

Egz.

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Pod budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przyłączami
kanalizacyjnymi oraz przepompowniami ścieków w miejscowości Książnice gm. Mielec
woj. podkarpackie.

Inwestor: Gmina Mielec,
ul. Głowackiego 5
39-300 Mielec

Sporządzili:

.....
mgr Stanisław Dziura
upr. CUG 050083

.....
mgr Andrzej Rybka
upr. CUG 070599

Kielce, lipiec 2018 r.

SPIS ZAWARTOŚCI

Spis treści

1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot realizacji przedsięwzięcia.....	3
1.2. Inwestor:.....	3
1.3. Biuro Projektów	3
1.4. Przedmiot opracowania.....	3
1.5. Wykonawcy prac geotechnicznych	3
1.6. Dokumenty związane wykorzystane w opracowaniu	4
1.7. Kategoria geotechniczna obiektu	4
2. TECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI.....	4
2.1. Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia	4
2.2. Istniejący stan gospodarki ściekowej.....	5
2.3. Zakres inwestycji	5
2.4. Rodzaj technologii	5
3. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO POD TRASĘ KANALIZACJI SANITARNEJ I PRZEPOMPOWNIĘ ŚCIEKÓW	7
3.1. Warunki gruntowo-wodne.....	7
3.1.1. Geneza osadów określających warunki geologiczne podłoża gruntowego.	7
3.1.2. Warunki gruntowo-wodne pod sieciowe przepompownie ścieków.....	7
3.1.3. Warunki gruntowo-wodne pod sieć kanalizacji grawitacyjno-tłocznej;.....	9
3.2. Podział gruntów podłoża na warstwy geotechniczne.	11
3.2.1. Zasady podziału na warstwy.	11
3.2.2. Tabela normowych parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów podłoża z objaśnieniami	12
4. USTALENIE KATEGORII BUDOWLANEJ GRUNTÓW PODŁOŻA	13
5. OKREŚLENIE WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH WYKONAWSTWA ROBÓT ZIEMNYCH	13

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- I. Przeglądowa mapa orientacyjna w skali 1:10 000 – zał. I

II. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000 – zał. II.1, II.2, II.3

III. Profile geotechniczne otworów wiertniczych pod przepompownie ścieków – zał. III.1

Profile geotechniczne otworów wiertniczych pod sieć kanalizacji sanitarnej – zał. III.2

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot realizacji przedsięwzięcia

Planowana jest budowa sieci kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej wraz z przyłączami i przepompowniami ścieków w miejscowości Książnice, gm. Mielec.

1.2. Inwestor:

Gmina Mielec, ul. Głowackiego 5, 39-300 Mielec.

1.3. Biuro Projektów

PPUH „ADIR” Sp. z o.o. Al. Na Stadion 50, 25-127 Kielce.

1.4. Przedmiot opracowania

Opracowanie określa warunki geotechniczne pod sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej oraz przepompownie sieciowe i przydomowe wraz z odprowadzeniem do istniejącej kanalizacji sanitarnej na działce nr ew. 269/2 w miejscowości Książnice Gm. Mielec.

1.5. Wykonawcy prac geotechnicznych

Specjalistyczne prace wiertnicze pod obiekty kanalizacji sanitarnej wykonała firma wiertnicza QWIERT Kielce, ul. Kalinowa 27 w dniach 5-6.07. 2018r.

Łącznie zrealizowano zakres określony przez Projektanta ADIR:

- 4 otwory pod sieć kanalizacji sanitarnej szt. ogółem – 11 mb,
- 5 otworów pod przepompownie sieciowe ścieków o głębokości 5 mb, ogółem – 25 mb,
- 9 łącznie wykonano otworów geotechnicznych o łącznym metrażu – 36 mb.

Prace dokumentacyjne zrealizowano w 3 egz. w wersji papierowej zawierające niezbędne materiały geotechniczne zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r., w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U z 2012r., poz 463).

Opracowanie składa się z części tekstowej oraz niezbędnych załączników graficznych.

1.6. Dokumenty związane wykorzystane w opracowaniu

- a. Karta Informacyjna Przedsięwzięcia sporządzona przez PPH-U"ADIR"
- b. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r., w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U z 2012r., poz. 463).
- c. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, ark. 952 Mielec.

1.7. Kategoria geotechniczna obiektu

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r., & 4.1. druga kategoria geotechniczna, posadawiane w prostych warunkach gruntowo-wodnych (& 4.1. pkt. 2.1 i 3.2).

2. TECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

2.1. Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej jest inwestycją liniową, podziemną i ma na celu odprowadzanie ścieków sanitarnych do istniejącej oczyszczalni ścieków w Mielcu z nieruchomości położonych na terenie miejscowości Książnice.

Przedsięwzięcie to ma charakter celu publicznego, która służyć będzie podniesieniu standardu społeczno-gospodarczego.

Skala przedsięwzięcia

- a. Łączna długość planowanej sieci kanalizacyjnej sanitarnej wynosi ok. 8000 mb, w tym:
 - kanalizacja grawitacyjna – 6300 mb.
 - kanalizacja tłoczna – 1700 mb.
- b. Ilość sieciowych przepompowni ścieków – 5 szt:
- c. Ilość przyłączy kanalizacyjnych – ok. 130 szt.
- d. Ilość odprowadzanych ścieków komunalnych do oczyszczalni po wybudowaniu zaprojektowanej kanalizacji wynosić będzie 65m³/dobę

Lokalizacja przedsięwzięcia: m. Książnice – na działkach prywatnych a także w pasach drogowych dróg powiatowych i gminnych.

Włączenie projektowanej sieci kanalizacyjnej nastąpi do istniejącej kanalizacji sanitarnej na działce nr ewid. 1365/2 w miejscowości Podleszany oraz na działce nr ewid. 269/2 w miejscowości Książnice.

2.2. Istniejący stan gospodarki ściekowej

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-ciśnieniowej stanowi uzupełnienie istniejącej sieci, z połączeniem do istniejącej na działce nr ewd. 269/2 w miejscowości Książnice i zbiorczym odprowadzeniem do istniejącej oczyszczalni w Mielcu.

2.3. Zakres inwestycji

a. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystania.

- Kanalizacja sanitarna jest obiektem liniowym; rurociągi będą ułożone pod ziemią w wykopie liniowym o łącznej długości 8000,0 mb. o szerokości 1,5 m.
- Powierzchnia zajęta przez kanalizację w fazie budowy – 12000,0 m².
- Inwestycja będzie usytuowana w pasach drogowych, gdzie nie występuje żadna szata roślinna, w działkach prywatnych o charakterze budowlanym oraz częściowo przez działki prywatne, użytkowane na bieżąco przez ich właścicieli jako grunty orne, gdzie nie występują chronione gatunki roślin, zwierząt i grzybów.

b. Inwestycja nie przewiduje wycinki drzew. Trasę kanalizacji przebiegającą przez tereny gruntów ornych można zaprojektować omijając drzewa a w razie potrzeby, na etapie realizacji korygować ją w stopniu nie stanowiącym dużej skali trudności technicznej (dopuszczalne zmiany nieistotne).

c. Budowana kanalizacja sanitarna, która jest inwestycją podziemną, w żaden sposób nie zmieni sposobu użytkowania terenu. Po ułożeniu rurociągów i zasypaniu wykopów tereny te zostaną przywrócone do stanu pierwotnego.

2.4. Rodzaj technologii (w odniesieniu do istniejącej i planowanej działalności)

a. Projektowana kanalizacja sanitarna objęta przedmiotowym przedsięwzięciem będzie działać w systemie grawitacyjno-ciśnieniowym przy pomocy sieciowych przepompowni ścieków. Włączenie projektowanej sieci kanalizacyjnej nastąpi do istniejącej kanalizacji sanitarnej na działce nr ewid. 269/2 w miejscowości Książnice i dz. nr 1365/2 w miejscowości Podleszany. Ścieki z przedmiotowej kanalizacji będą odprowadzane do istniejącej oczyszczalni ścieków w Mielcu. Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej w Mielcu, obsługujący sieci kanalizacyjne na terenie Gminy Mielec, posiada umowę z Miejskim Przedsiębiorstwem Gospodarki Komunalnej w Mielcu na odbiór ścieków z terenu całej Gminy Mielec, w której skład oprócz 12 innych sołectw wchodzi między innymi miejscowość Książnice, której dotyczy opiniowany projekt sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej wraz z przyłączami i przepompowniami ścieków.

b. Rurociągi kanalizacji sanitarnej będą w całości z tworzyw sztucznych (rury i uzbrojenie), które zapewniają szczelność rurociągu oraz są materiałem inertnym względem środowiska gruntowo-wodnego. Rodzaj materiałów przyjętych do budowy rurociągów grawitacyjnych – to rury z PCV o średnicach od Φ 160 mm do Φ 200 mm, natomiast do budowy rurociągów ciśnieniowych – to rury PE o średnicach od Φ 90 mm do 110 mm. Głębokość posadowienia rur kanalizacyjnych ciśnieniowych wynosić będzie od 1,5 do 2,2 m ppt. natomiast głębokość posadowienia rur kanalizacji grawitacyjnej, w zależności od spadków terenu na danym odcinku kanalizacji, wynosić będzie od 1,4 do 4,5 m ppt.

c. Przepompownie ścieków planowane są jako kompletne obiekty, które zainstalowane będą na terenie ogrodzonym, utwardzonym, w zbiornikach z polimerobetonu i zasilane prądem NN z najbliższej stacji trafo. Składają się ze zbiornika czerpального, instalacji hydraulicznej z pompami oraz układu sterowania. Parametry Pomp są tak dobrane aby jedna z nich zapewniała 100% wymaganej wydajności, a druga stanowiła 100% czynną rezerwę.

d. W celu zabezpieczenia przepompowni ścieków w terenach zasięgu wody powodziowej Q1%, zbiorniki przepompowni będą wyniesione o 200 mm ponad poziom wody Q1%, aby zapobiec przedostawaniu się do wewnątrz wód powodziowych. W celu zabezpieczenia studzienek kanalizacyjnych przed zalaniem przewiduje się ich wyniesienie powyżej rzędnej zwierciadła wody o prawdopodobieństwie przewyższenia Q1% lub zastosowanie włączów specjalnych, szczelnych na ciśnienie wody występujące z zewnątrz.

e. Roboty ziemne przy układaniu rurociągów będą wykonywane głównie mechanicznie, w części metoda przewiertu lub przecisku a w pozostałej części wykopem otwartym za pomocą koparek. Wykopy otwarte będą zabezpieczone szalunkami. W miejscach kolizji oraz w zbliżeniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne powinny być wykonywane ręcznie. Metoda przewiertu lub przecisku będzie stosowana w miejscach przejść kanalizacją sanitarną pod drogami o nawierzchni utwardzonej oraz pod rowami melioracyjnymi.

3. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO POD TRASĘ KANALIZACJI SANITARNEJ I PRZEPOMPOWNIĘ ŚCIEKÓW

3.1. Warunki gruntowo-wodne

3.1.1. Geneza osadów określających warunki geologiczne podłoża gruntowego.

Obszar objęty przedsięwzięciem w miejscowości Książnice usytuowany jest w dolinie rzeki Wisłoki, w sąsiedztwie lewobrzeżnego wału przeciwpowodziowego rzeki

Genezę osadów rzecznych określa Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000 ark. 952 Mielec. Oprac. przez Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie.

Zgodnie z przyjętą nomenklaturą geologiczną podłoże gruntowe budują mułki/mada rzeczna/, piaski i gliny pochodzenia rzecznego lub deluwialnego tarasów nadzalewowych 3,5-6,0 m nad poziom Wisłoki.

Usytuowanie obszaru na tarasie rzeki ma jednocześnie wpływ na poziom wód gruntowych związanych więzami hydraulicznymi z wahaniami rzeki poprzez stały poziom gruntów piaszczystych oraz wkładki piaszczyste w obrębie poziomu gruntów spoistych, /mady rzecznej/; stąd wody gruntowe mają charakter lekko napiętych.

Osady dolinne – stratygraficznie zaliczane są wg cytowanej Mapy do neogenu-holocenu.

3.1.2. Warunki gruntowo-wodne pod sieciowe przepompownie ścieków.

3.1.2.1. P-1 (Rys.2) podłoże rozpoznane do 5 m ppt.

a. Podłoże pod przepompownię buduje kompleks naprzemianległych warstw gruntów spoistych i sypkich:

- Warstwę glebową (0) pominięto w opisie z uwagi na obowiązek ponownego użycia w- wy przy odtworzeniu pierwotnej powierzchni terenu,
- 0,4-1,8 mppt. glina tpl (warstwa 5.4),
- 1,8-2,9 m, piasek drobny, zag, naw, (warstwa 3.3),
- 2,9-3,6 m glina, tpl (warstwa 5.4),
- 3,6-4,1 m piasek drobny, naw, zag (warstwa 3.3),
- 4,1-5,0 m ił, mw, pzw (warstwa 6.2)

b. Warunki wodne określono w miesiącu lipcu 2018 roku w okresie panującej suszy, a poziom zwierciadła wód gruntowych oceniono jako niski:

- I poziom nawiercony – 2,2 mppt. ustalony – 1,8 mppt. w piaskach drobnych, nawodnionych, zalegających pomiędzy dwoma poziomami słabo przepuszczalnych glin,
- II poziom nawiercony – 3,6 mppt. poziom ustalony – 2,2 mppt. w piaskach drobnych, nawodnionych, zalegających pomiędzy górnym poziomem glin i spągowym iłów.

3.1.2.2. P-2 (Rys.2) podłoże rozpoznane do 5 m ppt.

a. Podłoże gruntowe pod przepompownię buduje kompleks osadów różniących się od układu w P-1:

- 0,0-0,4 mppt. warstwa glebowa do odtworzenia pierwotnej powierzchni terenu,
- 0,4-0,9 m piasek drobny, mw, ln (warstwa 3.1),
- 0,9-5,0 m glina, glina pylasta i glina pylasta zwięzła pl-tpl-pzw (warstwy 5.1, 5.2, 5.4),
- Brak tu przewarstwień piasków i glin jak w P-1.

b. Warunki wodne są limitowane cytowanymi warunkami gruntowymi, stąd brak stałego poziomu wód gruntowych:

- Sączenie (wyciek) wód na głębokości – 4,3 mppt.

3.1.2.3. P-3 (Rys. 2) podłoże rozpoznane do 5 mppt.

a. Podłoże gruntowe pod przepompownię buduje kompleks gruntów o odmiennym układzie warstwowym:

- 0,0-0,2 mppt. gleba do odtworzenia powierzchni,
- 0,2-2,9 m glina, tpl (warstwa 5.4),
- 2,9-5,0 m piasek średni szg-zg, naw (warstwy 3.5-3.6).

b. Warunki wodne limituje warstwa piasków średnich tzw. podglinowa, nawodnionych, nie przewierconych poniżej 5 mppt:

- Zwierciadło nawiercone – 3,1 mppt., zwierciadło ustalone – 2,9 mppt. hydraulicznie związane z wodami powierzchniowymi rzeki Wisłoki.

3.1.2.4. P-4 (Rys. 3) podłoże rozpoznane do 5 m ppt.

a. Podłoże gruntowe pod przepompownię buduje kompleks naprzemianległych warstw gruntów sypkich i gliniastych:

- 0,0-0,2 mppt. warstwa glebowa do odtworzenia pierwotnej powierzchni terenu,
- 0,2-1,2 m glina pylasta, tpl (warstwa 5.2),

- 1,2-1,6 m piasek drobny, w-mok, szg (warstwa 3.2),
- 1,6-2,8 m glina, w, pl (warstwa 5.3),
- 2,8-3,3 m piasek średni zg, mw (warstwa 5.5),
- 3,3-3,8 m glina piaszczysta, w, pl (warstwa 5.5),
- 3,8-5,0 m ił MW, pzw (warstwa 6.2).

b. Warunki wodne określa układ warstw z gruntów spoistych i sypkich – mok i naw:

- Sączenie (wyciek) wód – 1,6 mppt.,
- Stały poziom wód gruntowych: zw. nawiercone – 2,8 mppt., zw. ustalone – 2,3 mppt.

3.1.2.5. P-5 (Rys. 3) podłoże rozpoznane do 5 mppt.

a. Podłoże gruntowe pod przepompownię buduje kompleks naprzemianległych warstw gruntów sypkich i gliniastych:

- 0,0-0,3 mppt. warstwa glebowa do odtworzenia pierwotnej warstwy podłoża,
- 0,3-1,6 m glina pylasta, tpl (warstwa 5.2),
- 1,6-2,2 m piasek drobny i pylasty, mok, szg (warstwa 3.2),
- 2,2-3,0 m glina w, pl (warstwa 5.3),
- 3,0-3,8 m piasek średni zg, naw (warstwa 3.6),
- 3,8-5,0 m ił siwy, mw, pzw (warstwa 6.2).

b. Warunki wodne w podłożu określa wzajemny wielopoziomowy układ warstw gruntów spoistych i sypkich:

- Sączenie (wycieki) wód – 2,2 mppt.
- Stały poziom wód gruntowych w piaskach średnich: zw. nawiercone 3,0 mppt, zw. ustabilizowane 2,2 mppt.

3.1.3. Warunki gruntowo-wodne pod sieć kanalizacji grawitacyjno-tłocznej;

Cytowane warunki ustalono na podstawie odwiertów zarówno pod sieć kanalizacji jak i właściwe profile wiertnicze pod przepompownię.

3.1.3.1. Odcinek określony profilami P-1, P-2, otwór 3 (Rys. 2);

a. W profilu gruntowym P-1 do 5 m ppt. zalega naprzemianległy kompleks gruntów spoistych – glin i sypkich – piaski drobne reprezentowane przez warstwy: 5.4 i 3.3.

Spąg profilu 4,1-5,0 podścielają ility, zw (warstw 6.2) W P-2 w części stropowej do 0,9 m ppt. zalega gleba (0) i piasek drobny ln (warstwa – 3.1).

Całe podłoże 0,9 fo 5 m ppt. zalegają gliny (5.4), gliny pylaste (5.1) i pylaste zwięzłe (5.2).

W otworze 3 do 2,5 m w przelocie 0,4-2,3 zalega glina tpi (5.4), a w spągu 2,3-2,5 m ppt. piasek drobny, szg, mok (3.2).

b. W P-1 stwierdzono dwa poziomy wód gruntowych tzw. międzyglinowych:

- 2,2/1,8 m ppt i 3,6/2,9 m ppt. ograniczone w swym zasięgu gruntami spoistymi, a w spągu iłem (6.2).

W P-2 nie stwierdzono do 5 m ppt. stałego poziomu wód gruntowych, a jedynie sączenie (wyciek) wód – 4,3 m ppt.

W otworze 3 w przelocie 2,3-2,5 m ppt. j.w. stwierdzono jedynie sączenie (wyciek) wód na głębokości – 2,3 m ppt.

3.1.3.2. Odcinek określony profilami otworów (Rys. 2).

a. W profilu gruntowym otwory 3 do 2,5 m i P-3 do 5 m stwierdzono układ warstw typu grunty spoiste w stropie 0,2-2,9 m ppt. (P-3) i 0,4-2,3 m (otw. 3) warstwy 5.4, a cały spąg otworu budują piaski drobne (warstwa 3.2) i średnie, nawodnione 2,9-5,0 m ppt. (warstwy 3.5 i 3.6).

b. Warunki wodne określa poziom podglinowy w przelocie 2,9-5,0 m (P-3) piaski średnie nawodnione: 3,1/2,9 m ppt. i sączenie (wyciek) wód w otw. 3 na głębokości 2,3 m ppt.

3.1.3.3. Odcinek określony otworami nr 1 (włącznie do istniejącej kanalizacji) do 3 m i nr 2 do 2,5 m (Rys. 1).

a. W profilu gruntowym otworu nr 1 i 2 zalega w stropie warstwa nasypów budowlanych o miąższości 0,1 m (warstwa 1.2) i warstewka piasków drobnych ln (warstwa 3.1).

W przelocie 0,4-2,1 m ppt. (otw. 1) i 0,1-2,5 m ppt. (otw. 2) zalegają grunty spoiste (warstwy 5.7 i 6.2).

W otworze 1 poniżej głębokości 2,1 m ppt. zalega do 3,0 m warstwa piasków średnich, nawodnionych, zag. nie przewierconych poniżej głębokości 3,5 m (warstwa 3.6)

b. Warunki wodne na odcinku otw. 1 – otw. 2 są zróżnicowane:

- W otw. 1 – stały poziom wód gruntowych w piaskach średnich – 2,7 m ppt. a w otw. 2 brak wód gruntowych (otwór suchy).

3.1.3.4. Odcinek określony otworami P-4, otwór 5, P-5 (Rys. 3).

a. W profilu gruntowym odcinka jest powtarzalny układ warstw geologicznych: naprzemianległe warstwy gruntów spoistych i sypkich:

- Pod warstwą glebową (0) miąższości 0,2-0,4 m zalega warstwa gliny pylastej, tpi w przelocie 0,2-0,4 do 1,6 m ppt. (warstwa 5.2),

- Pod 1-szym poziomem glin w przelocie 1,2-1,6 m (P-4) do 1,6-2,2 m (P-5) zalega warstwa piasków drobnych, mok. szg (warstwa 3.2).
 - Druga warstwa glin, plast. W przelocie 1,6-2,8 m (P-4) do 2,2-3,0 m (P-5) stanowiąca (warstwę 5.3),
 - W przelocie 2,8-3,0 m do 3,3-3,8 m ppt zalegają piaski średnie, nawodnione, zg (warstwa 3.6),
 - Ostatni spągowy poziom gruntów spoistych w przelocie 3,3-3,8 m ppt. do 5 m (nie przewiercono) stanowią gliny piaszczyste (warstwa 5.5) oraz iły pzw (warstwa 6.2).
- b. Warunki wodne w odcinku limituje wielopoziomowy wzajemny układ gruntów spoistych i sypkich:
- Sączenie (wyciek) wód – 1,6 m i 2,2 m,
 - Stały poziom wód gruntowych w piaskach średnich: zw. nawiercone: 2,8 – 3,0 m ppt., zw. ustabilizowane: 2,2-2,3 m ppt.

Poziom ten jest hydraulicznie związany z wodami powierzchniowymi rzeki Wisłoki, stąd należy się liczyć z okresowymi wahaniami poziomu wód gruntowych.

3.2. Podział gruntów podłoża na warstwy geotechniczne.

3.2.1. Zasady podziału na warstwy.

Podstawowe kryteria podziału określa norma PN-81/B-03020 i Wytyczne podziału opr. Przez Geoprojekt Katowice:

a. Geneza gruntów:

- Geneza gruntów – osady dolinne rejonu tarasu zalewowego rzeki Wisłoki, określone geologicznie jako mada rzeczna o zróżnicowanym składzie litologicznym,
- Wiek utworów – są to osady młode zaliczane do neogenu-holocenu wg nowej nomenklatury,
- Rodzaj gruntów wg klasyfikacji normy PN-86/B-02480 – Grunty budowlane, określenia i opis gruntów,
- Stan gruntów z uwzględnieniem czynników stabilności podłoża w warunkach wpływu czynnika wodnego wód gruntowych i wód powierzchniowych rzeki Wisłoki, będących w zależności hydraulicznej.

b. Zasady norm określające podział gruntów na warstwy:

- Właściwości podstawowych parametrów: I_L i I_D określono wg metody A – normy tj. bezpośrednich badań polowych
 I_L – z próby waleczkowania zamieszczonej na profilu geotechnicznym odwiertu (zał. III.1 – III.2),
 I_D – wg pomiaru nacisku wiertła na grunt i czasu zwiercalności danego gruntu.
- Pozostałe parametry gruntu: W_n , δ , f_u , C_u , E_o , M_o i C ustalono wg metody B normy tj. korelacyjnych cech gruntu z nomogramów normy, które zestawiono w formie zbiorczej w Tabeli rozdz. 3.2.2.

3.2.2. Tabela normowych parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów podłoża z objaśnieniami

Numer warstwy	Rodzaj gruntu (symbol)	W_n %	δ t/m ³	ϕ_n °	C_u KPa	E_o MPa	$M_o^{°}$ MPa	G	Stopień		Stan gruntu
									I_L	I_D	
1.1	nN	-	-	-	-	-	-	-	-	0,30	ln
1.2	nB	-	-	-	-	-	-	-	-	0,70	zg
2.1	Nmp	30	1,85	-	-	-	-	-	0,30	-	pl
2.2	Nmg	35	1,90	-	-	-	-	-	0,45	-	pl
3.1	Pd	28	1,70	29	-	31	42	-	-	0,30	ln
3.2	Pd	24	1,75	30	-	36	46	-	-	0,40	szg
3.3	Pd	14	1,85	31	-	62	80			0,70	zg
3.4	Ps	16	1,80	32	-	58	70			0,30	ln
3.5	Ps	22	2,00	33	-	100	120	-	-	0,65	szg
3.6	Pr/Pr/pg	18	2,05	35	-	120	140	-	-	0,75	zg
4.1	Pg	16	2,10	13	12	15	20	C	0,35	-	pl
4.2	Pg	13	2,15	14	15	17	25	C	0,25	-	tpl
4.3	Л/Лp	22	2,00	12	11	15	19	C	0,35	-	pl
4.4	Л/Лp	20	2,07	14	13	18	25	C	0,25	-	tpl
5.1	G _Л	25	2,00	13	12	15	22	C	0,32	-	pl
5.2	G _{Лz}	22	2,00	13	18	31	33	C	0,15	-	tpl
5.3	G	21	2,50	17	30	23	28	B	0,27	-	pl
5.4	G	20	2,10	19	33	34	42	B	0,15	-	tpl
5.5	Gp	17	2,10	17	30	23	28	B	0,30	-	pl
5.6	Gp	16	2,20	19	34	35	45	B	0,12	-	tpl
5.7	Gpz	11	2,25	22	40	50	65	B	<0	-	pzw
6.1	I	27	2,00	12	55	20	35	D	0,05	-	tpl
6.2	I	30	1,95	13	60	22	40	D	<0	-	pzw

- Objaśnienia: Nmg – namuł gliniasty, Nmp – namuł piaszczysty, Pd – piasek drobny, Ps – piasek średni, Pr/pg – piasek gruby gliniasty, Pg – piasek gliniasty, Л – pył, Лp – pył piaszczysty, G_Л – glina pylasta, G_{Лz} – glina pylasta zwarta, G – glina, Gp – glina piaszczysta, Gpz – glina piaszczysta zwarta, W_n – wilgotność naturalna %, δ – gęstość objętościowa t/m³, ϕ_n – kąt tarcia wewnętrznego °, C_u – spójność kPa, E_o - moduł pierwotnego (ogólnego) odkształcenia gruntu MPa, $M_o^{°}$ - edometryczny moduł

ściśliwości pierwotnej (ogólnej) MPa, G – grupa konsolidacji, I_D – stopień zagęszczenia, I_L – stopień plastyczności, stan gruntu – pl plastyczny, tpl – twardoplastyczny, pzw – półzwały, ln – luźny, szg – średnio zagęszczony, zg – zagęszczony, 0-6 numer warstwy geotechnicznej.

4. USTALENIE KATEGORII BUDOWLANEJ GRUNTÓW PODŁOŻA

Podstawa ustalenia wg KNR 2-01.

a. Nasyp niebudowlany	II
b. Nasyp budowlany (gruz, szlaka, nasyp drogowy)	III
c. Gleba uprawna	I
d. Grunty słabo spoiste (grupa konsolidacji C)	II
e. Grunty średnio i zwięzłe spoiste (C)	III
f. Grunty bardzo spoiste (D)	IV
g. Grunty sytkie: piaski drobne, średnie i grube nawodnione	II

Uwaga: d, e, f – mada rzeczna i namuły organiczne

f – pierwotne podłoże doliny rzecznej Wisłoki.

5. OKREŚLENIE WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH WYKONAWSTWA ROBÓT ZIEMNYCH

a. O wykonawstwie robót budowlanych na obszarze miejscowości Podleszany – Książnice decydują co najmniej dwa czynniki:

- Termin możliwej realizacji prac wynikający z przesłanek przyrodniczych: od 15 sierpnia do 15 marca, co wynika z terminów ochrony ptaków 15 marca – 15 sierpnia,
- Prace ziemne odbywają się na tarasie nadzalewowym rzeki Wisłoki, co jest znacznym utrudnieniem dla sprzętu budowlanego.

b. Czynniki gruntowe podłoża w postaci występowania tzw. Mady rzecznej średnio do 2,0 mppt., składającej się z gruntów spoistych i średnio spoistych – zaliczanych do grupy konsolidacji C:

- Powoduje to osłabienie nośności gruntów podłoża w przypadku zawodnienia po opadach czy naturalnych wylewach powodziowych rzeki Wisłoki: jest to zasięg strefy 1% wód zalewowych.

- Praktycznie w cytowanym okresie oraz po zimowych roztopach wód pośniegowych teren jest trudny nie tylko dla sprzętu budowlanego, ale również dla sprzętu rolniczego.
- c. Pozornie – ograniczenie przyrodnicze w okresie 15 marzec – 15 sierpień będzie sprzyjające dla robót terenowych o czym decyduje m.in.:
- Prace będą prowadzone po sianokosach, żniwach i wykopkach,
 - Okres późnej jesieni i zimy będzie sprzyjający do pracy ciężkich maszyn budowlanych z uwagi naturalne „utwardzenie” podłoża terenu przez zamróz, czy niski lub brak stanu wód podziemnych i gruntowych,
 - Uniknie się kontaktów z drobną fauną przy wykonywaniu wykopów itp.
 - Podobnie konfliktów z lokalnymi właścicielami działek.
- d. Wykonywanie wykopów ziemnych wymaga systematycznego szalowania ścian w gruntach słabo spoistych z grupy konsolidacji C, i zapuszczania ścianki szczelnej pod przepompownie min. 1 m poniżej głębokości posadowienia.
- e. Parametry fizyczno-mechaniczne warstw gruntów spoistych i niespoistych zamieszczono w formie tabelarycznej w rozdziale 3.2.2.

Sporządził:

mgr Andrzej Rybka
upr. CUG 070599