” виконані групою інженерної геології ТОВ „Промбудпроект-БОС” (ЛІЦЕНЗІЯ серія АД № 030135, рішення від 29 лютого 2012 року) у березні 2013 року, згідно з технічним завданням замовника (додаток 1).

Згідно з технічним завданням було розроблено технічний припис інженерно-геологічних вишукувань (додаток 2).

У складі робіт виконано: рекогносцировка території, механічне буріння буровою установкою ВС-1 трьох свердловин, діаметром 115 мм, глибиною від 12,0 до 15,0 м, буріння ручним комплектом шести свердловин, діаметром 86 мм глибиною від 6,0 до 12,0 м – всього 93,0 п.м. Проведено відбір п’ятнадцяти проб ґрунту порушеної структури та тридцяти проб ґрунту непорушеної структури. За всіма зразками виконано лабораторні дослідження та проведено камеральну обробку матеріалів.

Інженерно-геологічні свердловини з перерізами по них, нанесені на схему масштабу 1:500 (додаток 9).

Мета робіт – визначення інженерно-геологічних, гідрогеологічних умов будівництва та розрахунків стійкості схилу по двом поперечниках, згідно з ДБН А.2.1-1-2008, ДБН В.2.1-10-2009 та ДБН В.І.І.-3-97.

2 Вивченість інженерно-геологічних умов

Для складання звіту використано матеріали з інженерно-геологічних вишукувань:

1) „Обстеження схилу на садовій ділянці №10 по вул. Отто Шмідта, 22/26 в Шевченківському районі, м. Києва”.

2) „Інженерно-геологічні вишукування під індивідуальний житловий будинок по вул. Отто Шмідта, 18а в Шевченківському районі, м. Києва”

Всі вишукування виконані ТОВ „Промбудпроект-БОС” у 2010-2013 р.р. Список використаних матеріалів наведено в главі 12 даного звіту.

3 Фізико-географічні умови

Територія вишукувань знаходиться на північно-західному схилі Дніпровсько-Донецької западини, на правому березі ріки Дніпро.

Майданчик будівництва припадає на корінний схил високої тераси правого берега р. Дніпро. Ця територія прорізана густою мережею ярів та балок. Первинний рельєф території забудови, дещо, змінений (розрівняний) за

						ІГ			
Зм.	Кільк.	Арк.	Недок	Підпис	Дата				
							Стадія	Аркуш	Аркушів
							Р		1
Авт.розд.					03.13	Звіт з інженерно-геологічних вишукувань	Промбудпроект-БОС		
Виконав				03.13					
Перевірив				03.13					

допомогою спецтехніки. Безпосередньо, майданчик забудови розташований на гребені двох місцевих балок, на самому вузькому місці. Будівництво будинку та відповідно розрахунок стійкості схилу по двом поперечниках, припадає на правий високий борт устьової балки.

Абсолютні відмітки поверхні майданчика відносно рівні, і складають 166,20 м–166,60 м, а відмітки по схилу змінюються від 166,20 м до 138,30 м.

Клімат району робіт – помірно-континентальний. Середня температура січня мінус 6 °С, липня + 19,6 °С. Середньорічна температура повітря + 7,0 °С.

Зима достатньо довга, порівняно тепла, літо тепле і вологе. Період з температурами нижче 0 °С – 108 діб. Абсолютні мінімальні та максимальні відмітки температур сягають мінус 32,2 °С та + 39,4 °С .

Безморозний період складає 182 дні і може коливатися від 147 до 215 днів. При цьому середня дата останнього заморозку припадає на 17 квітня, першого заморозку – на 16 жовтня.

Річна сума опадів 620 мм, добовий максимум 103 мм. На літо припадає 35 % опадів, на зиму – 19 %, осінь та весну – по 23 %. Товщина снігового покриву становить 40 см і лежить він в середньому 102 дні. В окремі зими ця величина може коливатися від 23 до 160 днів.

Взимку та влітку переважають вітри західного та північно-західного напрямлень при середніх значеннях швидкостей 4,1–4,3 м/с взимку та 3,3 м/с влітку.

Середня річна швидкість вітру в місті дорівнює 2,7 м/с. Найбільша швидкість вітру припадає на лютий – 3,2 м/с, найменша на серпень – 2,2 м/с. Середня глибина промерзання ґрунту в грудні – 22 см, січні – 58 см, лютому (максимум) – 82 см, березні – 62 см.

Нормативна глибина промерзання ґрунту – 1,0 м.

Кліматичний район для будівництва, згідно з СНиП 2.01.01-82 – II в.

Гідрографічна мережа представлена р. Дніпро та його правими притоками, які здебільшого представлені у вигляді сухих балок та ярів, по яких стікають ручаї у весняно-осінній період року.

4 Геологічна будова

В геологічній будові території до розвіданої глибини 15,0 м приймають участь з поверхні: сучасні делювіальні відклади, що залягають на сучасних делювіально-зсувних ґрунтах, під ними розташовані верхньочетвертинні еолово-делювіальні відклади та середньо-, нижньочетвертинні делювіально-зсувні ґрунти. У основі розрізу лежать глинисті відклади верхнього неогену представлені “бурими” глинами, “строкаті” глини нижнього неогену та піски полтавського віку, викриті окремими свердловинами.

Стратиграфо-генетичний комплекс сучасних делювіальних відкладів (**dQ_{IV}**) представлений гумусованим супіском.

						ІГ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№док	Підпис	Дата		2

Стратиграфо-генетичний комплекс сучасних делювіально-зсувних відкладів (**d-zQ_{IV}**) представлені супісками з прошарками піску та суглинку.

Стратиграфо-генетичний комплекс верхньочетвертинних елювіальних, еолово-делювіальних відкладів (**e,vd Q_{III}**) представлений лесоподібними супісками. Залягання пластове витримане та лінзовидне.

Стратиграфо-генетичний комплекс середньо-, нижньочетвертинних делювіально-зсувних відкладів (**d-z Q_{IV}**) представлений важкими суглинками та мілкими пісками з домішками кристалічних порід.

Стратиграфо-генетичний комплекс верхнього неогену (**N₂**), представлений «бурими» глинами. Залягання пластове, витримане.

Стратиграфо-генетичний комплекс нижнього неогену, представлений «строкатими» глинами (**N_{1ps}**) та «полтавськими» пісками (**N_{1pl}**). Залягання пластове, витримане.

За цими комплексами виділено десять інженерно-геологічних елементів, докладний опис яких наведено, нижче, у розділі “Фізико-механічні (геотехнічні) властивості ґрунтів”.

5 Фізико-механічні (геотехнічні) властивості ґрунтів

Фізико-механічні (геотехнічні) властивості ґрунтів вивчались лабораторними та польовими методами. Також зпівставлялись та взяті до уваги дані таблиць ДБН В.2.1-10-2009 ("Основи та фундаменти споруд") і були порівняні з Посібником по проектуванню до СНиП 2.02.01-03 та з характеристиками, що були одержані іншими проектними організаціями на суміжних ділянках, а також дані інженерно-геологічної зйомки Київського промислового району масштабу 1:50000.

Номенклатура ґрунтів прийнята за ДСТУ Б В.2.1-2.96 Ґрунти. Класифікація.

Для розрахунків і статистичної обробки результатів використовувався програмний комплекс АРМ **«GEODirect»**.

Інженерно-геологічні умови будівельного майданчика належать до III (складної) категорії складності, згідно з ДБН А.2.1-1-2008 „Інженерні вишукування для будівництва”.

Виходячи з геологічної будови і зважаючи на просторову мінливість, склад, стан та властивості ґрунтів, на майданчику будівництва виділені такі інженерно-геологічні елементи (ІГЕ) :

У стратиграфо-генетичному комплексі сучасних делювіальних ґрунтів (dQ_{IV}):

- ІГЕ VIII – супісок темно-сірий, гумусований, загальною потужністю до 0,5 м.

У стратиграфо-генетичному комплексі сучасних делювіально-зсувних відкладів (d-z Q_{IV}):

						ІГ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№док	Підпис	Дата		3

- ІГЕ XI – супісок жовто-сірий з бурим відтінком, пилюватий з прошарками піску, твердий, потужністю від 1,1 до 3,5 м;
- ІГЕ XIa – супісок бурувато-жовтий, жовто-сірий, пилюватий з прошарками піску та суглинку, а також з включенням карбонатів, пластичний, потужністю від 0,9 до 3,7 м.

У стратиграфо-генетичному комплексі верхніх елювіальних, еолово-делювіальних відкладів (e, vd Q_{III}):

- ІГЕ XIII – супісок палево-жовтий, лесоподібний з карбонатними прожилками, твердий, потужністю від 3,4 до 5,0 м;
- ІГЕ XIIIa – супісок жовто-сірий, лесоподібний з тонкими прошарками піску, твердий, потужністю від 0,3 до 1,9 м.

У стратиграфо-генетичному комплексі середньо-, нижньочетвертинних делювіально-зсувних відкладів (d-z Q_{II-I}):

- ІГЕ XII – суглинок жовто-бурий, бурувато-сірий, важкий пилюватий, напівтвердий, потужністю від 1,8 до 3,7 м;
- ІГЕ XV – пісок жовто-бурий, світло-сірий, мілкий з домішками жорстви кристалічних порід та суглинку, середньої щільності, маловологий, загальною потужністю 2,2 м.

У стратиграфо-генетичному комплексі верхньонеогенових (пліоценових) відкладів (N₂):

- ІГЕ XIX – глина сірувато-бура, легка пилювата, тверда, загальною потужністю до 6,4 м.

У стратиграфо-генетичному комплексі нижньонеогенових (міценових) відкладів (N_{1ps}):

- ІГЕ XIXa – глина сіра з червоними розводами, легка пилювата, тверда, викритою потужністю від 1,6 до 2,8 м.

У стратиграфо-генетичному комплексі неогенових морських відкладів полтавської свити (N_{1pl}):

- ІГЕ XVIIv – пісок світло-сірий, мілкий, каолінізований, щільний, маловологий, викритою потужністю від 0,6 до 2,8 м.

Категорія ґрунтів за сейсмічними властивостями, згідно з розділом 1.1.3 “Сейсмічна небезпека” ДБН В. 1.1-12:2006 “Будівництво у сейсмічних районах”, – III.

Результати статистичної обробки фізико-механічних характеристик ґрунтів за лабораторними дослідженнями з нормативними і розрахунковими значеннями для кожного елемента та визначення опору зсуву по окремих інженерно-геологічних елементах, наведено у таблицях Д.3.1–Д.3.25 (додаток 3).

Узагальнені фізико-механічні характеристики, нормативні та розрахункові значення, рекомендовані для розрахунків фундаментів, наведені у таблиці 1.

Рекомендуємо приймати фізико-механічні характеристики, з урахуванням їх прогнозного стану за вологістю, що наводяться у знаменнику вищезгаданої таблиці.

						ІГ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№док	Підпис	Дата		4

ТАБЛИЦЯ ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ҐРУНТІВ

						ІГ	Арк.
							5
Зм.	Кільк.	Арк.	№док	Підпис	Дата		

6 Гідрогеологічні умови

В гідрогеологічному відношенні район розташовано в північно-західній частині Дніпровського артезіанського басейну.

Гідрогеологічні умови майданчика характеризуються відсутністю водоносного горизонту до розвіданої глибини 15,0 м.

Однак, при аварійних витоках з водопровідних та каналізаційних мереж, в глинистих ґрунтах, можливе накопичення надмірної кількості вологи, а на покрівлі глин та в піщаних прошарках по схилу – навіть утворення тимчасового водоносного горизонту типу “верховодки” у вигляді окремих лінз. Існує, також, можливість замочування лесоподібних супісків ІГЕ XIII, що призведе до зниження міцностних характеристик та, як наслідок, до нерівномірної деформації фундаментів будівель. Тому, слід прийняти фізико-механічні характеристики з урахуванням їх прогнозного стану за вологістю, що наводяться у знаменнику таблиці №1 та виключити замочення ґрунтів основи.

Глибинного накопичення вологи не планується, оскільки сучасний і древній рельєф сприяють дренажу, а поверхневі води слід урегулювати за допомогою систем водовідвідних каналів та лотків.

7 Сучасні геологічні та інженерно-геологічні процеси й явища

Активних негативних інженерно–геологічних процесів і явищ на час вишукувань не зафіксовано. Найбільш впливовим з таких треба вважати просадні властивості лесоподібних супісків ІГЕ XIII.

Лесоподібні, макропористі супіски ІГЕ XIII, що розповсюдженні по майданчику будівництва у природному стані не мають просадних властивостей, але володіють просадними властивостями при додатковому навантаженні від будівель. Коефіцієнт пористості становить 0,816. Початковий просадний тиск P_{s1} змінюється від 0,100 до 0,162 МПа на глибинах 1,0 – 5,0 м від поверхні землі (додаток 4).

Ґрунтові умови майданчика за просіданням належать до I типу (додаток 5).

Зсуви на схилі можуть мати місце (див. додатки №6, №7), але за межами майданчика, і не впливають, безпосередньо, на умови його забудови. Можливі прояви зсувів техногенного характеру, якщо не дотримуватися умов захисту схилів та укосів.

Прогнозується проявлення “верховодки” у вигляді окремих лінз техногенної та інфільтраційної води, у основі четвертинних відкладів, по поверхні “бурих” глин в піщаних прошарках та по скупченням карбонатної жорстви.

“Бурі” та “строкаті” глини мають схильність до набухання при зволоженні, але у даних умовах, глибокого дренажу ярами – це не буде мати вплив на будівлю.

На час вишукувань територія майданчика стабільна. Розрахунки стійкості наведено нижче у розділі №9.

						ІГ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№док	Підпис	Дата		6

8 Прогноз зміни інженерно-геологічних умов

Будівництво двоповерхового будинку з цокольним поверхом по вул. Отто Шмідта 18д в Шевченківському районі, м. Києва, буде виконуватись в умовах ущільненої забудови, згідно ВСН 2-80 та ДБН В.1.2-12-2008. Його оточують, здебільшого, нові житлові споруди з фундаментами на природній основі.

Пошуковий прогноз.

На майданчику будівництва в період сніготанення, рясних опадів, при аварійних витоках з водопровідних та каналізаційних мереж, завдяки перешаруванню піщано-супіщаних та глинистих ґрунтів, в піщаних прошарках та скупченнях карбонатів – можливе надмірне накопичення вологи, що буде погіршувати показники міцності ґрунтів, і, як наслідок, призведе до збільшення об'ємної ваги ґрунтів схилу, що може спровокувати зсувні процеси.

Слід зазначити, що у разі збудування підпірних стін, вони будуть перекривати лінію природного дренажу, що призведе до накопичення надмірної кількості вологи, і як наслідок, замочування ґрунтів основи зі зниженням їх несучої здатності. Тому, необхідно, влаштувати виведення зайвої води, через дренажні канали та прийняти фізико-механічні характеристики з урахуванням їх прогнозного стану за вологістю, що наводяться у знаменнику таблиці 1.

Нормативний прогноз.

При експлуатації водонесучих комунікацій та відсутності належного поверхневого водовідводу, можливе замочування лесоподібних супісків ІГЕ XIII, що призведе до зниження деформаційних, міцностних характеристик та просідання ґрунтів основи, і як наслідок, розтріскування стін та руйнування будівлі.

При розташуванні фундаментів у лесоподібних, макропористих супісках шару ІГЕ XIII, враховуючи можливість їх замочування, рекомендується підсилити фундаменти шляхом використання армованого поясу.

При розкритті котловану та при роботі будівельної техніки – будуть відбуватися вібраційні, динамічні коливання та проводитись відбір породи, що може призвести до розущільнення шарів ґрунту та виникнення деформацій навколишніх будівель, тому потрібно вжити спеціальні заходи, щодо відокремлення ґрунтів майданчика забудови від масиву ґрунту, на якому розташовані сусідні будинки, застосувавши по периметру котловану шпунтове кріплення.

Для проектування споруд, слід керуватися вимогам ДБН В. І. І-3-97 „Інженерний захист територій, будинків і споруд від зсувів та обвалів. Основні положення”.

9 Розрахунок стійкості схилу

Розрахунки запасу стійкості схилу виконані у відповідності з ДБН В.І.І.-3-97 «Інженерний захист територій, будинків і споруд від ссувів та обвалів. Основні положення.»

						ІГ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№док	Підпис	Дата		7

Згідно матеріалів інженерно-геологічних вишукувань і натурального обстеження стан схилу характеризується, як відносно стійкий – ознаки зсувних явищ відсутні.

Розрахунки виконувались у відповідності з обраною графоаналітичною моделлю зсуву, як в природному стані ґрунтів, так і в прогнозованому стані водонасичення по методу лабораторних досліджень «плашка по плашці».

Інженерно-геологічний поперечник №1

Площина ковзання 1-1 Кст.=1,152 в природному стані ґрунтів. Кст.=1,015 в стані водонасичення ґрунтів.

Площина ковзання 2-2 Кст.=1,006 в природному стані ґрунтів Кст.= 0,782 в стані водонасичення ґрунтів.

Площина ковзання 3-3 Кст.=1,53 в природному стані ґрунтів Кст.= 1,39 в стані водонасичення ґрунтів.(додаток 6)

Інженерно-геологічний поперечник №2

Площина ковзання 4-4 Кст.=1,318 в природному стані ґрунтів.

Площина ковзання 5-5 Кст.=0,859 в природному стані водонасичення ґрунтів.(додаток 7)

Результати розрахунків стійкості:

1. В природному стані ґрунтів схил характеризується стійким станом, але не має нормативного запасу стійкості (Кст.норм.=1,25) в верхній частині.

2. В прогнозованому стані водонасичення по поперечнику №1, схил не має нормативної стійкості – площина ковзання 1-1, а на площині ковзання 2-2 – втрачає стійкість.

3. В прогнозованому стані водонасичення по поперечнику №2 схил втрачає стійкість на площині ковзання 5-5.

4. Рекомендується виключити можливість водонасичення ґрунтів на схилі і в прибривочній частині, не створюючи динамічних і статичних навантажень, а при проектуванні забудови передбачити виконання протизсувних заходів.

Значення зсувних навантажень (E) наведені в таблицях розрахунків стійкості. (додатки №№ 6, 7)

10 Інженерно-геологічне районування

Незважаючи на невелику територію майбутнього будівництва, на цій ділянці необхідно виділити верхню – корінну частину схилу, на якій проектується спорудження житлового будинку.

Друга зона представлена крутим схилом (кут нахилу до 30-35°), який у минулому мав зсувонебезпечні прояви, що проходили у декілька етапів. Про це свідчить перешарування корінних та зсувних геологічних порід на двох поперечниках, розкритих за допомогою свердловин.

І третя зона, так звана – устьова балка, яка знаходиться у підніжжі схилу, і являє собою природну лінію розвантаження (дренування) поверхневих та

						ІГ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№док	Підпис	Дата		8

підземних вод. На час вишукувань територія стабільна, і не несе ніяких загрозованих інженерно-геологічних процесів.

11 Висновки та рекомендації

1 Територія вишукувань знаходиться на правому березі ріки Дніпро. Обстежений майданчик забудови припадає на корінний схил високої тераси правого берега р. Дніпро.

Абсолютні відмітки поверхні майданчика відносно рівні, і складають 166,20 м–166,60 м, а відмітки по схилу змінюються від 166,20 м до 138,30 м.

2 Інженерно-геологічні умови будівельного майданчика належать до III (складної) категорії складності, згідно з ДБН А.2.1-1-2008 „Інженерні вишукування для будівництва”.

3 В геологічній будові території до розвіданої глибини 15,0 м приймають участь з поверхні: сучасні делювіальні відклади, що залягають на сучасних делювіально-зсувних ґрунтах, під ними розташовані верхньочетвертинні еолово-делювіальні відклади та середньо-, нижньочетвертинні делювіально-зсувні ґрунти. У основі розрізу лежать глинисті відклади верхнього неогену представлені “бурими” глинами, “строкаті” глини нижнього неогену та піски полтавського віку, викриті окремими свердловинами.

4 Гідрогеологічні умови майданчика характеризуються відсутністю водоносного горизонту до розвіданої глибини 15,0 м.

5 При аварійних витоках з водопровідних та каналізаційних мереж, в глинистих ґрунтах, можливе накопичення надмірної кількості вологи, а на покрівлі глин та в піщаних прошарках по схилу – навіть утворення тимчасового водоносного горизонту типу “верховодки” у вигляді окремих лінз. Існує, також, можливість замочування лесоподібних супісків ІГЕ XIII, що призведе до зниження міцностних характеристик та, як наслідок, до нерівномірної деформації фундаментів будівель. Тому, слід прийняти фізико-механічні характеристики з урахуванням їх прогнозного стану за вологістю, що наводяться у знаменнику таблиці №1 та виключити замочення ґрунтів основи.

6 Рекомендуємо приймати фізико-механічні характеристики, з урахуванням їх прогнозного стану за вологістю, що наводяться у знаменнику вищезгаданої таблиці.

7 Лесоподібні, макропористі супіски ІГЕ XIII, що розповсюдженні по майданчику будівництва у природному стані не мають просадних властивостей, але володіють просадними властивостями при додатковому навантаженні від будівель. Коефіцієнт пористості становить 0,816. Початковий просадний тиск P_{s1} змінюється від 0,100 до 0,162 МПа на глибинах 1,0 – 5,0 м від поверхні землі (додаток 4).

8 Ґрунтові умови майданчика за просіданням належать до I типу (додаток 5).

						ІГ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№док	Підпис	Дата		9

9 При спорудженні фундаментів потрібно вжити спеціальні заходи, щодо відокремлення ґрунтів майданчика забудови від масиву ґрунту, на якому розташовані сусідні будинки, застосувати шпунтове кріплення котловану.

10 Згідно матеріалів інженерно-геологічних вишукувань і натурального обстеження стан схилу характеризується, як відносно стійкий – ознаки зсувних явищ відсутні.

11 Категорія ґрунтів за сейсмічними властивостями, згідно з розділом 1.1.3 “Сейсмічна небезпека” ДБН В. 1.1-12:2006 “Будівництво у сейсмічних районах”, – III.

12 Абсолютні відмітки устя та ґрунтові проби ґрунтів відображено в каталозі координат і висот точок геологічної інформації (додаток 8).

13 Нормативна глибина промерзання ґрунту 1,0 м.

12 Перелік використаних нормативних документів та літератури

- 1 ДБН А.2.1-1-2008 Інженерні вишукування для будівництва.
- 2 ДБН В.2.1-10-2009 Основи та фундаменти споруд.
- 3 ДБН В.1.1-12:2006 Будівництво у сейсмічних районах України.
- 4 ДБН В.1.2-12-2008 та ВСН 2-80 Будівництво в умовах ущільненої забудови. Вимоги безпеки.
- 5 ДБН Д.2.2-1-99 Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи. Збірник 1. Земляні роботи.
- 6 ДСТУ Б В.2.1-2-96. ҐРУНТИ. Класифікація.
- 7 ДСТУ Б В.1-5-96. ҐРУНТИ. Методи статистичної обробки результатів випробувань.
- 8 ДСТУ Б В.2.1-3-96. ҐРУНТИ. Лабораторні випробування.
- 9 ДСТУ Б А.2.4-13:2009 Умовні графічні зображення та умовні позначки в документації з інженерно-геологічних вишукувань.
- 10 Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений к (СНиП 2.02.01-83)
- 11 СНиП 2.01.15-90 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов.
- 12 СНиП 2.01.01-82 Строительная климатология и геофизика.

						ІГ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№док	Підпис	Дата		10

- 13 Геологическая карта УССР масштаба 1: 50000. Серия Днепроовско-Донецкая, Киевский промышленный район. Часть II. Гидрогеология и инженерная геология. Киев 1984г.
- 14 ДБН В.І.І.-3-97 «Інженерний захист територій, будинків і споруд від ссувів та обвалів. Основні положення.»
- 15 Звіт з інженерно-геологічних вишукувань „Обстеження схилу на садовій ділянці №10 по вул. Отто Шмідта, 22/26 в Шевченківському районі, м. Києва”, виданий **ТОВ „Промбудпроект-БОС”** у серпні 2010 р.
- 16 Звіт з інженерно-геологічних вишукувань: „Інженерно-геологічні вишукування під індивідуальний житловий будинок по вул. Отто Шмідта, 18а в Шевченківському районі, м. Києва”, виданий **ТОВ „Промбудпроект-БОС”** у серпні 2011 р.

						ІГ	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№док	Підпис	Дата		11