

GEOTECHNICZNE ROZPOZNANIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO DLA PROJEKTU:

**„Przebudowa przepustu w ciągu
drogi powiatowej w m. Radosiew.**

Opracował:


mgr inż. Janusz Kopaniewski

upr. nr GP-7342/1595/91


mgr inż. Daniel Tamłowski

upr. nr WKP/0080/PWOD/14

sierpień 2017 r.

1. OPIS BADAÑ

1. Opis badań.

W celu geotechnicznego rozpoznania podłoża gruntowego dla projektu przepustu wykonano 2 otwory badawcze w sąsiedztwie istniejącego przepustu drogowego dwuotworowego.

Odwierty w podłożu gruntowym wykonano za pomocą ręcznej wiertnicy małośrednicowej. Zwierciny z podłoża gruntowego poddano badaniom makroskopowym poszerzonym o laboratoryjne oznaczenie niżej wymienionych cech:

- a) oznaczenie składu granulometrycznego,
- b) oznaczenie wilgotności w funkcji głębokości,
- c) oznaczenie wskaźnika zagęszczenia,
- d) oznaczenie zawartości części organicznych.

Stopień skonsolidowania podłoża oznaczona za pomocą sondy udarowej ITB-ZW z końcówką krzyżakową.

Otwory badawcze małośrednicowe rurowane wykonano w pkt.1 na głębokość 3,5m p.p.t., a w pkt. 2 na głębokość 3,6m p.p.t. Z uwagi na znaczne ciśnienie hydrostatyczne od spodu otworów badawczych oraz obecność w podłożu gruntów sypkich skutecznie uniemożliwiało zagłębienia orurowania osłonowego. Wykonanymi na głębokość 4,4m p.p.t. (otw.1) i 4,2m p.p.t. (otw.2) sondowaniami udarowymi oznaczono zagęszczenie gruntu sypkiego usytuowanego poniżej dna otworów badawczych.

Wyniki z rozpoznania geotechnicznego naniesiono na profile geotechniczne otworów.

Wykonując odwierty śledzono poziom wody gruntowej.

Lokalizację punktów badawczych przedstawiono na planie sytuacyjnym.

2. OCENA SYTUACJI GEOTECHNICZNEJ W PODŁOŻU GRUNTOWYM

2. Ocena sytuacji geotechnicznej w podłożu gruntowym.

Uwagi: Pkt. „0” – powierzchnia warstwy ścieralnej w osi nawierzchni przepustu w środku jego rozpiętości,
Pkt. „A” – powierzchnia murku ceglanego,
Pkt. „B” – wierzchołek otworu wlotowego przepustu,
Pkt. „C” – powierzchnia lustra wody na wlocie przepustu,
Pkt. „D” – dno cieków na wlocie przepustu (stwierdzono zamulenie, niedrożność jednego z dwóch otworów przepustu),
Pkt. „1” – otwór badawczy nr 1,
Pkt. „2” – otwór badawczy nr 2.

| Nr punktu | Rzędna | Opis punktu |
|-----------|--------|---|
| „0” | 0,00 | Powierzchnia warstwy ścieralnej w osi nawierzchni przepustu w środku jego rozpiętości. |
| „A” | +0,92 | Powierzchnia murku ceglanego. |
| „B” | -0,77 | Wierzchołek otworu wlotowego przepustu. |
| „C” | -1,42 | Powierzchnia lustra wody na wlocie przepustu. |
| „D” | -2,01 | Dno cieków na wlocie przepustu (stwierdzono jego częściowe zamulenie oraz niedrożność drugiego otworu przepustu). |
| „1” | -1,48 | Otwór badawczy na wlocie do przepustu. |
| „2” | -1,35 | Otwór badawczy na wylocie przepustu. |

W podłożu gruntowym w miejscu wykonania odwiertów stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holoceniowego i plejstoceniowego.

Utwory wieku holoceniowego organiczne reprezentowane przez: namuły piaszczyste, namuły z domieszką piasku średniego.

Utwory plejstoceniowe reprezentowane przez piaski średnie z domieszką namułu, oraz piaski średnie ze śladową domieszką Namułu.

Wykonanymi otworami stwierdzono:

- W otworze 1 do głębokości 2,0m p.p.t. obecność gruntów organicznych reprezentowanych przez namuły piaszczyste, namuły z domieszką piasku średniego do głębokości 2,00m p.p.t. Strop gruntu nośnego mineralnego reprezentowanego przez piasek średni ze śladową domieszką namułu stwierdzono na głębokości 2,00m p.p.t. Nawiercony grunt mineralny sypki znajduje się w stanie od luźnego $I_D=0,24$ na głębokości 2,00m p.p.t. do średniozagęszczonego o $I_D=0,56$ na głębokości 4,00m p.p.t.
- W otworze 2 spąg gruntu organicznego nawiercono na głębokości 3,20m p.p.t. Nawiercony poniżej grunt mineralny reprezentowany przez piasek średni ze śladową domieszką namułu znajduje się w stanie średniozagęszczonym o $I_D=0,60÷0,68$ na głębokości 3,20÷3,90m p.p.t.
- Nawiercone w otworach grunty są w stanie nawodnionym. W otworze 1 wyraźny strop warstwy wodonośnej nawiercono na głębokości 2,00m p.p.t. a w otworze 2 na głębokości 2,50m p.p.t. W strefie przypowierzchniowej nawiercone grunty znajdują się w stanie nawodnionym w wyniku oddziaływania ciekłu.
- Poziom nawiercony i swobodny wody gruntowej w wykonanych otworach badawczych przedstawiono w poniższej tabeli:

| Nr otworu | Nawiercony poziom wody gruntowej | Swobodny poziom wody gruntowej |
|-----------|---|-----------------------------------|
| 1 | 1-sza warstwa wodonośna – 0,09m p.p.t. | 0,09m p.p.t. |
| | 2-ga warstwa wodonośna – 2,00m p.p.t. | 0,09m p.p.t. |
| 2 | 1-sza warstwa wodonośna – 0,70m p.p.t. | 0,30m p.p.t. |
| | 2-ga warstwa wodonośna – 2,00m p.p.t. | 0,30m p.p.t. |

Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń i może ulegać okresowym zmianom w zależności od opadów atmosferycznych i pory roku.

Dokładny obraz budowy geologicznej i warunków wodnych został przedłożony w części graficznej.

GEO KOMBUD
mgr inż. J. S. [signature]
63-340 Blachownia, ul. Polna 4
NIP 704-127-00-47 REGON 142314036

3. WARUNKI GEOTECHNICZNE

3. Warunki geotechniczne

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 2 warstw geotechnicznych. Do poszczególnych warstw zaliczono grunty o zbliżonych cechach fizykomechanicznych. Wyszczególniono następujące warstwy geotechniczne:

- Warstwa geotechniczna I obejmująca grunty organiczne reprezentowane przez namuły piaszczyste, piaski średnie z domieszką namułu, pył piaszczysty z domieszką namułu.

Grunt niebudowlany, nieklasyfikowany, przeznaczony do usunięcia (np. na humusowanie skarp).

- Warstwa geotechniczna II obejmująca grunty sypkie reprezentowane przez piaski średnie ze śladową domieszką namułu. W zależności od stopnia skonsolidowania wyszczególniono:

- *Warstwa geotechniczna IIa* reprezentująca piaski średnie w stanie luźnym o uogólnionym charakterystycznym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}=0,24$.
- *Warstwa geotechniczna IIb* reprezentująca piaski średnie w stanie średniozagęszczonym o uogólnionym charakterystycznym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}=0,45$.
- *Warstwa geotechniczna IIc* reprezentująca piaski średnie w stanie zagęszczonym o uogólnionym charakterystycznym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)}=0,68$.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą B i C według normy PN-81/B-03020 i podano w poniższej tabeli.

| Warstwa geotechniczna | Rodzaj gruntu | Stan gruntu | Stopień zagęszczenia | Stopień plastyczności | Grupa | Wilgotność naturalna | Gęstość objętościowa | Kąt tarcia wewnętrzznego | Spójność | Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej | Współczynnik materiałowy |
|-----------------------|---|--------------------------|----------------------|-----------------------|-------|--|--------------------------------------|--------------------------|----------------------|---|--------------------------|
| | | | $I_D^{(n)}$ | $I_L^{(n)}$ | | W_n [%] | $\rho^{(r)}$ [KN/m ³] | $\varphi_u^{(r)}$ [°] | $C_u^{(n)}$ [Kpa] | $Mo^{(n)}$ [MPa] | γ_m |
| I | Namuł piaszczysty, Pył piaszczysty z domieszką namułu, Piasek średni z domieszką Namułu | - | - | - | - | Grunt organiczny. Grunt niebudowlany przeznaczony do usunięcia | | | | - | - |
| IIa | Piasek średni ze śladową domieszką Namułu | Luźny (ln) | 0,24 | - | - | 28,6 | 16,5x0,9=14,9 | 31x0,9=27,9 | 0 | 55 | 0,9 |
| IIb | | Średniozagęszczony (szg) | 0,45 | - | - | 19,1 | 17,0x0,9=15,3 | 32x0,9=28,8 | 0 | 75 | 0,9 |
| IIc | | Zagęszczony (zg) | 0,68 | - | - | 19,1 | 18,0x0,9=16,2 | 34x0,9=30,6 | 0 | 130 | 0,9 |

GEOKOM PRO
 mgr inż. Jolanta Kozłowska
 88-340 Świdwin, ul. Polna 4
 NIP 784-37-54-42 REGON 143144016

4. ZALECENIA KONSTRUKCYJNE

4. Zalecenia konstrukcyjne.

Grunty organiczne podłoża należy usunąć.

Z uwagi na zaistniałą sytuację geotechniczną w stropie gruntu nośnego (wysoki poziom wody gruntowej, zróżnicowany stopień zagęszczenia gruntu sypkiego rodzimego, wysokie ciśnienie hydrostatyczne powodujące rozluźnienie gruntów podłoża) zaleca się:

- Usunąć do stropu gruntu mineralnego sypkiego w stanie zagęszczonym o $I_D \geq 0,45$ (w otworze 1 do głębokości 3,00m p.p.t., w otworze 2 do głębokości 3,20m p.p.t.) grunt sypki w stanie luźnym.
- Dogłęścić podłoże dna wykopu.
- Wykonać warstwy nasypowe w zamkniętym materacu geosyntetycznym do projektowanego poziomu posadowienia obiektu.

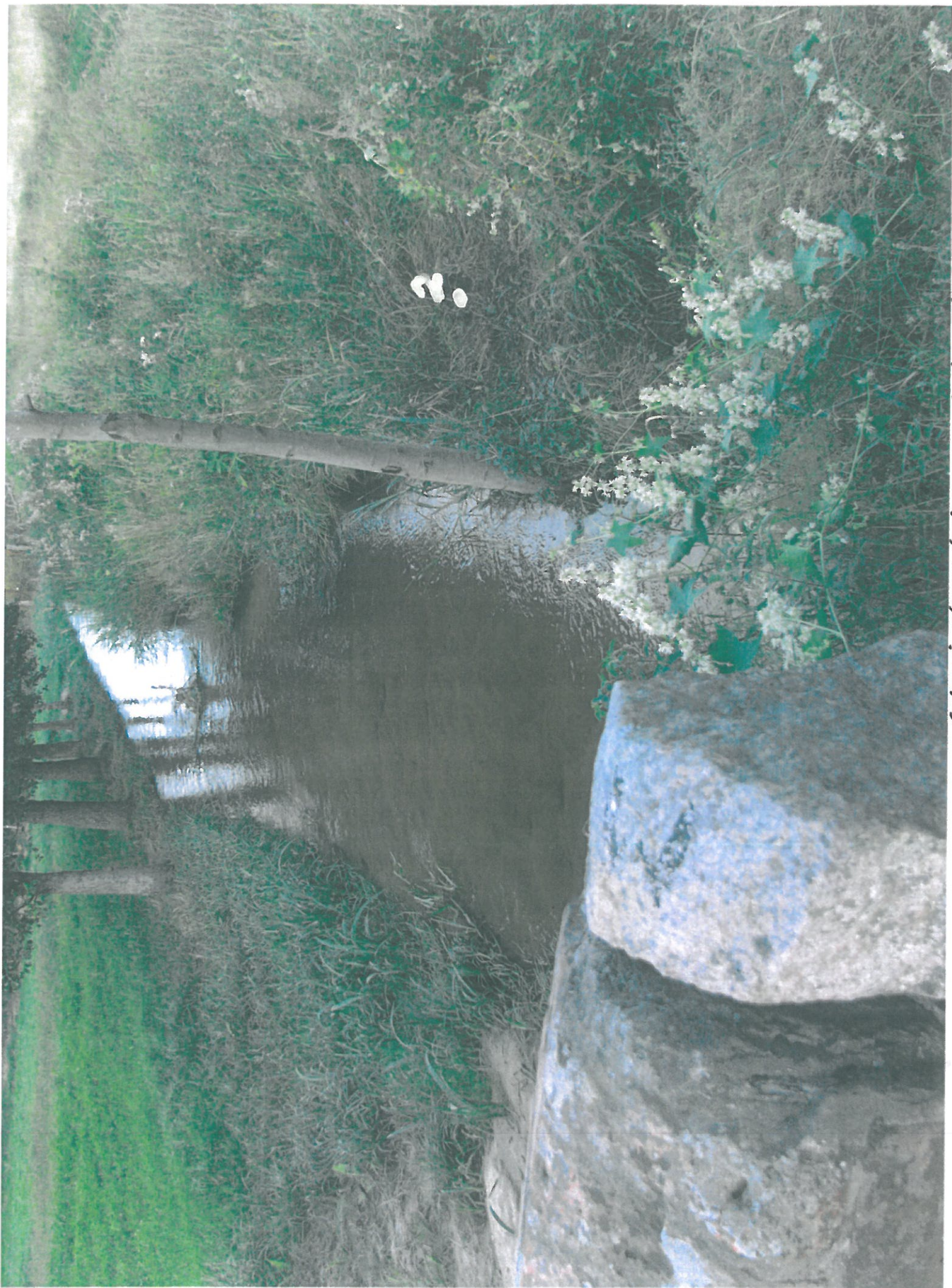
Jako materiał wypełniający materac zastosować pospółkę różnoziarnistą ($U > 5$) doprowadzając grunt nasypowy do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 1,00$. Materac geosyntetyczny stanowić ma zabezpieczenie gruntu nasypowego przed rozmyciem, rozluźnieniem struktury w wyniku oddziaływania od spodu znacznego ciśnienia hydrostatycznego. Prace ziemne prowadzić z założonym odwodnieniem wgłębnym oraz zabitych ściankach szczelnych (niestabilne, nawodnione grunty organiczne grożące osuwiskiem skarpy wykopu).

CEG POKRUD
mgr inż. J. ...
00-040 51 ...
107 701 ...

5. SYTUACJA OTWORÓW BADAWCZYCH



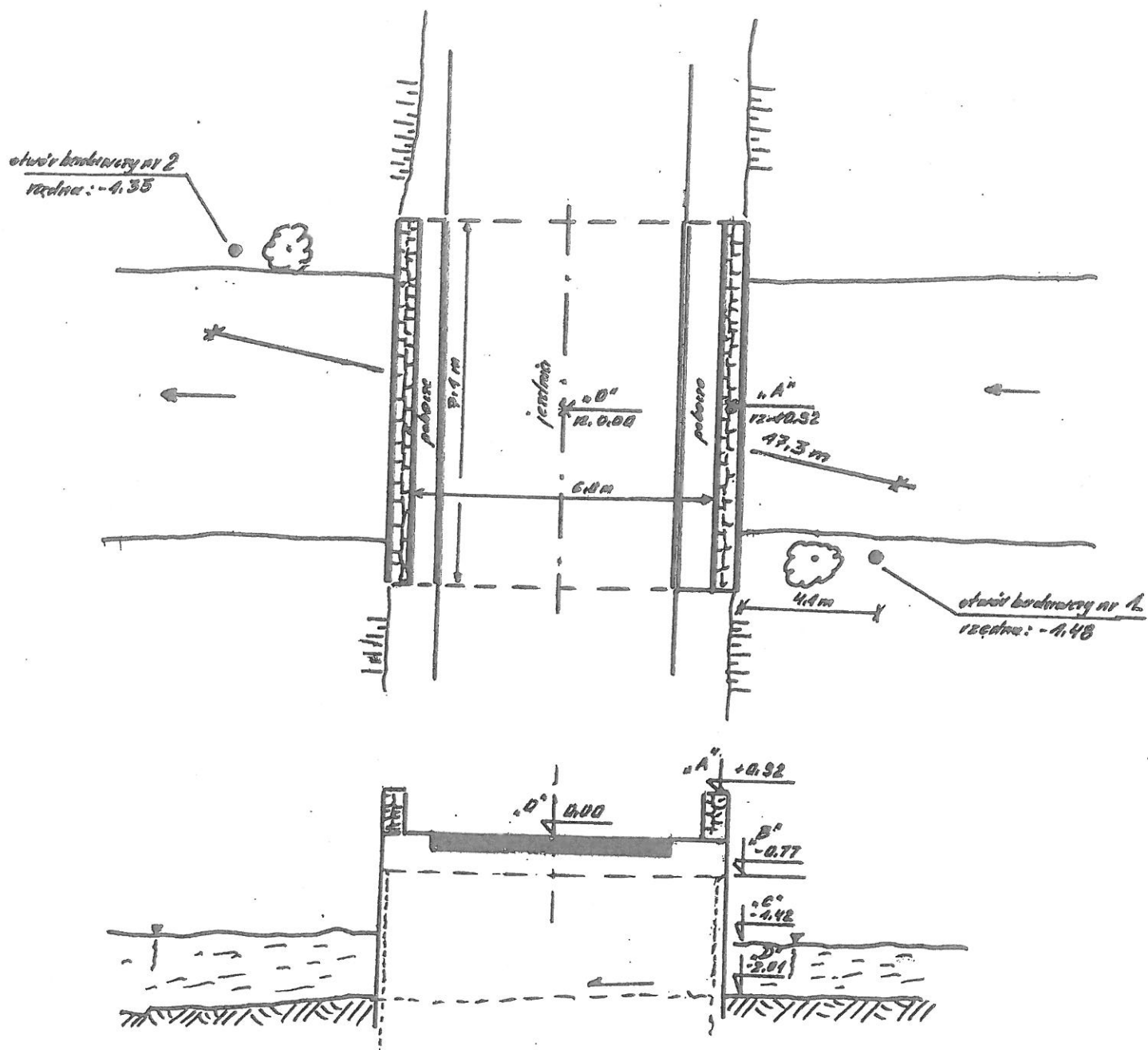
Sytuacja otworu badawczego nr 1. (na płocie)



Sytuacja otworu budowlanego nr 2. (na wylocie)



Wielki ielnikowy pasażer od str. m. Radziejew



6. PROFILE GEOTECHNICZNE

PROFIL GEOTECHNICZNY

Otwór Nr

Temat: ..Podłoga gruntowa, posadonicznie przepustu.

Miejscowość: ... *Radosiew* ...

Rzędna terenu: 0,00. (-1,48 m p.p. nawierzchni)

Data wiercenia: 04.08.2017r.

Skala: $1\text{cm} = 0.20\text{m}$

| Poziom wody | Wilgotność gruntu | Stan gruntu | Liczba wałczkowań | Głębokość pobrania prób | Profil analityczny | Głębokość w [m] | Symbol gruntu | Opis gruntu |
|-------------|---------------------------|--------------------------------|----------------------|----------------------------|-----------------------|---|---|---|
| | <p>28.6%</p> <p>19.4%</p> | <p>II</p> <p>III</p> <p>IV</p> | | | | <p>0.00</p> <p>0.60</p> <p>2.00</p> <p>3.00</p> <p>3.50</p> | <p>Nap</p> <p>Nm + Ps</p> <p>Ps + Nm</p> <p>Ps + Nm</p> | <p><u>Hamulec piaszczysty</u> - ciemno szary, o przebiegłościach CaCO₃ < 1%, Ikl. Jm = 8.4%</p> <p>Gr. organiczny.</p> <p><u>Hamulec z domieszką Piasku</u> <u>szarego</u> - szary CaCO₃ < 1%, Ikl. Jm = 3.2%</p> <p>Gr. organiczny.</p> <p><u>Piaszek średni z słodową</u> <u>domieszką Hamulca</u> - szary CaCO₃ < 1%, Ikl. Jm = 4.5%</p> <p>Gr. mierny, sypki, nawodniony w-wu wodonośna.</p> <p><u>Piaszek średni z słodową</u> <u>domieszką Hamulca</u> - szaro-biały CaCO₃ < 1%, Ikl. Jm = 4.5%</p> <p>Gr. mierny, sypki, nawodniony. W-wu wodonośna.</p> |

PROFIL GEOTECHNICZNY

Otwór Nr 2.....

Temat: Podłoże gruntowe posadowienia przepustu.....

Miejscowość: Radosiew.....

Rzędna terenu: 0.00 (-1.35 m. p.p. nawałkowy)..... Data wiercenia: 04.08.2017r......

Skala: 1cm = 0.20m

| Poziom wody | Wilgotność gruntu | Stan gruntu | Liczba wałczkowań | Głębokość pobrania prób | Profil analityczny | Głębokość w [m] | Symbol gruntu | Opis gruntu |
|----------------------|----------------------|----------------|----------------------|----------------------------|-----------------------|--|--|--|
| 0.30 0.50 0.70 | n 24.4% | | | | | 0.00 0.70 1.25 1.60 2.50 3.00 3.60 | $P_s + N_m$ N_{mp} $N_p + N_m$ N_{mp} | <u>Piasek średni z domieszką</u> <u>humus.</u> - ciasto $CaCO_3 < 4\%$, Ikl. $J_{om} = 2.4\%$ Gr. organiczny, na pograniczu mineralnego, nawodniony. <u>Humus piaseczysty.</u> - starobiałe $CaCO_3 < 4\%$, Ikl. $J_{om} = 4.0\%$ Gr. organiczny. <u>Sylt piaseczysty z domieszką</u> <u>humus.</u> - starobiałe $CaCO_3 < 4\%$, Ikl. $J_{om} = 2.6\%$ Gr. organiczny, nawodniony. <u>Humus piaseczysty</u> - starobiałe $CaCO_3 < 4\%$, Ikl. $J_{om} = 5.7\%$ Gr. organiczny, nawodniony. |
| 2.50 | n 19.4% | | | | | 2.50 3.00 3.60 | $P_s + N_m$ $P_s + N_m$ | <u>Piasek średni z domieszką</u> <u>humus.</u> - ciasto $CaCO_3 < 4\%$, Ikl. $J_{om} = 2.4\%$ Gr. organiczny, nawodniony. Wzrost wodonośności <u>Piasek średni z śladową</u> <u>domieszką humus.</u> - starobiałe $CaCO_3 < 4\%$, Ikl. $J_{om} = 1.8\%$ Gr. mineralny, sylty, nawodniony. Wzrost wodonośności. |

7. PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

8. BADANIE ZAGĘSZCZENIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

KARTA WYKONANIA BADAN SONAR

EL-532k

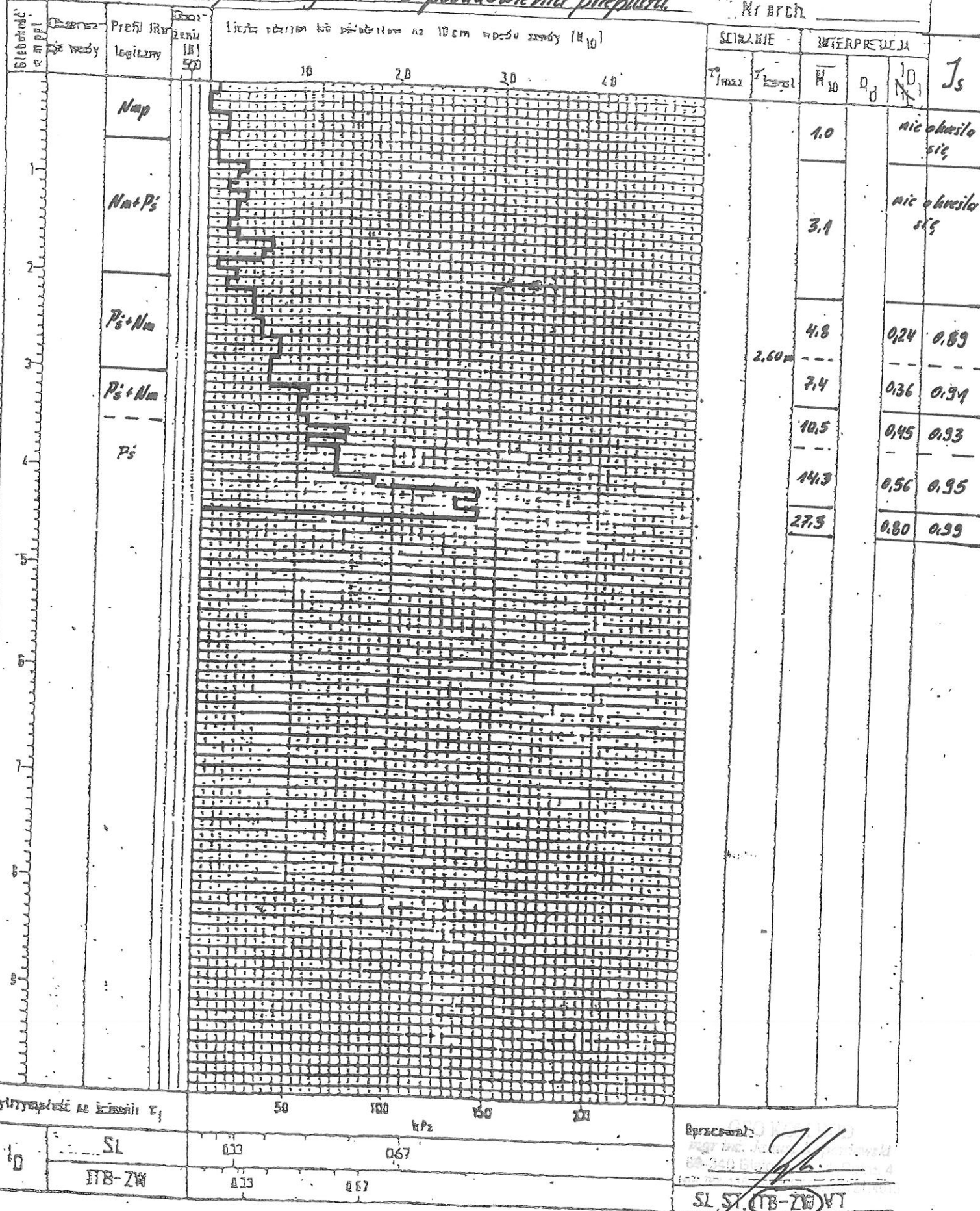
JB-ZW-brylak

Skala m 1
Przegl. 1
Rzecz - 1.48 m
Data 04.08.2017r.

TEMAT: Radosiew - podłoga gruntowa posadowienia przepustu

Rt Arch

liczba pomiarów na 10 cm głębokości (H₁₀)



04.08.2017

WYNIKI LICZBOWE

စာအုပ်အမှတ် ၆၂၇၆၆၆ JTB-ZW-ကျောက်

Radosiew - podłazie gruntowe powłoczenia przepustu.

[illegible]

Główny Kierownik
 mgr inż. Józef Kozłowski
 05-440 00-000, ul. Pomska 4
 05-440 00-000, ul. Pomska 4

KARTA WYNIKÓW BADAN SOND

GL-532K

ITB-ZW-bryrak

Sonda nr 2
 Płyta nr 2
 Bieżnia -1,35m
 Data 04.08.2017

TEMAT: Radosiew - podłoże gruntowe posadowienia przepustu.

Kr arch

liczba pomiarów do pomiarów na 10 cm wzdłuż sondy (H₁₀)

| Głębokość w m | Ciężar ciężkości | Prędkość prędkości | Prędkość prędkości | Prędkość prędkości | Prędkość prędkości | SIŁY REAKCJI | | WYKREŚLENIA | | | |
|------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|------------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| | | | | | | T _{max} | T _{min} | H ₁₀ | Q ₀ | I ₀ | J _s |
| 1 | | | | | | | | 3,1 | | | nie określa się |
| 2 | | | | | | | | 4,6 | | | nie określa się |
| 3 | | | | | | | | 1,5 | | | nie określa się |
| 4 | | | | | | | | 7,6 | | | nie określa się |
| 5 | | | | | | | | 12,7 | | | nie określa się |
| 6 | | | | | | | | 3,20m | | | |
| 7 | | | | | | | | 15,2 | 0,60 | 0,95 | |
| 8 | | | | | | | | 19,0 | 0,68 | 0,97 | |
| 9 | | | | | | | | 22,0 | 0,82 | 1,00 | |

| | | | | |
|---------|------|------|-----|-----|
| Wzrosty | 50 | 100 | 150 | 200 |
| SL | 0,03 | 0,07 | | |
| ITB-ZW | 0,03 | 0,07 | | |

Opracował: [Signature]
 mgr inż. Józef Kozłowski
 05-440 00-000, ul. Pomska 4
 05-440 00-000, ul. Pomska 4
 SL SL ITB-ZW IT

9. BADANIE SKŁADU GRANULOMETRYCZNEGO.

Otwór 1

Głębokość pobrania 2,00 ÷ 3,00 m p.p.t

Analiza uziarnienia

| Sito # mm | Przesiew % | | Rzędne krzywej uziarnienia |
|-----------|------------|----------|----------------------------|
| | pełny | skrócony | |
| 63 | 0 | 0,0 | 100,0 |
| 31,5 | 0,0 | | 100,0 |
| 25,0 | 0,0 | | 100,0 |
| 20,0 | 0,0 | | 100,0 |
| 16,0 | 0,0 | | 100,0 |
| 12,5 | 0,0 | 0,2 | 100,0 |
| 10,0 | 0,0 | | 100,0 |
| 8,0 | 0,0 | | 100,0 |
| 6,3 | 0,0 | | 100,0 |
| 4,0 | 0,0 | | 100,0 |
| 2,0 | 0,2 | 96,4 | 99,8 |
| 1,0 | 0,9 | | 98,9 |
| 0,5 | 15,5 | | 83,4 |
| 0,25 | 54,5 | | 28,9 |
| 0,125 | 24,0 | | 4,9 |
| 0,063 | 1,5 | 3,4 | 3,4 |
| <0,063 | 3,4 |  | ..... |
| Razem: | 100,0 | 100,0 | ..... |

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- rodzaj gruntu: Piasek średni ze śladową domieszką Namułu
- barwa gruntu: szara
- wilgotność naturalna: $W_n=28,6\%$
- zawartość węgla wapnia: $CaCO_3 < 1\%$ I klasa
- zawartość frakcji poniżej 0,063 mm: $= 3,4\%$
- zawartość części organicznych: $I_{om}=1,5\%$

Grunt mineralny, sypki, nawodniony, bezwapnisty

Otwór 1

Głębokość pobrania 3,00 ÷ 3,50 m p.p.t

Analiza uziarnienia

| Sito # mm | Przesiew % | | Rzędne krzywej uziarnienia |
|-----------|------------|----------|----------------------------|
| | pełny | skrócony | |
| 63 | 0 | 0,0 | 100,0 |
| 31,5 | 0,0 | | 100,0 |
| 25,0 | 0,0 | | 100,0 |
| 20,0 | 0,0 | | 100,0 |
| 16,0 | 0,0 | | 100,0 |
| 12,5 | 0,0 | | 100,0 |
| 10,0 | 0,0 | 2,2 | 100,0 |
| 8,0 | 1,7 | | 98,3 |
| 6,3 | 0,0 | | 98,3 |
| 4,0 | 0,2 | | 98,1 |
| 2,0 | 0,2 | | 97,8 |
| 1,0 | 0,5 | | 97,4 |
| 0,5 | 11,5 | 96,8 | 85,9 |
| 0,25 | 59,2 | | 26,6 |
| 0,125 | 24,1 | | 2,5 |
| 0,063 | 1,4 | | 1,1 |
| <0,063 | 1,1 | 1,1 | ..... |
| Razem: | 100,0 | 100,0 | ..... |

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- rodzaj gruntu: Piasek średni ze śladową domieszką Namułu
- barwa gruntu: szarobiała
- wilgotność naturalna: $W_n = 19,1 \%$
- zawartość węgla wapnia: $CaCO_3 < 1\%$ I klasa
- zawartość frakcji poniżej 0,063 mm: $= 1,1\%$
- zawartość części organicznych: $I_{om} = 1,5\%$

Grunt mineralny, sypki, nawodniony, bezwapnisty

Otwór 2

Głębokość pobrania 0,00 ÷ 0,70 m p.p.t

Analiza uziarnienia

| Sito # mm | Przesiew % | | Rzędne krzywej uziarnienia |
|-----------|------------|----------|----------------------------|
| | pełny | skrócony | |
| 63 | 0 | 0,0 | 100,0 |
| 31,5 | 0,0 | | 100,0 |
| 25,0 | 0,0 | | 100,0 |
| 20,0 | 0,0 | | 100,0 |
| 16,0 | 0,0 | | 100,0 |
| 12,5 | 0,0 | | 100,0 |
| 10,0 | 0,0 | 3,1 | 100,0 |
| 8,0 | 0,0 | | 100,0 |
| 6,3 | 0,0 | | 100,0 |
| 4,0 | 0,5 | | 99,5 |
| 2,0 | 2,6 | | 96,9 |
| 1,0 | 4,1 | | 92,9 |
| 0,5 | 18,4 | 91,5 | 74,5 |
| 0,25 | 43,7 | | 30,8 |
| 0,125 | 20,7 | | 10,0 |
| 0,063 | 4,6 | | 5,4 |
| <0,063 | 5,4 | 5,4 | ..... |
| Razem: | 100,0 | 100,0 | ..... |

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- rodzaj gruntu: Piasek średni z domieszką Namułu
- barwa gruntu: szara
- wilgotność naturalna: $W_n=21,4 \%$
- zawartość węgla wapnia: $CaCO_3 < 1\%$ I klasa
- zawartość frakcji poniżej 0,063 mm: $= 5,4\%$
- zawartość części organicznych: $I_{om}=2,1\%$

Grunt organiczny na pograniczu mineralnego, nawodniony, bezwapnisty

Otwór 2

Głębokość pobrania 0,70 ÷ 1,25 m p.p.t

Analiza uziarnienia

| Sito # mm | Przesiew % | | Rzędne krzywej uziarnienia |
|-----------|------------|----------|----------------------------|
| | pełny | skrócony | |
| 63 | 0 | 0,0 | 100,0 |
| 31,5 | 0,0 | | 100,0 |
| 25,0 | 0,0 | | 100,0 |
| 20,0 | 0,0 | | 100,0 |
| 16,0 | 0,0 | | 100,0 |
| 12,5 | 0,0 | | 100,0 |
| 10,0 | 0,0 | 6,3 | 100,0 |
| 8,0 | 3,8 | | 96,2 |
| 6,3 | 0,0 | | 96,2 |
| 4,0 | 0,1 | | 96,0 |
| 2,0 | 2,3 | | 93,7 |
| 1,0 | 5,3 | 82,0 | 88,4 |
| 0,5 | 21,4 | | 67,0 |
| 0,25 | 36,2 | | 30,8 |
| 0,125 | 15,1 | | 15,7 |
| 0,063 | 4,0 | | 11,7 |
| <0,063 | 11,7 | 11,7 | ..... |
| Razem: | 100,0 | 100,0 | ..... |

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- rodzaj gruntu: Namul piaszczysty
- barwa gruntu: szaroczarna
- wilgotność naturalna: $W_n=26,9 \%$
- zawartość węgla wapnia: $CaCO_3 < 1\%$ I klasa
- zawartość frakcji poniżej 0,063 mm: = 11,7%
- zawartość części organicznych: $I_{om}=4,0\%$

Grunt organiczny, bezwapnisty

Otwór 2

Głębokość pobrania 1,25 ÷ 1,60 m p.p.t

Analiza uziarnienia

| Sito # mm | Przesiew % | | Rzędne krzywej uziarnienia |
|-----------|------------|----------|-------------------------------|
| | pełny | skrócony | |
| 63 | 0 | 0,0 | 100,0 |
| 31,5 | 0,0 | | 100,0 |
| 25,0 | 0,0 | | 100,0 |
| 20,0 | 0,0 | | 100,0 |
| 16,0 | 0,0 | | 100,0 |
| 12,5 | 0,0 | | 100,0 |
| 10,0 | 0,0 | 7,3 | 100,0 |
| 8,0 | 4,0 | | 96,0 |
| 6,3 | 0,0 | | 96,0 |
| 4,0 | 1,0 | | 95,0 |
| 2,0 | 2,3 | | 92,7 |
| 1,0 | 3,7 | | 89,0 |
| 0,5 | 11,7 | 69,5 | 77,3 |
| 0,25 | 25,8 | | 51,5 |
| 0,125 | 19,7 | | 31,8 |
| 0,063 | 8,7 | | 23,2 |
| <0,063 | 23,2 | 23,2 | ..... |
| Razem: | 100,0 | 100,0 | ..... |

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- rodzaj gruntu: Pył piaszczysty z domieszką Namułu
- barwa gruntu: szarozielona
- wilgotność naturalna: $W_n=25,2\%$
- zawartość węgla wapnia: $CaCO_3 < 1\%$ I klasa
- zawartość frakcji poniżej 0,063 mm: = 23,2%
- zawartość części organicznych: $I_{om}=2,6\%$

Grunt organiczny, nawodniony, bezwapnisty

Otwór 2

Głębokość pobrania 1,60 ÷ 2,50 m p.p.t

Analiza uziarnienia

| Sito # mm | Przesiew % | | Rzędne krzywej uziarnienia |
|-----------|------------|----------|-------------------------------|
| | pełny | skrócony | |
| 63 | 0 | 0,0 | 100,0 |
| 31,5 | 0,0 | | 100,0 |
| 25,0 | 0,0 | | 100,0 |
| 20,0 | 0,0 | | 100,0 |
| 16,0 | 0,0 | | 100,0 |
| 12,5 | 0,0 | | 100,0 |
| 10,0 | 0,0 | 1,1 | 100,0 |
| 8,0 | 0,0 | | 100,0 |
| 6,3 | 0,0 | | 100,0 |
| 4,0 | 0,0 | | 100,0 |
| 2,0 | 1,1 | | 98,9 |
| 1,0 | 3,9 | 91,9 | 95,1 |
| 0,5 | 25,1 | | 70,0 |
| 0,25 | 39,2 | | 30,8 |
| 0,125 | 18,2 | | 12,6 |
| 0,063 | 5,6 | | 7,1 |
| <0,063 | 7,1 | 7,1 | ..... |
| Razem: | 100,0 | 100,0 | ..... |

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- rodzaj gruntu: Namul piaszczysty
- barwa gruntu: szarobrazowa
- wilgotność naturalna: W_n=44,2 %
- zawartość węgla wapnia: CaCO₃ <1% I klasa
- zawartość frakcji poniżej 0,063 mm: = 7,1%
- zawartość części organicznych: I_{om}=5,7%

Grunt organiczny, nawodniony, bezwapnisty

Otwór 2

Głębokość pobrania 2,50 ÷ 3,20 m p.p.t

Analiza uziarnienia

| Sito # mm | Przesiew % | | Rzędne krzywej uziarnienia |
|-----------|------------|----------|----------------------------|
| | pełny | skrócony | |
| 63 | 0 | 0,0 | 100,0 |
| 31,5 | 0,0 | | 100,0 |
| 25,0 | 0,0 | | 100,0 |
| 20,0 | 0,0 | | 100,0 |
| 16,0 | 0,0 | | 100,0 |
| 12,5 | 0,0 | 1,3 | 100,0 |
| 10,0 | 0,0 | | 100,0 |
| 8,0 | 0,0 | | 100,0 |
| 6,3 | 0,0 | | 100,0 |
| 4,0 | 0,5 | | 99,5 |
| 2,0 | 0,8 | 93,8 | 98,7 |
| 1,0 | 2,3 | | 96,4 |
| 0,5 | 10,3 | | 86,1 |
| 0,25 | 57,8 | | 28,3 |
| 0,125 | 21,1 | | 7,2 |
| 0,063 | 2,3 | 4,9 | 4,9 |
| <0,063 | 4,9 |  | ..... |
| Razem: | 100,0 | 100,0 | ..... |

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- rodzaj gruntu: Piasek średni z domieszką Namułu
- barwa gruntu: szara
- wilgotność naturalna: $W_n=19,1\%$
- zawartość węgla wapnia: $CaCO_3 < 1\%$ I klasa
- zawartość frakcji poniżej 0,063 mm: = 4,9%
- zawartość części organicznych: $I_{om}=2,4\%$

Otwór 2

Głębokość pobrania 3,20 ÷ 3,60 m p.p.t

Analiza uziarnienia

| Sito # mm | Przesiew % | | Rzędne krzywej uziarnienia |
|-----------|------------|----------|-------------------------------|
| | pełny | skrócony | |
| 63 | 0 | 0,0 | 100,0 |
| 31,5 | 0,0 | | 100,0 |
| 25,0 | 0,0 | | 100,0 |
| 20,0 | 0,0 | | 100,0 |
| 16,0 | 0,0 | | 100,0 |
| 12,5 | 0,0 | | 100,0 |
| 10,0 | 0,0 | 1,3 | 100,0 |
| 8,0 | 0,0 | | 100,0 |
| 6,3 | 0,0 | | 100,0 |
| 4,0 | 0,3 | | 99,7 |
| 2,0 | 1,0 | | 98,7 |
| 1,0 | 2,2 | 94,1 | 96,5 |
| 0,5 | 11,1 | | 85,4 |
| 0,25 | 54,3 | | 31,1 |
| 0,125 | 23,8 | | 7,3 |
| 0,063 | 2,7 | | 4,6 |
| <0,063 | 4,6 | 4,6 | ..... |
| Razem: | 100,0 | 100,0 | ..... |

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- rodzaj gruntu: Piasek średni z domieszką Namułu
- barwa gruntu: szara
- wilgotność naturalna: $W_n=19,1\%$
- zawartość węgla wapnia: $CaCO_3 < 1\%$ I klasa
- zawartość frakcji poniżej 0,063 mm: = 4,6%
- zawartość części organicznych: $I_{om}=1,8\%$

10. OZNACZENIA DO PROFILÓW GEOTECHNICZNYCH.

OZNACZENIA do profili i przekrojów geotechnicznych

$\frac{1}{10525}$ Numer } otworu
Rzędna

Poziom wody \sum nawiercony
ustalony

| STAN GRUNTU | | |
|-----------------------------|-----------------------|-----|
| Wilgotność | suchy | s |
| | mało wilgotny | mw |
| | wilgotny | w |
| | mokry | m |
| | nawodniony | n |
| Konsystencja i stan zwięzła | zwały | zw |
| | półzwały | pzw |
| | ● twardoplastyczny | tpl |
| | ● plastyczny | pl |
| | ● miękoplastyczny | mpl |
| Stany zagęszczenia | ● płynny | pl |
| | ● luźny | ln |
| | ⊙ średnio zagęszczony | sg |
| | ⊙ zagęszczony | zg |

Symbole dodatkowe {
 // - Drobne przewarstwa np. lilt
 /-gt/- Domieszka głazików np. Gp/-gt/-
 ms - Mało spójny
 3/4 - ilość wateczkowań

Oznaczenia pobranych próbek gruntu
 w wody

- + - próbki pobrane do skrzynek (NU)
- - próbki pobrane do stoików i woreczków plastikowych (NW)
- - próbki pobrane do cylindrów (NNS)
- Δ - próbki wody

| | | |
|--|-----|---------------------------|
| | N | Nasyp |
| | H | Grunt próchniczny |
| | T | Torf |
| | Nm | Namuł |
| | I | Il |
| | Iπ | Il pylasty |
| | Π | Pył |
| | Πp | Pył piaszczysty |
| | G | Gлина |
| | Gp | Gлина piaszczysta |
| | Gm | Gлина pylasta |
| | Gz | Gлина zwięzła |
| | Gpz | Gлина piaszczysta zwięzła |
| | Gmz | Gлина pylasta zwięzła |
| | Pd | Piasek drobny |
| | Ps | Piasek średni |
| | Pr | Piasek gruby |
| | Po | Pospółka |
| | Ż | Żwir |
| | Pπ | Piasek pylasty |
| | Pg | Piasek gliniasty |
| | Żg | Żwir gliniasty |
| | Pog | Pospółka gliniasta |
| | KO | Ołczaki (głaziki) |
| | KR | Rumosz |
| | KRg | Rumosz gliniasty |
| | KW | Wietrzelina |
| | KWg | Wietrzelina gliniasta |