

ТОВ «Гільдія Інжиніринг»



Об'єкт будівництва за адресою:

**Київська область, Яготинський район, с Засупоївка,
вул. Набережна, 18**

ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНІ ВИШУКУВАННЯ

НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ЗВІТ **по інженерно-геологічним вишукуванням**

Стадія: **робочий проект**

Київ - 2016



ТОВ «Гільдія Інжиніринг»

49000, м. Дніпропетровськ, вул. Набережна В.І. Леніна, б.15-А, офіс 9
Код ЄДРПОУ 38113992, р/р 26002381614800 в ПАТ «УкрСіббанк»
МФО 351005 ІПН 381139904620, номер свідоцтва 200122629

Сертифікат О.В. Маринич
Серія АР №007248 (виданий 12.04.2013р.)

Об'єкт будівництва за адресою:

**Київська область, Яготинський район, с Засупоївка,
вул. Набережна, 18**

ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНІ ВИШУКУВАННЯ

НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ЗВІТ **по інженерно-геологічним вишукуванням**

Стадія: *« робочий проект »*

| | |
|--------------|----------------------|
| 11/02- ІГ.ПЗ | Пояснювальна записка |
| 11/02-ІГ.ТД | Текстові додатки |
| 11/02- ІГ.ГД | Графічні додатки |

Директор

А.В. Халимендик

Головний геолог

О.В. Маринич

Геолог

А.О. Стрельцов

Зміст

С.

| | | |
|------------------|--|----|
| 1. | Вступ..... | 4 |
| 2. | Фізико – географічні умови | 5 |
| 3. | Геологічна будова ділянки дослідження | 7 |
| 4. | Гідрогеологічні умови ділянки дослідження..... | 9 |
| 5. | Інженерно-геологічні та гідрогеологічні умови ділянки вишукувань..... | 11 |
| 6. | Прогноз зміни геологічних умов..... | 12 |
| 7. | Висновки та рекомендації..... | 13 |
| 8. | Список нормативної літератури..... | 15 |
| Текстові додатки | | |
| | Таблиця 1. Таблиця результатів лабораторних досліджень грунтів..... | 16 |
| | Таблиця 2. Таблиці усереднених показників лабораторних випробувань ґрунтів, нормативних та розрахункових фізико- механічних характеристик ґрунтів, висновки..... | 17 |
| | Таблиця 3. Таблиця результатів хімічного аналізу ґрунтових вод..... | 18 |
| Графічні додатки | | |
| | Рис. 1. Схема розміщення свердловин, умовні позначення до схеми , пояснення..... | 19 |
| | Рис. 2. Інженерно-геологічні розрізи за лініями 1-1 та 2-2, умовні позначення до розрізу..... | 20 |
| | Рис. 3. Інженерно-геологічні колонки свердловин..... | 22 |

| | | | | | | | | | | | |
|--------|---------------|-------------|----------------------|-----------|------|-------|--------|-------|--------------------------|-------|---------|
| Інв. № | Підпис і дата | Зам. інв. № | 11/02-ІГ.ПЗ | | | | | | Стадія | Аркуш | Аркушів |
| | | | Зм. | Кільк | Арк. | №док. | Підпис | Дата | | | |
| | | | Розробив | Стрельцов | | | | 02.16 | РП | 1 | 13 |
| | | | Перевірів | Маринич | | | | 02.16 | ТОВ «Гільдія інжиніринг» | | |
| | | | Н.контр. | Жалдибіна | | | | 02.16 | | | |
| | | | Пояснювальна записка | | | | | | | | |

За загальним геоморфологічним районуванням України, територія району вишукувань розташована на стику трьох областей: Придніпровської височини, Поліської та Придніпровської низини. Границі між ними в рельєфі відбиті неоднаково. Так, Придніпровська височина та Придніпровська низина відокремлюються крутим правим берегом р. Дніпро. Границя між Поліською низиною та Придніпровською височиною не завжди чітко орографічно виявлена і в більшості випадків проводиться по північній межі розповсюдження лесів, тобто певною мірою умовно.

За природними умовами, північна частина району за лінією Житомир-Київ-Ніжин належить до Полісся, південна – до лісостепу. В північній частині переважають дерново-підзолисті ґрунти, на півдні – слабосуглинисті чорноземи, темно-сірі лісові опідзолені ґрунти.

В північній частині піщані ґрунти вкриті сосновими лесами, зрідка із березою, зустрічаються дуб, клен, осика. На Поліссі мають місце великі площі заплавних луків та боліт з різноманітним трав'яним складом.

В лісостеповій зоні переважають листвяні породи дерев – граб, дуб, липа, клен, ясен.

Гідрографічна сітка доволі густа, вона належить до басейну р. Дніпро. Найбільш значні притоки Дніпра є лівобережні – рр. Десна, Трубіж, Супій, правобережні – рр. Прип'ять, Уж, Тетерев, Здвиж, Ірпінь, Стугна, Рось. Ширина річкових долин в середньому становить 1-2 км. Схили долин високі, помірно круті. Заплави, в основному, заболочені. Русла річок шириною від 3-5 до 20-50 м, на р. Дніпро 300-500 м. Глибина річок біля 1-2 м, на Дніпрі, Прип'яті та Десні 3-5 м, місцями 9-14 м. За типом живлення річки рівнинні, живляться за рахунок сніготанення та інфільтрації підземних вод. Характерним в режимі річок є чітка весняна повінь, низька літньо-осіння межінь, дощові паводки. Замерзання річок починається наприкінці листопада - на початку грудня.

| | | | | | | | | | | |
|------------|---------------|-------------|-----|-------|------|--------|--------|------|-------------|------------|
| Інв. № ор. | Підпис і дата | Зам. інв. № | | | | | | | 11/02-ІГ.ПЗ | Аркуш 4 |
| | | | | | | | | | | |
| | | | Зм. | Кільк | Арк. | № док. | Підпис | Дата | | |

3. ГЕОЛОГІЧНА БУДОВА ДІЛЯНКИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Територія району знаходиться в тектонічно складній зоні переходу від Українського Кристалічного масиву (УКМ) – на заході, до Дніпро-Донецької западини (ДДЗ) – на сході. Північно-східний схил щита, на якому знаходиться м. Київ, почав формуватися на рубежі палеозою та мезозою. В середньопермський час почалось прогинання цієї частини УКМ і територія району перетворилась на область спокійного осадконакопичення.

Породи кристалічного фундаменту цієї частини схилу представлені серією вулканогенних порід, які розбиті на окремі блоки густою мережею розломів північно-західного і субширотного простягання. Найбільш крупними з них є Київський, Ірпінський та Русанівський розломи. Поверхня кристалічного фундаменту нахилена на північний схід, глибина залягання кристалічних порід складає 325-350 м, на східній околиці міста сягає 400 м і більше.

На кристалічних породах докембрію залягають континентальні відклади пермської, тріасової системи, морські відклади юрської системи та континентально-морські відклади крейди.

В межах ділянки палеогенові відклади розповсюджені досить широко і представлені всіма чотирма свитами: канівською, бучакською, київською та харківською. Потужність палеогенових відкладів залежить від характеру рельєфу підстилаючих порід та інтенсивності після палеогенових розмивів. В цілому вона збільшується з півдня на захід, має максимальну потужність в районі с. Пирогово – 92,0 м. Абсолютні відмітки покрівлі 108-125 м. Найдавніші палеогенові відклади - породи канівської свити, представлені чорною піщанистою глиною та дрібнозернистими глинистими пісками з включеннями гальки фосфориту. Бучакська свита складена дрібнозернистими глинистими пісками. Канівсько-бучакські відклади знаходяться на відмітках 35-80 м. Відклади київської свити широко розповсюджені. Нижня пачка представлена

| | | | | | | | |
|-------------|---------------|------|--------|--------|------|-------------|-------|
| Зам. інв. № | | | | | | | |
| | Підпис і дата | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Інв. № ор. | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Зм. | Кільк | Арк. | № док. | Підпис | Дата | 11/02-ІГ.ПЗ | Аркуш |
| | | | | | | | 5 |

вапняковими пісками, вище залягає пачка мергелів, потужністю 20-25 м. Верхня пачка (наглинок) представлена безкарбонатними глинами потужністю до 13,0 м. Загальна потужність київської свити сягає 50 м. Харківська свита має невелике розповсюдження, в основному на вододілах. Складена слюдистими пісками, потужністю 1,0-28,0 м.

Неогенові відклади представлені товщею полтавських пісків, строкатих та бурих глин, які розповсюджені на правобережжі Дніпра в межах вододільних плато та їх схилів. Загальна потужність товщі сягає 10-40 м.

Четвертинні відклади майже суцільним чохлом покривають територію. Їх особливістю є строкатість та мінливість літологічного складу. Четвертинні відклади представлені різноманітними комплексами порід плейстоценового та голоценового віку різних генетичних типів. На правобережжі Дніпра переважають делювіальні, еолово-делювіальні, моренні, озерно-льодовикові та флювіогляціальні накопичення, на лівому березі розповсюджені болотні, озерно-алювіальні, алювіальні піщано-глинисті відклади заплави та надзаплавних терас р. Дніпро. Максимальна потужність четвертинних відкладів спостерігається в долині р. Дніпро, де складає 71,0 м.

Грунтово-рослинний шар представлений гумусованими суглинками, супісками, які залягають суцільним чохлом та мають потужність від 0,1 м до 1,0 м.

Згідно з ДБН В.1.1-12:2014 по картам ОСР 2004-А та ОСР 2004-В максимальна величина коливання земної поверхні в даному районі сягає 5-ти балів, по карті ОСР 2004-С – 6 балів.

Сейсмічність ділянки будівництва відноситься до III категорії за сейсмічними властивостями ґрунтів ($200 < V_s < 500$), відповідно таблиці 5.1. ДБН В.1.1-12:2014.

| | | | | | | | | | |
|------------|---------------|-------------|--------|--------|------|-------------|--|--|-------|
| Інв. № ор. | Підпис і дата | Зам. інв. № | | | | | | | Аркуш |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Зм. | Кільк | Арк. | № док. | Підпис | Дата | 11/02-ІГ.ПЗ | | | 6 |

4. ГІДРОГЕОЛОГІЧНІ УМОВИ ДІЛЯНКИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Гідрогеологічні умови району визначаються геологічною будовою, тектонікою та фізико-географічними факторами. Більша частина території району знаходиться у межах Дніпровського артезіанського басейну, а південна та південно-західна – в межах Українського кристалічного масиву.

Район Дніпровського артезіанського басейну характеризується наявністю потужних водоносних горизонтів та комплексів, які приурочені до різних стратиграфічних горизонтів порід палеозойського, мезозойського та кайнозойського віків.

Живлення відбувається в бортових частинах Дніпровського басейну, частково за рахунок переливу вод з різних горизонтів. Для горизонтів близького від поверхні залягання областю живлення є поліська рівнина на півночі та Дніпровська лівобережна долина на сході. Долина Дніпра в межах Дніпровського артезіанського басейну є також областю розвантаження глибоких горизонтів в місцях, де відсутні водоупорні породи.

На даній території виділяються такі водоносні горизонти:

- водоносний горизонт тріщинуватої зони кристалічних порід докембрію та їх кори вивітрювання;
- водоносний горизонт верхньопермських відкладів;
- водоносні горизонти байоського та батського ярусів юри;
- водоносний горизонт відкладів сеноманського ярусу крейди;
- водоносний комплекс палеогенових відкладів київської, бучакської та канівської свит;
- водоносний горизонт палеогенових відкладів харківської свити;
- водоносний горизонт неогенових відкладів полтавської свити;
- водоносний горизонт алювіальних, озерно-алювіальних, водно-льодовикових, озерно-льодовикових та міжморенних відкладів балок, заплав річок, надзаплавних терас р. Дніпро;

| | | | | | | | | | |
|---------------|-------|------|--------|--------|------|--|--|-------------|-------|
| Зам. інв. № | | | | | | | | | |
| Підпис і дата | | | | | | | | | |
| Інв. № ор. | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 11/02-ІГ.ПЗ | Аркуш |
| | | | | | | | | | |
| Зм. | Кільк | Арк. | № док. | Підпис | Дата | | | | |
| | | | | | | | | 7 | |

Водоносний комплекс палеогенових відкладів київської, бучакської та канівської свит представлений різнозернистими пісками, потужністю від 10,0 м до 20,0 м. Середня глибина залягання – 35,0-75,0 м. Води напірні, напори від 20,0 м до 30,0 м. Верхнім водоупором є мергель київської свити. Живлення відбувається на південно-західному борті Дніпровського артезіанського басейну, за рахунок вод сеноманських відкладів, які залягають нижче та тріщинних вод докембрію. Води горизонту гідрокарбонатні, натрієво-магнієві-кальцієві, мінералізація змінюється в межах від 178,0 до 768,8 мг/дм³.

Водоносний горизонт палеогенових відкладів харківської свити поширений на правобережжі Дніпра. Потужність незначна, від 2,3 до 14,5 м, глибина залягання коливається від 11,0 м до 86,0 м. Водомісткі породи - піски тонкозернисті. Живлення за рахунок вод полтавської свити та четвертинних відкладів. Води горизонту гідрокарбонатні-кальцієві, гідрокарбонатні-натрієві, мінералізація 254,0-560,0 мг/дм³.

Водоносний горизонт неогенових відкладів полтавської свити поширений тільки на правобережжі Дніпра. Водомісткі породи - піски тонко- та мілкозернисті. Потужність горизонту 10,0-15,0 м, глибина залягання 7,0-53,5 м. Живлення відбувається, в основному, за рахунок атмосферних опадів. Води горизонту гідрокарбонатні-кальцієві, мінералізація 440,0-600,0 мг/дм³.

Водоносний горизонт алювіальних, озерно-алювіальних, водно-льодовикових, озерно-льодовикових та міжморенних відкладів балок, заплав річок, надзаплавних терас р. Дніпро широко розповсюджений, представлений різнозернистими пісками, з гравієм та галькою. Потужність, в середньому, 10,0-20,0 м. Живлення відбувається за рахунок річок, атмосферних опадів та напірних вод харківського та бучаксько-канівського водоносних горизонтів. Води, в основному, гідрокарбонатні, мінералізація, здебільшого, складає 60,0-670,0 мг/дм³.

| | | | | | | | | | | |
|------------|---------------|-------------|-----|-------|------|--------|--------|------|-------------|-------|
| Інв. № ор. | Підпис і дата | Зам. інв. № | | | | | | | 11/02-ІГ.ПЗ | Аркуш |
| | | | | | | | | | | |
| | | | Зм. | Кільк | Арк. | № док. | Підпис | Дата | | |

5. ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНІ ТА ГІДРОГЕОЛОГІЧНІ УМОВИ ДІЛЯНКИ ВИШУКУВАНЬ

За складністю інженерно-геологічних умов територія будівництва відноситься до III (складної) категорії, згідно ДБН А.2.1-1:2014 (Додаток Ж).

В геоморфологічному відношенні місце робіт знаходиться в межах похилого схилу акумулятивно-денудаційної рівнини.

Розкрита бурінням і випробувана товща ґрунтів за генетичними ознаками і фізико-механічними властивостями, а також відповідно ДСТУ Б В.2.1-5-96 «ґрунти. Методи статичної обробки результатів випробувань» розділяється на інженерно-геологічні елементи, опис яких наведений зверху – донизу:

(е Н) – ґрунтово-рослинний шар, 9 а;

ІГЕ-1 (edv РIII-Н) – суглинок легкий пілуватий, жовто-сірий, палево-жовтий, твердий, лесовидний, просідний, 35 а;

ІГЕ-2 (edv РIII-Н) – суглинок легкий пілуватий, жовто-сірий, палево-жовтий, м'якопластичний, лесовидний, 35 а;

ІГЕ-3 (edv РIII-Н) – суглинок легкий пілуватий, жовто-сірий, коричневатий, текучий, 35 а.

Глибина залягання виділених ІГЕ, їх потужність і поширення наведені на інженерно-геологічному розрізі (*див. графічні додатки рис. 2*).

ґрунтові води на період вишукувань (лютий 2016 року) зустрінуті свердловинами на глибинах 4,0-5,1 м.

Нормативна глибина промерзання ґрунту – 0,9 м.

Суглинки легкі пілуваті (ІГЕ-1) проявляють просідні властивості та мають 1 тип за просідністю, тобто просадки від власної ваги складають менше 5 см. Початковий просідний тиск коливається в межах 37-128 кПа.

| | | | | | | | | |
|------------|---------------|-------------|---|--------|------|-------------|--|-------|
| Інв. № ор. | Підпис і дата | Зам. інв. № | <p>Суттинішки легкі пішувати (П Е 1) проявляють просідні властивості та мають 1 тип за просідністю, тобто просадки від власної ваги складають менше 5 см. Початковий просідний тиск коливається в межах 37-128 кПа.</p> | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | 11/02-ІГ.ПЗ | | Аркуш |
| | | | | | | | | 9 |
| Зм. | Кільк | Арк. | № док. | Підпис | Дата | | | |

| | | | | | | | |
|-----|-------|------|--------|--------|------|---|-------|
| | | | | | | <div style="text-align: center;"> 11/02-ПЗ.ІГ </div> | Аркуш |
| | | | | | | | 11 |
| Зм. | Кільк | Арк. | № док. | Підпис | Дата | | |

7. Під час активного сніготанення та затяжних злив можливе підняття рівня ґрунтових вод на 0,5-0,8 м. Територія вишукувань відноситься до потенційно/тимчасово непідтоплюваних.

8. Суглинки легкі пилуваті (ПГЕ-1) проявляють просідні властивості та мають 1 тип за просідністю, тобто просадки від власної ваги складають менше 5 см. Початковий просідний тиск коливається в межах 37-128 кПа.

9. Після проведення інженерно-геологічних вишукувань рекомендується:

- уширений монолітний армований стрічковий фундамент або суцільна залізобетонна плита, нижче глибини промерзання ґрунту, за умови ретельного розрахунку та попереднього розрихлення і трамбування лесовидних просідних суглинків до необхідної щільності;

- необхідно виключити замочування просідної товщі (провести гідроізоляційні роботи, врегулювання стоку поверхневих вод, звернути особливу увагу на облаштування каналізаційної та водопровідної мережі тощо).

10. При облаштуванні фундаменту необхідно передбачити конструктивні заходи, а саме армування фундаменту, пояса жорсткості і т.ін. згідно з вимогами ДБН В.2.1-10-2009, а також виконувати вимоги передбачені нормативними документами щодо будівництва на просідаючих ґрунтах.

| | | | | | | | |
|------------|---------------|------|--------|--------|------|-------------|-------|
| Інв. № ор. | Підпис і дата | | | | | Зам. інв. № | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Зм. | Кільк | Арк. | № док. | Підпис | Дата | 11/02-ІГ.ПЗ | Аркуш |
| | | | | | | | 12 |

Таблиця усереднених показників лабораторних випробувань ґрунтів

| Номер ІГЕ | Вологість, д.о. | на межі текучості, W _l | на межі розкочування, W _p | Число пластичності, І _p , д.о. | Показник текучості, І _L , д.о. | Шільність, г/см³ | | | | | Гранулометричний склад, % (розмір сит в мм) | | | | | | |
|-----------|---|-----------------------------------|--------------------------------------|---|---|-------------------------------|----------------------|---------|-------------------------------|--|--|-----|-------|----------|-----------|-----------|----------------------|
| | | | | | | часток ґрунту, ρ _s | природного ґрунту, ρ | | сухого ґрунту, ρ _d | | | | | | | | |
| 1 | Суглинок легкий пилуватий, твердий, лесовидний, просідний | 0.091-0.161 | 0.28-0.30 | 0.18-0.20 | 0.09-0.11 | <0 | 2.68(1) | 1.58(1) | 1.40(1) | | >2 | 2-1 | 1-0,5 | 0,5-0,25 | 0,25-0,10 | 0,10-0,05 | < 0,05 |
| | | 0.132(6) | 0.29(6) | 0.19(6) | 0.10(6) | | | | | | 5.6-10.5 8.3(6) | | | | | | 89.5-96.4 91.7(6) |
| 2 | Суглинок легкий пилуватий, мажоритичний, лесовидний | 0.254(1) | 0.29(1) | 0.20(1) | 0.09(1) | 0.60(1) | — | — | — | | 9.8(1) | | | | | | 90.2(1) |
| 3 | Суглинок легкий пилуватий, текучий | 0.293-0.311 0.303(4) | 0.27-0.30 0.29(4) | 0.19-0.20 0.19(4) | 0.08-0.11 0.10(4) | >0 | — | — | — | | 4.1(1) | | | | | | 95.9(1) |

Примітка: в чисельнику – мінімальне та максимальне значення показника, в знаменнику – середнє значення, в дужках – кількість випробувань.

Висновки

1. Після проведення інженерно-геологічних вишуквань для будівництва рекомендується:

- ушуканий монолітний армований стрічковий фундамент або суцільна залізобетонна плита, нижче глибини промерзання ґрунту, за умови ретельного розрахунку та попереднього розрухлення і трамбування лесовидних просідних суглинків до необхідної щільності;
- виключити замочування просідної товщі (продесту гідроізоляційні роботи, врегулювання потоку поверхневих вод, звернути особливу увагу на облаштування каналізаційної та водопровідної мережі тощо).

2. При облаштуванні фундаменту необхідно передбачити конструктивні заходи, а саме армування фундаменту, пояса жорсткості і т.ін. згідно з вимогами ДБН В.2.1-10-2009, а також виконувати вимоги передбачені нормативними документами щодо будівництва на просідавчих ґрунтах.

Таблиця нормативних та розрахункових фізико-механічних характеристик ґрунтів

| Номер ІГЕ | Вологість природна W, д.о. | Вологість на межі розкочування, W _p , д.о. | Число пластичності, І _p , д.о. | Показник текучості, І _L , д.о. | Коефіцієнт пористості, e, д.о. | Коефіцієнт водо-насичення, S _r , д.о. | Шільність, г/см³ | | | При природній вологості | | | Модуль деформації, E, МПа | | Умовний розрахунковий опір, R _o , кПа |
|-----------|----------------------------|---|---|---|--------------------------------|--|---------------------|----------------|---------------------|-------------------------|---------------------|----------------|---------------------------|-----|--|
| | | | | | | | ρ _n , ІІ | ρ _I | φ _n , ІІ | φ _I | с _n , ІІ | с _I | | | |
| 1 | 0.132 | 0.19 | 0.10 | <0 | 0.91 | 0.39 | 1.59 | 1.57 | 20 | 17 | 19 | 12 | 12 | 12 | 350 180 |
| 2 | 0.254 | 0.20 | 0.09 | 0.60 | 0.79 | 0.86 | 1.88 | 1.86 | 16 | 14 | 17 | 11 | 10 | 10 | 180 |
| 3 | 0.303 | 0.19 | 0.10 | >0 | 0.75 | 1.08 | 1.99 | 1.99 | 14 | 12 | 8 | 5 | 7 | 120 | |

ПРИМІТКА: наведений умовний розрахунковий опір для ІГЕ-1 в чисельнику для ґрунтів природної будови та вологості, в знаменнику для ґрунтів після водонасичення.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-----------|---------|------|--------|-------|---|--------------|--|--|--|----------|--|-------|---------|
| | | | | | | | 11/02-ІГ. ТД | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Зм. | Кільк. | Арк. | №ок. | Підпис | Дата | Таблиця усереднених показників лабораторних випробувань ґрунтів, таблиця нормативних та розрахункових фізико-механічних характеристик ґрунтів, висновки | | | | | Сторінка | | Аркуш | Аркушів |
| | | | | | | | | | | | РП | | - | 1 |
| Розробив | | | | | 02.16 | ТОВ "Гільдія інжиніринг" www.geotop.com.ua | | | | | | | | |
| Перевірив | Стрельцов | Маринич | | | 02.16 | | | | | | | | | |
| Норм. конпр | Жадейбіна | | | | 02.16 | | | | | | | | | |

Таблиця хімічних аналізів підземних вод

Об'єкт: “Засупоївка”

| Показники | | Лабораторний № 425 св. №3 Г.п. відбору 5,2 м | | | |
|--|----------|--|--|--|--|
| Запах | | відсутній | | | |
| Кольоровість | | жовта | | | |
| Мутність | | прозора | | | |
| Загальна кількість солей (сухий залишок) мг/л | | 240,0 | | | |
| Загальна жорсткість | мг-екв/л | 1,7 | | | |
| | град. | 4,8 | | | |
| Висарбонатна дужкість | мг-екв/л | 2,9 | | | |
| | град. | 8,1 | | | |
| PH | | 6,80 | | | |
| CO ₂ агресивна, мг/л | | 11,0 | | | |
| CO ₂ вільна, мг/л | | 8,8 | | | |
| HCO ₃ ⁻ | мг/л | 177,0 | | | |
| | мг-екв/л | 2,9 | | | |
| CO ₃ ²⁻ | мг/л | 0,0 | | | |
| | мг-екв/л | 0,0 | | | |
| Cl ⁻ | мг/л | 20,4 | | | |
| | мг-екв/л | 0,6 | | | |
| SO ₄ ²⁻ | мг/л | 22,4 | | | |
| | мг-екв/л | 0,5 | | | |
| NO ₃ ⁻ | мг/л | 3,8 | | | |
| | мг-екв/л | 0,1 | | | |
| Ca ²⁺ | мг/л | 12,0 | | | |
| | мг-екв/л | 0,6 | | | |
| Mg ²⁺ | мг/л | 13,4 | | | |
| | мг-екв/л | 1,1 | | | |
| Fe ²⁺³⁺ | мг/л | 0,3 | | | |
| | мг-екв/л | 0,0 | | | |
| NH ₄ ⁺ | мг/л | 0,9 | | | |
| | мг-екв/л | 0,0 | | | |
| Na ⁺ K ⁺ по різниці | мг/л | 55,2 | | | |
| | мг-екв/л | 2,4 | | | |

| № таблиці ДСТУ Б.В.2.6-145: 2010 Захист бетонних і залізобетонних конструкцій від корозії | Показник агресивності | На конструкції із бетону та залізобетону при марі бетону по водопроникності | | | На цементно- кляючі розчини | На азобетон- ні конструкції |
|---|--|---|------------------|------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | | W ₄ | W ₆ | W ₈ | | |
| Б.2 | Висаробаття лужність ме-жклі (град) | неагре- сивна | - | - | неагре- сивна | неагре- сивна |
| | Водневий показник рН | неагре- сивна | неагре- сивна | неагре- сивна | неагре- сивна | неагре- сивна |
| | Вміст аересивної вуглекислоти, мелл | слабоагре- сивна | неагре- сивна | - | слабоагре- сивна | слабоагре- сивна |
| | Вміст магнезійальних солей, мелл, в переліку на іон Mg ²⁺ | неагре- сивна | неагре- сивна | неагре- сивна | неагре- сивна | неагре- сивна |
| | Вміст алюмінійних солей, мелл, в переліку на іон NH ₄ ⁺ | неагре- сивна | неагре- сивна | неагре- сивна | неагре- сивна | неагре- сивна |
| | Вміст іржик лугів, мелл, в переліку на іони Na ⁺ и K ⁺ | неагре- сивна | неагре- сивна | неагре- сивна | неагре- сивна | неагре- сивна |
| | Сумарний вміст хлоридів, сульфатів, нітратів та ін. солей, мелл | неагре- сивна | неагре- сивна | неагре- сивна | неагре- сивна | неагре- сивна |
| | Вміст сульфатів, мелл, в переліку на іони SO ₄ ²⁻ , бетон на цементях: портландцементі по ДСТУ Б В.2.7-46-96 | неагре- сивна | неагре- сивна | неагре- сивна | неагре- сивна | неагре- сивна |
| | Те саме, з вмістом в клінічній СЗС не більш 65%, СЗ А не більш 7%, СЗ А + С4дГ не більш 22%, сульфатостійких цементів: сульфатопортландцементів, по ДСТУ Б В.2.7-85-99 | | | | | |
| | Б.4 | неагре- сивна | неагре- сивна | неагре- сивна | неагре- сивна | неагре- сивна |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| № таблиці ДСТУ Б.В.2.6-145: 2010 Захист бетонних і залізобетонних конструкцій від корозії | Показник агресивності | Суттєвй агресивного впливу на: | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Б.5 | Вміст хлоридів в переліку на Cl ⁻ , мг/дм ³ | Аргументу зацівобетонних конструкцій при: -постійному зануренні неагресивна | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Б.5 | Вміст хлоридів в переліку на Cl ⁻ , мг/дм ³ | Суттєвй агресивного впливу на: | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Б.5 | Вміст хлоридів в переліку на Cl ⁻ , мг/дм ³ | Аргументу зацівобетонних конструкцій при: -періодичному зануренні слабоагресивна | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|--------|------------|--------|--------------|--------|--|-------|---------|
| | | | | 11/02-ІГ. ТД | | | | |
| | | | | | | | | |
| Зм. | Кільк. | Арк. | № док. | Підпис | Дата | Таблиця результатів хімічного аналізу води | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Розробив | | Смирельцов | | | 02. 16 | | | |
| Перевірив | | Марунч | | | 02. 16 | | | |
| Норм. конпр | | Жандуйна | | | 02. 16 | | | |
| ТОВ "Гільдія інжиніринг" www.geotop.com.ua | | | | | | | | |
| | | | | | | Стодія | Аркуш | Аркушів |
| | | | | | | РП | - | 1 |
| | | | | | | | | |

Схема розміщення свердловин

Пояснення

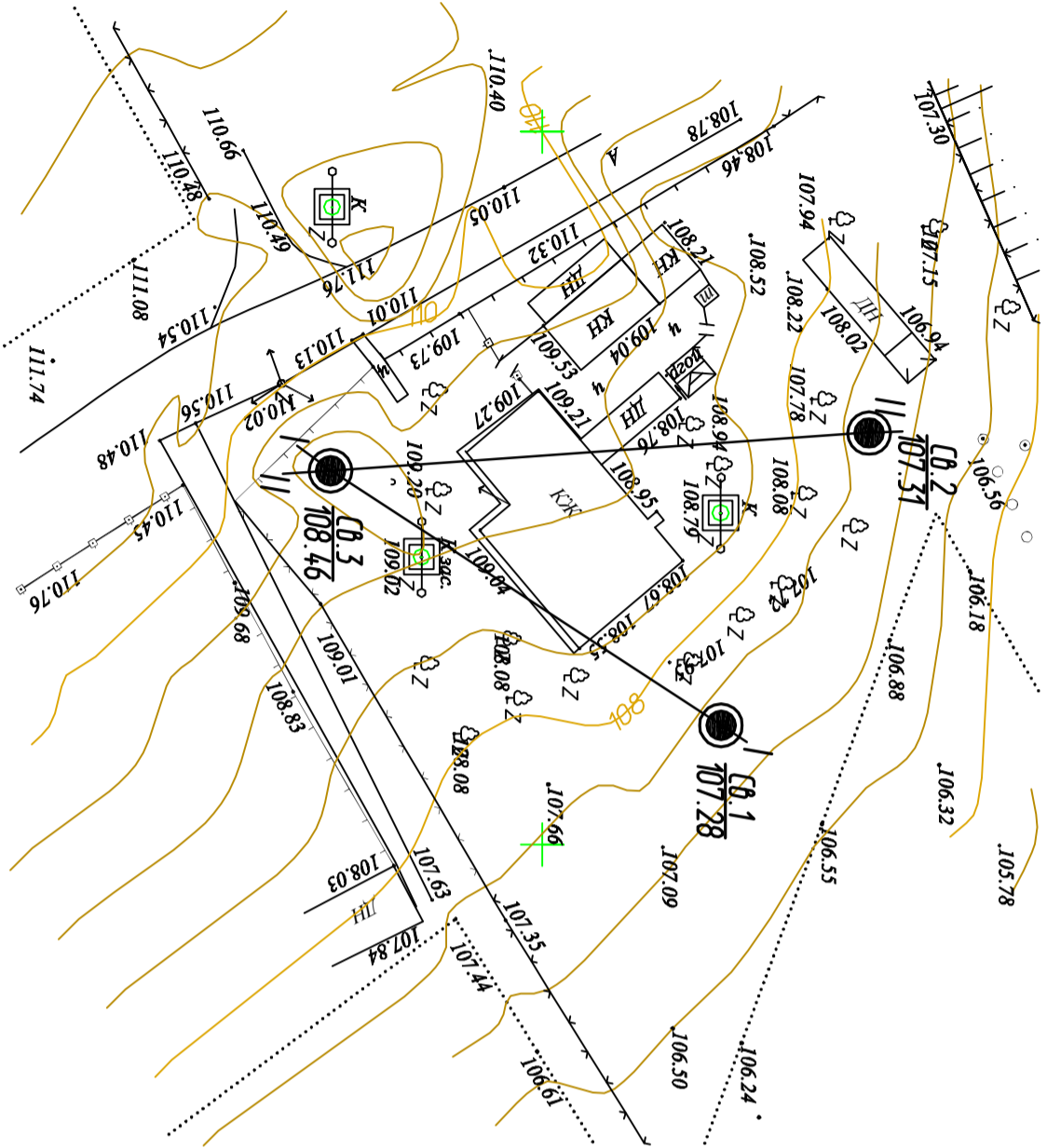
Ділянка вишуквань розташована за адресою: Київська область, Яготинський район, с Засулоївка, вул. Набережна, 18. В геоморфологічному відношенні місце робіт знаходиться в межах похилого схилу акумулятивно-денудаційної рівнини. Геологічний розріз до розвіданої глибини 8,0 м складений:

- ґрунтово-рослинним шаром, потужністю 0,3-0,4 м;
- пізньоплейстоценовими-голоценовими елювіально-делювіальними, еоловими відкладами представленими: суглинками легкими пилуватими, світло-жовтими, палево-жовтими, твердими, лесовидними, просідними (ІГЕ-1), потужністю 3,2-4,0 м, суглинками легкими пилуватими, жовто-сірими, м'якопластичними, лесовидними (ІГЕ-2), потужністю 0,6-0,7 м, суглинками легкими пилуватими, жовто-сірими, коричневатими, текучими (ІГЕ-3), потужністю 2,7-3,7 м.

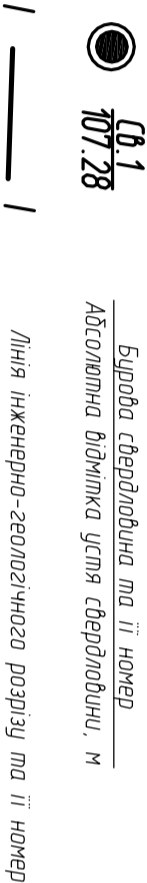
Суглинки легкі пилуваті (ІГЕ-1) проявляють просідні властивості та мають 1 тип за просідністю, тобто просадки від власної ваги складають менше 5 см. Початковий просідний тиск колується в межах 37-128 кПа.

Ґрунтові води на період вишуквань (лютий 2016 року) зустрінуті свердловинами на глибинах 4,0-5,1 м.

Нормативна глибина сезонного промерзання ґрунтів – 0,9 м.



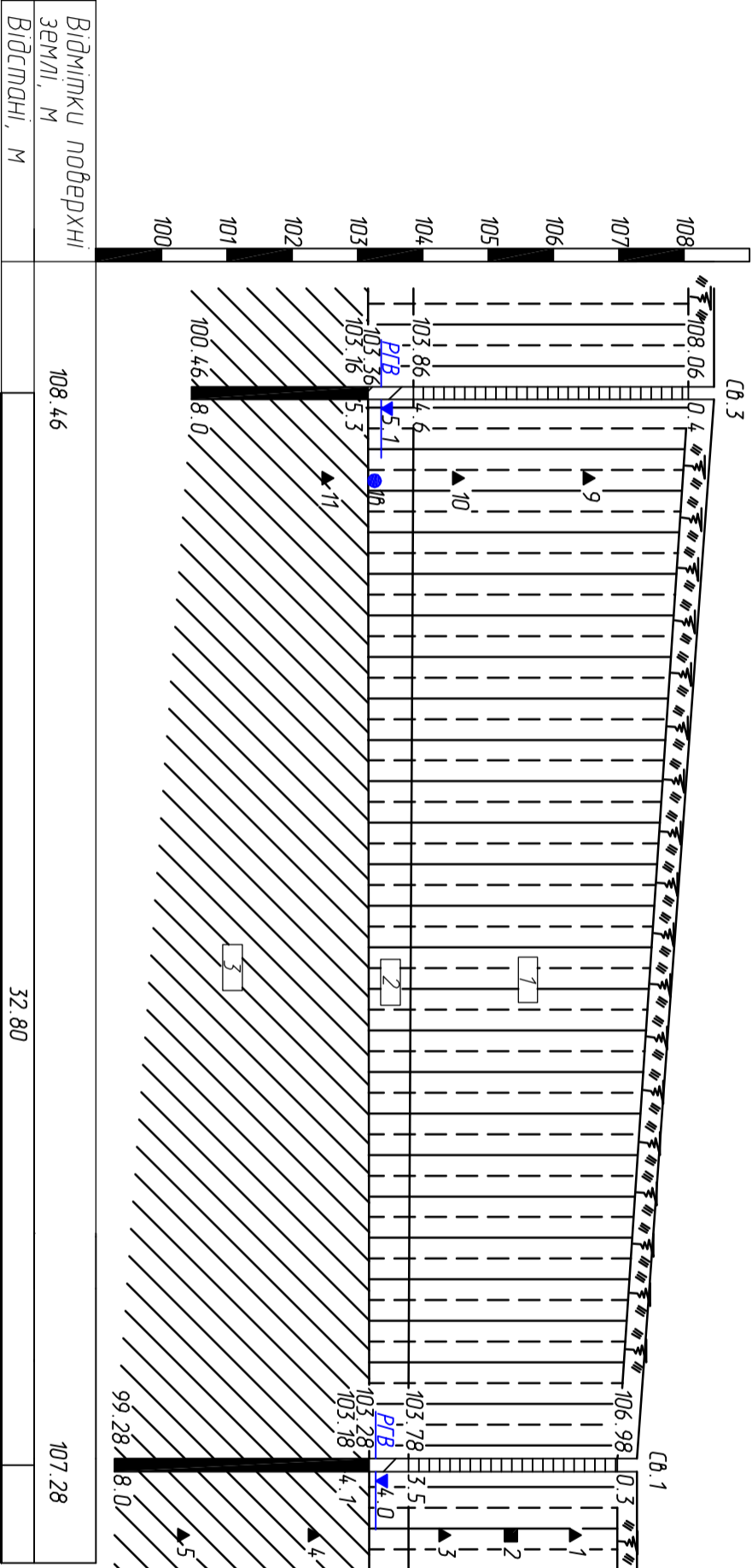
Умовні позначення до схеми:



| | | | | | | | | |
|------------|---------------|-------------|--|--|--|--|--|--|
| Інв. № ор. | Підпис і дата | Зам. інв. № | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|-------------|--------|------|-------|--------|-------|---|--|--|
| | | | | | | 11/02-ІГ.ГД | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | Інженерно-геологічні вишуквання для будівництва за адресою: Київська область, Яготинський район, с Засулоївка, вул. Набережна, 18 | | |
| | | | | | | | | |
| Зм. | Кільк. | Арк. | №док. | Підпис | Дата | Інженерно-геологічні вишуквання | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | Схема розміщення свердловин, масштаб 1:500, умовні позначення до схеми, пояснення | | |
| | | | | | | | | |
| Розробив | | | | | 02.16 | ТОВ "Глобдія інжиніринг" www.geotop.com.ua | | |
| Перевірив | | | | | 02.16 | | | |
| Норм. контр | | | | | 02.16 | | | |

Інженерно-геологічний розріз за лінією І-І



Умовні позначення до розрізів

Показник текучості
глинистих ґрунтів

- 2 Точка відбору ґрунту з ненарушеною структурою
- ▲ 1 Точка відбору ґрунту з порушеною структурою
- 1b Точка відбору проби води
- 2 Номер інженерно-геологічного елементу

- м'якопластичні
- текучі

- ґрунтово-рослинний шар, е Н, 9 а
- Суглинок легкий пилуватий, жовто-сірий, напівдо-жовтий, м'якопластичний, просідний, едн РІІІ-Н, 35 а;
- Суглинок легкий пилуватий, жовто-сірий, напівдо-жовтий, м'якопластичний, просідний, едн РІІІ-Н, 35 а;
- Суглинок легкий пилуватий, жовто-сірий, коричнюватий, текучий, едн РІІІ-Н, 35 а;

Примітка: номери груп ґрунтів за складністю розробки наведені за ДБН Д 2.2-2-1-99 Збірник 1, "Земляні роботи", мод. 1.

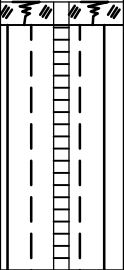
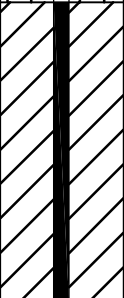
| | | | | | | | | | |
|-------------|------------|-------|---------|--------|-------|---|--|--|--|
| | | | | | | | 11/02-ІІ. Г.Д | | |
| | | | | | | | Інженерно-геологічні висукування для будівництва за адресою: Київська область, Яготинський район, с Засуліївка, вул. Надережна, 18 | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Зм. | Кільк. | Арк. | № док. | Підпис | Дата | Інженерно-геологічні висукування | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Розробив | Сметельцов | | | | 02.16 | Інженерно-геологічні розрізи за лініями І-І - ІІ-ІІ, умовні позначення до розрізу, масштаб вертикальний 1:100, горизонтальний 1:200 | | | |
| Перевірив | Марунчук | | | | 02.16 | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Норм. контр | Жалобудіна | | | | 02.16 | ТОВ "Гільдія інжиніринг" www.geotop.com.ua | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Смодія | | Аркус | Аркусів | | | | | | |
| РП | | 1 | 2 | | | | | | |

Свердловина № 1

Глибина свердловини: 8.0 м

Відмітка землі 107.28 м.

Рівень ґрунтових вод: 4.0 м

| № шару (ІГЕ) | Підшва шару, м | | Потужність шару, м | Розріз м-б 1:100 | Глибина відбору зразків | РГВ | Літологічний опис ґрунтів |
|--------------|----------------|------------|--------------------|--|-------------------------|---------------|--|
| | Гли-бина | Абс. відм. | | | | | |
| | 0.3 | 106.98 | 0.3 |  | | | ґрунтово-рослинний шар, е Н, 9 а |
| 1 | 3.5 | 103.78 | 3.2 | | ▲ 1 ■ 2 ▲ 3 | | Суглинок легкий пілуватий, жовто-сірий, палево-жовтий, твердий, лесовидний, просідний, edv РІІІ-Н, 35 а; |
| 2 | 4.1 | 103.18 | 0.6 | | ▲ 4 | 4.0 103.28 | Суглинок легкий пілуватий, жовто-сірий, палево-жовтий, м'якопластичний, лесовидний, edv РІІІ-Н, 35 а; |
| 3 | 8.0 | 99.28 | 3.9 |  | ▲ 5 | | Суглинок легкий пілуватий, жовто-сірий, коричневатий, текучий, edv РІІІ-Н, 35 а; |

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ар.

11/02-ІГ.ГД

Інженерно-геологічні вишукування для будівництва за адресою: Київська область, Яготинський район, с Засупоївка, вул. Набережна, 18

Інженерно-геологічні вишукування

| | | |
|--------|-------|---------|
| Стадія | Аркуш | Аркушів |
| РП | 1 | 3 |

Інженерно-геологічні колонки свердловин

ТОВ "Гільдія інжиніринг"
www.geotop.com.ua


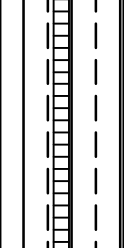

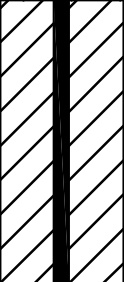
| Зм. | Кільк. | Арк. | № док. | Підпис | Дата |
|-------------|-----------|------|--------|--------|-------|
| | | | | | |
| Розробив | Стрельцов | | | | 02.16 |
| Перевірів | Маринич | | | | 02.16 |
| Норм. контр | Жалдибіна | | | | 02.16 |

Свердловина № 2

Глибина свердловини: 8.0 м

Відмітка землі 107.31 м.

Рівень ґрунтових вод: 4.1 м

| № шару (ІГЕ) | Підшва шару, м | | Потужність шару, м | Розріз м-б 1:100 | Глибина відбору зразків | РГВ | Літологічний опис ґрунтів |
|--------------|----------------|------------|--------------------|--|-------------------------|-----------------|--|
| | Глибина | Абс. відм. | | | | | |
| | 0.3 | 107.01 | 0.3 |  | | | ґрунтово-рослинний шар, е Н, 9 а |
| 1 | 3.6 | 103.71 | 3.3 |  | ▲ 6 | | Суглинок легкий пілуватий, жовто-сірий, палево-жовтий, твердий, лесовидний, просідний, edv РІІІ-Н, 35 а; |
| 2 | 4.3 | 103.01 | 0.7 |  | ▲ 7 | ▼ 4.1 103.21 | Суглинок легкий пілуватий, жовто-сірий, палево-жовтий, м'якопластичний, лесовидний, edv РІІІ-Н, 35 а; |
| 3 | 8.0 | 99.31 | 3.7 |  | ▲ 8 | | Суглинок легкий пілуватий, жовто-сірий, коричневатий, текучий, edv РІІІ-Н, 35 а; |

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

11/02-ІГ.ГД

Арк.

2

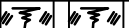

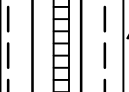
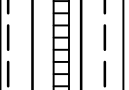
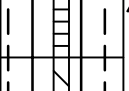
Зм. Кільк. Арк. № док. Підпис Дата

Свердловина № 3

Глибина свердловини: 8.0 м

Відмітка землі 108.46 м.

Рівень ґрунтових вод: 5.1 м

| № шару (ІГЕ) | Підшва шару, м | | Потужність шару, м | Розріз м-б 1:100 | Глибина відбору зразків | РГВ | Літологічний опис ґрунтів |
|--------------|----------------|------------|--------------------|--|-------------------------|---------------|---|
| | Глибина | Абс. відм. | | | | | |
| | 0.4 | 108.06 | 0.4 |  | | | ґрунтово-рослинний шар, е Н, 9 а |
| | | | |  | ▲ 9 | | Сузлиннок легкий пілуватий, жовто-сірий, палево-жовтий, твердий, лесовидний, просідний, edv РІІІ-Н, 35 а; |
| 1 | 4.6 | 103.86 | 4.0 |  | ▲ 10 | | |
| 2 | 5.3 | 103.16 | 0.7 |  | ● 10 | 5.1 103.36 | Сузлиннок легкий пілуватий, жовто-сірий, палево-жовтий, м'якопластичний, лесовидний, edv РІІІ-Н, 35 а; |
| 3 | 8.0 | 100.46 | 2.7 |  | ▲ 11 | | Сузлиннок легкий пілуватий, жовто-сірий, коричневатий, текучий, edv РІІІ-Н, 35 а; |

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. № ор.

11/02-ІГ.ГД

Арк.

3

Зм. Кільк. Арк. № док. Підпис Дата