

## KARTA INFORMACYJNA DOKUMENTACJI GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIEJ

**Tytuł dokumentacji:** Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla rozpoznania warunków geologiczno - inżynierskich do projektowanej budowy nowej siedziby Komendy Miejskiej Policji w Sosnowcu przy ul. Janowskiego na działce 3634, obręb 0010, miasto na prawach powiatu, woj. śląskie

**Data rozpoczęcia badań:** 30.01.2017

**Data zakończenia badań:** 01.02.2017

**Liczba wykonanych wierceń:** 13, łączny metraż: 113 m, **wykonawca:** DEMIURG  
głębokość wierceń: od: 3 m do: 15 m  
opróbowanie otworów: wykonawca: mgr Tomasz Palejko, nr upr. VII-1482

**Położenia otworów badawczych w państwowym układzie współrzędnych:**

otw.1	X 268691	Y 510835	H 266,85
otw.2	X 268727	Y 510846	H 266,70
otw.3	X 268715	Y 510891	H 267,41
otw.4	X 268667	Y 510895	H 268,00
otw.5	X 268623	Y 510832	H 262,13
otw.6	X 268609	Y 510879	H 263,06
otw.7	X 268670	Y 510830	H 266,68
otw.8	X 268663	Y 510855	H 267,03
otw.9	X 268695	Y 510854	H 267,14
otw.10	X 268686	Y 510885	H 267,14
otw.11	X 268644	Y 510821	H 262,22
otw.12	X 268629	Y 510871	H 263,49
otw.13	X 268635	Y 510849	H 262,79
S1	X 268669	Y 510902	H 267,00
S2	X 268690	Y 510863	H 267,00
S3	X 268661	Y 510826	H 264,00
S4	X 268673	Y 510851	H 267,00
S5	X 268680	Y 510833	H 267,00

**Układ odniesienia:** 1992 (EPSG 2180)

**Miejsce przechowywania próbek gruntu:** próby czasowego przechowywania

**Liczba wykonanych sondowań:**

rodzaj CPTU, liczba badań 5, wykonawca: mgr Tomasz Palejko, nr upr. VII-1482

**Pomiary presjometryczne, dylatometryczne i inne:** nie wykonywano

rodzaj ....., liczba badań ....., wykonawca .....

**Badania geofizyczne:** nie wykonywano

rodzaj ....., liczba badań ....., wykonawca .....

**Badania laboratoryjne:**

rodzaj: analiza granulometryczna gruntów, liczba: 2, wykonawca: mgr Tomasz Palejko, nr upr. VII-1482

rodzaj: badanie wilgotności naturalnej oraz plastyczności, liczba: 1, wykonawca: mgr Tomasz Palejko, nr upr. VII-1482

**Roboty ziemne:** nie wykonywano

rodzaj ....., liczba badań ....., wykonawca .....

**Sporządzający dokumentację:** mgr Tomasz Palejko, nr upr. VII-1482

Poznań, 2017

# **CZĘŚĆ B. DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA**

## SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Lokalizacja terenu
3. Materiały wykorzystane w dokumentacji
4. Podstawa prawna
5. Morfologia i hydrografia terenu badań
6. Budowa geologiczna
7. Opis wyrobisk badawczych
8. Opis zjawisk i procesów geodynamicznych, antropogenicznych oraz prognoza zmian warunków geologiczno-inżynierskich
9. Złoże kopalin
10. Warunki hydrogeologiczne
11. Zakres wykonanych prac , robót i badań
  - 11.1. Prace kameralne
  - 11.2. Roboty terenowe
  - 11.3. Prace laboratoryjne
12. Dane techniczne ewentualnej inwestycji, stan techniczny obiektów budowlanych zlokalizowanych w sąsiedztwie
13. Charakterystyka projektowanej rozbudowy oraz istniejącego obiektu budowlanego - wymiary, głębokość posadowieni, proponowany sposób posadowienia oraz założenia technologiczne i konstrukcyjno-budowlane projektowanej rozbudowy
14. Oddziaływanie projektowanej inwestycji na środowisko
15. Obszary chronione
16. Opis właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów
17. Ocena warunków geologiczno – inżynierskich
18. Monitoring projektowanego obiektu budowlanego
19. Podsumowanie

## 1. Wstęp

Dokumentację geologiczno-inżynierską sporządzono w firmie DEMIURG z siedzibą w Poznaniu przy ulicy Płowieckiej 11/2 na zlecenie Komendy Wojewódzkiej Policji w Katowicach, ul. Lompy 19, 40-038 Katowice.

Celem dokumentacji jest ustalenie warunków i parametrów geotechnicznych poszczególnych warstw geotechnicznych oraz ocena geologiczno – inżynierska podłoża. Znajomość tych zagadnień jest niezbędna do poprawnego zaprojektowania i wykonawstwa inwestycji na terenie działki 3634, obręb 0010.

Dokumentację sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 roku w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno – inżynierskiej (Dz. U. z 2016, poz. 2033). Przy wykonywaniu dokumentacji geologiczno - inżynierskiej posłużono się mapami, literaturą geologiczną, polskimi normami i branżowymi przepisami prawnymi, a także wynikami robót i badań polowych oraz laboratoryjnych.

## 2. Lokalizacja terenu

Obszar przeznaczony pod inwestycję zlokalizowany jest w Sosnowcu, miasto na prawach powiatu, woj. śląskie. Dokładne położenie obszaru badań znajduje się na mapie topograficznej w skali 1:50 000 (zał. 2). Obszar badań znajduje się na terenie działki 3634, obręb 0010. Właścicielem działki jest Skarb Państwa.

Powierzchnia terenu jest wyrównana bez wyraźnych deniwelacji terenu. Najbliższe otoczenie działki jest zagospodarowane budynkami mieszkalnymi, ogródkami działkowymi oraz gospodarczo-przemysłowymi. Na terenie działki nie występują obiekty i obszary chronione. Obszar badań jest częściowo zadrzewiony.

Na terenie działki nie znajduje się infrastruktura podziemna. Infrastruktura podziemna jest zaznaczona na załączniku 1.

## 3. Materiały wykorzystane w dokumentacji

- projekt robót geologicznych sporządzony przez firmę DEMIURG, zatwierdzony decyzją z dnia 27.12.2016 znak WGK.6540.14.2016.TP
- Geografia regionalna Polski, J. Kondracki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009r.
- Laboratoryjne metody badań, E. Myślińska, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1992r.
- otwory wiertnicze, sondowania statyczne
- badania makroskopowe i laboratoryjne próbek gruntu
- analizy i obliczenia inżynierskie
- wycinek mapy sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:1000
- BERNAT S., 1970 – Objasnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski, w skali 1:50 000 ark. Katowice, Wyd. Geol. Warszawa
- BERNAT S., KRYSOWSKA M., 1956 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski, arkusz Katowice, w skali 1:50 000. Wyd. Geol. Warszawa
- Objasnienia do mapy geośrodowiskowej Polski, Autorzy: Izabela Bojakowska, Leonard Jochemczyk, Zofia Kowalska, Włodzimierz Krieger, Józef Lis, Katarzyna Olszewska, Anna Pasieczna, Ryszard Strzelecki, Katarzyna Strzezińska, Stanisław Wołkowicz - na podstawie objaśnień opracowano rozdział 5,6,7.
- BUŁA Z., KOTAS A., 1994 – Atlas geologiczny Górnośląskiego Zagłębia Węglowego, cz. III. Mapy geologiczno-strukturalne, 1:100 000, Państw. Inst. Geol. Warszawa
- KROPKA J., RÓŹKOWSKI A., 1992 – Wody podziemne i ich ochrona. „Aura” nr 11
- RÓŹKOWSKI A., CHMURA A., 1996 – Mapa dynamiki zwykłych wód podziemnych Górnośląskiego Zagłębia Węglowego i jego obrzeżenia skala 1:100 000, Państw. Inst. Geol. Warszawa

- RÓŹKOWSKI A., RUDZIŃSKA-ZAPAŚNIK T., SIEMIŃSKI A., (red), 1997 – Mapa warunków występowania, użytkowanie, zagrożenie i ochrony zwykłych wód podziemnych GZW i jego obrzeżenia, Prace Państw. Inst. Geol., Warszawa

#### **4. Podstawa prawna**

Przy sporządzaniu dokumentacji oparto się na następujących aktach prawnych:

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 01.07.2016 (Dz. U. 2016 poz. 1131) w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo geologiczne i górnicze
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 19.04.2016 (Dz. U. 2016 poz. 672) w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo ochrony środowiska wraz z późniejszymi zmianami
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9.02.2016 (Dz. U. 2016 poz. 290) w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu – Prawo budowlane wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 listopada 2016 roku w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno – inżynierskiej (Dz. U. z 2016, poz. 2033)

Oparto się również na normach:

- PN-B-02481:1998 Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- PN-EN ISO 14688-1 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis
- PN-EN ISO 14688-2 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania

#### **5. Morfologia i hydrografia terenu badań**

Sosnowiec według regionalizacji fizyczno-geograficznej J. Kondrackiego położona jest na Wyżynie Śląsko-Krakowskiej, która stanowi zachodnią podprowincję Wyżyny Małopolskiej. Obszar badań należy do mezoregionu Wyżyny Katowickiej. Mezoregion ten charakteryzuje się urozmaiconą rzeźbą terenu.

Wyżyna Katowicka to płaskowyż składający się z utworów karbonu produktywnego i ostańców pokrywy triasowej, który charakteryzuje się urozmaiconą rzeźbą terenu. Rzeźba ta jest znacznie przeobrażona na skutek działalności człowieka. Dodatkowo teren odznacza się występowaniem ogromnych zwalów skał płonnych, żużli hutniczych, odpadów poflotacyjnych i innych, składowanych w bezpośrednim sąsiedztwie kopalń, hut i osiedli, co jest wynikiem wzmożonego rozwoju górnictwa i hutnictwa na tym obszarze. Powierzchnię nieużytków powiększyły piaskownie wydobywające piasek na podszkawkę dla potrzeb górnictwa. Na skutek osiadania terenu nad rejonami eksploatacji podziemnej powstały rozległe niecki o łagodnych stokach, często wypełnione wodą lub podmokłe. W rejonach dawnego płytkiego kopalnictwa powstają zapadliska w postaci lejów i rowów. Przeobrażeniu ulega rzeźba terenu, stosunki wodne, gleby i roślinność.

Obszar badań leży w dorzeczu Wisły, i obejmuje częściową zlewnię Przemszy.

#### **6. Budowa geologiczna**

Teren badań znajduje się w północno-wschodniej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. W budowie geologicznej udział biorą następujące piętra strukturalne (Buła, Kotas, 1994) : –młodopaleozoiczne (dewon), – mezozoiczne (trias), – trzeciorzędowe (miocen), – czwartorzędowe (plejstocen, holocen).

Najstarszymi rozpoznanymi osadami piętra młodopaleozoicznego są utwory węglanowe, wapienie i dolomity dewonu. Utwory te osiągają miąższość do około 1180 m (otwór Sosnowiec IG-1). Na osadach dewonu

leżą utwory karbonu dolnego wykształcone w postaci skał węglanowych, wapieni, dolomitów i margli, o miąższości około 600 m. Nad nimi zalegają osady kulmu, naprzemianległe warstwy łupków ilastych i piaszczystych o miąższości dochodzącej do około 1000 m. Najwyższą część piętra młodopaleozoicznego stanowią utwory produktywne karbonu górnego. Utwory karbonu górnego wykształcone są jako kompleksy piaskowcowo-iłowcowe lub iłowcowo-piaskowcowe z pokładami węgla. Utwory mezozoiczne reprezentowane są przez osady triasu dolnego i środkowego (Biernat, 1970; Biernat, Kryszowska, 1956).

Sedymentację osadów triasowych rozpoczynają lądowe osady dolnego i środkowego pstręgo piaskowca reprezentowane przez iły czerwone lub pstre i mułowce o miąższości od 45 do 70 m. Na nich leży kompleks morskich utworów węglanowych górnego pstręgo piaskowca (margle dolomityczne, oraz wapienie jamiste o miąższości 40–55 m) oraz dolnego i środkowego wapienia muszlowego, wykształconego w postaci wapieni płytowych (warstwy gogolińskie), dolomitów kruszonośnych oraz dolomitów diploporowych. Miąższość osadów węglanowych wapienia muszlowego jest znaczna i wynosi około 90 m.

Czwartorzęd reprezentowany jest przez osady plejstoceny i holoceny. Utwory plejstoceny wykształcone są w postaci piasków i żwirów wodnolodowcowych. Utwory te wypełniają obniżenia terenowe i doliny rzeczne. Holocen reprezentowany jest przez piaski występujące w dolinach rzek, przechodzące ku górze w muły bagienne, piaski zamulone i torfy oraz aluwia. Miąższość osadów czwartorzędowych zmienia się od wartości zerowej na wyniesieniach skał podłoża do około 65 m w pradolinach Przemszy.

Tektoniczna budowa rejonu badań jest pochodną orogenezy waryscyjskiej i alpejskiej. Utwory karbonu produktywnego tworzą trzy elementy tektoniczne, którymi są: siodło główne, niecka bytomska i niecka główna. Siodło główne rozciąga się równoleżnikowo od Katowic przez południową część Sosnowca do wschodniej dawnej kopalni Kazimierz Juliusz. Siodło główne jest poprzecznie undulowane i tworzy kilka kopu: (między innymi antyklina Katowic i Sosnowca), poprzecinanych dodatkowo uskoki. Ruchy alpejskie zaznaczyły się powstaniem wielkiej ilości nowych uskoki oraz odnowieniem starych. Uskoki tego wieku niekiedy niewielkie, dobrze zaznaczają się w sztywnych skałach wapienia muszlowego.

Opis geologii zaczerpnięto z objaśnień do mapy geośrodowiskowej Polski.

Ogólny schemat budowy geologicznej pokazany jest na profilach i przekrojach geologiczno - inżynierskich – załączniki nr 4 i 6.

## 7. Opis wyrobisk badawczych

W rejonie dokumentowanych badań nie występują inne wyrobiska badawcze.

## 8. Opis zjawisk i procesów geodynamicznych, antropogenicznych oraz prognoza zmian warunków geologiczno-inżynierskich

W miejscu lokalizacji inwestycji budowlanej oraz jego sąsiedztwie nie stwierdzono występowania procesów geodynamicznych oraz antropogenicznych. Inwestycja zatem nie będzie narażona przede wszystkim na ruchy masowe np. osuwiska.

Podczas budowy obiektu może dojść do obniżenia zwierciadła wód podziemnych na skutek odwodnienia wykopu budowlanego. Wykonanie wykopu budowlanego może prowadzić również do niewielkiego odprężenia gruntu na skutek zdjęcia powierzchniowej warstwy. Nie przewiduje się natomiast znacznych zmian warunków geologiczno – inżynierskich podczas eksploatacji (użytkowania) i ewentualnej rozbiórki projektowanej inwestycji.

## 9. Złoża kopalin

Na obszarze dokumentowania nie występują złoża kopalin pospolitych, które mogłyby być wykorzystane przy budowie inwestycji (zał. 3). W rejonie Sosnowca istniały kopalnie węgla kamiennego "Sosnowiec", "Porąbka Klimatów", "Niwka Modrzejów", „Kazimierz Juliusz”. Obszar badań nie leży na obszarze i terenie górniczym.

W odniesieniu do wymagań Inwestora, na etapie prac geologicznych, nie ma konieczności prowadzenia dodatkowych badań, mających na celu uzyskanie informacji o lokalizacji i przydatności zasobów złóż kopalin, które mogłyby być wykorzystane przy realizacji inwestycji. Złoża te bowiem nie będą wykorzystywane do celów budowlanych przy projektowanej inwestycji.

## 10. Warunki hydrogeologiczne

W profilu hydrogeologicznym omawianego obszaru występują poziomy wodonośne w utworach czwartorzędowych i karbonu górnego.

Czwartorzędowy poziom wodonośny, występuje w obrębie nieregularnych płatów utworów piaszczystych, rozmieszczonych w zagłębieniach starszego podłoża, a także w pradolinach i dolinach rzek w wypełniających je osadach piaszczysto-żwirowych. Posiada on miąższość do 30 m i zbudowany jest z piasków i żwirów wodnolodowcowych, glin pylastych i żwałowych plejstocenu oraz piasków, żwirów i namutów akumulacji rzecznej holocenu. W profilu pionowym czwartorzędowy poziom wodonośny stanowią utwory przepuszczalne (piaski i żwiry) przedzielone słabo przepuszczalnymi utworami zastoiskowymi. Powoduje to powstawanie nieciągłych horyzontów wodnych o zwierciadle od 2,7 m do 12,0 m p.p.t. W spągu osadów czwartorzędowych występuje nieciągła warstwa glin morenowych.

Piętro wodonośne karbonu górnego zbudowane jest z wodonośnych piaskowców krakowskiej serii piaskowcowej, górnośląskiej serii piaskowcowej i serii paralicznej. Ławice piaskowców, zależnie od wykształcenia litologicznego i zaangażowania tektonicznego cechuje zmienna, niezbyt duża wodonośność. Warstwy te, o miąższościach w granicach od 5 do około 70 m izolowane są od siebie wkładkami nieprzepuszczalnych ilowców i prowadzą wody pod ciśnieniem. Zasilanie piaskowców następuje na obszarze ich wychodni wodami opadów atmosferycznych, a poza rejonami wychodni wodami infiltracyjnymi z wodonośnych utworów młodszych (Kropka, Rózkowski, 1992; Rózkowski, Chmura, 1996; Rózkowski i in., 1997).

Wody karbońskich poziomów wodonośnych (wody kopalniane) charakteryzują się głównie średnią (klasa II) i złą (klasa III) jakością. Po wstępnym oczyszczeniu w osadnikach i chodnikach wodnych są ujmowane szybami, częściowo wykorzystywane dla celów technologicznych kopalń, a nadmiar wód zrzucany jest do rzek Czarnej i Białej Przemszy, Przemszy, Brynicy, Rawy, Bobrka i Boliny. Wody kopalniane zawierają nadmierne ilości chlorków i siarczanów, powodując zasolenie wód powierzchniowych. Wody karbońskie ujmowane szybami są wykorzystywane jako wody przemysłowe.

Opis hydrogeologii zaczerpnięto z objaśnień do mapy geośrodowiskowej Polski.

Podczas wierceń stwierdzono lokalnie występowanie czwartorzędowego zwierciadła wód gruntowych. Zwierciadło posiada charakter swobodny (tabela nr 1).

Należy pamiętać, że występowanie czwartorzędnego poziomu wód gruntowych uzależnione jest od warunków atmosferycznych. W porach mokrych (gwałtowne długotrwałe opady, roztopy śniegu), możliwe jest podnoszenie zwierciadła wód, a nawet jego pojawianie się w otworach dotychczas suchych. Natomiast po okresowych suszach zwierciadło może opadać/zanikać.

Wody podziemne nie były badane pod względem agresywności wód względem betonu. Jednakże w opracowaniach archiwalnych nie stwierdzono występowania tego problemu.

Teren badań nie jest zagrożony podtopieniami.

## **11. Zakres wykonanych prac , robót i badań**

### **11.1. Prace kameralne**

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną w skali 1:1000,
- mapę topograficzną w skali 1:50 000,
- mapę głębokości występowania gruntów słabonośnych z naniesioną ich miąższością
- mapę miąższości gruntów antropogenicznych
- mapę warunków budowlanych
- mapę poziomów wodonośnych
- mapę z naniesionymi osadami występującymi na głębokości 1 metra od powierzchni terenu
- mapę obszarów zagrożonych podtopieniami
- mapę z naniesioną głębokością podłoża nośnego
- mapę geośrodowiskową w skali 1:50 000,
- profile otworów wiertniczych, sondowań i przekroje geologiczno - inżynierskie,
- zestawienie wyników badań laboratoryjnych oraz makroskopowych,
- wykresy uziarnienia gruntów,
- mapa geologiczno-inżynierska
- część tekstową opracowania.

W ramach prac dokumentacyjnych nie wykonano:

- mapy stropu utworów słabo przepuszczalnych z naniesioną miąższością
- mapy przepuszczalności gruntów na różnych głębokościach

Wynika to z faktu, iż nasypy występujące w otworach charakteryzują się bardzo dużą zmiennością pod względem litologicznym. Grunty spoiste (słabo przepuszczalne) oraz grunty sypkie (przepuszczalne) występują na przemian oraz są przewarstwiane sobą na wzajem. Dodatkowo jedynie w otworze 12 oraz sondowaniu 1 stwierdzono występowanie gruntów spoistych w postaci piasków gliniastych. Należy zatem przyjąć, że podłoże gruntowe jest w większości przepuszczalne.

### **11.2. Roboty terenowe**

W dniach 30.01-01.02.2017 odwiercono 13 otworów badawczych przy pomocy wierceń mechanicznych okrężnych o średnicy 88mm do głębokości maksymalnej 15,0 m p.p.t., łącznie 113 mb (zał. 1). Roboty terenowe zostały wykonane zgodnie z opisem przedsięwzięć technicznych i organizacyjnych zapewniających bezpieczeństwo powszechne, pracy i ochrony środowiska. Lokalizacja otworów badawczych została naniesiona na mapę dokumentacyjną. Profile wierceń pokrywają się w ogólnym zarysie z założonym w projekcie robót geologicznych przewidywanym profilem geologicznym. Wykonano również wcześniej zakładane sondowanie statyczne w celu ustalenia wartości parametrów geotechnicznych. Otw. 1, 7 zostały przegłębione w celu nawiercenia gruntów nośnych i uzyskania warstwy gruntów o miąższości minimalnej 1m. Otwór nr 11 został przegłębiony w celu weryfikacji gruntów znajdujących się poniżej niewielkiej skarpy. Są to otwory pod lokalizacją inwestycji w związku z tym wiarygodna ocena podłoża na ich podstawie wydaje się być kluczowa.

Ilość oraz głębokość wykonanych badań terenowych wydaje się być wystarczająca do prawidłowego rozpoznania warunków geologiczno – inżynierskich pod planowaną inwestycję. 2 otwory zostały zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji (otw. 8,9), 6 otworów pod inwestycją (otw. 1,7,10,11,12,13) oraz 5 na terenie działki w większej odległości od inwestycji (otw. 2,3,4,5,6). Taka lokalizacja otworów pozwoliła na szczegółowe rozpoznanie warunków geologiczno-inżynierskich pod inwestycją oraz w jej sąsiedztwie.

Wykonano otwory do głębokości 3m (otw. 2,3,4,5,6), 10 m (otw. 7,12,13), 13 m (otw. 1,9,11), 14 m (otw. 10) oraz 15 m (otw. 8), która wydaje się wystarczająca do prawidłowego rozpoznania warunków geologiczno – inżynierskich pod planowaną budowę. Najgłębsze otwory znajdują się bezpośrednio przy lub pod inwestycją, natomiast płytsze otwory (3m) w większej odległości od inwestycji.

W trakcie wykonywania wierceń grunty były badane makroskopowo.

Próbki gruntu pobrane do sporządzenia dokumentacji geologiczno - inżynierskiej są próbkami czasowego przechowywania, ich likwidacja nastąpi po zatwierdzeniu dokumentacji geologiczno - inżynierskiej. Wykonawca robót geologicznych zobowiązany jest do przechowywania próbek w magazynie do czasu ostatecznego zatwierdzenia dokumentacji.

Otwory badawcze zlikwidowano wydobytym urobkiem z zachowaniem profili geologicznych poszczególnych wierceń.

Otwory badawcze zostały w terenie wytyczone metodą domiarów (rzędnych i odciętych), w oparciu o istniejącą sytuację, na podstawie mapy sytuacyjno – wysokościowej w skali 1 : 1000 do celów projektowych. Rzędność wysokościową otworów określono z wykorzystaniem niwelatora.

Podczas wiercenia otworu prowadzono obserwacje i pomiary zwierciadła wody podziemnej, za poziom ustabilizowany przyjęto pomiar jednakowy wykonany w trzech odstępach cogodzinnych. Pomiary zwierciadła wody podziemnej prowadzono za pomocą gwizdka hydrogeologicznego i przedstawiono w tabeli nr 1. Nie zaistniała potrzeba zamykania poziomów wodonośnych.

nr otw.	głębokość otworu [m]	rzędna otworu [m n.p.m]	rzędna poziomu wody gruntowej [m n.p.m]	Głębokość zwierciadła [m p.p.t.]		
				nawiercone	ustabilizowane	sączenia
8	15,0	267,03	255,63	11,4	11,4	-
10	14,0	267,14	255,5	11,5	11,5	-
12	10,0	263,49	259,19	4,3	4,3	-
13	10,0	262,79	255,39	7,4	7,4	-

Tabela nr 1. Zestawienie poziomu wody gruntowej w odwierconych otworach

Poziom zwierciadła wód podziemnych może ulec zmianie w zależności od warunków atmosferycznych. Wielkość wahań zwierciadła jest trudna do określenia ze względu na brak pomiarów zwierciadła z wieloletnia. Jednakże na podstawie prac archiwalnych wahania pierwszego poziomu wód podziemnych mogą nawet dochodzić do 1 m.

### 11.3. Prace laboratoryjne

W celu ustalenia parametrów geotechnicznych gruntów poszczególnych warstw geotechnicznych wykonano następujące badania laboratoryjne:

- badania granulometryczne warstw gruntów sypkich
- badania wilgotności naturalnej gruntów spoistych

W przypadku próbek NW badania zostały przeprowadzone w dniu pobrania próbek. Próbki NW zabezpieczono przed działaniem podwyższonych temperatur. Z pobranej próbki wydzielono odpowiednią ilość gruntu do badań zgodnie z programem, a pozostałą część zabezpieczono w celu ewentualnych badań sprawdzających.



Próbki pobrano zgodnie z kategorią B – próbki zawierają wszystkie składniki, w tych samych proporcjach jak grunty „in situ” z zachowaniem naturalnej wilgotności. Wszystkie próbki zostały ponumerowane, zarejestrowane i oznaczone etykietą natychmiast po pobraniu z otworu wiertniczego.

Ilość oraz rodzaj wykonanych badań laboratoryjnych wydaje się być wystarczająca do prawidłowego rozpoznania warunków geologiczno – inżynierskich pod planowaną inwestycję.

Ilość badań laboratoryjnych została zredukowana w stosunku do założeń projektu robót geologicznych ze względu na fakt, iż grunty sypkie oraz spoiste nawiercone w otworach badawczych charakteryzowały się znikomą zmiennością pod względem uziarnienia. Zmienność ta została określona na podstawie badań wstępnych - makroskopowych. Dodatkowo wykonane sondowania statyczne pozwoliły na określenie rodzajów gruntów oraz wyznaczenie ich parametrów fizycznych oraz mechanicznych. Pozwoliło to na pominięcie efektu skali, który niewątpliwie występuje podczas badań laboratoryjnych.

## **12. Dane techniczne ewentualnej inwestycji, stan techniczny obiektów budowlanych zlokalizowanych w sąsiedztwie**

Na terenie badań projektowana jest budowa nowej siedziby Komendy Miejskiej Policji. Inwestycję w uzgodnieniu z projektantem zalicza się do II kategorii geotechnicznej przy złożonych warunkach gruntowo-wodnych. Nasypy niekontrolowane istniejące w miejscu planowanej inwestycji mogą być nieodpowiednim podłożem pod posadowienie obiektu.

Stan techniczny obiektów budowlanych zlokalizowanych w sąsiedztwie projektowanego obiektu budowlanego nie budzi zastrzeżeń. Nie odnotowano uszkodzeń konstrukcyjno – budowlanych obiektów sąsiadujących.

## **13. Charakterystyka projektowanej przebudowy oraz istniejącego obiektu budowlanego - wymiary, głębokość posadowieni, proponowany sposób posadowienia oraz założenia technologiczne i konstrukcyjno-budowlane projektowanej rozbudowy**

Planowane jest wykonanie następujących budynków

- administracyjny: 1 kondygnacja podziemna + 3 kondygnacje nadziemne
- kynologiczno-magazynowy: 2 kondygnacje nadziemne

Budynek administracyjny można pod względem konstrukcyjnym podzielić na część frontową wraz z bocznymi skrzydłami oraz zlokalizowaną pomiędzy nimi część podziemną obejmującą parking podziemny, pomieszczenia ćwiczenia technik interwencyjnych, siłownię oraz pomieszczenia magazynowe. Część frontowa wraz ze skrzydłami bocznymi została zaprojektowana na planie litery U. W tej części budynek jest trzykondygnacyjny, całkowicie podpiwniczony. Wymiary części frontowej w rzucie wynoszą ok. 59,6 x 12,9 m, wymiary skrzydeł bocznych ok. 43,0 x 12,9 m oraz 52,3 x 12,9 m. Wysokość skrzydeł bocznych mierzona od poziomu terenu wynosi ok. 11,96 m. Teren wokół budynku ukształtowano w taki sposób, że obniża się w kierunku części frontowej, której wysokość mierzona od poziomu terenu przy głównym wejściu do budynku wynosi ok. 15,95 m. W obrębie części frontowej oraz skrzydeł bocznych główną konstrukcję nośną budynku stanowią ściany murowane wzmocnione trzpieniami żelbetowymi oraz częściowo ściany żelbetowe. W piwnicy wschodniego skrzydła budynku zaprojektowano parking podziemny. Z tego względu główną konstrukcję nośną ukształtowano w formie żelbetowych słupów podtrzymujących podciąg, na których wsparto ściany wyższych kondygnacji. Stropy zaprojektowano jako żelbetowe, częściowo prefabrykowane płyty typu filigran o grubości 28cm. W obrębie Sali konferencyjno-szkoleniowej we frontowej części budynku grubość stropów nad II i III kondygnacją zwiększono

odpowiednio do 35 i 30 cm. Przekrycie części wysokiej budynku stanowi stropodach, którego konstrukcję nośną również stanowią żelbetowe, częściowo prefabrykowane płyty typu filigran o grubości 28cm. W miejscach projektowanych otworów w ścianach zaprojektowano nadproża i podciągi żelbetowe. Część nadproży przyjęto jako prefabrykowane strunobetonowe. Nadproża nad oknami wzdłuż ścian zewnętrznych zaprojektowane w formie ciągłej belki wieńcowej o wysokości ok. 80 cm tj. na pełną wysokość mierzoną od spodu nadproża do spodu stropu. Biegi i spoczniki schodów oraz ściany wydzielające klatki schodowe wraz z przyległymi szachtami instalacyjnymi oraz (w części frontowej) szybem windowym zaprojektowano jako żelbetowe.

W osiach 3-9 / A-N główną konstrukcję nośną części podziemnej budynku stanowią żelbetowe słupy utwierdzone w płycie fundamentowej, na których oparto w sposób przegubowy podciągi żelbetowe, prefabrykowane. Podciągi stanowią podporę dla strunobetonowych, prefabrykowanych płyt stropu zespolonego typu TT.

Pomiędzy częścią frontową a skrzydłami bocznymi przewidziano dylatację od góry płyty fundamentowej przez całą wysokość budynku. Ponadto część frontową budynku podzielono dylatacją na dwie części o długościach ok. 27,4 i 32,2 m. Konstrukcję części podziemnej oddylatowano od części frontowej i skrzydeł bocznych budynku.

Z uwagi na zalegające w podłożu gruntowym nasypy niebudowlane o miąższości sięgającej 11,5 m p.p.t., posadowienie budynku zaprojektowano w formie żelbetowej płyty fundamentowej wspartej na kolumnach betonowych typu CFA.

Ściany zewnętrzne części budynku zagłębionej w gruncie zaprojektowano w formie żelbetowych ścian szczelinowych. Ściany te stanowią jednocześnie zabezpieczenie wykopu na czas prowadzenia robót fundamentowych. Przy wjeździe do garażu podziemnego zaprojektowano ścianę oporową, żelbetową.

Planuje się bezpośrednie posadowienie budynku za pomocą ław i stóp fundamentowych. Lokalnie (np. pod klatkami schodowymi) posadowienie na płycie. Przewiduje się wzmocnienie podłoża np. za pomocą kolumn jet-grouting, w zależności od wyników badań podłoża. Minimalny poziom posadowienia 260,5m n.p.m. tj. 1,85m poniżej poziomu +/- 0,00 budynku.

Budynek kynologiczno-magazynowy zaprojektowano na planie prostokąta o wymiarach ok. 14,2 x 53,6 m. Konstrukcję budynku zaprojektowano jako tradycyjną, o ścianach murowanych i stropach z prefabrykowanych płyt kanałowych strunobetonowych. Ściany wzmocniono żelbetowymi trzpieniami oraz wieńcami żelbetowymi projektowanymi w poziomie stropów. W miejscach projektowanych otworów w ścianach przewidziano żelbetowe nadproża i podciągi. Część nadproży zaprojektowano jako prefabrykowane strunobetonowe. Biegi i spoczniki klatki schodowej zaprojektowano jako żelbetowe, wsparte na ścianach murowanych.

Zadaszenia nad kojcami dla psów zaprojektowano jako wiatę stalową. Główne elementy nośne stanowią trójnawowe ramy o słupach przegubowo opartych na fundamentach oraz sztywno połączone z ryglami. Na docinku przylegania wiaty do głównego budynku ramy zaprojektowano jako jednonawowe o ryglach przewieszonych jednostronnie wspornikowo w kierunku budynku. Na ramach oparto płatwie w układzie belki ciągłej, stanowiące podparcie dla blachy trapezowej pokrycia dachu. Ścianki wydzielające kojce dla psów zaprojektowano jako żelbetowe, monolityczne.

Ściany wydzielające wiatę na odpady stałe oraz pomieszczenie agregatu przyległe do głównego budynku, zaprojektowano jako żelbetowe. Konstrukcję zadaszenia wiaty zaprojektowano w formie stalowych ram z kształtowników zamkniętych zimnogiętych, na których wsparło płatwie stanowiące podpory dla blachy trapezowej pokrycia.

Z uwagi na zalegające w podłożu gruntowym nasypy niebudowlane o miąższości sięgającej 11,5 m p.p.t., posadowienie budynku zaprojektowano w formie żelbetowej płyty fundamentowej wspartej na kolumnach betonowych typu CFA.

**Tabelaryczne zestawienie obciążeń****Budynek administracyjny - stropodach**

Lp.	Opis obciążenia	Obc. char. [kN/m <sup>2</sup> ]	γ <sub>f</sub>	Obc. obl. [kN/m <sup>2</sup> ]
1.	Membrana dachowa gr. 1,8 cm	0,10	1,30	0,13
2.	Wełna mineralna twarda gr. 20,0 cm [2,0 kN/m <sup>3</sup> · 0,20 m]	0,40	1,30	0,52
3.	Folia PE	0,01	1,30	0,01
4.	Warstwa spadkowa – beton lekki gr. 5,0-20,0 cm [18,0 kN/m <sup>3</sup> · 0,15 m]	2,70	1,20	3,24
5.	Płyta żelbetowa gr. 28,0 cm [25,0 kN/m <sup>3</sup> · 0,28 m]	7,00	1,10	7,70
6.	Instalacje podwieszane	0,20	1,30	0,26
7.	Sufit podwieszany	0,35	1,20	0,42
<b>Σ:</b>		<b>10,76</b>	<b>1,14</b>	<b>12,28</b>

**Budynek administracyjny - strop międzykondygnacyjny**

Lp.	Opis obciążenia	Obc. char. [kN/m <sup>2</sup> ]	γ <sub>f</sub>	Obc. obl. [kN/m <sup>2</sup> ]
1.	Płytki ceramiczne gr. 2,0 cm [22,0 kN/m <sup>3</sup> · 0,02 m]	0,44	1,20	0,53
2.	Wylewka samopoziomująca gr. 1,0 cm [24,0 kN/m <sup>3</sup> · 0,01 m]	0,24	1,30	0,31
3.	Wylewka betonowa o gr. 4,0 cm zbrojona siatką z prętów Φ3 o oczku 10x10 cm [24,0 kN/m <sup>3</sup> · 0,04 m]	0,96	1,20	1,15
4.	Folia PE	0,01	1,30	0,01
5.	Wełna mineralna twarda gr. 6,0 cm	0,12	1,30	0,16
6.	Płyta żelbetowa gr. 28,0 cm [25,0 kN/m <sup>3</sup> · 0,28 m]	7,00	1,10	7,70
7.	Instalacje podwieszane	0,20	1,30	0,26
8.	Sufit podwieszany	0,35	1,20	0,42
<b>Σ:</b>		<b>9,32</b>	<b>1,13</b>	<b>10,54</b>

**Budynek administracyjny - strop nad częścią podziemną**

Lp.	Opis obciążenia	Obc. char. [kN/m <sup>2</sup> ]	γ <sub>f</sub>	Obc. obl. [kN/m <sup>2</sup> ]
1.	Kostka betonowa gr. 8,0 cm [24,0 kN/m <sup>3</sup> · 0,08 m]	1,92	1,20	2,30

## DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA

dla rozpoznania warunków geologiczno - inżynierskich do projektowanej budowy nowej siedziby Komendy Miejskiej Policji w Sosnowcu przy ul. Janowskiego na działce 3634, obręb 0010, miasto na prawach powiatu, woj. śląskie

2.	Podsypka z piasku gr. 5,0 cm [18,0 kN/m <sup>3</sup> · 0,05 m]	0,90	1,20	1,08
3.	Żwirowa warstwa filtracyjna gr. 28,0 cm [18,0 kN/m <sup>3</sup> · 0,28 m]	5,04	1,20	6,05
4.	Włóknina filtrująca	0,01	1,30	0,01
5.	Termoizolacja – styropian XPS gr. 10,0 cm [0,45 kN/m <sup>3</sup> · 0,10 m]	0,05	1,30	0,07
6.	Papa termozgrzewalna w dwóch warstwach	0,10	1,30	0,13
7.	Warstwa spadkowa betonowa gr. 5,0-20,0 cm [24,0 kN/m <sup>3</sup> · 0,15 m]	3,60	1,20	4,32
8.	Strop TT			
9.	Płyty wielowarstwowe z rdzeniem z wełny drzewnej	0,30	1,30	0,39
10.	instalacje podwieszone	0,20	1,30	0,26
Σ:		<b>12,12</b>	1,21	<b>14,61</b>

**Budynek kynologiczno-magazynowy – stropodach nad częścią niską**

Lp.	Opis obciążenia	Obc. char. [kN/m <sup>2</sup> ]	γ <sub>f</sub>	Obc. obl. [kN/m <sup>2</sup> ]
1.	Membrana dachowa gr. 1,8 cm	0,10	1,30	0,13
2.	Wełna mineralna twarda gr. 20,0 cm [2,0 kN/m <sup>3</sup> · 0,20 m]	0,40	1,30	0,52
3.	Folia PE	0,01	1,30	0,01
4.	Warstwa spadkowa – beton lekki gr. 5,0-20,0 cm [18,0 kN/m <sup>3</sup> · 0,15 m]	2,70	1,20	3,24
5.	Płyta kanałowa strunobetonowa gr. 26,5 cm	3,65	1,10	4,02
6.	Instalacje podwieszane	0,20	1,30	0,26
7.	Sufit podwieszany	0,35	1,20	0,42
Σ:		<b>7,41</b>	<b>1,16</b>	<b>8,60</b>

**Budynek kynologiczno-magazynowy – stropodach nad częścią wysoką**

Lp.	Opis obciążenia	Obc. char. [kN/m <sup>2</sup> ]	γ <sub>f</sub>	Obc. obl. [kN/m <sup>2</sup> ]
1.	Membrana dachowa gr. 1,8 cm	0,10	1,30	0,13
2.	Wełna mineralna twarda gr. 20,0 cm [2,0 kN/m <sup>3</sup> · 0,20 m]	0,40	1,30	0,52
3.	Folia PE	0,01	1,30	0,01
4.	Warstwa spadkowa – beton lekki gr. 5,0-20,0 cm [18,0 kN/m <sup>3</sup> · 0,15 m]	2,70	1,20	3,24

## DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA

dla rozpoznania warunków geologiczno - inżynierskich do projektowanej budowy nowej siedziby Komendy Miejskiej Policji w Sosnowcu przy ul. Janowskiego na działce 3634, obręb 0010, miasto na prawach powiatu, woj. śląskie

5.	Płyta kanałowa strunobetonowa gr. 32,0 cm	3,90	1,10	4,29
6.	Instalacje podwieszane	0,20	1,30	0,26
7.	Sufit podwieszany	0,35	1,20	0,42
<b>Σ:</b>		<b>7,66</b>	<b>1,16</b>	<b>8,87</b>

**Budynek kynologiczno-magazynowy – strop międzykondygnacyjny**

Lp.	Opis obciążenia	Obc. char. [kN/m <sup>2</sup> ]	γ <sub>f</sub>	Obc. obl. [kN/m <sup>2</sup> ]
1.	Płytki ceramiczne gr. 2,0 cm [22,0 kN/m <sup>3</sup> · 0,02 m]	0,44	1,20	0,53
2.	Wylewka samopoziomująca gr. 1,0 cm [24,0 kN/m <sup>3</sup> · 0,01 m]	0,24	1,30	0,31
3.	Wylewka betonowa o gr. 4,0 cm zbrojona siatką z prętów Φ3 o oczku 10x10 cm [24,0 kN/m <sup>3</sup> · 0,04 m]	0,96	1,20	1,15
4.	Folia PE	0,01	1,30	0,01
5.	Wełna mineralna twarda gr. 6,0 cm	0,12	1,30	0,16
6.	Płyta kanałowa strunobetonowa gr. 26,5 cm	3,65	1,10	4,02
7.	Instalacje podwieszane	0,20	1,30	0,26
8.	Sufit podwieszany	0,35	1,20	0,42
<b>Σ:</b>		<b>4,33</b>	<b>1,13</b>	<b>4,87</b>

**14. Oddziaływanie projektowanej inwestycji na środowisko**

Otworki badawcze po odwierceniu zostały zlikwidowane urobkiem własnym zgodnie z litologią. Odtworzono zatem pierwotny profil otworu. Podczas prowadzonych prac i robót geologicznych nie wystąpiło zagrożenie dla środowiska przyrodniczego.

Budowa nowej inwestycji spowoduje zmianę zagospodarowania terenu. Na etapie budowy okresowo zwiększy się poziom hałasu oraz emisja spalin do atmosfery. Jednakże, ze względu na okresowe trwanie tych oddziaływań, nie spowodują one trwałych negatywnych skutków dla środowiska oraz człowieka. Dodatkowo prace te będą prowadzone zgodnie z wymogami bezpieczeństwa i ochrony środowiska w celu wyeliminowania ujemnego wpływu na stan środowiska.

Na etapie eksploatacji inwestycja nie będzie powodować ujemnych zmian w środowisku. Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko wraz z obwieszczeniem Prezesa Rady Ministrów z 21 grudnia 2015 roku (Dz.U. 2016, poz. 71 wraz z późniejszymi zmianami) obiekt nie należy do przedsięwzięć, które mogą potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Obiekt budowlany zatem nie będzie miał negatywnego wpływu na środowisko oraz warunki gruntowo – wodne.

**15. Obszary chronione**

Teren przeznaczony pod inwestycję zlokalizowany jest poza obiektami i obszarami chronionymi, o których mowa w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2016 r., poz. 2134, 2249, z późn. zm.).

W miejscu przewidzianym pod inwestycję i w jej bezpośrednim otoczeniu nie zinwentaryzowano żadnych siedlisk przyrodniczych.

Uwzględniając powyższe nie przewiduje się negatywnego wpływu inwestycji na środowisko przyrodnicze, w tym na obszary chronione, a w szczególności na gatunki, siedliska przyrodnicze lub siedliska gatunków roślin i zwierząt dla których ochrony został wyznaczony ww. obszar Natura 2000, ani pogorszenia integralności ww. obszaru Natura 2000 lub jego powiązań z innymi obszarami.

## 16. Opis właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów

Klasyfikację i charakterystykę gruntów przeprowadzono na podstawie prac polowych – wierceń oraz sondowań, badań makroskopowych i kontrolnych badań laboratoryjnych próbek gruntu, analizy archiwalnych materiałów oraz analizy i obliczeń inżynierskich zgodnie z normami gruntowymi.

Parametrem wiodącym dla gruntów sypkich był stopień zagęszczenia  $I_b$  określony na podstawie sondowania statycznego. Dla gruntów spoistych natomiast parametrem wiodącym był stopień plastyczności  $I_L$  wyznaczony również na podstawie sondowania statycznego.

Nawiercone w podłożu planowanej inwestycji grunty rodzime ujęto w 3 warstwy geotechniczne, które podzielono na pakiety w zależności od litologii, stopnia zagęszczenia oraz stopnia plastyczności. Ich szczegółową charakterystykę przedstawiono poniżej oraz w załączniku 5. Przestrzenny układ warstw natomiast obrazują przekroje geologiczno-inżynierskie (zał. 6). Generalnie należy stwierdzić, że podłoże gruntowe charakteryzuje się średnio korzystnymi warunkami gruntowo – wodnymi.

### Warstwy geotechniczne:

#### Warstwy gruntów antropogenicznych

##### Warstwa geotechniczna I a

**Nasypy niebudowlane** zbudowane z piasku próchniczego, piasku średniego, żwiru, piasku gliniastego, gruzu. Nasypy charakteryzuje zróżnicowana budowa oraz zmienne parametry geotechniczne, warstwa ta nie nadaje się do bezpośredniego posadowienia obiektu budowlanego

##### Warstwa geotechniczna I b

**Nasypy niebudowlane** zbudowane z gliny piaszczystej, piasku gliniastego, piasku próchniczego oraz gruzu. Nasypy charakteryzuje zróżnicowana budowa oraz zmienne parametry geotechniczne, warstwa ta nie nadaje się do bezpośredniego posadowienia obiektu budowlanego

##### Warstwa geotechniczna I c

**Nasypy niebudowlane** zbudowane z piasku średniego piasku drobnego, piasku pylastego. Nasypy charakteryzuje zróżnicowana budowa oraz zmienne parametry geotechniczne, warstwa ta nie

nadaje się do bezpośredniego posadowienia obiektu budowlanego

Warstwa geotechniczna I d

**Nasypy niebudowlane** zbudowane z żużlu i żwiru. Nasypy charakteryzuje zróżnicowana budowa oraz zmienne parametry geotechniczne, warstwa ta nie nadaje się do bezpośredniego posadowienia obiektu budowlanego

Warstwy gruntów rodzimych mineralnych niespoistych:

Warstwa geotechniczna IIa

**Piasek drobny** o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,70$  (zagęszczony). Grunty niewysadzinowe. Grunty przepuszczalne. Kategoria urabialności II.

Warstwa geotechniczna IIb

**Piasek średni** o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0,79$  (zagęszczony). Grunty niewysadzinowe. Grunty przepuszczalne. Kategoria urabialności II.

Warstwy gruntów rodzimych mineralnych spoistych:

Warstwa geotechniczna IIIa

**Piasek gliniasty** o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L=0,10$  (twardoplastyczny). Grunty bardzo wysadzinowe. Grunty słabo przepuszczalne.

\* współczynnik materiałowy przyjęty do wyznaczenia wartości obliczeniowej stopnia plastyczności oraz stopnia zagęszczenia jest równy 0,9 lub 1,1

## 17. Ocena warunków geologiczno – inżynierskich

Generalnie grunty budowlane zalegające w podłożu projektowanej inwestycji można zaliczyć do klas nośności:

- do klas nienośnych i ściśliwych – grunty warstw **Ia, Ib, Ic, Id** (nasypy niebudowlane)
- do klas nośnych i małościśliwych – grunty warstwy **IIa, IIb** (piaski drobne, piaski średnie w stanie zagęszczonym)
- do klas nośnych i średniościśliwych – grunty warstwy **IIIa** (twardoplastyczne piaski gliniaste),

Reasumując **nasypy niebudowlane nie są dobrym podłożem budowlanym**, proponuje się wzmocnienie podłoża bądź wymianę gruntu. Decyzję o metodzie wzmocnienia pozostawia się w gestii projektanta. O wartościach przyjmowanych obciążeń dopuszczalnych na grunty podłoża i wielkościach dopuszczalnych osiadań decyduje wyłącznie projektant obiektu.

Dla osiągnięcia równomiernego osiadania i naprężeń pod fundamentami, należy dążyć w miarę możliwości do posadowienia fundamentów projektowanego obiektu w obrębie jednej warstwy geologiczno-inżynierskiej.

Najlepsze warunki pod względem nośności i możliwości posadowienia bezpośredniego obiektów wykazują warstwy gruntów sypkich (**IIa, IIb**).

Proponuje się, aby wszelkie prace ziemne i fundamentowe prowadzone były w okresie możliwie suchym, bez opadów atmosferycznych. Nie wyklucza się, iż w czasie prowadzenia prac fundamentowych zwierciadło wód podziemnych może ulec podwyższeniu (poziom zwierciadła zależy w głównej mierze od warunków atmosferycznych i może ulegać wahaniom) w związku z tym wykonanie w tych warunkach wykopu fundamentowego pociągnie za sobą konieczność odwodnienia go.

Na obszarze badań do głębokości rozpoznania nie stwierdzono negatywnych procesów geodynamicznych, mogących mieć wpływ na projektowany obiekt.

Decydujące znaczenie po wyborze metody posadowienia oraz konstrukcji obiektu będą miały wyniki obliczeń statycznych przeprowadzonych przez projektanta/konstruktora.

Wskazania dotyczące posadowienia:

- warstwa nasypu nie może służyć podłożu budowlanego dla projektowanej inwestycji, przed rozpoczęciem robót należy ją wymienić, wzmocnić lub zastosować posadowienie pośrednie np. na palach.
- w przypadku przyjęcia posadowienia w warstwie geotechnicznej IIIA należy szczególnie starannie zweryfikować stan graniczny nośności oraz użyteczności obiektu.
- posadowienie obiektu nie może być w strefie przemarzania gruntu
- w związku z możliwym sezonowym podnoszeniem się zwierciadła wód gruntowych prace fundamentowe należy w miarę możliwości prowadzić w miesiącach letnio-jesiennych, a konstrukcję obiektu starannie zabezpieczyć przeciwwilgociowo
- zaleca się wykonanie drenażu opaskowego wokół ścian fundamentowych celem szybszego odprowadzania sezonowych wód gruntowych poza obręb inwestycji.
- w miarę potrzeby należy zastosować odgródzenie wykopu ścianką szczelną z profili stalowych.

#### **18. Monitoring projektowanego obiektu budowlanego**

Zgodnie z Prawem Budowlanym właściciel lub zarządca obiektu budowlanego jest zobowiązany zapewnić, dochowując należytej staranności, bezpieczne użytkowanie obiektu w razie wystąpienia czynników zewnętrznych oddziałujących na obiekt. Do czynników zewnętrznych należą: działalność człowieka lub siły natury (wyładowania atmosferyczne, osuwiska ziemi, wstrząsy sejsmiczne, silne wiatry, intensywne opady atmosferyczne, zjawiska lodowe, pożary, powodzie). Wszystkie te czynniki mogą powodować uszkodzenie obiektu budowlanego lub bezpośrednie zagrożenie takim uszkodzeniem.

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy wykonać szczegółową inwentaryzację stanu istniejących, sąsiadujących obiektów oraz wykonać dokumentację fotograficzną istniejących spękań i zarysowań. Stosownie do stwierdzonego stanu należy ustalić punkty do geodezyjnej kontroli przemieszczeń pionowych i poziomych. Pomiary geodezyjne w tym zakresie powinna wykonać obsługa geodezyjna budowy.

Pomiary geodezyjne należy prowadzić podczas prac ziemnych oraz dokonać dwa pomiary zerowe przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac ziemnych. Pomiary prowadzić z częstotliwością 14 dni aż do zakończenia stanu zerowego budynku. Przed rozpoczęciem prac budowlanych należy wykonać inwentaryzację budynków będących w obszarze oddziaływania wykopu.

Kontrole projektowanego obiektu – przemieszczenia pionowe i poziome - powinno się prowadzić przynajmniej raz w roku. Dodatkowo obowiązkiem właściciela lub zarządcy obiektu jest prowadzenie książki obiektu budowlanego (zapisy dotyczące prowadzonych kontroli).

#### **19. Podsumowanie**

- dokumentacja geologiczno - inżynierska została wykonana głównie na podstawie 13 otworów wiertniczych, 5 sondowań statycznych wykonanych w ramach dokumentacji w Sosnowcu, dz. nr 3634, obręb 0010
- roboty i badania geologiczne przeprowadzone zostały pod nadzorem geologa posiadającego stosowne uprawnienia geologiczno – inżynierskie zgodnie z przepisami Prawa Geologicznego i Górniczego
- prace terenowe nie spowodowały negatywnego wpływu na środowisko oraz warunki gruntowo – wodne



## DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA

dla rozpoznania warunków geologiczno - inżynierskich do projektowanej budowy nowej siedziby Komendy Miejskiej Policji w Sosnowcu przy ul. Janowskiego na działce 3634, obręb 0010, miasto na prawach powiatu, woj. śląskie

---

- w obrębie terenu badań nie występują obiekty i obszary chronione
- teren badań nie leży w obszarze zagrożonym podtopieniami
- podłoże gruntowe terenu badań, do głębokości 15,0 m p.p.t., charakteryzują złożone warunki gruntowo-wodne ze względu na miększą warstwę nasypu niekontrolowanego, która nie może stanowić podłoża budowlanego dla projektowanej inwestycji
- podłoże gruntowe podzielono na 3 warstwy geotechnicznych. Dla każdej wydzielonej warstwy ustalono charakterystyczne wartości normowe parametrów geotechnicznych.
- warunki gruntowo – wodne utrudniają realizację planowanej inwestycji
- dobrymi parametrami geotechnicznymi charakteryzują się warstwy gruntów sypkich (IIA, IIB)
- warstwy nasypu niebudowlanego ze względu na swój różnorodny skład zalicza się do gruntów nienośnych. Utwory te nie mogą stanowić podłoża budowlanego dla projektowanej inwestycji i należy je usunąć do podłoża rodzimego oraz wymienić na materiał piaszczysto - żwirowy o zagęszczeniu  $I_{smin}=0,98$ , stabilizację lub suchy beton lub zastosować posadowienie pośrednie.
- miąższość oraz skład gruntów antropogenicznych (nasypów niekontrolowanych) pomiędzy poszczególnymi otworami może się różnić między tym co stwierdzono w niniejszym opracowaniu
- w podłożu gruntowym nawiercono zwierciadło wód podziemnych, pomiary zwierciadła zostały przedstawione w tabeli nr 1
- roboty ziemne oraz fundamentowe należy prowadzić zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami zwracając szczególną uwagę na zachowanie stateczności ścian wykopów wykonanych w gruntach sypkich
- podczas prac ziemnych proponuje się dodatkowy nadzór geotechniczny celem weryfikacji parametrów gruntów w wkopach
- wykopy fundamentowe najlepiej wykonać w porze suchej, tj. przy stanach niskich wód gruntowych. Zwraca się jednocześnie uwagę, że utwory spoiste zalegające w podłożu projektowanego obiektu są gruntami wysadzinowymi, wrażliwymi na zawilgocenie oraz przesuszenie i przemarzanie, wobec czego w trakcie robót należy zabezpieczyć je przed tymi czynnikami na przykład przez wykonanie opasek drenażowych
- rozpoznanie budowy podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu w podłożu oraz przelotu warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych.
- dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych dla wierceń wynosi ok.  $\pm 0,1m$ , co wynika z techniki wykonywanych badań oraz dokładności urządzeń pomiarowych
- grunty spoiste są wrażliwe na zmiany wilgotności oraz podatne na rozmakanie. Podczas prac ziemnych oraz projektowych należy pamiętać o odpowiednim zabezpieczeniu gruntów spoistych przed dodatkowych nawodnieniem. W przypadku uplastycznienia się gruntów spoistych należy wymienić je na grunt stabilizowany cementem.
- przy zmianie naturalnych stosunków wodnych oraz stosunków wodnych może dojść do pogorszenia się stanów gruntów
- planowaną inwestycję zalicza się do II kategorii geotechnicznej przy złożonych warunkach gruntowo-wodnych.
- głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi  $h_z = 1,0 m$
- niniejszą dokumentację w celu zatwierdzenia przez właściwy organ administracji geologicznej należy przekazać w 4 egzemplarzach w Urzędzie Miasta.