

**DOKUMENTACJA
BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ DLA ZADANIA:
„ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEGO I BUDOWA
NOWEGO OBIEKTU MOSTOWEGO
PRZEZ RZEKĘ DŁUGA W KM 0+860,
DZ. EW. NR 505, 606, 665 OBR. DŁ. SZLACHECKA
W CIĄGU DROGI GMINNEJ NR 220408W
UL. WSCHODNIA W MIEJSCOWOŚCI
DŁUGA SZLACHECKA”**

Opracował:
mgr Mariusz Górski

Badania polowe:
mgr Mariusz Górski
lic. Konrad Brzeziński
tech. Rafał Gąsiorek

Egz. Nr 1

Warszawa, maj 2019 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	3
1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.2 PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA	3
1.3 MATERIAŁY PRZYJĘTE ZA PODSTAWĘ OPRACOWANIA	3
2. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ.....	3
2.1 BADANIA TERENOWE.....	3
3. OPIS I POŁOŻENIE OBIEKTU BADAŃ.....	4
4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH	4
4.1 WARUNKI GRUNTOWE	4
4.1.1 <u>Warstwa geotechniczna nr 1 (grunty nasypowe)</u>	5
4.1.2 <u>Warstwa geotechniczna nr 2 (grunty organiczne)</u>	5
4.1.3 <u>Warstwa geotechniczna nr 3</u>	6
4.1.4 <u>Warstwa geotechniczna nr 4</u>	6
4.1.5 <u>Warstwa geotechniczna nr 5</u>	7
4.1.6 <u>Warstwa geotechniczna nr 6</u>	8
4.1.7 <u>Warstwa geotechniczna nr 7</u>	8
4.2 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....	9
5. WNIOSKI I ZALECENIA	9

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. PLAN ROZMIESZCZENIA PUNKTÓW BADAWCZYCH - (załącznik nr 1)
2. PROFILE WIERCEŃ - (załączniki nr 2-3)
3. WYKRESY SONDOWAŃ DPL (SD-10) - (załączniki nr 4-5)

1. WSTĘP

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie powstało na zlecenie firmy "SOKOM" Inżynieria Komunikacyjna Norman Solonek z Mińska Mazowieckiego. Dokumentacja badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną została sporządzona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 27.04.2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych oraz wg „Instrukcji badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych” GDDP 1998 r.

1.2 PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest podłoże gruntowe dla zadania: „Rozbiórka istniejącego i budowa nowego obiektu mostowego przez rzekę Długa w km 0+860, dz. ew. nr 505, 606, 665 obr. Dł. Szlachecka w ciągu drogi gminnej nr 220408W ul. Wschodnia w miejscowości Długa Szlachecka”.

Celem opracowania jest rozpoznanie i charakterystyka warunków gruntowo-wodnych występujących w podłożu projektowanego obiektu inżynierskiego (mostu).

Niniejsza dokumentacja opisuje stan gruntu stwierdzony w badaniach w miesiącu maju 2019 r. Liczbę punktów badawczych i ich głębokość określił Zleceniodawca.

1.3 MATERIAŁY PRZYJĘTE ZA PODSTAWĘ OPRACOWANIA

Niniejszą dokumentację opracowano w oparciu o:

- wyniki wizji lokalnej;
- informacje i materiały uzyskane od Zleceniodawcy;
- wyniki badań polowych;
- plan w skali 1:500 dostarczony przez Zleceniodawcę;
- dane wysokościowe wykonanych punktów badawczych odczytane z planu;
- normy i literaturę przedmiotu.

2. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ

2.1 BADANIA TERENOWE

Badania terenowe przeprowadzono w miesiącu maju 2019 r. W ramach badań polowych w rejonie projektowanego obiektu inżynierskiego (mostu) wykonano następujące czynności badawcze:

- zlokalizowano punkty badawcze;
- odwiercono 2 otwory badawcze wiertnicą mechaniczną WH-5 do głębokości 6,5-10,0 m;
- wykonano 2 sondowania sondą dynamiczną DPL (SD-10);
- dokonano pomiarów poziomu wód gruntowych w otworach;
- dokonano pomiarów sytuacyjnych.

Lokalizację punktów badawczych (otworów wiertniczych i sondowań DPL) przedstawiono na załączniku nr 1, profile graficzne otworów wiertniczych przedstawiono na załącznikach nr 2-3. Na załącznikach nr 4-5 przedstawiono wykresy sondowań DPL (SD-10). Metryki otworów wiertniczych zachowano w egzemplarzu archiwalnym.

Wielkości parametrów geotechnicznych przedstawiono w tabeli nr 1. Rzędne punktów badawczych odczytano z planu.

Tak określone rzędne dla poszczególnych punktów badawczych przedstawiają się następująco:

Otwór nr 1	$\approx 107,9$ m n.p.m.
Otwór nr 2	$\approx 107,7$ m n.p.m.

3. OPIS I POŁOŻENIE OBIEKTU BADAŃ

Obszar badań stanowi odcinek planowanej do rozbudowy drogi gminnej nr 220408W polegającej na przebudowie mostu przez rzekę Długą w km 0+860, dz. ew. nr 505, 606, 665 obr. Dł. Szlachecka w ciągu drogi gminnej nr 220408W ul. Wschodnia w miejscowości Długa Szlachecka. Punkty badawcze zlokalizowano w obrębie drogi gminnej nr 220408W w rejonie projektowanego obiektu inżynierskiego (mostu). Powierzchnia terenu w rejonie badań generalnie jest lekko nachylona w kierunku rzeki Długiej, droga na tym odcinku przebiega na nasypie.

4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

4.1 WARUNKI GRUNTOWE

Warunki gruntowo-wodne panujące w badanym rejonie przedstawiono na profilach wierceń. Na profilach tych, na podstawie badań terenowych wydzielono siedem warstw geotechnicznych, przyjmując za kryterium podziału wykształcenie litologiczne badanych gruntów oraz wartości wiodących parametrów geotechnicznych, tj. stopnia plastyczności I_L (dla gruntów spoistych) i stopnia zagęszczenia I_D (dla gruntów niespoistych).

Dla poszczególnych warstw geotechnicznych określono wartości charakterystyczne parametrów fizyko-mechanicznych na podstawie korelacji z parametrami wiodącymi (I_D , I_L) metodą B wg PN-81/B-03020.

Profile otworów wiertniczych przedstawiono w załącznikach nr 2-3. Charakterystyczne parametry geotechniczne dla wszystkich wydzielonych warstw przedstawiono w tabeli nr 1.

Poniżej przedstawiono ogólną charakterystykę poszczególnych wydzieleni geotechnicznych. Stopień zagęszczenia I_D dla gruntów niespoistych określono na podstawie wyników sondowań dynamicznych sondą DPL (SD-10).

Genezę badanych gruntów należy wiązać z akumulacją rzeczną i bagienną oraz fluwioglacjalną i glacialną zlodowacenia środkowopolskiego.

4.1.1 Warstwa geotechniczna nr 1 (grunty nasypowe)

Bezpośrednio pod powierzchnią terenu występują grunty nasypowe wydzielone jako warstwa geotechniczna nr 1. Warstwę nr 1 budują głównie piaski gliniaste i piaski drobne z wkładkami gliny piaszczystej oraz powierzchniowo gruz betonowy. Występowanie gruntów tej warstwy stwierdzono w profilach obydwu otworów wiertniczych. Utwory warstwy geotechnicznej nr 1 występują do głębokości ok. 0,7-0,8 m p.p.t. Z uwagi na zróżnicowanie wykształcenia litologicznego i stanu gruntów w obrębie gruntów warstwy nr 1 wydzielono dwie podwarstwy: nr 1a-1b.

Podwarstwa nr 1a

Podwarstwę nr 1a budują piaski drobne z wkładkami gliny piaszczystej oraz lokalnie powierzchniowo gruz betonowy. Grunty te stwierdzono w profilach obydwu wierceń poniżej powierzchni terenu, utwory te występują do głębokości ok. 0,1-0,2 m p.p.t. Opory sondowań w obrębie gruntów tej podwarstwy odpowiadają gruntom występującym w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym, jednak z uwagi na ich niewielką miąższość nie określono stopnia zagęszczenia dla tej podwarstwy. Grunty tej podwarstwy geotechnicznej są gruntami nośnymi.

Podwarstwa nr 1b

Podwarstwę nr 1b budują grunty spoiste (gliniaste) o uziarnieniu piasków gliniastych. Grunty tej podwarstwy stwierdzono poniżej gruntów podwarstwy nr 1a w profilach obydwu wierceń. Spąg tej podwarstwy w profilach wykonanych wierceń nawiercono na głębokości ok. 0,7-0,8 m p.p.t. Są to grunty występujące w stanie twardoplastycznym, ich średni stopień plastyczności wynosi $I_L \approx 0,15$. Grunty tej podwarstwy geotechnicznej są gruntami nośnymi, lecz z uwagi na ich podatność na rozmakanie i związany z tym spadek nośności, zaleca się w trakcie wykonywania robót ziemnych z wykopów usuwać i zastępować zagęszczalnym gruntem piaszczystym zagęszczonym zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205. Kontrolę zagęszczenia wbudowanych gruntów piaszczystych należy zlecić uprawnionemu geologowi lub geotechnikowi.

4.1.2 Warstwa geotechniczna nr 2 (grunty organiczne)

W profilach obydwu wierceń poniżej gruntów nasypowych podwarstwy nr 1b występują grunty warstwy geotechnicznej nr 2. Grunty tej podwarstwy są zbudowane głównie z namulów gliniastych. W profilach wykonanych wierceń grunty te występują do głębokości ok. 0,9-1,4 m p.p.t. Warstwa nr 3 jest warstwą gruntów nienośnych i w trakcie wykonywania robót ziemnych grunty tej warstwy należy z wykopów usuwać i zastępować zagęszczalnym gruntem piaszczystym zagęszczonym zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205. Kontrolę zagęszczenia wbudowanych gruntów piaszczystych należy zlecić uprawnionemu geologowi lub geotechnikowi.

4.1.3 Warstwa geotechniczna nr 3

Poniżej warstwy geotechnicznej nr 2 występują grunty wydzielone jako warstwa geotechniczna nr 3. Warstwę nr 3 budują głównie częściowo nawodnione piaski drobne i piaski drobne ze żwirem oraz podrzędnie piaski średnie ze żwirem, lokalnie z wkładkami namulów gliniastych. Występowanie gruntów tej warstwy stwierdzono w profilach obydwu otworów wiertniczych. Utwory warstwy geotechnicznej nr 3 w profilach wykonanych wierceń występują do głębokości ok. 1,7-2,1 m p.p.t. Z uwagi na zróżnicowanie stopnia zagęszczenia i wykształcenia litologicznego w obrębie gruntów warstwy nr 3 wydzielono dwie podwarstwy: nr 3a-3b.

Podwarstwa nr 3a

Podwarstwę nr 3a budują głównie częściowo nawodnione piaski drobne oraz podrzędnie piaski średnie ze żwirem, lokalnie z wkładkami namulów gliniastych. Grunty tej podwarstwy stwierdzono w profilu wiercenia nr 1 poniżej gruntów warstwy geotechnicznej nr 2. Spąg tej podwarstwy w profilu w/w wiercenia nawiercono na głębokości ok. 2,1 m p.p.t. Są to grunty występujące w stanie średniozagęszczonym, ich średni stopień zagęszczenia wynosi $I_D \approx 0,60$. Grunty tej podwarstwy geotechnicznej są gruntami nośnymi.

Podwarstwa nr 3b

Podwarstwę nr 3b budują nawodnione piaski drobne ze żwirem. Grunty tej podwarstwy stwierdzono w profilu wiercenia nr 2 poniżej gruntów warstwy geotechnicznej nr 2. Spąg tej podwarstwy w profilu w/w wiercenia nawiercono na głębokości ok. 1,7 m p.p.t. Są to grunty występujące w stanie zagęszczonym, ich średni stopień zagęszczenia wynosi $I_D \approx 0,70$. Grunty tej podwarstwy geotechnicznej są gruntami nośnymi.

4.1.4 Warstwa geotechniczna nr 4

Warstwę geotechniczną nr 4 budują grunty spoiste, wykształcone głównie w postaci glin, glin piaszczystych ze żwirem i glin pylastych, lokalnie z domieszką części organicznych. W otwartych wykopach fundamentowych grunty warstwy nr 4 z uwagi ich podatność na rozmakanie należy przykrywać warstwą chudego betonu o grubości min. 10 cm (układanego bez podsypki piaskowej). Z uwagi na zróżnicowanie wykształcenia litologicznego w obrębie gruntów warstwy nr 4 wydzielono trzy podwarstwy: nr 4a-4c.

Podwarstwa nr 4a

Podwarstwę nr 4a tworzą grunty o uziarnieniu glin pylastych z domieszką części organicznych. Grunty te stwierdzono w profilu wiercenia nr 1 poniżej gruntów podwarstwy geotechnicznej nr 3a. Spąg tej podwarstwy nawiercono na głębokości ok. 2,7 m p.p.t. Są to grunty występujące głównie w stanie plastycznym na pograniczu twardoplastycznego, ich średni stopień plastyczności wynosi $I_L \approx 0,25$. Grunty tej podwarstwy geotechnicznej są gruntami nośnymi.

Podwarstwa nr 4b

Podwarstwę nr 4b budują gliny, gliny piaszczystych ze żwirem, lokalnie z domieszką części organicznych. Grunty tej podwarstwy stwierdzono w profilach obydwu wierceń poniżej gruntów podwarstw geotechnicznych nr 3b lub nr 4a. Spąg tej podwarstwy nawiercono na głębokości ok. 3,1-3,4 m p.p.t. Są to grunty występujące głównie w stanie twardoplastycznym, ich średni stopień plastyczności wynosi $I_L \approx 0,20$. Grunty tej podwarstwy geotechnicznej są gruntami nośnymi.

Podwarstwa nr 4c

Podwarstwę nr 4c budują gliny piaszczystych ze żwirem. Grunty tej podwarstwy stwierdzono w profilu wiercenia nr 2 poniżej gruntów podwarstwy geotechnicznej nr 4b. Spąg tej podwarstwy nawiercono na głębokości ok. 3,4 m p.p.t. Są to grunty występujące głównie w stanie twardoplastycznym, ich średni stopień plastyczności wynosi $I_L \approx 0,05$. Grunty tej podwarstwy geotechnicznej są gruntami nośnymi.

4.1.5 Warstwa geotechniczna nr 5

Poniżej warstwy geotechnicznej nr 4 występują grunty wydzielone jako warstwa geotechniczna nr 5. Warstwę nr 5 budują nawodnione piaski drobne i piaski drobne ze żwirem z wkładkami gliny piaszczystej. Występowanie gruntów tej warstwy stwierdzono w profilach obydwu otworów wiertniczych. Utwory warstwy geotechnicznej nr 5 w profilach wykonanych wierceń występują do głębokości ok. 4,2-4,7 m p.p.t. Z uwagi na różnicowanie stopnia zagęszczenia i wykształcenia litologicznego w obrębie gruntów warstwy nr 5 wydzielono dwie podwarstwy: nr 5a-5b.

Podwarstwa nr 5a

Podwarstwę nr 5a budują piaski drobne ze żwirem z wkładkami gliny piaszczystej. Grunty te stwierdzono w profilu wiercenia nr 1 poniżej gruntów podwarstwy geotechnicznej nr 4b, utwory te występują do głębokości ok. 4,2 m p.p.t. Są to grunty występujące w stanie średniozagęszczonym, ich średni stopień zagęszczenia wynosi $I_D \approx 0,60$. Grunty tej podwarstwy geotechnicznej są gruntami nośnymi.

Podwarstwa nr 5b

Podwarstwę nr 5b budują piaski drobne z wkładkami gliny piaszczystej. Grunty tej podwarstwy stwierdzono w profilu wiercenia nr 2 poniżej gruntów podwarstwy geotechnicznej nr 4c. Spąg tej podwarstwy w profilu w/w wiercenia nawiercono na głębokości ok. 4,7 m p.p.t. Są to grunty występujące w stanie zagęszczonym, ich średni stopień zagęszczenia wynosi $I_D \approx 0,70$. Grunty tej podwarstwy geotechnicznej są gruntami nośnymi.

4.1.6 Warstwa geotechniczna nr 6

W profilach obydwu wierceń poniżej gruntów warstwy geotechnicznej nr 5 występują grunty warstwy geotechnicznej nr 6. Budują ją grunty spoiste wykształcone głównie w postaci glin piaszczystych ze żwirem oraz podrzędnie w postaci glin pylastych. Spąg gruntów tej warstwy w profilu wiercenia nr 1 występuje na głębokości ok. 5,8 m p.p.t., natomiast w profilu wiercenia nr 2 spągu gruntów tej warstwy do głębokości objętej badaniami, tj. do głębokości 6,5 m p.p.t. nie przewiercono. Z uwagi na zróżnicowanie stopnia plastyczności i wykształcenia litologicznego w obrębie gruntów warstwy nr 6 wydzielono dwie podwarstwy: nr 6a-6b.

Podwarstwa nr 6a

Podwarstwę nr 6a budują głównie gliny piaszczyste ze żwirem oraz podrzędnie gliny pylaste. Grunty te stwierdzono w profilu wiercenia nr 1 poniżej gruntów podwarstwy nr 5a. Średni stopień plastyczności dla gruntów tego wydzielenia wynosi $I_L \approx 0,05$. W profilu w/w wiercenia grunty tej podwarstwy występują do głębokości ok. 5,8 m p.p.t. Grunty tej podwarstwy geotechnicznej są gruntami nośnymi.

Podwarstwa nr 6b

Podwarstwę nr 6b budują gliny piaszczyste ze żwirem. Grunty te stwierdzono w profilu wiercenia nr 2 poniżej gruntów podwarstwy nr 5b. Średni stopień plastyczności dla gruntów tego wydzielenia wynosi $I_L \approx 0,00$. W profilu w/w wiercenia spągu gruntów tej warstwy do głębokości objętej badaniami, tj. do głębokości 6,5 m p.p.t. nie przewiercono. Podwarstwa nr 6b jest warstwą gruntów nośnych.

4.1.7 Warstwa geotechniczna nr 7

Poniżej warstwy geotechnicznej nr 6 występują grunty wydzielone jako warstwa geotechniczna nr 7. Warstwę nr 7 budują głównie nawodnione piaski drobne oraz podrzędnie piaski średnie ze żwirem i piaski grube ze żwirem, lokalnie z wkładkami glin piaszczystych. Występowanie gruntów tej warstwy stwierdzono w profilu otworu wiertniczego nr 1. Spągu gruntów tej warstwy w profilu w/w wiercenia do głębokości objętej badaniami, tj. do głębokości 10,0 m p.p.t. nie przewiercono. Z uwagi na zróżnicowanie stopnia zagęszczenia i wykształcenia litologicznego w obrębie gruntów warstwy nr 7 wydzielono trzy podwarstwy: nr 7a-7c.

Podwarstwa nr 7a

Podwarstwę nr 7a budują nawodnione piaski drobne z wkładkami glin piaszczystych. Grunty te stwierdzono w profilu wiercenia nr 1 poniżej gruntów podwarstwy nr 6a, utwory te występują do głębokości ok. 8,5 m p.p.t. Średni stopień zagęszczenia dla gruntów tego wydzielenia przyjęto jako $I_D \approx 0,60$. Grunty tej podwarstwy geotechnicznej są gruntami nośnymi.

Podwarstwa nr 7b

Podwarstwę nr 7b budują nawodnione piaski średnie ze żwirem i piaski grube ze żwirem. Grunty tej podwarstwy stwierdzono poniżej gruntów podwarstwy nr 7a w profilu wiercenia nr 1. Spąg tej podwarstwy w profilu w/w wiercenia nawiercono na głębokości ok. 9,4 m p.p.t. Średni stopień zagęszczenia dla gruntów tego wydzielenia przyjęto jako $I_D \approx 0,60$. Grunty tej podwarstwy geotechnicznej są gruntami nośnymi.

Podwarstwa nr 7c

Podwarstwę nr 7c budują nawodnione piaski drobne. Grunty te stwierdzono w profilu wiercenia nr 1 poniżej gruntów podwarstwy nr 7b. Spągu gruntów tej podwarstwy w profilu w/w wiercenia do głębokości objętej badaniami, tj. do głębokości 10,0 m p.p.t. nie przewiercono. Średni stopień zagęszczenia dla gruntów tego wydzielenia przyjęto jako $I_D \approx 0,60$. Grunty tej podwarstwy geotechnicznej są gruntami nośnymi.

4.2 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W trakcie wykonywania badań polowych (maj 2019 r.) w strefie objętej badaniami (tj. do głębokości 6,5-10,0 m p.p.t.) poziom wód gruntowych stabilizował się na głębokości od 1,06 m (wiercenie nr 1) do 1,15 m p.p.t. (wiercenie nr 2). Wody gruntowe związane są głównie z gruntami niespoistymi (piaszczystymi) warstw geotechnicznych nr: 3, 5 i 7 oraz lokalnie gruntami organicznymi warstwy geotechnicznej nr 2.

Brak możliwości obserwacji w dłuższym okresie czasu nie pozwala na dokładne określenie wahań zwierciadła wody gruntowej; wahania poziomu wód gruntowych mogą wynieść przypuszczalnie do ok. $\pm 0,5 \div 0,8$ m.

5. WNIOSKI I ZALECENIA

Na podstawie przeprowadzonych badań i obserwacji można stwierdzić, że:

1. W podłożu w rejonie posadowienia projektowanego obiektu inżynierskiego (mostu), poniżej gruntów nasypowych warstwy geotechnicznej nr 1 i gruntów organicznych warstwy geotechnicznej nr 2 występują głównie grunty mineralne reprezentowane przez grunty niespoiste (piaszczyste), wykształcone przede wszystkim jako piaski drobne i piaski drobne ze żwirem oraz podrzędnie jako piaski średnie ze żwirem i piaski grube ze żwirem, a także przez grunty spoiste (gliniaste) wykształcone jako gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste.
2. Grunty warstwy geotechnicznej nr 2 są gruntami nienośnymi i w trakcie wykonywania robót ziemnych grunty te należy z wykopów usuwać i zastępować zagęszczalnym gruntem piaszczystym zagęszczonym zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205. Kontrolę zagęszczenia wbudowanych gruntów piaszczystych należy zlecić uprawnionemu geologowi lub geotechnikowi.
3. Grunty podwarstwy geotechnicznej nr 1b są gruntami nośnymi, lecz z uwagi na ich podatność na rozmakanie i związany z tym spadek nośności, zaleca się z wykopów usuwać i zastępować zagęszczalnym gruntem piaszczystym zagęszczonym zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205. Kontrolę zagęszczenia wbudowanych gruntów piaszczystych należy zlecić uprawnionemu geologowi lub geotechnikowi.

4. Rodzime grunty mineralne występujące w podłożu projektowanego obiektu są generalnie nośne dla potrzeb planowanych robót budowlanych.
5. Roboty ziemne należy prowadzić tak, aby nie nastąpiło rozluźnienie gruntu zalegającego w dnie wykopów. Podczas prowadzenia robót ziemnych należy stosować się do wymagań normy PN-B-06050.
6. Wykopy fundamentowe zaleca się wykonywać w porze możliwie suchej, o małej ilości opadów atmosferycznych.
7. Posadowienie obiektu inżynierskiego (mostu) należy wykonać poniżej głębokości przemarzania przyjmowanej dla badanego rejonu jako $h_z=1,0$ m.
8. W trakcie wykonywania wykopów fundamentowych grunty podłoża należy chronić przed niekorzystnym oddziaływaniem warunków atmosferycznych (przemarzanie, rozmakanie). Nie należy pozostawiać otwartych wykopów fundamentowych na okres jesienno-zimowy.
9. W trakcie wykonywania badań polowych (maj 2019 r.) w strefie objętej badaniami (tj. do głębokości 6,5-10,0 m p.p.t.) poziom wód gruntowych stabilizował się na głębokości od 1,06 m (wiercenie nr 1) do 1,15 m p.p.t. (wiercenie nr 2). Wody gruntowe związane są głównie z gruntami niespoistymi (piaszczystymi) warstw geotechnicznych nr: 3, 5 i 7 oraz lokalnie gruntami organicznymi warstwy geotechnicznej nr 2.
10. Z uwagi na panujące w podłożu obiektu warunki gruntowe należy zlecić odbiór dna wykopów fundamentowych uprawnionemu geologowi lub geotechnikowi.
11. W podłożu gruntowym projektowanego obiektu inżynierskiego (mostu), poniżej gruntów nasypowych warstwy geotechnicznej nr 1 oraz gruntów organicznych warstwy geotechnicznej nr 2 występują dość proste warunki gruntowe, natomiast odwodnienie wykopów będzie dosyć łatwe.
12. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 27.04.2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, projektowany obiekt inżynierski (most) proponuje się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej. Kategorię obiektu budowlanego określa Projektant na podstawie badań geotechnicznych gruntu.