

OPINIA GEOTECHNICZNA
dla budowy sięgacza ul. Sztumskiej w Bydgoszczy
wraz z budową kanalizacji deszczowej i oświetlenia

Opracował:

.....

mgr Krzysztof Gul

upr. geol. MOŚZNiL VII-1144

Bydgoszcz sierpień 2024 r

SPIS TREŚCI

1. DANE OGÓLNE

2. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

3. WNIOSKI I ZALECENIA

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

Załącznik nr 1 Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1000

Załącznik nr 2 Objasnienia znaków i symboli użytych na przekrojach

Załącznik nr 3 Legenda do przekrojów z tabelą parametrów geotechnicznych

Załącznik nr 4 Karta dokumentacyjna otworów wiertniczych

I. DANE OGÓLNE

1. Tytuł tematu: Budowa sięgacza ul. Sztumskiej w Bydgoszczy wraz z budową kanalizacji deszczowej i oświetlenia.

2. Cel opracowania:

Celem przeprowadzonych badań jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych dla projektowanej inwestycji, a w szczególności:

- rozszerzenie badań geologicznych o miejsce dla nowej lokalizacji przepompowni oraz o strefę ułożenia mediów podziemnych
- rozpoznanie przestrzennego układu warstw geologicznych podłoża gruntowego
- wydzielenie warstw geotechnicznych
- określenie parametrów fizyczno-wytrzymałościowych wydzielonych warstw
- ocena przydatności terenu dla realizacji projektowanej inwestycji.

3. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Projektuje się budowę sięgacza ulicy Sztumskiej polegającą na wykonaniu pieszo-jezdni o nawierzchni z kostki betonowej szarej i szerokości 5,0 m i długości około 50m. Zaplanowano budowę ścieku o nawierzchni z kostki betonowej szarej o szerokości 0,40 m.

Projektowaną pieszo-jezdnię należy obramować opornikiem betonowym 12x25 cm. Przewidziano do odtworzenia istniejącą konstrukcję jezdni ul. Sztumskiej i drogi dla pieszych po robotach związanych z wykonaniem elementów kanalizacji deszczowej oraz ułożeniu kabla oświetleniowego.

Projektowane obiekty można zaliczyć do I kategorii geotechnicznej wg Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

4.Charakterystyka środowiska geograficznego

4.1 Topografia i zagospodarowanie terenu

Dokumentowany teren to istniejący sięgacz od ul. Sztumskiej w kierunku północnym na wysokości dz. nr 87/1 i 89/7 w zachodniej części Bydgoszczy, w obrębie dzielnicy Miedzyń.. Aktualnie ulica jest nieutwardzona, pokryta warstwą zjeżdżonego poziomu glebowego składającego się z przemieszanych piasków drobnych i humusowych.

Uzbrojenie podziemne stanowią przewody kanalizacji sanitarnej, wodociągów, sieci gazowej i przewodów elektrycznych ułożonych w strefie głębokości 0,7 – 2,0m pod powierzchnią terenu.

4.2 Geomorfologia

W ujęciu geomorfologicznym analizowany obszar położony jest na wyższej terasie nadzalewowej rzeki Brdy w obrębie makroregionu Kotliny Toruńska.

4.3 Hipsometria

Teren objęty badaniami jest płaski, rzędne wysokościowe w miejscach wykonanych badań mieszczą się przedziale 52,47 – 52,53m n.p.m., deniwelacje osiągają ok. 0,1 m.

5. Zakres i metodyka wykonanych prac

5.1 Prace terenowe

- współrzędne płaskie punktów badawczych wytyczono metodą ortogonalną z dowiązaniem do istniejących szczegółów terenowych. Współrzędne wysokościowe określono na podstawie niwelacji technicznej wykonanej niwelatorem z dowiązaniem do repera roboczego (studzienka kanalizacyjna) o rzędnej odczytanej z dostarczonego podkładu geodezyjnego.

- **wiercenia:** wykonano ręcznie 2 otwory geologiczne badawcze do głębokości 3,0m, świdrem spiralnym o średnicy 70 mm. Łącznie przewiercono 6,0 m podłoża gruntowego.

- **sondowania:** wykonano badanie stopnia zagęszczenia w 2 punktach lekką sondą udarową DPL z końcówką stożkową w zakresie głębokości 0,5 - 3,0 m. p.p.t. Łącznie przesondowano 4,6 m podłoża gruntowego.

W trakcie wierceń prowadzono na bieżąco badania makroskopowe gruntów z każdego postępu wiercenia.

Prace terenowe wykonano w dniu 12.08.2024 r pod stałym nadzorem geologicznym.

II. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

1. Charakterystyka geologiczno - geotechniczna podłoża

Podłoże badanego terenu jest zbudowane z gruntów rodzimych, mineralnych, sypkich. Podzielono je na warstwy, przyjmując jako podstawę podziału wydzielenia geologiczne różniące się genezą, stratygrafią oraz litologią i ujęto w jednostki geotechniczne zgodnie z PN-EN 1997-1 i PN-EN 1997-2.

Warstwy geotechniczne opisano określonymi fizyko-mechanicznymi parametrami obliczeniowymi na podstawie przyjętych wydzielen geologicznych (obejmujących zmienność litogenetyczną oraz stratygraficzną). Parametry geotechniczne określono na podstawie badań laboratoryjnych, terenowych oraz doświadczenia zgodnie z zaleceniami Eurokodu wg norm: 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 14688-2. Badania geotechniczne - wersja angielska.

W budowie geologicznej dokumentowanego terenu, w strefie przypowierzchniowej do głębokości wykonanych wierceń tzn. 3,0 m, wyróżniono osady czwartorzędowe holocenu i plejstocenu.

Czwartorzęd (Q)

Holocen (Qh)

Nasypy niebudowlane (Q_{hNN}) – to grunty zalegające ciągłą warstwą na całym terenie badań do głębokości 1,1 – 1,5m. Ich znaczną głębokość należy wiązać z gęstą siecią uzbrojenia

podziemnego, a tym samym naruszeniem pierwotnej struktury podłoża. Litologicznie stanowią one mieszaninę piasków drobnych humusowych i piasków drobnych, gdzie w górnej partii wzrasta udział części organicznych. Ich średnia wartość stopnia zagęszczenia I_D ustalona na podstawie badań sondą DPL wynosi 0,45.

UWAGA! Ze względu na znaczną ilość instalacji podziemnych, możliwe jest występowanie na terenie badań lokalnie głębokich gniazd i ciągów nasypów niemożliwych do zidentyfikowania w czasie punktowych badań.

Stwierdzone nasypy można zaliczyć do gruntów niewysadzinowych.

Plejstocen (Qpf) - utwory sypkie akumulacji fluwialnej

Warstwa I - to seria piasków drobnych nawiercona pod w/w nasypami na głębokości 1,1 – 1,5m i do głębokości wykonanych wierceń tj; 3,0m nie zostały przewiercone. Wykształcone są w stanie średnio zagęszczonym o wartości normowej stopnia zagęszczenia $I_D^{/n/} = 0,58$ ustalonej na podstawie badań lekką sondą udarową DPL.

Powyższe grunty należą do ...średnio przepuszczalnych o wartości współczynnika filtracji $k=10^{-5}$ m/s.

Głębokość zalegania w/opisanych warstw i ich układ zilustrowano w karcie dokumentacyjnej otworów wiertniczych /Zał. nr 4/. Pozostałe parametry geotechniczne zestawiono i zilustrowano w legendzie do przekrojów geologiczno - inżynierskich /Zał. nr 3/.

2. Warunki wodne

W okresie prowadzenia prac terenowych tj. sierpień 2024 r, do głębokości 3,0 m stwierdzono występowanie jednego horyzontu wód gruntowych o zwierciadle ciągłym, swobodnym, stabilizującym się na głębokości 2,27 – 2,29m tj; na rzędnej 50,20 – 50,23m n.p.m.

Stwierdzone w trakcie badań stany wód gruntowych można przyjąć za średnie w rocznym cyklu ich wahań. W okresie długotrwałych intensywnych opadów lub roztopów wiosennych ich maksymalny, piezometryczny poziom może być wyższy o około 0,4 m w stosunku do stwierdzonego.

III. WNIOSKI I ZALECENIA

WNIOSKI:

1. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że warunki gruntowo - wodne dla realizacji projektowanej inwestycji są średnio korzystne z uwagi na:

1.1. Występowanie w pasie projektowanego sięgacza licznych instalacji podziemnych, których ułożenie skutkuje występowaniem ciągłej pokrywy, miększej warstwy nasypów niebudowlanych.

1.2. Występowanie w podłożu bezpośrednio pod warstwą w/w nasypów gruntów warstwy I tj. piasków drobnych w stanie średnio zagęszczonym charakteryzujących się wysokimi wartościami parametrów wytrzymałościowych;

1.3. Występowanie w strefie powierzchniowej w/w gruntów nasypowych i rodzimych należących do niewysadzinowych i średnio przepuszczalnych.

1.4. Występowanie jednego poziomu wód gruntowych, którego ciągle, swobodne zwierciadło stabilizuje się na głębokości 2,27 – 2,29m tj. na rzędnych 50,23 – 50,27m n.p.m., czyli poniżej spągu słabonośnych nasypów niebudowlanych.

2. Stwierdza się występowanie prostych warunków gruntowo – wodnych projektowaną inwestycję można zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

3. Zasyпки głębszych wykopów wykonanych pod istniejące media w ich dolnej partii przyjąć, jako luźne.

ZALECENIA:

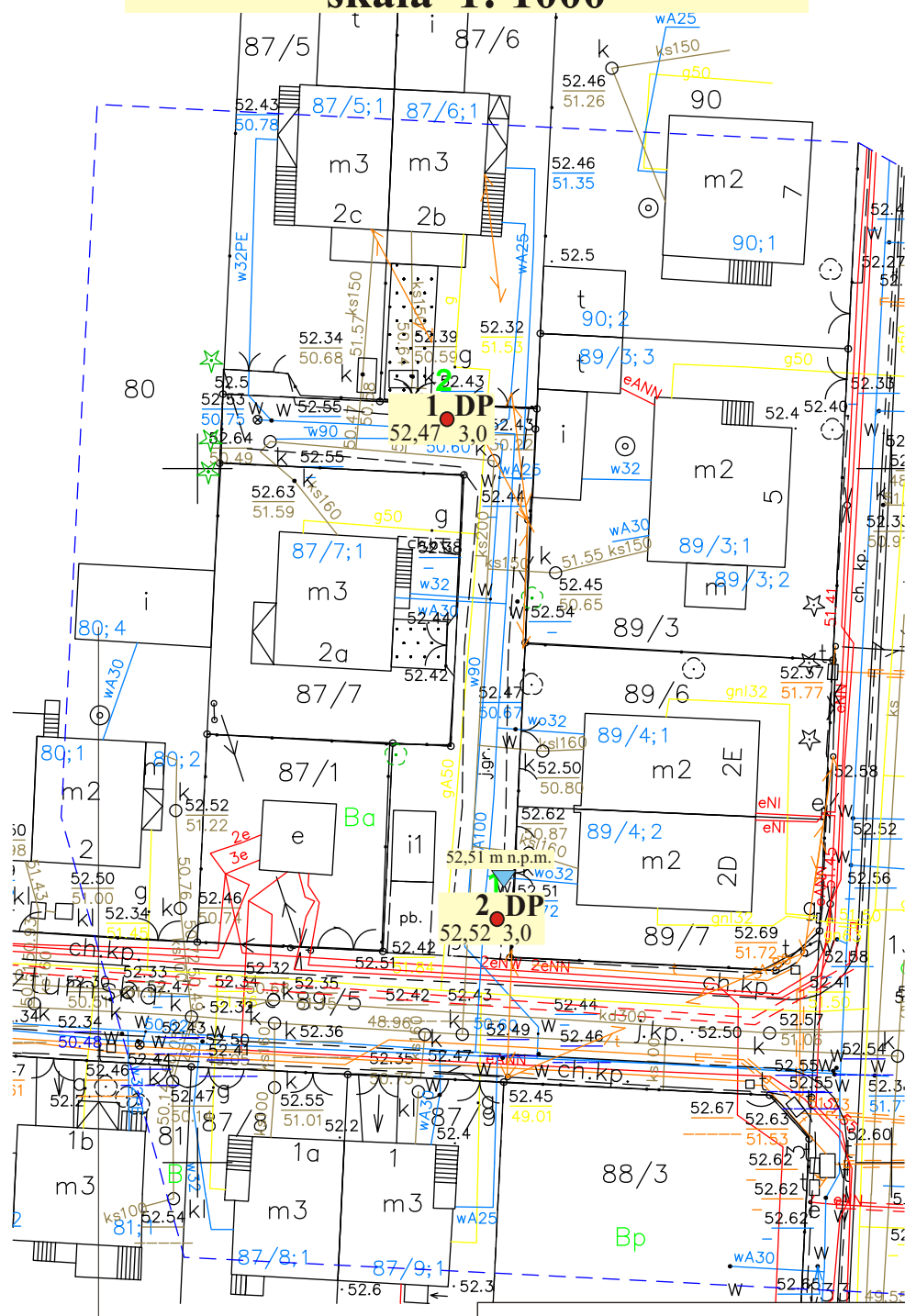
1. W świetle stwierdzonych warunków gruntowo – wodnych dla wykonania projektowanych sztywnych utwardzonych nawierzchni zaleca się;

- wykonać skorytowanie podłoża w obrębie pasa projektowanego sięgacza na głębokość 0,6 – 0,7m lub do stropu gruntu rodzimego.
- odsłonięte w podłożu grunty poddać zagęszczaniu ciężką zagęszczarką lub walcem, aż do stopnia zgęszczenia wymaganego przez projekt budowlany;

- na dogęszonej nawierzchni wykonać zaprojektowane warstwy podbudowy i konstrukcyjne pod sztywne nawierzchnie jezdne;

2. Z uwagi na ułożone uzbrojenie podziemne w pasie projektowanej ulicy przyjąć, że zasypki wypełniające ułożone media podziemne nie będą dogęszone w całym swym profilu w liniach istniejącej kanalizacji i wodociągów.

MAPA DOKUMENTACYJNA skala 1: 1000



OBJAŚNIENIA:

- 2 DP** 52,47 2,5 — otwór wiertniczy, jego numer, sonda DPL, rzędna i głębokość
- 96,33 m n.p.m. — reper roboczy i jego rzędna

Symbole geotechniczne

organiczne- rodzime	bradzo gruboziarniste	gruboziarniste / żwir /	gruboziarniste / piaski /	drobnoziarniste / pyły /
or - domieszki humusu grunt niskoorganiczny zawartość części orga- nicznych $I_{OM} = 2-6\%$ soOr, siOr, clOr - grunt organiczny ($I_{OM} = 6-20\%$) Or - grunt wysokoorga- niczny ($I_{OM} > 20\%$) clsiOr - namuł gliniasty sisaOr - namuł piaszczysty	Bo - glaziki Co - kamienie	CGr - żwir gruby MGr - żwir średni FGr - żwir drobny saGr - żwir piaszczysty siGr - żwir pylasty clGr - żwir ilasty sasiGr - żwir piaszczysto- pylasty sisaGr - żwir pylasto - piaszczysty	grSa - piaski ze żwirem / pospółka / CSa - piasek gruby MSa - piasek średni FSa - piasek drobny siSa - piasek pylasty sisaCl / orSa - piasek gliniasty pylasty saciSi - żwir pylasto - piaszczysty	Si - pyły saSi - pył piaszczysty clSi - pył ilasty FSa - piasek drobny siCl - glina pylasta sasiCl - glina ilasta saCl - glina piaszczysta saciSi - gliny
drobnoziarniste Cl - iły saCl - ił piaszczysty siCl - ił pylasty saciSi - glina piaszczysta zwięzła clSi - glina zwięzła sasiCl - glina ilasta siciSi - glina pylasta zwięzła				

GRUNTY NIENATURALNE / ANTROPOGENICZNE

xMg - materiał wytworzony przez człowieka
domieszki;
C - gruz ceglany, **B** - beton, **sl** - żużel, szlaka/
x - każda kombinacja składników

ZNAKI GRAFICZNE

domieszki - pisane z przodu małymi literami
/ np. **gr.**, **sa.**, **or.**)
przewarstwienia - pisane za frakcją główną
małymi literami z podkreśleniami np; / **saCl**sa /

skały główne; - **Bo** - glazy, **Co** - kamienie, **Gr** - żwiry
Sa - piaski, **Si** - pyły, **Cl** - iły

domieszki; - **bo**, **co**, **gr**, **sa**, **si**, **cl**

ZNAKI DODATKOWE

1 - numer otworu wiertniczego
35,32 - rzędna terenu w punkcie badań

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- - próba o nienaruszonej strukturze /NNS/
- - próba o naturalnej wilgotności /NW/
- ▼ - próba wody gruntowej

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

- ▼ 2,0 / 33,00 - piezometryczny poziom zwierciadła wód
gruntowych, jego głębokość i rzędna
- ▼ 4,0 / 31,00 - nawiercony poziom zwierciadła wód
gruntowych, jego głębokość i rzędna
- nawodniony grunt
- sączenia wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

- - penetrometr tłoczkowy PW-1
- X - ścinarka obrotowa TV
- - sonda cylindryczna SPT
- ◀ - sonda obrotowa SLVT

DPL rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą
- DPL - lekka uderowa
- DPM - dynamiczna średnia
- DPH - dynamiczna ciężka
- CPT - wciskana

INNE OZNACZENIA

- gQp** - wieki i geneza gruntu
- - granica litologiczno - stratygraficzna
- - granica warstw geotechnicznych
- Ila** - numer warstwy geotechnicznej
- II — II** - linia przekroju i jej numer

OZNACZENIA STANU GRUNTÓW

- $I_D = 45\%$** - stopień zagęszczenia
- $I_L = 0,20$** - stopień plastyczności

PRACOWNIA GEOLOGICZNA
Gruntownia

PG "Gruntownia"
Hallera 5/7 Bydgoszcz 85-795
tel. 691 813 589
NIP: 554-28-66-106

Zař. nr 3
Opr. i graf.komp.mgr K.Gul

[illegible]

[illegible]