



*Sporządzanie dokumentacji geologicznych i hydrogeologicznych
Badania przepuszczalności gruntu
Raporty oddziaływania na środowisko
Przydomowe oczyszczalnie ścieków*

mgr inż. Michał Potempa 32-500 Chrzanów ul. Żurawiec 10 tel. (0-32) 622-89-96 kom. 603-931-409

Podmiot finansujący:

Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach
ul. Koszarowa 17
40-068 Katowice

**Dokumentacja geologiczno-inżynierska
w celu określenia warunków geologiczno-inżynierskich w związku
z projektowaną budową siedziby Komendy Miejskiej Policji na działce
nr 4102/15 obręb Lipnik w Bielsku-Białej**

Powiat: bielski

Województwo: śląskie

Miejscowość: Bielsko-Biała

Opracował zespół:

mgr inż. Michał Potempa

mgr inż. Karolina Mularczyk

Marzec, 2014

KARTA INFORMACYJNA DOKUMENTACJI GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIEJ

Tytuł dokumentacji: *Dokumentacja geologiczno-inżynierska w celu określenia warunków geologiczno-inżynierskich w związku z projektem budowy siedziby Komendy Miejskiej Policji na działce nr 4102/15 obręb Lipnik w Bielsku-Białej.*

Data rozpoczęcia badań: 14.02.2013

Data zakończenia badań: 14.02.2013

Liczba wykonanych wierceń: 2, **łączny metraż:** 18,0 m, **wykonawca:** -
„Geobit”
Michał Potempa

głębokość wierceń: 8,0m
opróbowanie otworów: 2 próby, **wykonawca:** mgr inż. Michał Potempa
MŚ VI-0395

Miejsce przechowywania próbek gruntu, rdzeni wiertniczych:
„Geobit”
Michał Potempa

Liczba wykonanych sondowań: 2, **łączny metraż:** 16,0mb,
rodzaj: SPT, **liczba badań:** 2, **wykonawca:** „Geobit”
Michał Potempa

Pomiary presjometryczne, dylatometryczne i inne: -,
rodzaj: -, **liczba badań:** -, **wykonawca:** -

Badania geofizyczne: -
rodzaj: brak , **liczba badań:** brak

Badania laboratoryjne: -,
rodzaj: -
Laboratorium Geotechniczne – Teresa Tkacz, Tychy, ul. Fabryczna 11

Roboty ziemne: -, **łączny metraż:** -,
rodzaj: -, **liczba badań:** -, **wykonawca:** -

Autor dokumentacji: mgr inż. Michał Potempa
Numer uprawnień geologicznych: upr. MŚ VI-0395

Chrzanów, marzec 2014

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.
- 1.1. Podstawa do wykonania dokumentacji.
- 1.2. Cel wykonanych prac.
- 1.3. Podstawa prawna do wykonania dokumentacji.
2. Ogólne informacje o terenie badań.
- 2.1. Położenie terenu prac geologicznych, właściciel działek (użytkownik).
- 2.2. Położenie administracyjne i geograficzne.
- 2.3. Morfologia
3. Wymagania techniczno - budowlane i kategoria geotechniczna obiektu i hydrografia.
4. Ocena zakresu badań terenowych i laboratoryjnych wykonanych dla ustalenia warunków geologiczno-inżynierskich z uwzględnieniem kategorii geotechnicznej obiektu.
- 4.1. Wiercenia badawcze.
- 4.2. Sondowania sondą lekką typu SPT.
- 4.3. Likwidacja otworów badawczych.
- 4.4. Pomiary geodezyjne.
5. Budowa geologiczna.
6. Opis warunków hydrogeologicznych.
7. Charakterystyka wydzielonych zespołów litogenetycznych wraz z oceną właściwości fizykomechanicznych gruntów.
8. Ocena warunków geologiczno-inżynierskich, wraz z prognozą wpływu inwestycji na środowisko.
9. Ocena stanu projektowanego obiektu budowlanego.
10. Charakterystyka agresywności wód podziemnych w stosunku do materiałów konstrukcyjnych.
11. Wyniki geologiczno-inżynierskich prac kartograficznych umożliwiających sporządzenie mapy warunków geologiczno-inżynierskich.
12. Dokumentacja wyrobisk badawczych i obserwacji terenowych.
13. Prognoza zmian warunków geologiczno - inżynierskich mogących wystąpić podczas wykonywania, użytkowania i rozbiórki obiektu budowlanego.
14. Wskazania dotyczące sposobów racjonalnego posadowienia projektowanych obiektów.
15. Ocena warunków geologiczno – inżynierskich na obszarach objętych działalnością górniczą.
16. Dane umożliwiające wybór metody wzmocnienia podłoża gruntowego.
17. Ocena stanu technicznego obiektów zlokalizowanych w sąsiedztwie projektowanego obiektu budowlanego
18. Wnioski.

Spis załączników:

Nr zał.

1. Mapa lokalizacji terenu badań skala 1: 10 000	zał. nr 1
2. Plan syt.-wys. z lokalizacją otworów badawczych 1: 1 000	zał. nr 2
3. Decyzja zatwierdzająca proj. robót geologicznych	zał. nr 3
4. Tabelaryczne zestawienie właściwości fiz.-mechan. gruntów	zał. nr 4
5. Karty otworów geologiczno-inżynierskich	zał. nr 5a-f
6. Przekroje geologiczno-inżynierskie	zał. nr 6a-d
7. Karty sond dynamicznych	zał. nr 7a-b
8. Mapa miąższości gruntów antropogenicznych	zał. nr 8
9. Mapa głębokości do pierwszego zw. wody	zał. nr 9
10. Archiwalna dokumentacja badań podłoża gruntowego	zał. nr 10

Spis wykorzystanych materiałów:

Chowaniec J., Gierat-Nawrocka D, Karwan K., Witek K., Mapa hydrogeologiczna Polski, Wyd. geolog., Warszawa 1981.

Kondracki J.- Geografia regionalna Polski, PWN, Warszawa 2000 .

Myślińska E. - Laboratoryjne badania gruntów, PWN, Warszawa 1998.

Ryłko W., Paul Z., Mapa geologiczna Polski, Wyd. Geolog., Warszawa 1992.

Rózkowski A., Rudzińska – Zapaśnik T., Siemiński. A. - Mapa występowania, użytkowania, zagrożenia i ochrony zwykłych wód podziemnych GZW i jego obrzeżenia w skali 1: 100 000, Warszawa 1997.

Wiłun Z. - Zarys geotechniki, WKiŁ, Warszawa 2000.

PN-81/B-03020 – Posadowienia bezpośrednie budowli (Obliczenia statyczne i projektowanie). PN – B-02479 – Dokumentowanie geotechniczne.

Dokumentacja badań podłoża gruntowego – Bielsko-Biała ul. Wapienna, budowa siedziby Komendy Miejskiej Policji – wrzesień, 2012.

1. Wstęp.

1.1. Podstawa do wykonania dokumentacji.

Niniejsza dokumentacja została opracowana przez firmę „Geobit” Michał Potempa z Chrzanowa, ul. Żurawiec 10, na zlecenie Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach, ul. Koszarowa 17, 40-068 Katowice.

1.2. Cel wykonanych prac.

Przedmiotem inwestycji jest określenie warunków geologiczno-inżynierskich, określenie panujących stosunków wodnych oraz wydzielenie warstw geotechnicznych wraz z określeniem budowy geologicznej podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową siedziby Komendy Miejskiej Policji na działce nr 4102/15 obręb Lipnik w Bielsku-Białej, opracowanego przez firmę „Geobit” z Chrzanowa i zatwierdzonego decyzją Prezydenta Miasta Bielska-Białej z dnia 16.01.2014r., znak: OS-GE.6540.8.2013.ML.

1.3. Podstawa prawna do wykonania dokumentacji.

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. Nr 163, poz. 981);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627; zm.: Dz. U. z 2001r. Nr 115, poz. 1229);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2011r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. Nr 291, poz. 1714).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z dnia 27 kwietnia 2012r. poz. 463).

2. Ogólne informacje o terenie badań.

2.1. Położenie terenu prac geologicznych, właściciel działek (użytkownik).

Przedmiotowa inwestycja dotyczy projektowanej budowy siedziby Komendy Miejskiej Policji na działce nr 4102/15 obręb Lipnik w Bielsku-Białej (zał.1).

Zamierzenie inwestycyjne realizowane będzie na nieruchomości gruntowej nr 4102/15 w Bielsku-Białej będącej własnością Gminy Bielsko-Biała, siedziba: Plac Ratuszowy 1, 43-300 Bielsko-Biała, inwestor ma podpisaną stosowną umowę z właścicielką działki.

2.2. Położenie administracyjne i geograficzne.

Przedmiotowy rejon położony jest administracyjnie w Bielsku-Białej na dz. nr 4102/15 obręb Lipnik przy ul. Wapiennej w Bielsku-Białej, powiat bielski, województwo śląskie.

Współrzędne geograficzne omawianego obszaru wynoszą odpowiednio:
X: 217622.05; Y: 505081.09.

2.3. Morfologia i hydrografia.

Przedmiotowy teren zlokalizowany na przedgórzu Beskidu Małego i Śląskiego, na północnym zboczu lokalnego wzniesienia, rozciętego ukośnie niewielką formą dolinną. Teren badań jest nierówny o stromych załamaniach w postaci skarp oraz lokalnym dole. Rzędne terenu w miejscu wykonywania odwiertów wynoszą 354m n.p.m. Wg danych z systemu SOPO prowadzonego przez Państwowy Instytut Geologiczny, omawiany teren znajduje się poza obszarami zagrożonymi ruchami masowymi ziemi, oraz nie zarejestrowano żadnych oznak świadczących o występowaniu osuwisk w tym rejonie.

Obszar badań odwadniany jest przez powierzchniowy spływ wód do lokalnego ciek rzeki *Krzywa*, dalej do rzeki *Białej* i do rzeki *Wisły*.

Szczegółową lokalizację terenu projektowanych badań przedstawiono na załączonej mapie dokumentacyjnej (zał. 2).

3. Wymagania techniczno - budowlane i kategoria geotechniczna obiektu.

Projektowany obiekt zaliczono do trzeciej kategorii geotechnicznej, która obejmuje obiekty budowlane posadowiane w skomplikowanych warunkach gruntowych (Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych).

4. Ocena zakresu badań terenowych i laboratoryjnych wykonanych dla ustalenia warunków geologiczno-inżynierskich z uwzględnieniem kategorii geotechnicznej obiektu.

W wyniku przeprowadzonych badań terenowych i laboratoryjnych, biorąc pod uwagę rodzaj warunków gruntowych oraz czynników konstrukcyjnych charakteryzujących możliwość przenoszenia odkształceń i drgań, stopień złożoności oddziaływań, stopień zagrożenia życia i mienia awarią konstrukcji, jak również wartość techniczną obiektu i zagrożenie środowiska, projektowany obiekt zaliczono do **trzeciej kategorii geotechnicznej** obejmującej obiekty budowlane posadowiane w skomplikowanych warunkach gruntowych. W wykonanych wierceniach do 8,00 m p.p.t nawiercono nasypy niebudowlane do głębokości ok. 7,10 m p.p.t. (Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych).

Zakres badań obejmował:

- a) dwa otwory badawcze (Otw.1/13 – Otw.2/13) do głębokości 8,0 m p.p.t.,
- b) 2 sondowań dynamicznych, wykonywanych sondą SPT do głębokości 8,0 m p.p.t. zlokalizowanych w sąsiedztwie ww 2 otworów badawczych o numerach S-1 do S-2
- c) pobranie prób gruntu (NU i NW),
- d) badania makroskopowych i laboratoryjnych prób gruntu w celu określenia ich podstawowych parametrów geotechnicznych:

- parametry fizyko-mechaniczne gruntów ustalono metodą B wg PN-81/B-03020, która polega na oznaczeniu wartości parametru na podstawie ustalonych zależności korelacyjnych między parametrami fizycznymi, wytrzymałościowymi, a innymi parametrami,
- e) prace geodezyjne obejmujące tyczenie i niwelacje wyrobisk w zawiązaniu do państwowej sieci geodezyjnej,
- f) likwidację wyrobisk urobkiem z dokładnym ubicie i zachowaniem naturalnego następstwa warstw,
- g) sporządzenie niniejszej dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.

4.1. Wiercenia badawcze.

Otwory badawcze zostały wykonane mechanicznie bez użycia płuczki świdrem spiralnym o średnicy 80mm bez rur osłonowych, techniką umożliwiającą ustalenie następstwa warstw i odmian litologicznych oraz pobór próbek 3 i 4 klasy jakości metodą B - próbki z zachowaniem składu ziarnowego (NU) i z zachowaną wilgotnością (NW).

4.2. Sondowania sondą SPT.

Wykonano 2 sondowania sondą SPT w sąsiedztwie otworów badawczych (Otw.1/13 - Otw.2/13) w zakresie głębokości do 8,0 m p.p.t. Szczegółowe zestawienie wyników wykonanych sondowań przedstawiono w zał. 7.

Parametrem sondowania dynamicznego jest liczba uderzeń młota sondy potrzebna do wprowadzenia końcówki stożkowej na głębokość 0,1 m. Wykonane sondowanie dynamiczne pozwoli na ustalenie stopnia zagęszczenia gruntów, wydzielenia gruntów o cechach słabych oraz głębokości występowania podłoża nośnego. Właściwa interpretacja wyników sondowania wymaga znajomości profilu litologicznego, a zatem sondy, zlokalizowane zostały w sąsiedztwie wcześniej wykonanych otworów badawczych.

4.3. Likwidacja otworów badawczych.

Otwory badawcze, po opróbowaniu i wykonaniu badań (np. stabilizacja wody w otworze), zostały zlikwidowane poprzez zasypanie urobkiem z zachowaniem następstwa przewiercanych warstw skalnych.

4.4. Pomiary geodezyjne.

W przedmiotowym rejonie w miejscu wykonanych otworów badawczych (wiercenia i sondowania) wykonano pomiar powykonawczy i zaniwelowano wszystkie profile w nawiązaniu do państwowego układu geodezyjnego (w m n.p.m.). Powykonawczą inwentaryzację nawiązano do lokalnego układu współrzędnych x, y, z.

5. Budowa geologiczna.

Zgodnie z podziałem Polski na jednostki fizycznogeograficzne dokonany przez

J. Kondrackiego (1998) i zmodyfikowana przez Andrzeja Richlinga (2002) badany obszar zlokalizowany jest w obrębie:

- prowincji: 51-52 Karpaty i Podkarpacie;
- podprowincja: 513 Zewnętrzne Karpaty Zachodnie;
- makroregionu: 513.3 Podgórze Zachodniobeskidzkie;
- mezoregion: 513.32 Podgórze Śląskie.

Pod względem geologicznym obszar badań znajduje się w obrębie zewnętrznych Karpat fliszowych, natomiast pod względem tektonicznym znajduje się w jednostce śląskiej. Jednostkę tą budują warstwy godulskie wykształcone jako piaskowce grubo i średnio ławicowe przekładane łupkami ilasto-marglistymi. W budowie geologicznej badanego terenu biorą udział utwory czwartorzędowe oraz kredy dolnej. Flisz karpacki reprezentowany przez łupki cieszyńskie górne, wykształcony jest w postaci na przemian ległych warstw łupka marglistego i łupka piaszczystego. Na nich zalegają czwartorzędowe utwory eluwialno-zboczowe, wykształcone jako gliny, pyły, oraz iły miejscami z domieszką frakcji kamienistej. W miejscu projektowanych otworów teren jest nadsypany warstwą współczesnych nasypów gliniasto-kamienistych o miąższości dochodzącej do 7,2 m. Poniżej przedstawiono szczegółowy profil projektowanych otworów na podstawie danych z otworów nr 15, 12, 13 oraz 14 zawartych w *Dokumentacji badań podłoża gruntowego. Temat: Bielsko-Biała ul. Wapienna – budowa siedziby Komendy Miejskiej w Bielsku-Białej* oraz z Mapy Geologicznej Polski ark. Bielsko-Biała.

W budowie geologicznej przedmiotowego rejonu biorą udział:

- nasyp – nasyp niebudowlany (głina pylasta, gruz, kamienie, iły, piaski),
 - czwartorzęd – glina pylasta, brunatna i kremowo-szara, plastyczna, wilgotna, gliny pylaste, szare, zwięzłe, twardestyczne, wilgotne, iły, żółto-brązowe, twardestyczne, wilgotne, łupki piaszczyste, szaro-brązowe, mało wilgotny,
- kreda – jura – wapienie z łupkami.

Szczegółowe profile geologiczne przedstawiono na zał. 5a-f. oraz przekroje geologiczno-inżynierskie przedstawiono na zał. 6a-d.

Do przekrojów, wykorzystano materiały archiwalne profili geologicznych nr 12, 14 i 15 oraz narysowano przekrój archiwalny V-V'.

6. Opis warunków hydrogeologicznych.

Na omawianym terenie poziom wód gruntowych stwierdzono w wykonanych wierceniach na głębokości ok. 6,30 m i 6,60 p.p.t. natomiast ustabilizowała się na głębokości ok. 3,70 m i 4,00 m p.p.t. Nie jest to jednak poziom wodonośny o większym znaczeniu i dużym rozprzestrzenieniu lateralnym. Nie tworzy jednolitego poziomu wodonośnego uwagi na brak ciągłej warstwy wodonośnej jej występowanie jest związane raczej z laminami śródglinowymi występującymi w obrębie glin eluwialno-zbozowych oraz łupków fliszu karpackiego.

Lokalnie możliwe są drobne wysięki wód gruntowych są to wody o charakterze wód zaskórnych a intensywność ich dopływów i wysokość zwierciadła uzależniona jest od intensywności opadów atmosferycznych.

Spływ wód gruntowych i powierzchniowych (atmosferycznych) odbywa się w kierunku na N i NE. Nachylenie terenu wynosi ok. 4°.

W rejonie przedmiotowej parceli nie stwierdzono żadnych cieków powierzchniowych oraz ujęć wód gruntowych i powierzchniowych ani urządzeń i rowów melioracyjnych.

7. Charakterystyka wydzielonych zespołów litogenetycznych wraz z oceną właściwości fizykomechanicznych gruntów.

Biorąc pod uwagę litologię, genezę oraz własności fizyko – mechaniczne gruntów podłoża dokonano ich podziału na warstwy geotechniczne.

W przedmiotowym rejonie wydzielono 5 warstw geotechnicznych, które określono na podstawie litologii jak również stratygrafii utworów oraz różnic parametrów geotechnicznych:

I warstwa geotechniczna – nasyp niebudowlany, gliniasty, piaski z gruzem, zalegający w przedmiotowym rejonie do głębokości nawet 7,20 m p.p.t. Na warstwie nasypów nie zaleca się posada wianie projektowanych obiektów.

II warstwa geotechniczna – glina pylasta, szara, kremowo-szara, zwięzła, zalegająca w przedmiotowym rejonie poniżej warstwy nasypów niebudowlanych w otworze nr 14 do głębokości ok 6,50 ~ 7,20 m p.p.t. Są to gliny twardoplastyczne, wilgotne, w których określono $I_L = 0,18$.

Parametry geotechniczne podłoża gruntowego przyjęte do obliczenia nośności podłoża gruntowego dla w/w warstwy:

$$w_n = 20 \%$$

$$\rho = 2,10 \text{ t/m}^3$$

$$\rho_s = 2,68 \text{ t/m}^3$$

$$I_L = 0,18$$

$$\varphi_u = 18,6^\circ$$

$$c_u = 32,29 \text{ kPa}$$

$$M_o = 38822 \text{ kPa}$$

$$M = 51750 \text{ kPa}$$

$$E_o = 28505 \text{ kPa}$$

III warstwa geotechniczna – glina pylasta, brunatna, kremowo-szara, zalegająca w przedmiotowym rejonie poniżej warstwy nasypów niebudowlanych do głębokości ok 6,50 ~ 7,20 m p.p.t. Są to gliny plastyczne, wilgotne, w których określono $I_L = 0,37$.

Parametry geotechniczne podłoża gruntowego przyjęte do obliczenia nośności podłoża gruntowego dla w/w warstwy:

$$w_n = 25 \%$$

$$\rho = 2,00 \text{ t/m}^3$$

$$\rho_s = 2,68 \text{ t/m}^3$$

$$I_L = 0,37$$

$$\varphi_u = 15,1^\circ$$

$$c_u = 25,71 \text{ kPa}$$

$$M_o = 25160 \text{ kPa}$$

$$M = 33538 \text{ kPa}$$

$$E_o = 19122 \text{ kPa}$$

IV warstwa geotechniczna – ił, żółto-brązowy, zalegający w przedmiotowym rejonie poniżej warstwy nasypów niebudowlanych w otworze nr 1/13 do głębokości stwierdzonej wierceniem tj. ok 8,00 m p.p.t. Są to iły twardoplastyczne, wilgotne w których określono $I_L = 0,10$.

Parametry geotechniczne podłoża gruntowego przyjęte do obliczenia nośności podłoża gruntowego dla w/w warstwy:

$$w_n = 27 \%$$

$$\rho = 2,00 \text{ t/m}^3$$

$$\rho_s = 2,72 \text{ t/m}^3$$

$$I_L = 0,10$$

$$\varphi_u = 20,1^\circ$$

$$c_u = 35,48 \text{ kPa}$$

$$M_o = 48089 \text{ kPa}$$

$$M = 64102 \text{ kPa}$$

$$E_o = 36547 \text{ kPa}$$

V warstwa geotechniczna – łupek, zalegający w przedmiotowym rejonie poniżej warstwy gliny pylastej w otworze nr 14 do głębokości stwierdzonej wierceniem tj. ok 7,50 m p.p.t.

(dane przyjęto na podstawie PN-81/B-03020 według schematu A i C).

Wskaźnik zagęszczenia I_D jako parametr wiodący określono metodą A. pozostałe parametry geotechniczne określono na podstawie korelacji parametrów – schemat C według normy PN-81/B-02030.

8. Ocena warunków geologiczno-inżynierskich, wraz z prognozą wpływu inwestycji na środowisko.

Parametry fizyko-mechaniczne gruntów wskazują na dobrą jakość podłoża biorąc pod uwagę przydatność jako podłoże budowlane.

W poziomie posadowienia projektowanego budynku tj. na głębokości około 8,00 m p.p.t. występują grunty spoiste wykształcone jako gliny pylaste i ły. Należą one do gruntów nośnych, nadających się na podłoże budowlane. W utworach tych nie stwierdzono występowania wód gruntowych. W trakcie prac projektowych zostaną uwzględnione powyższe warunki wodne.

W wyniku rozpoznania budowy geologicznej, warunków wodnych oraz morfologii terenu nie stwierdzono występowania powierzchni poślizgu, szczelin, pęknięć, które by mogły powstać w wyniku ruchów osuwiskowych, bądź mogły by być przyczyną tych procesów. Nie zaobserwowano zaciskania się otworów wiertniczych.

Budowa geologiczna jest jednorodna, obserwuje się stopniowe przejścia utworów nasypowych utwory gliniaste. Ponadto w podłożu nie nawiercono gruntów w stanie miękkoplastycznym lub płynnym.

Wizja w terenie nie wykazała występowania żadnych przejawów zjawisk osuwiskowych.

Nie przewiduje się negatywnego wpływu projektowanej inwestycji na środowisko. Forma architektoniczna nowoprojektowanych budynków będzie zharmonizowana z otoczeniem, będzie uwzględniała walory krajobrazu oraz warunki klimatyczne.

9. Ocena stanu projektowanego obiektu budowlanego.

Przedmiotowa inwestycja polega na określeniu warunków gruntowo-wodnych w związku z zabudową budynku komendy policji. W miejscu wykonanych badań projektowane jest wykonanie jednej kondygnacji garaży podziemnych do głębokości 8,00 m p.p.t.

a. wymiary, przewidywane obciążenia, głębokość posadowienia.

Głębokość posadowienia zabudowań wynosi około 8,00 m.

Obciążenie nie przekracza 150 kN/m².

b. założenia technologiczne i konstrukcyjno – budowlane.

- więźba dachowa wraz z pokryciem, konstrukcja drewniana wielospadowa lub stropodach,
- stropy żelbetowe,
- dojazd i dojście wykonane będą z kostki brukowej,
- fundamenty wykonane z betonu B15,
- ściany nośne przyziemia: zewnętrzne z pustaków PREFABET gr. 36 cm, wewnętrzne gr. 30 cm z cegły pełnej 20 cm z pustaków PREFABET lub innych materiałów o podobnych parametrach konstrukcyjnych,
- strop – tradycyjny,

Powyższe parametry i materiały mogą być zastąpione zgodnie z wytycznymi projektanta obiektu.

10. Charakterystyka agresywności wód podziemnych w stosunku do materiałów konstrukcyjnych.

Analiza chemiczna pobrana z utworu nr 6 (archiwalny) z głębokości 3,70 m wykazała, że nie przejawia ona wobec betonu cech agresywności. Wyniki z badań laboratoryjnych zostały opisane w załączonej dokumentacji archiwalnej w pkt. 4.2.

11. Wyniki geologiczno-inżynierskich prac kartograficznych umożliwiających sporządzenie mapy warunków geologiczno-inżynierskich.

Nie dotyczy.

12. Dokumentacja wyrobisk badawczych i obserwacji terenowych.

Na badanym obszarze wykonano dwa otwory badawcze (1/13 do 2/13) do głębokości 8,0 p.p.t. każdy, których szczegółowy opis został przedstawiony na kartach otworów stanowiących załącznik nr 5.

13. Prognoza zmian warunków geologiczno - inżynierskich mogących wystąpić podczas wykonywania, użytkowania i rozbiórki obiektu budowlanego.

W celu zabezpieczenia przed zmianami warunków geologiczno – inżynierskich na etapie budowy nowych obiektów i ich eksploatacji należy przeciwdziałać nadmiernemu przedostawaniu się wód opadowych w rejon fundamentów budynków. Zadbać również należy o staranne wykonanie instalacji sanitarnych zewnętrznych. Ich nieuszczelność może być przyczyną wypłukiwania i wymywania gruntu spod płyty fundamentowej. Może to spowodować osłabienie parametrów wytrzymałościowych warstw gruntu w obrębie którego posadowiony zostanie obiekt.

14. Wskazania dotyczące sposobów racjonalnego posadowienia projektowanych obiektów.

W trakcie budowy nowych obiektów oraz przebudowy i ich eksploatacji należy:

- w trakcie wykonywania wykopów w gruntach należy chronić je od nadmiernego dopływu wód atmosferycznych, a w razie opadów wodę natychmiast usuwać z wykopu,
- w przypadku wykonywania wykopów przy temperaturach ujemnych należy chronić dno wykopu od przemarzania; jeżeli z jakichś względów nie zastosowano potrzebnej ochrony, należy przy wznawianiu robót usunąć przemarzniętą warstwę gruntu,
- wokół projektowanych obiektów zaleca się wykonać drenaż opaskowy,

- zabezpieczyć od przecieków wody z rur wodociągowych i kanalizacyjnych.

15. Ocena warunków geologiczno – inżynierskich na obszarach objętych działalnością górniczą.

Przedmiotowa działka znajduje się poza obszarem górniczym.

16. Dane umożliwiające wybór metody wzmocnienia podłoża gruntowego.

Na podstawie oceny warunków geologiczno-inżynierskich na terenie projektowanej inwestycji możemy stwierdzić, że podłoże gruntowe nie wymaga wzmocnienia.

17. Ocena stanu technicznego obiektów zlokalizowanych w sąsiedztwie projektowanego obiektu budowlanego.

Przedmiotowa działka obecnie nie jest zabudowana, porośnięta jest roślinnością. Na jej terenie występują trzy rodzaje zieleni, niska – trawy, średnia – krzewy, oraz wysoka – drzewa. Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy usunąć drzewa i krzewy kolidujące z planowaną inwestycją.

W sąsiedztwie przedmiotowego terenu istnieją budynki jednorodzinne oraz gospodarcze wykonane w sposób tradycyjny murowany. Na przedmiotowych obiektach budowlanych mieszkalnych nie zaobserwowano pęknięć oraz uszkodzeń, które mogłyby być skutkiem niestabilności podłoża gruntowego.

18. Wnioski.

- a) W przedmiotowym rejonie w budowie geologicznej podłoża gruntowego wydzielić można:
- nasyp niekontrolowany (głina pylasta, kamień, gruz, piasek),
 - poniżej gleby stwierdzono zaleganie gliny pylastej brunatnej, kremowo-szarej, wilgotnej, plastycznej, następnie w profilu występuje glina pylasta, twar doplastyczna, wilgotna, ił, żółto-brązowy, twar doplastyczny, wilgotny. Zaleganie tych utworów stwierdzono do głębokości 8,0 m p.p.t. Są to grunty nośne. Na warstwie nasypów nie zaleca się posada wianie projektowanych obiektów.
- b) Na omawianym terenie poziom wód gruntowych stwierdzono w wykonanych wierceniach na głębokości 6,30 m i 6,60 m, a ustabilizował się na głębokości 3,70 m i 4,00 m p.p.t. Nie jest to jednak poziom wodonośny o większym znaczeniu i dużym rozprzestrzenieniu lateralnym. Analiza chemiczna pobrana z utworu nr 6 (archiwalny) z głębokości 3,70 m wykazała, że nie przejawia ona wobec betonu cech agresywności.
- c) Wokół projektowanych obiektów zaleca się wykonanie drenażu.
- e) **Warunki gruntowe określono jako skomplikowane ze względu na warstwę nasypów niebudowlanych o miąższości nawet 7 m.** Budowa geologiczna jest jednorodna, obserwuje się stopniowe przejścia utworów warstwy nasypów gliniastych w utwory gliniaste.
- f) Wykonane otwory wiertnicze nie potwierdziły występowania na terenie objętym planowaną inwestycją deformacji nieciągłych.
- g) W pobliżu projektowanej inwestycji nie stwierdzono istnienia ujęć wody pitnej, źródeł naturalnych, ani wysięków wody gruntowej. Nie przewiduje się oddziaływania projektowanej inwestycji na środowisko.

- h) W obrębie terenu badań nie stwierdzono występowania niekorzystnych, powierzchniowych zjawisk geodynamicznych oraz ruchów masowych. Ze względu na ukształtowanie powierzchni oraz litologię warstw podłoża przedmiotowy teren nie jest predysponowany do powstawania osuwisk.
- i) Sporządzono mapę miąższości gruntów antropogenicznych, która jednocześnie stanowi mapę gruntów słabonośnych – nasypy niebudowlane należą do obydwu grup. Sporządzono mapę głębokości do pierwszego poziomu zw. wód na której zaznaczono również miąższość tej warstwy wodonośnej dlatego nie wykonano osobno mapy poziomów wodonośnych z naniesioną głębokością ich występowania oraz ich miąższością. Na głębokości 1 m występują w całym badanym terenie nasypy niebudowlane, dlatego mapa z naniesionymi osadami do 1 m p.p.t. nie została sporządzona. Nie dowiercono się do spągu warstw nieprzepuszczalnych stąd nie sporządzono mapy stropu utworów nieprzepuszczalnych z naniesioną ich miąższością. Strop warstw nieprzepuszczalnych jest jednocześnie spągami warstw antropogenicznych co zostało zaznaczone na mapie miąższości gruntów antropogenicznych. Nie sporządzono również mapy z przepuszczalnością gruntów. Przedmiotowy teren nie jest zalewowy, więc nie wykonano mapy obszarów zagrożeń podtopieniami.
- j) Dokumentację geologiczno-inżynierską przedkłada się do zatwierdzenia w 4 egz. przez Starostę Bielskiego.