GEO KOM BUD
mgr inż. Janusz Kopaniewski
89-340 Białobilwie, ul. Polna 4
NIP 764-136-84-92, REGON 572114019

Geotechniczne rozpoznanie dla potrzeb projektu drogowego i kanalizacyjnego podłoża gruntowego i nawierzchni gruntowej ulepszonej ulicy Ogrodowej, Romanowskiego, Słonecznej w m. Miasteczko Krajeńskie

Zleceniodawca:
Gmina Miasteczko Krajeńskie

Opracował:

mgr inż. Janusz Kopaniewski

upr. nr GP-7342/1595/91

mgr inż. Daniel Tamłowski

upr. nr WKP/0080/PWOD/14

listopad 2021 r.

Spis treści.

1. Opis badań.
2. Sytuacja otworów badawczych.
3. Ocena sytuacji geotechnicznej nawierzchni gruntowej i podłoża drogowego.
4. Grupa nośności podłoża.
5. Zalecenia konstrukcyjne, projekt wzmocnienia podłoża.
6. Profile geotechniczne podłoża gruntowego.
7. Laboratoryjne badania gruntów.
8. Oznaczenia graficzne do profili geotechnicznych.

1. OPIS BADAŃ.

1. Opis badań.

Dla potrzeb projektu drogowego i projektu kanalizacji deszczowej w jezdni nawierzchni gruntowej ulicy Ogrodowej, Romanowskiego, Słonecznej w m. Miasteczko Krajeńskie wykonano otwory badawcze małośrednicowe celem oceny sytuacji geotechnicznej poza istniejącą nawierzchnią gruntową.

Zwierciny z podłoża gruntowego poddano badaniom makroskopowym poszerzonym o laboratoryjne oznaczenie n/w cech:

- oznaczenie składu granulometrycznego
- oznaczenie rozkładu wilgotności naturalnej w funkcji głębokości
- oznaczenie zawartości części organicznych metodą utleniania
- oznaczenie granicy plastyczności
- oznaczenie wysadzinowości gruntów (wskaźnik piaskowy)

Wykonując odwierty śledzono poziom wody gruntowej.

Ilość i zakres badań oraz sytuacje otworów badawczych przedstawiono tabelarycznie.

GEO KOM-BUD
mgr inż. Janusz [illegible]
89-340 Białośliwie, ul. Polna 4
NIP 764-136-[illegible], REGON 572114019

2. SYTUACJA OTWORÓW BADAWCZYCH

2. Sytuacja otworów badawczych.

Nr punktu badawczego	Sytuacja punktu badawczego	Zakres prac badawczych		Zakres badań laboratoryjnych
		Nawierzchnia	Podłoże gruntowe drogowe	Głębokość odwiertu
1	Ul. Ogrodowa przy posesji 26	Odkrywka celem rozpoznania konstrukcji nawierzchni gruntowej ulepszonej	Otwór badawczy Głębokość 3,0m	- badanie mieszanki mineralnej w-wy wierzchniej nawierzchni gruntowej - badanie gruntu podłoża
2	Ul. Ogrodowa przy działce 1303	Odkrywka celem rozpoznania konstrukcji nawierzchni gruntowej ulepszonej	Otwór badawczy Głębokość 3,0m	- badanie mieszanki mineralnej w-wy wierzchniej nawierzchni gruntowej - badanie gruntu podłoża
3	Ul. Romanowskiego przy posesji 6	Odkrywka celem rozpoznania konstrukcji nawierzchni gruntowej ulepszonej	Otwór badawczy Głębokość 3,0m	- badanie mieszanki mineralnej w-wy wierzchniej nawierzchni gruntowej - badanie gruntu podłoża
4	Ul. Słoneczna przy posesji 9	Odkrywka celem rozpoznania konstrukcji nawierzchni gruntowej ulepszonej	Otwór badawczy Głębokość 3,0m	- badanie mieszanki mineralnej w-wy wierzchniej nawierzchni gruntowej - badanie gruntu podłoża
5	Ul. Słoneczna przy posesji 3	Odkrywka celem rozpoznania konstrukcji nawierzchni gruntowej ulepszonej	Otwór badawczy Głębokość 3,0m	- badanie mieszanki mineralnej w-wy wierzchniej nawierzchni gruntowej - badanie gruntu podłoża

GEO KOM BUD
mgr inż. Jan[illegible]
89-340 Bi[illegible], ul. P[illegible] 4
NIP 764-136-[illegible] REGON 57Z114019

3. OCENA SYTUACJI GEOTECHNICZNEJ NAWIERZCHNI GRUNTOWEJ I PODŁOŻA DROGOWEGO

3. Ocena sytuacji geotechnicznej nawierzchni ulepszonej i podłoża drogowego.

Wykonanymi badaniami stwierdzono co następuje:

a) Warstwa nawierzchniowa stanowiąca ulepszenie nawierzchni gruntowej.

- W-wę nawierzchniową nawierzchni stanowią mieszanki niezwiązane frakcji #0/31,5mm i #0/45 zmieszane rodzajowo
- Skład granulometryczny i rodzajowy badanych mieszanek przedstawiono poniżej:
  - Ul. Ogrodowa: skład granulometryczny nie spełnia wymagań dla mieszanki 0/31,5mm, zawyżona procentowa zawartość frakcji >16mm, zawyżona zawartość frakcji pylasto-ilastej, zaniżony wskaźnik piaskowy (mieszanka zagliniona). Skład rodzajowy: kruszywo grube, łamane melafirowe, domieszka gruzu ceglanego, kruszywo drobne polodowcowe – piasek. Grubość warstwy 18 i 19cm.
  - Ul. Romanowskiego: skład granulometryczny nie spełnia wymagań dla mieszanki #0/31,5mm. Zawyżona zawartość frakcji >16mm. Zaniżony wskaźnik piaskowy (mieszanka zagliniona). Skład rodzajowy: kruszywo grube melafirowe, kruszywo grube i drobne polodowcowe – żwir i piasek. Grubość warstwy 14cm.
  - Ul. Słoneczna: skład granulometryczny spełnia wymagania stawiane mieszance #0/31,5mm. Skład rodzajowy: kruszywa naturalne drobne i grube polodowcowe – piasek i żwir częściowo przekruszony. Grubość warstwy 7cm (zaniżona grubość w-wy).
  - Z badanych mieszanek jedynie mieszanka niezwiązana 0/31,5mm pobrana z warstwy wierzchniej ul. Słonecznej charakteryzuje się

korzystnym składem granulometrycznym i jest kruszywem niewysadzinowym.

b) Podłoże gruntowe drogowe.

Wykonanymi badaniami stwierdzono zróżnicowany profil litologiczny badanego podłoża.

Warstwę wierzchnią poniżej spągu mieszanki niezwiązanej stanowi grunt nasypowy reprezentowany przez piasek próchniczy (otw.1) grunt nasypowy antropogeniczny (otw.2, mieszanina piasku próchniczego, żużla paleniskowego, gruzu ceglanego i piasku średniego). Mieszankę nasypową będącą mieszaniną kruszywa łamanego (klińca) i piasku średniego (otw.5). grunt rodzimy średniospoisty wysadzinowy reprezentowany przez glinę piaszczystą w stanie twardoplastycznym, grunt małospoisty wysadzinowy reprezentowany przez piasek gliniasty z domieszką grudek gliny w stanie plastycznym (otw.4), oraz grunt nasypowy mineralny, sypki niewysadzinowy reprezentowany przez pospółkę (otw.5).

Poniżej spągu w/w gruntów w otw.1 podłoże gruntowe stanowi grunt mineralny, małospoisty, wysadzinowy reprezentowany przez piasek gliniasty w stanie plastycznym przechodząc w stan twardoplastyczny wraz ze wzrostem głębokości otworu badawczego.

W otworach 2, 3, 4, 5 usytuowanych w partiach wyższych wzniesienia podłoże gruntowe buduje grunt mineralny, średniospoisty, wysadzinowy reprezentowany przez glinę, glinę pylastą, glinę z domieszką kredy jeziornej (otw.3) w stanie plastycznym i twardoplastycznym przewarstwiony warstwą gruntu mineralnego, sypkiego wysadzinowego reprezentowanego przez pył o zmiennej miąższości warstwy 0,30m (otw.4) i 0,50m (otw.5) i warstwą gruntu sypkiego wątpliwego reprezentowanego przez piasek pylasty (otw.3).

c) Woda gruntowa.

Obecność wody gruntowej w postaci bardzo powolnej migracji poziomej stwierdzono w warstwie pyłu miąższości 30cm w otworze 4 (ul. Słoneczna) na głębokości 1,90÷2,20m p.p.t.

W pozostałych otworach nie stwierdzono obecności wody gruntowej.

GEO KOM BUD
mgr inż. Janusz [illegible]
89-340 Bi[illegible], ul. P[illegible] 4
NIP 764-136-[illegible] REGON 572114019

4. GRUPA NOŚNOŚCI PODŁOŻA

4. Grupa nośności podłoża.

Analizując sytuację geotechniczną w podłożu gruntowym w strefie oddziaływania obciążeń komunikacyjnych z uwagi na obecność gruntów spoistych z grupy małospoistych (piaski gliniaste) w stanie plastycznym i gruntów średniospoistych (glina, glina pylasta) w stanie twardoplastycznym t.j. gruntów wrażliwych strukturalnie w niekorzystnych stanach konsystencji o zaniżonej nośności, badane podłoże zakwalifikowano do grupy nośności G3.

Podłoże gruntowe na rozpatrywanym obszarze badań należy doprowadzić do grupy nośności G1 o wtórnym statycznym module odkształcenia $E_2 \geq 80MPa$ dla kategorii ruchu KR1-2.

GEO KOM BUD
mgr inż. Jan[illegible]
89-340 Bi[illegible] ul. P[illegible] 4
NIP 764-13[illegible], REGON 372114019

5. ZALECENIA KONSTRUKCYJNE, PROJEKT WZMOCNIENIA PODŁOŻA

5. Zalecenia konstrukcyjne, projekt wzmocnienia podłoża.

Nawierzchnia drogowa.

Z uwagi na teren górzysty obszaru badań charakteryzujący się znacznym pochyleniem podłużnym istniejących nawierzchni utrudniający podjazd, dojazd do posesji przez pojazdy kołowe, zaleca się wykonać nawierzchnię podatną z warstwą ścieralną o nieciągłym uziarnieniu, o dużej zawartości asfaltu, wydłużonej trwałości eksploatacyjnej o właściwościach tłumiących hałas na styku opona-nawierzchnia typu SMA8 50/70 KR 3-4 gr. 4cm.

Z istniejących nawierzchni gruntowych należy umiejętnie usunąć warstwę wierzchnią z mieszanek niezwiązanych z uwagi na niekorzystne cechy geotechniczne kruszyw (wysadzinowość, wrażliwość strukturalna, zaniżona nośność) w konstrukcji nawierzchni podatnej celem wykorzystania do ulepszenia nawierzchni gruntowych dróg gminnych.

Prowadząc roboty ziemne w ramach prac kanalizacyjnych i drogowych nie wolno dopuścić do pogorszenia stanu gruntów podłoża.

Kanalizacja deszczowa.

Grunty podłoża małospoiste i średniospoiste o konstrukcji półzwartej i twardoplastycznej zakwalifikowano do ponownego wykorzystania wbudowując je w dolne partie zasypki do wysokości 1,0m do spągu w-wy ulepszonego podłoża (w-wa gruntocementu $C_{3/4}$).

Górną w-wę zasypki oraz obsypkę rury kanalizacyjnej wykonać z piasku, doprowadzając do stanu zagęszczonego o wskaźniku zagęszczenia $Is \geq 1,00$. Prace ziemne w wykopach liniowych prowadzić w szalunkach rozporowych, zwracając uwagę na stateczność skarp wykopu w otoczeniu otworu badawczego nr 4 z uwagi na powolna poziomą migrację wody gruntowej w warstwie pyłu na głębokości 2,20m p.p.t.. Nie wolno dopuścić do pogorszenia stanu gruntów odspojonych składowanych

do ponownego wbudowania jako zasypkę dolną projektowanego kolektora deszczowego.

Projekt wzmocnienia podłoża.

Podłoże gruntowe G3 należy doprowadzić do grupy nośności G1 o wtórnym statycznym module odkształcenia $E_2 \geq 80MPa$ poniższą zalecaną technologią ulepszenia podłoża.

Należy w tym celu wykonać warstwę grubości 22cm z gruntu stabilizowanego cementem $C_{3/4}$ ($\leq 6,0MPa$). Gruntocement produkowany w betoniarni stacjonarnej.

GEO KOM BUD
mgr inż. Jan[illegible]
89-340 Bi[illegible], ul. Polna 4
NIP 764-136[illegible] REGON 572114019

Profil geotechniczny podłoża gruntowego.
Otwór badawczy nr 1

0,00m

Mieszanka niezwiązana #0/31,5mm
- gr. w-wy 18cm

0,18m

Piasek próchniczy (Ph)
- czarna

Grunt organiczny

0,21m

Żużel paleniskowy (Żu)
- czarna

Grunt antropogeniczny

0,27m G3

Piasek gliniasty z domieszka Gliny (grudki w stanie plastycznym)(Pg+G)
- ciemnobrązowa
- wn = 11,6%

Grunt mineralny, małospoisty, wysadzinowy, słabowapnisty, stan plastyczny

0,72m

Piasek gliniasty (Pg)
- jasnobrązowa
- wn = 11,3%

Grunt mineralny, małospoisty, wysadzinowy, bezwapnisty, stan plastyczny

1,50m

Piasek gliniasty (Pg)
- ciemnożółta
- wn = 10,7%

Grunt mineralny, małospoisty, wysadzinowy, bezwapnisty, stan twardoplastyczny

2,30m

Piasek gliniasty (Pg)
- ciemnożółta
- wn = 12,0%

Grunt mineralny, małospoisty, wysadzinowy, bezwapnisty, stan plastyczny

2,50m

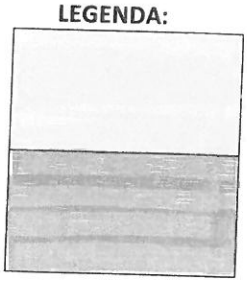
Piasek gliniasty z dom. Gliny(grudki w stanie plastycznym)(Pg+G)
- szarożółta
- wn = 15,2%

Grunt mineralny, małospoisty, wysadzinowy, bezwapnisty, stan miekkoplastyczny

3,00m

UWAGA: **Nie stwierdzono obecności wody gruntowej.**

LEGENDA:



Kruszywo do usunięcia (odspojenia) i do wykorzystania do ulepszenia dróg gruntowych

Grunt rodzimy przydatny do w-wy dolnej zasypki kolektora

Profil geotechniczny podłoża gruntowego.
Otwór badawczy nr 2

0,00m

Mieszanka niezwiązana #0/31,5mm
- gr. w-wy 19cm

0,19m

Mieszanka piasku próchniczego, żużla paleniskowego, gruzu ceglanego i piasku średniego (Ph+Żu+gruz+Ps)
- brązowa
- w_n = 7,5%
- Iom=0,1%

Grunt antropogeniczny, słabowapnisty, wątpliwy

0,40m G3

Glina pylasta (G_π)
- ciemnozielona
- w_n = 14,5%

Grunt mineralny, średniospoisty, wysadzinowy, słabowapnisty, stan twardoplastyczny

0,70m

Glina pylasta (G_π)
- ciemnozielona
- w_n = 17,3%
- Iom=0,2%

Grunt mineralny, średniospoisty, wysadzinowy, bezwapnisty, stan plastyczny

1,10m

Glina (G)
- jasnobrązowa
- w_n = 17,8%

Grunt mineralny, średniospoisty, wysadzinowy, bezwapnisty, stan plastyczny

2,20m

Glina (G)
- jasnobrązowa
- w_n = 16,3%

Grunt mineralny, średniospoisty, wysadzinowy, bezwapnisty, stan plastyczny

2,54m

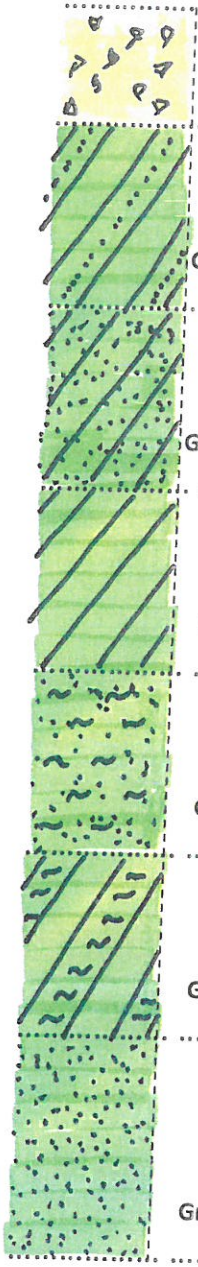
Glina (G)
- ciemnobrązowa
- w_n = 17,8%

Grunt mineralny, średniospoisty, wysadzinowy, bezwapnisty, stan plastyczny na pograniczu twardoplastycznego

3,00m

UWAGA: **Nie stwierdzono obecności wody gruntowej.**

Profil geotechniczny podłoża gruntowego.
Otwór badawczy nr 3



0,00m

Mieszanka niezwiązana #0/31,5mm
- gr. w-wy 14cm

0,14m

Glina piaszczysta (G_p)
- jasnobrązowa
- w_n = 10,7%

Grunt mineralny, średniospoisty, wysadzinowy, słabowapnisty, stan twardoplastyczny

0,52m

Piasek gliniasty (Pg)
- ciemnożółta
- w_n = 9,4%

Grunt mineralny, małospoisty, wysadzinowy, słabowapnisty, stan zwarty

0,75m

Glina z domieszką Kredy jeziornej (G+Kr)
- jasnobrązowa
- w_n = 17,0%

Grunt mineralny, średniospoisty, wysadzinowy, wapnisty, stan twardoplastyczny

1,16m

Piasek pylasty (P_π)
- ciemnożółta
- w_n = 9,3%

Grunt mineralny, sypki , wątpliwy, bezwapnisty

1,35m

Glina pylasta (G_π)
- jasnozielona z brązowymi przebarwieniami
- w_n = 21,9%

Grunt mineralny, średniospoisty, wysadzinowy, bezwapnisty, stan twardoplastyczny

2,25m

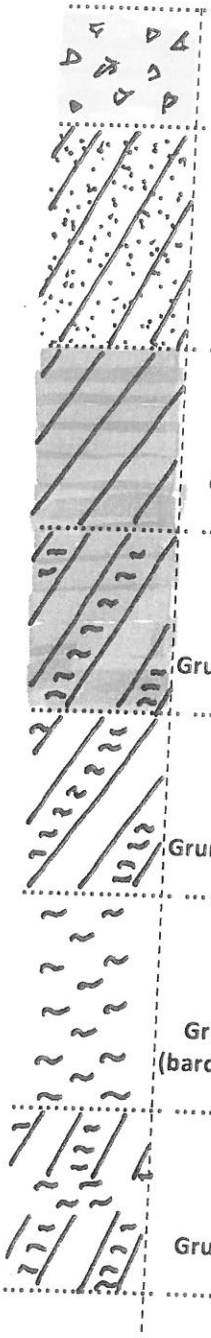
Piasek drobny z śladową domieszką Gliny (grudki w stanie plastycznym) (P_d+G)
- jasnożółta
- w_n = 8,4%

Grunt mineralny, sypki , wątpliwy, bezwapnisty

3,00m

UWAGA: **Nie stwierdzono obecności wody gruntowej.**

Profil geotechniczny podłoża gruntowego.
Otwór badawczy nr 4



0,00m

Mieszanka niezwiązana #0/31,5mm
- gr. w-wy 7cm

0,07m

Piasek gliniasty z domieszką Gliny (grudki w stanie plastycznym) (P_g+G)
- ciemnożółta
- w_n = 10,8%

Grunt mineralny, średniospoisty, wysadzinowy, słabowapnisty, stan plastyczny

0,25m G3

Glina (G)
- jasnobrązowa
- w_n = 13,1%

Grunt mineralny, średniospoisty, wysadzinowy, bezwapnisty, stan twardoplastyczny

0,80m

Glina pylasta (G_π)
- ciemnożółta
- w_n = 23,4%

Grunt mineralny, średniospoisty, wysadzinowy, bezwapnisty, stan twardoplastyczny

1,40m

Glina pylasta (G_π)
- jasnobrązowa
- w_n = 33,1%

Grunt mineralny, średniospoisty, wysadzinowy, słabowapnisty, stan plastyczny

1,90m

Pył (π)
- jasnobrązowa
- w_n = 22,2%

Grunt mineralny, małospoisty, wysadzinowy, bezwapnisty, mokry. W-wa wodonośna (bardzo powolna pozioma migracja wody gruntowej)

2,20m

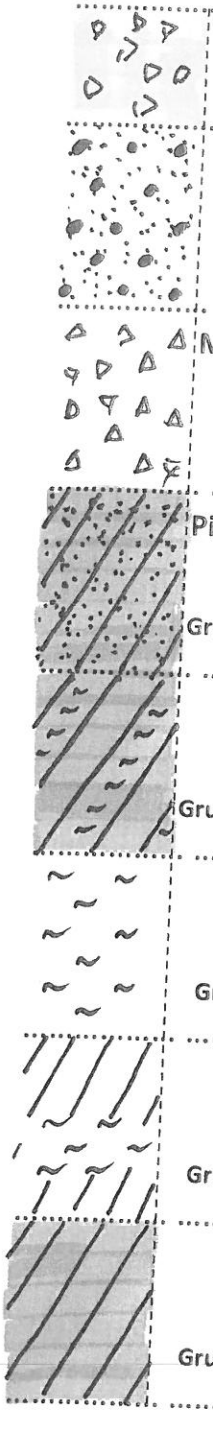
Glina pylasta przewarstwiona Pyłem(G_π//π)
- brązowa z jasnobrązowymi przebarwieniami
- w_n = 30,9%

Grunt mineralny, średniospoisty, wysadzinowy, bezwapnisty, stan plastyczny

3,00m

UWAGA: **Nie stwierdzono obecności wody gruntowej.**

Profil geotechniczny podłoża gruntowego.
Otwór badawczy nr 5



0,00m

Mieszanka niezwiązana #0/31,5mm
- gr. w-wy 7cm

0,07m

Pospółka (P_o)
- szarożółta
- w_n = 5,7%

Grunt mineralny, sypki, niewysadzinowy, słabowapnisty

0,16m

Mieszanka kruszywa łamanego (Klińca) i Piasku średniego (Ru+Ps)
- szara
- w_n = 3,0%

Grunt mineralny, sypki, niewysadzinowy, wapnisty

0,25m G3

Piasek gliniasty z domieszką Gliny (grudki w stanie plastycznym) (Pg+G)
- szarożółta
- w_n = 10,6%

Grunt mineralny, małospoisty, wysadzinowy, bezwapnisty, stan twardoplastyczny

0,50m

Glina pylasta (G_π)
- jasnobrązowa
- w_n = 18,6%

Grunt mineralny, średniospoisty, wysadzinowy, bezwapnisty, stan plastyczny

0,90m

Pył (π)
- jasnobrązowa
- w_n = 22,0%

Grunt mineralny, małospoisty, wysadzinowy, słabowapnisty

1,40m

Glina przewarstwiona Pyłem(G//π)
- brązowa z jasnobrązowymi przebarwieniami
- w_n = 19,6%

Grunt mineralny, średniospoisty, wysadzinowy, słabowapnisty, stan plastyczny

2,30m

Glina (G)
- jasnobrązowa
- w_n = 13,1%

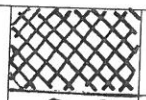
Grunt mineralny, średniospoisty, wysadzinowy, słabowapnisty, stan twardoplastyczny

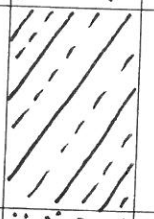
3,00m

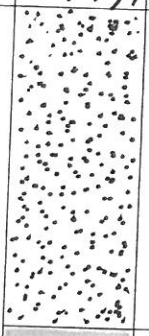
UWAGA: **Nie stwierdzono obecności wody gruntowej.**

Zalecenia konstrukcyjne wzmocnienia podłoża gruntowego rodzimego doprowadzająca podłoże G3 do nośności G1

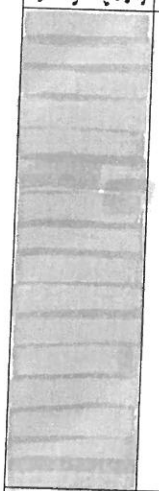
Zalecane grunty rodzime podłoża do wykorzystania na zasypkę (warstwa dolna) instalacji podziemnej w jezdni.

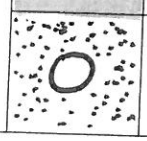






W-wy konstrukcyjne projektowanej nawierzchni		Zaleca się wykonać warstwę ścieralną z SMA8 50/70 KR3-4 gr 4,0cm		
		KŁSM 0/31,5mm SE>55, $C_{90/3}$,	▼G1 $E_2 \geq 80$MPa dla KR1-2	
W-wa ulepszonego podłoża		Grunt stabilizowany cementem $C_{3/4}$ ($\leq$6,0MPa) w-wa grubości 22cm (Gruntocement produkowany w stacjonarnej betoniarni)	▼G3	
Grunt rodzimy		Zasypka w-wa górna z piasku Is$\geq$1,0	G3	1,0m
		Zasypka w-wa dolna Z gruntu rodzimego małospoistego i średniospoistego o konsystencji półzwartej, twardoplastycznej. W-wa zasypki o zmiennej miąższości (Is$\geq$98). Grunty przydatne na zasypkę zaznaczone kolorem na profilach.	G3	Zmienna grubość zasypki
		Podsypka i obsypka rury kanalizacyjnej wykonana z piasku		

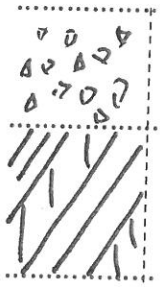




GEO KOM BUD
mgr inż. Janusz Kopaniewski
89-340 Białośliwie, ul. Poznań 4
NIP 764-136-[illegible] REGON 572114019

6. PROFILE GEOTECHNICZNE PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Profil geotechniczny podłoża gruntowego.
Otwór badawczy nr 1



0,00m

Mieszanka niezwiązana #0/31,5mm
- gr. w-wy 18cm

0,18m

Piasek próchniczy (Ph)
- czarna

Grunt organiczny

0,21m

Żużel paleniskowy (Żu)
- czarna

Grunt antropogeniczny

0,27m

Piasek gliniasty z domieszka Gliny (grudki w stanie plastycznym)(Pg+G)
- ciemnobrązowa
- wn = 11,6%

Grunt mineralny, małospoisty, wysadzinowy, słabowapnisty, stan plastyczny

0,72m

Piasek gliniasty (Pg)
- jasnobrązowa
- wn = 11,3%

Grunt mineralny, małospoisty, wysadzinowy, bezwapnisty, stan plastyczny

1,50m

Piasek gliniasty (Pg)
- ciemnożółta
- wn = 10,7%

Grunt mineralny, małospoisty, wysadzinowy, bezwapnisty, stan twardoplastyczny

2,30m

Piasek gliniasty (Pg)
- ciemnożółta
- wn = 12,0%

Grunt mineralny, małospoisty, wysadzinowy, bezwapnisty, stan plastyczny

2,50m

Piasek gliniasty z dom. Gliny(grudki w stanie plastycznym)(Pg+G)
- szarożółta
- wn = 15,2%

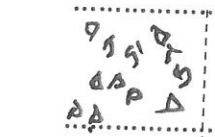
Grunt mineralny, małospoisty, wysadzinowy, bezwapnisty, stan miekkoplastyczny

3,00m

UWAGA: **Nie stwierdzono obecności wody gruntowej.**

GEO KOMPUD
mgr inż. Jan[illegible]owski
89-340 Bi[illegible] ul. Polna 4
NIP 764-13[illegible] REGON 572114019

Profil geotechniczny podłoża gruntowego.
Otwór badawczy nr 2



0,00m

Mieszanka niezwiązana #0/31,5mm
- gr. w-wy 19cm

0,19m

Mieszanka piasku próchniczego, żużla paleniskowego, gruzu ceglanego i piasku średniego (Ph+Żu+gruz+Ps)
- brązowa
- w_n = 7,5%
- Iom=0,1%

Grunt antropogeniczny, słabowapnisty, wątpliwy

0,40m

Glina pylasta (G_π)
- ciemnozielona
- w_n = 14,5%

Grunt mineralny, średniospoisty, wysadzinowy, słabowapnisty, stan twardoplastyczny

0,70m

Glina pylasta (G_π)
- ciemnozielona
- w_n = 17,3%
- Iom=0,2%

Grunt mineralny, średniospoisty, wysadzinowy, bezwapnisty, stan plastyczny

1,10m

Glina (G)
- jasnobrązowa
- w_n = 17,8%

Grunt mineralny, średniospoisty, wysadzinowy, bezwapnisty, stan plastyczny

2,20m

Glina (G)
- jasnobrązowa
- w_n = 16,3%

Grunt mineralny, średniospoisty, wysadzinowy, bezwapnisty, stan plastyczny

2,54m

Glina (G)
- ciemnobrązowa
- w_n = 17,8%

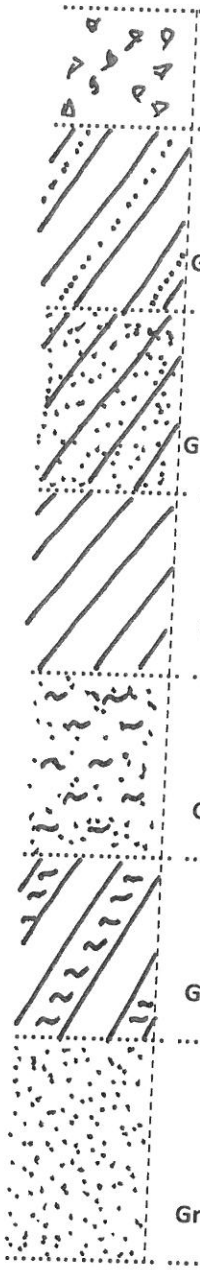
Grunt mineralny, średniospoisty, wysadzinowy, bezwapnisty, stan plastyczny na pograniczu twardoplastycznego

3,00m

UWAGA: **Nie stwierdzono obecności wody gruntowej.**

GEO KOM BUD
mgr inż. [illegible]
89-340 Bi[illegible] ul. P[illegible] 4
NIP 764-1[illegible] [illegible]SON 572114019

Profil geotechniczny podłoża gruntowego.
Otwór badawczy nr 3



0,00m

Mieszanka niezwiązana #0/31,5mm
- gr. w-wy 14cm

0,14m

Glina piaszczysta (G_p)
- jasnobrązowa
- w_n = 10,7%

Grunt mineralny, średniospoisty, wysadzinowy, słabowapnisty, stan twardoplastyczny

0,52m

Piasek gliniasty (Pg)
- ciemnożółta
- w_n = 9,4%

Grunt mineralny, małospoisty, wysadzinowy, słabowapnisty, stan zwarty

0,75m

Glina z domieszką Kredy jeziornej (G+Kr)
- jasnobrązowa
- w_n = 17,0%

Grunt mineralny, średniospoisty, wysadzinowy, wapnisty, stan twardoplastyczny

1,16m

Piasek pylasty (P_π)
- ciemnożółta
- w_n = 9,3%

Grunt mineralny, sypki , wątpliwy, bezwapnisty

1,35m

Glina pylasta (G_π)
- jasnozielona z brązowymi przebarwieniami
- w_n = 21,9%

Grunt mineralny, średniospoisty, wysadzinowy, bezwapnisty, stan twardoplastyczny

2,25m

Piasek drobny z śladową domieszką Gliny (grudki w stanie plastycznym) (P_d+G)
- jasnożółta
- w_n = 8,4%

Grunt mineralny, sypki , wątpliwy, bezwapnisty

3,00m

UWAGA: **Nie stwierdzono obecności wody gruntowej.**

GEO-KOM PUD
mgr inż. Jan[illegible]
89-340 Bi[illegible]
NIP 764-138-[illegible] REGON 572114019

Profil geotechniczny podłoża gruntowego.
Otwór badawczy nr 4

0,00m

Mieszanka niezwiązana #0/31,5mm
- gr. w-wy 7cm

0,07m

Piasek gliniasty z domieszką Gliny (grudki w stanie plastycznym) (P_g+G)
- ciemnożółta
- w_n = 10,8%

Grunt mineralny, średniospoisty, wysadzinowy, słabowapnisty, stan plastyczny

0,25m

Glina (G)
- jasnobrązowa
- w_n = 13,1%

Grunt mineralny, średniospoisty, wysadzinowy, bezwapnisty, stan twardoplastyczny

0,80m

Glina pylasta (G_π)
- ciemnożółta
- w_n = 23,4%

Grunt mineralny, średniospoisty, wysadzinowy, bezwapnisty, stan twardoplastyczny

1,40m

Glina pylasta (G_π)
- jasnobrązowa
- w_n = 33,1%

Grunt mineralny, średniospoisty, wysadzinowy, słabowapnisty, stan plastyczny

1,90m

Pył (π)
- jasnobrązowa
- w_n = 22,2%

Grunt mineralny, małospoisty, wysadzinowy, bezwapnisty, mokry. W-wa wodonośna (bardzo powolna pozioma migracja wody gruntowej)

2,20m

Glina pylasta przewarstwiona Pyłem(G_π//π)
- brązowa z jasnobrązowymi przebarwieniami
- w_n = 30,9%

Grunt mineralny, średniospoisty, wysadzinowy, bezwapnisty, stan plastyczny

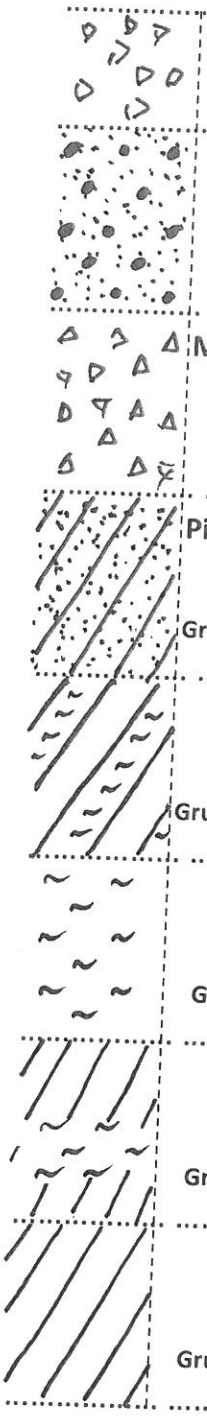
3,00m

UWAGA: **Nie stwierdzono obecności wody gruntowej.**

GEOKOMBUD
mgr inż. Jan[illegible]
89-340 Bl[illegible]
NIP 764-136-[illegible] REGON 372114019

Profil geotechniczny podłoża gruntowego.

Otwór badawczy nr 5



0,00m

Mieszanka niezwiązana #0/31,5mm

- gr. w-wy 7cm

0,07m

Pospółka (P_o)

- szarożółta
- w_n = 5,7%

Grunt mineralny, sypki, niewysadzinowy, słabowapnisty

0,16m

Mieszanka kruszywa łamanego (Klińca) i Piasku średniego (Ru+Ps)

-szara

- w_n = 3,0%

Grunt mineralny, sypki, niewysadzinowy, wapnisty

0,25m

Piasek gliniasty z domieszką Gliny (grudki w stanie plastycznym) (Pg+G)

- szarożółta
- w_n = 10,6%

Grunt mineralny, małospoisty, wysadzinowy, bezwapnisty, stan twardoplastyczny

0,50m

Glina pylasta (G_π)

- jasnobrązowa
- w_n = 18,6%

Grunt mineralny, średniospoisty, wysadzinowy, bezwapnisty, stan plastyczny

0,90m

Pył (π)

- jasnobrązowa
- w_n = 22,0%

Grunt mineralny, małospoisty, wysadzinowy, słabowapnisty

1,40m

Glina przewarstwiona Pyłem($G//\pi$)

- brązowa z jasnobrązowymi przebarwieniami
- w_n = 19,6%

Grunt mineralny, średniospoisty, wysadzinowy, słabowapnisty, stan plastyczny

2,30m

Glina (G)

- jasnobrązowa
- w_n = 13,1%

Grunt mineralny, średniospoisty, wysadzinowy, słabowapnisty, stan twardoplastyczny

3,00m

UWAGA: **Nie stwierdzono obecności wody gruntowej.**

GEO KOM BUD
mgr inż. Jan[illegible]
89-340 Bi[illegible] ul. P[illegible] 4
NIP 764-138-[illegible] REGON 572114019

7. LABORATORYJNE BADANIA GRUNTÓW PODŁOŻA

ŚWIADECTWO BADANIA KRUSZYWA

Analiza sitowa kruszywa do stabilizacji mechanicznej

1. Obiekt: Ulica Ogrodowa, otwór badawczy nr 1 i 2.

2. Rodzaj kruszywa: Mieszanka kruszywa do stabilizacji mechznicznej 0/31,5mm

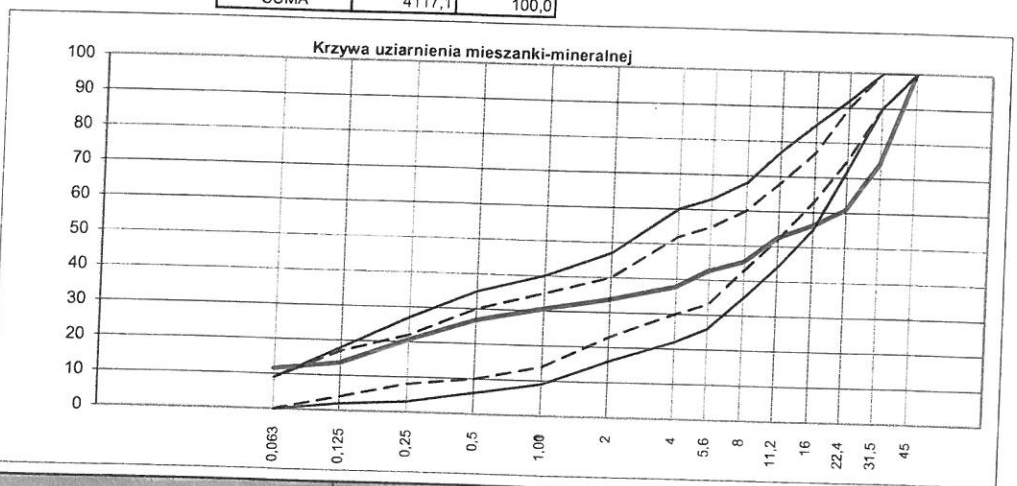
3. Pochodzenie: Kruszywo melafirowe z domieszką ziaren gruzu ceglanego oraz piasku naturalnego

4. Dostawa z dnia:

5.Zleceniodawca: Miasteczko Krajeńskie

6.Miejsce pobrania: Próbka pobrana z drogi

Analiza sitowa kruszywa			
sito,#	odsiew	odsiew	przesiew
mm	g	%	%
45	0,0	0,0	100,0
31,5	1056,6	25,7	74,3
22,4	556,8	13,5	60,8
16	188,9	4,6	56,2
11,2	152,7	3,7	52,5
8	294,6	7,2	45,4
5,6	113,7	2,8	42,6
4	198,9	4,8	37,8
2	167,7	4,1	33,7
1	130,9	3,2	30,5
0,5	153,8	3,7	26,8
0,25	254,8	6,2	20,6
0,125	289,9	7,0	13,5
0,063	85,2	2,1	11,5
<0,063	472,6	11,5	
SUMA	4117,1	100,0	



Właściwość	Wynik	Wymaganie wg WT-4 2010	
		podb. pomocnicza	podb. zasadnicza
Zawartość ziarn <0,063 mm, %	11,5	0 - 12	0 - 9
Zawartość nadziarna, %	25,7	0 - 10	0 - 10
Wskaźnik piaskowy	23,0	30-70	45
Zawartość części organicznych lom, %	0,2	0,1	0,1
Zawartość zanieczyszczeń obcych, %	brak zanieczyszczeń	-	-
Wilgotność naturalna, %	3,5	-	-

GEO KOMPUD
mgr inż. Jan[illegible]
89-340 Bł[illegible], ul. P[illegible] 4
NIP 764-136-[illegible] REGON 572114019

Otwór 1

Głębokość pobrania 0,27 - 0,34 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	3,6	100,0
10,0	0,0		100,0
8,0	0,0		100,0
6,3	0,0		100,0
4,0	1,8		98,2
2,0	1,8		96,4
1,0	3,8	57,1	92,6
0,5	8,8		83,8
0,25	14,1		69,7
0,125	18,2		51,5
0,063	12,2		39,3
<0,063	39,3	39,3	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- rodzaj gruntu: Piasek gliniasty z domieszką Gliny (grudki w stanie plastycznym)
- barwa gruntu: ciemnobrązowa
- wilgotność naturalna: Wn=11,6%
- zawartość frakcji poniżej 0,063 mm: = 39,3%
- zawartość węglanu wapnia: $CaCO_3$ = 1-3% II klasa
- ilość wałeczkowań: 3/3

Grunt mineralny, małospoisty, słabowapnisty, wysadzinowy, stan plastyczny.

Otwór 1

Głębokość pobrania 0,34 - 0,72 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	4,6	19,4	95,4
10,0	0,0		95,4
8,0	2,9		92,5
6,3	1,4		91,1
4,0	3,0		88,1
2,0	7,5		80,6
1,0	7,5	59,8	73,2
0,5	9,6		63,6
0,25	15,1		48,5
0,125	16,8		31,7
0,063	10,9		20,8
<0,063	20,8	20,8	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- **rodzaj gruntu:** Piasek gliniasty z domieszką Żużla paleniskowego.
- **barwa gruntu:** czarna
- **wilgotność naturalna:** Wn=17,9%
- **zawartość frakcji poniżej 0,063 mm:** = 20,8%
- **zawartość węglanu wapnia:** $CaCO_3$ = 1-3% II klasa

Grunt mineralny, małospoisty, słabowapnisty, wysadzinowy, stan plastyczny.

Otwór 1

Głębokość pobrania 0,72 – 1,50 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	5,2	100,0
10,0	0,0		100,0
8,0	3,1		96,9
6,3	0,0		96,9
4,0	1,1		95,8
2,0	1,0		94,8
1,0	2,0	62,6	92,7
0,5	6,1		86,6
0,25	15,2		71,3
0,125	22,6		48,7
0,063	16,5		32,2
<0,063	32,2	32,2	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- **rodzaj gruntu:** Piasek gliniasty - barwa gruntu: jasnobrązowa
- **wilgotność naturalna:** Wn=11,3%
- **zawartość frakcji poniżej 0,063 mm:** = 32,2%
- **zawartość węglanu wapnia:** $CaCO_3$ <1% I klasa

Grunt mineralny, małospoisty, bezwapnisty, wysadzinowy, stan plastyczny.

Otwór 1

Głębokość pobrania 1,50 – 2,30 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	0,4	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	0,4		99,6
1,0	0,9	68,7	98,7
0,5	4,2		94,5
0,25	14,4		80,0
0,125	27,2		52,8
0,063	21,9		30,9
<0,063	30,9	30,9	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- **rodzaj gruntu:** Piasek gliniasty
- **barwa gruntu:** ciemnożółta
- **wilgotność naturalna:** Wn=10,7%
- **zawartość frakcji poniżej 0,063 mm:** = 30,9%
- **zawartość węglanu wapnia:** $CaCO_3$ <1% I klasa

Grunt mineralny, małospoisty, bezwapnisty, wysadzinowy, stan twardoplastyczny.

Otwór 1

Głębokość pobrania 2,30 – 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	1,7	100,0
10,0	0,0		100,0
8,0	0,6		99,4
6,3	0,0		99,4
4,0	0,0		99,4
2,0	1,0		98,3
1,0	2,5	78,3	95,8
0,5	8,1		87,8
0,25	20,2		67,6
0,125	28,9		38,7
0,063	18,7		20,0
<0,063	20,0	20,0	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- rodzaj gruntu: Piasek gliniasty
- barwa gruntu: ciemnożółta
- wilgotność naturalna: Wn=12,0%
- zawartość frakcji poniżej 0,063 mm: = 20,0%
- zawartość węglanu wapnia: $CaCO_3$ <1% I klasa

Grunt mineralny, małospoisty, bezwapnisty, wysadzinowy, stan plastyczny.

Otwór 1

Głębokość pobrania 2,50 – 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	0,7	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	0,7		99,3
1,0	1,8	64,8	97,5
0,5	5,8		91,7
0,25	15,7		76,0
0,125	25,0		51,0
0,063	16,6		34,5
<0,063	34,5	34,5	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- **rodzaj gruntu:** Piasek gliniasty z domieszką Gliny (grudki w stanie plastycznym)
- **barwa gruntu:** szarożółta
- **wilgotność naturalna:** Wn=15,2%
- **zawartość frakcji poniżej 0,063 mm:** = 34,5%
- **zawartość węglanu wapnia:** $CaCO_3$ =<1% I klasa
- **granica plastyczności:** w_p=9,6%
- **ilość wałeczkowań:** 7/6

Grunt mineralny, małospoisty, bezwapnisty, wysadzinowy, stan miękkoplastyczny.

Otwór 2

Głębokość pobrania 0,19 - 0,40 m p.p.t

Analiza uziarnienia

Sito # mm	Przesiew %		Rzędne krzywej uziarnienia
	pełny	skrócony	
63	0	26,4	100,0
31,5	0,0		100,0
25,0	0,0		100,0
20,0	15,6		84,4
16,0	10,8		73,6
12,5	1,5	20,4	72,2
10,0	1,4		70,8
8,0	6,3		64,5
6,3	2,3		62,3
4,0	5,2		57,1
2,0	3,9		53,2
1,0	4,7	40,2	48,5
0,5	6,1		42,4
0,25	10,2		32,3
0,125	12,0		20,3
0,063	7,3		13,0
<0,063	13,0	13,0	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- **rodzaj gruntu:** Mieszanina piasku próchniczego, Żużla paleniskowego, gruzu ceglanego i piasku średniego
- **barwa gruntu:** brązowa
- **wilgotność naturalna:** Wn=7,5%
- **zawartość frakcji poniżej 0,063 mm:** = 13,0%
- **zawartość węglanu wapnia:** $CaCO_3$ = 1-3% II klasa
- **zawartość części organicznych:** Iom=0,1%

Grunt antropogeniczny, słabowapnisty, wątpliwy.

Otwór 2

Głębokość pobrania 0,40 - 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	1,1	100,0
10,0	0,0		100,0
8,0	0,0		100,0
6,3	0,0		100,0
4,0	0,7		99,3
2,0	0,4		98,9
1,0	0,4	27,7	98,5
0,5	1,0		97,5
0,25	1,8		95,8
0,125	8,2		87,6
0,063	16,4		71,2
<0,063	71,2	71,2	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- **rodzaj gruntu:** Glina pylasta
- **barwa gruntu:** ciemnozielona
- **wilgotność naturalna:** Wn=14,5%
- **zawartość frakcji poniżej 0,063 mm:** = 71,2%
- **zawartość węglanu wapnia:** $CaCO_3$ = 1-3% II klasa

Grunt mineralny, średniospoisty, słabowapnisty, wysadzinowy, stan twardoplastyczny.

Otwór 2

Głębokość pobrania 0,70 – 1,10 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	0,0	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	0,0		100,0
1,0	0,4	33,6	99,6
0,5	0,9		98,7
0,25	2,1		96,6
0,125	10,0		86,7
0,063	20,3		66,4
<0,063	66,4	66,4	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- **rodzaj gruntu:** Glina pylasta
- **barwa gruntu:** ciemnozielona
- **wilgotność naturalna:** Wn=17,3%
- **zawartość frakcji poniżej 0,063 mm:** = 66,4%
- **zawartość węglanu wapnia:** $CaCO_3$ <1% I klasa
- **zawartość części organicznych:** Iom=0,2%
- **granica plastyczności:** w_p=12,7%
- **ilość wałeczkowań:** 1/1/1

Grunt mineralny, średniospoisty, bezwapnisty, wysadzinowy, stan plastyczny.

Otwór 2

Głębokość pobrania 1,10 – 2,20 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	0,1	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	0,1		99,9
1,0	0,6	47,1	99,3
0,5	2,0		97,2
0,25	6,2		91,0
0,125	16,7		74,3
0,063	21,5		52,8
<0,063	52,8	52,8	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- **rodzaj gruntu:** Glina
- **barwa gruntu:** jasnobrązowa
- **wilgotność naturalna:** Wn=17,8%
- **zawartość frakcji poniżej 0,063 mm:** = 52,8%
- **zawartość węglanu wapnia:** $CaCO_3$ <1% I klasa
- **granica plastyczności:** w_p=12,5%
- **ilość wałeczkowań:** 6/4/4
- **stan gruntu:** plastyczny

Grunt mineralny, średniospoisty, bezwapnisty, wysadzinowy, stan plastyczny.

Otwór 2

Głębokość pobrania 2,20 – 2,54 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	0,3	100,0
10,0	0,0		100,0
8,0	0,0		100,0
6,3	0,0		100,0
4,0	0,1		99,9
2,0	0,2		99,7
1,0	0,3	47,2	99,4
0,5	1,2		98,2
0,25	3,8		94,3
0,125	17,1		77,3
0,063	24,8		52,5
<0,063	52,5	52,5	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- **rodzaj gruntu:** Glina
- **barwa gruntu:** jasnobrązowa
- **wilgotność naturalna:** Wn=16,3%
- **zawartość frakcji poniżej 0,063 mm:** = 52,5%
- **zawartość węglanu wapnia:** $CaCO_3$ <1% I klasa
- **granica plastyczności:** w_P=12,7%
- **ilość wałeczkowań:** 3/3/4

Grunt mineralny, średniospoisty, bezwapnisty, wysadzinowy, stan plastyczny.

Otwór 2

Głębokość pobrania 2,54 – 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	0,2		99,8
2,0	0,0		99,8
1,0	0,5	50,4	99,3
0,5	1,3		97,9
0,25	4,8		93,1
0,125	17,1		76,1
0,063	26,7		49,3
<0,063	49,3	49,3	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- **rodzaj gruntu:** Glina
- **barwa gruntu:** ciemnozielona
- **wilgotność naturalna:** Wn=14,8%
- **zawartość frakcji poniżej 0,063 mm:** = 49,3%
- **zawartość węglanu wapnia:** $CaCO_3$ <1% I klasa
- **granica plastyczności:** w_p=10,2%
- **ilość wałeczkowań:** 2/1

Grunt mineralny, średniospoisty, bezwapnisty, wysadzinowy, stan plastyczny na pograniczu twardoplastycznego.

ŚWIADECTWO BADANIA KRUSZYWA

Analiza sitowa kruszywa do stabilizacji mechanicznej

1. Obiekt: Ulica Romanowskiego, otwór badawczy nr 3.

2. Rodzaj kruszywa: Mieszanka kruszywa do stabilizacji mechznicznej 0/31,5mm

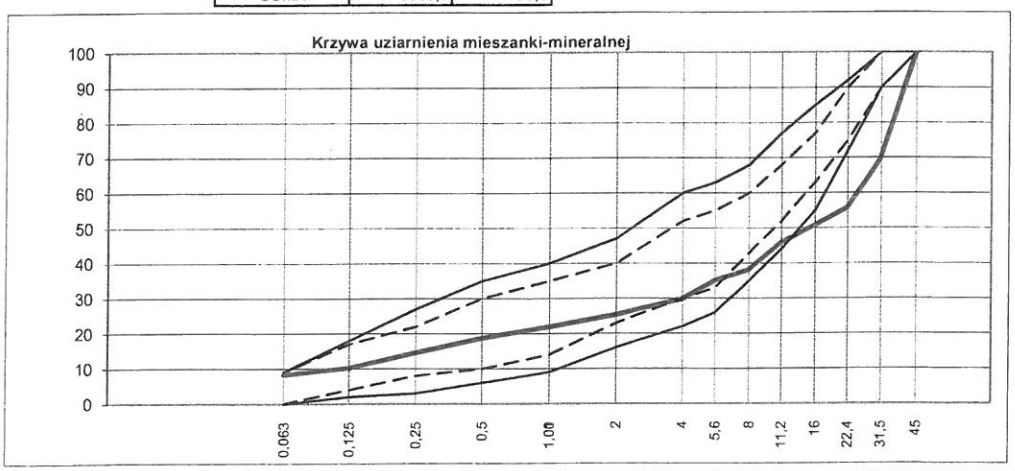
3. Pochodzenie: Kruszywo melafirowe, kruszywo naturalne oraz piasek naturalny

4. Dostawa z dnia:

5.Zleceniodawca: Miasteczko Krajeńskie

6.Miejsce pobrania: Próbka pobrana z drogi

Analiza sitowa kruszywa			
sito,#	odsiew	odsiew	przesiew
mm	g	%	%
45	0,0	0,0	100,0
31,5	1167,9	30,2	69,8
22,4	546,6	14,1	55,7
16	190,9	4,9	50,7
11,2	191,3	4,9	45,8
8	300,6	7,8	38,0
5,6	118,5	3,1	35,0
4	200,2	5,2	29,8
2	171,6	4,4	25,3
1	132,5	3,4	21,9
0,5	123,5	3,2	18,7
0,25	159,9	4,1	14,6
0,125	166,9	4,3	10,3
0,063	77,6	2,0	8,3
<0,063	320,0	8,3	
SUMA	3868,0	100,0	



Właściwość	Wynik	Wymaganie wg WT-4 2010	
		podb. pomocnicza	podb. zasadnicza
Zawartość ziarn <0,063 mm, %	8,3	0 - 12	0 - 9
Zawartość nadziarna, %	30,2	0 - 10	0 - 10
Wskaźnik piaskowy	24,0	30-70	45
Zawartość części organicznych lom, %	0,5	0,1	0,1
Zawartość zanieczyszczeń obcych, %	brak zanieczyszczeń	-	-
Wilgotność naturalna, %	2,9	-	-

GEO KOM BUD
mgr inż. Janusz Łopaniewski
89-340 Białośliwie, ul. Polna 4
NIP 764-136-0[illegible] REGON 572114019

Otwór 3

Głębokość pobrania 0,14 - 0,52 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	4,9	100,0
10,0	0,0		100,0
8,0	2,7		97,3
6,3	1,0		96,3
4,0	0,2		96,1
2,0	1,0		95,1
1,0	1,2	60,0	93,8
0,5	3,9		89,9
0,25	11,5		78,4
0,125	24,5		53,8
0,063	18,8		35,1
<0,063	35,1	35,1	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- **rodzaj gruntu:** Glina piaszczysta
- **barwa gruntu:** jasnobrązowa
- **wilgotność naturalna:** Wn=10,7%
- **zawartość frakcji poniżej 0,063 mm:** = 35,1%
- **zawartość węglanu wapnia:** $CaCO_3$ = 1-3% II klasa
- **granica plastyczności:** w_p=12,3%
- **ilość wałeczkowań:** 4/3

Grunt mineralny, średniospoisty, słabowapnisty, wysadzinowy, stan twardoplastyczny.

Otwór 3

Głębokość pobrania 0,52 - 0,75 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	0,9	100,0
10,0	0,0		100,0
8,0	0,0		100,0
6,3	0,0		100,0
4,0	0,2		99,8
2,0	0,7		99,1
1,0	1,3	81,4	97,8
0,5	5,6		92,2
0,25	15,1		77,1
0,125	41,1		36,0
0,063	18,3		17,7
<0,063	17,7	17,7	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- **rodzaj gruntu:** **Piasek gliniasty**
- **barwa gruntu:** **ciemnożółta**
- **wilgotność naturalna:** **Wn=9,4%**
- **zawartość frakcji poniżej 0,063 mm:** **= 17,7%**
- **zawartość węglanu wapnia:** **$CaCO_3$ = 1-3% II klasa**

Grunt mineralny, małospoisty, słabowapnisty, wysadzinowy, stan zwarty.

Otwór 3

Głębokość pobrania 0,75 – 1,16 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	1,1	100,0
10,0	0,0		100,0
8,0	0,6		99,4
6,3	0,0		99,4
4,0	0,0		99,4
2,0	0,5		98,9
1,0	0,8	43,3	98,1
0,5	2,5		95,6
0,25	7,8		87,8
0,125	19,7		68,1
0,063	12,5		55,6
<0,063	55,6	55,6	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- **rodzaj gruntu:** Glina z domieszką Kredy jeziornej
- **barwa gruntu:** jasnobrązowa
- **wilgotność naturalna:** Wn=17,0%
- **zawartość frakcji poniżej 0,063 mm:** = 55,6%
- **zawartość węglanu wapnia:** $CaCO_3$ = 3-5% III klasa
- **granica plastyczności:** w_p=15,5%
- **ilość wałeczkowań:** 4/3

Grunt mineralny, średniospoisty, wapnisty, wysadzinowy, stan twardoplastyczny.

Otwór 3

Głębokość pobrania 1,16 – 1,35 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	3,1	100,0
10,0	0,0		100,0
8,0	0,9		99,1
6,3	1,2		97,8
4,0	0,3		97,6
2,0	0,7		96,9
1,0	1,2	78,8	95,7
0,5	5,3		90,3
0,25	14,1		76,3
0,125	39,6		36,7
0,063	18,6		18,1
<0,063	18,1	18,1	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- **rodzaj gruntu:** Piasek pylasty
- **barwa gruntu:** ciemnożółta
- **wilgotność naturalna:** Wn=9,3%
- **zawartość frakcji poniżej 0,063 mm:** = 18,1%
- **zawartość węglanu wapnia:** $CaCO_3$ < 1% I klasa

Grunt mineralny, sypki, bezwapnisty, wątpliwy.

Otwór 3

Głębokość pobrania 1,35 – 2,25 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	0,1	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	0,1		99,9
1,0	0,1	16,7	99,7
0,5	0,5		99,2
0,25	2,3		96,9
0,125	7,1		89,9
0,063	6,7		83,2
<0,063	83,2	83,2	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- **rodzaj gruntu:** Glina pylasta
- **barwa gruntu:** jasnozielona z brązowymi przebarwieniami
- **wilgotność naturalna:** Wn=21,9%
- **zawartość frakcji poniżej 0,063 mm:** = 83,2%
- **zawartość węglanu wapnia:** $CaCO_3$ <1% I klasa
- **granica plastyczności:** w_p=20,9%
- **ilość wałeczkowań:** 2/2/3

Grunt mineralny, średniospoisty, bezwapnisty, wysadzinowy, stan twardoplastyczny.

Otwór 3

Głębokość pobrania 2,25 – 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	0,0	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	0,0		100,0
1,0	0,3	79,2	99,7
0,5	0,7		99,0
0,25	1,8		97,2
0,125	19,6		77,6
0,063	56,8		20,8
<0,063	20,8	20,8	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- **rodzaj gruntu:** Piasek drobny z śladową domieszka Gliny (grudki w stanie plastycznym)
- **barwa gruntu:** jasnożółta
- **wilgotność naturalna:** Wn=8,4%
- **zawartość frakcji poniżej 0,063 mm:** = 20,8%
- **zawartość węglanu wapnia:** $CaCO_3$ < 1% I klasa

Grunt mineralny, sypki, bezwapnisty, wątpliwy.

ŚWIADECTWO BADANIA KRUSZYWA

Analiza sitowa kruszywa do stabilizacji mechanicznej

1. Obiekt: Ulica Słoneczna, otwór badawczy nr 4 i 5.

2. Rodzaj kruszywa: Mieszanka kruszywa do stabilizacji mechznicznej 0/31,5mm

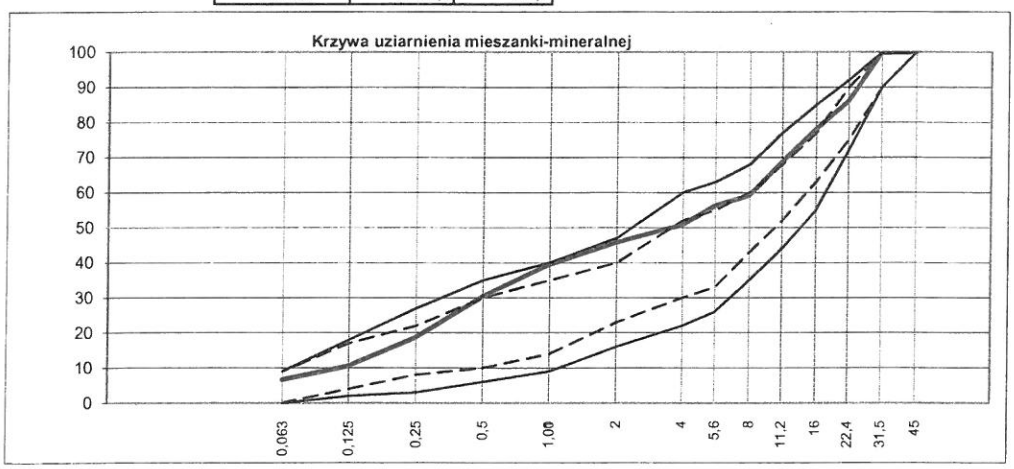
3. Pochodzenie: Kruszywo łamane naturalne

4. Dostawa z dnia:

5.Zleceniodawca: Miasteczko Krajeńskie

6.Miejsce pobrania: Próbka pobrana z drogi

Analiza sitowa kruszywa			
sito,#	odsiew	odsiew	przesiew
mm	g	%	%
45	0,0	0,0	100,0
31,5	0,0	0,0	100,0
22,4	319,3	14,0	86,0
16	181,0	7,9	78,0
11,2	212,9	9,3	68,7
8	217,1	9,5	59,2
5,6	67,3	3,0	56,2
4	122,9	5,4	50,8
2	115,6	5,1	45,7
1	142,6	6,3	39,5
0,5	208,7	9,2	30,3
0,25	264,3	11,6	18,7
0,125	183,7	8,1	10,6
0,063	90,0	4,0	6,7
<0,063	152,0	6,7	
SUMA	2277,4	100,0	



Właściwość	Wynik	Wymaganie wg WT-4 2010	
		podb. pomocnicza	podb. zasadnicza
Zawartość ziarn <0,063 mm, %	6,7	0 - 12	0 - 9
Zawartość nadziarna, %	0,0	0 - 10	0 - 10
Wskaźnik piaskowy	46,0	30-70	45
Zawartość części organicznych lom, %	0,2	0,1	0,1
Zawartość zanieczyszczeń obcych, %	brak zanieczyszczeń	-	-
Wilgotność naturalna, %	2,1	-	-

Otwór 4

Głębokość pobrania 0,07 - 0,25 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	5,0	100,0
10,0	0,0		100,0
8,0	2,7		97,3
6,3	0,5		96,8
4,0	0,5		96,2
2,0	1,2		95,0
1,0	1,5	68,1	93,5
0,5	2,0		91,5
0,25	4,2		87,3
0,125	21,7		65,7
0,063	38,8		26,9
<0,063	26,9	26,9	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- **rodzaj gruntu:** Piasek gliniasty z domieszką Gliny (grudki w stanie plastycznym)
- **barwa gruntu:** ciemnożółta
- **wilgotność naturalna:** Wn=10,8%
- **zawartość frakcji poniżej 0,063 mm:** = 26,9%
- **zawartość węglanu wapnia:** $CaCO_3$ = 1-3% II klasa
- **ilość wałeczkowań:** 3/3

Grunt mineralny, małospoisty, słabowapnisty, wysadzinowy, stan plastyczny.

Otwór 4

Głębokość pobrania 0,25 - 0,80 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		99,8
1,0	0,7	53,6	99,1
0,5	1,6		97,5
0,25	5,7		91,8
0,125	22,8		68,9
0,063	22,7		46,2
<0,063	46,2	46,2	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- rodzaj gruntu: Glina
- barwa gruntu: jasnobrązowa
- wilgotność naturalna: Wn=13,1%
- zawartość frakcji poniżej 0,063 mm: = 46,2%
- zawartość węglanu wapnia: $CaCO_3$ <1% I klasa
- granica plastyczności: w_p=12,4%
- ilość wałeczkowań: 4/5/4

Grunt mineralny, średniospoisty, bezwapnisty, wysadzinowy, stan twardoplastyczny.

Otwór 4

Głębokość pobrania 0,80 – 1,40 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	0,0	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	0,0		100,0
1,0	0,0	2,9	100,0
0,5	0,0		100,0
0,25	1,4		98,6
0,125	1,4		97,3
0,063	0,1		97,1
<0,063	97,1	97,1	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- **rodzaj gruntu:** Glina pylasta
- **barwa gruntu:** ciemnożółta
- **wilgotność naturalna:** Wn=23,4%
- **zawartość frakcji poniżej 0,063 mm:** = 97,1%
- **zawartość węglanu wapnia:** $CaCO_3$ <1% I klasa
- **granica plastyczności:** w_p=16,3%
- **ilość wałeczkowań:** 1/1/3

Grunt mineralny, średniospoisty, bezwapnisty, wysadzinowy, stan twardoplastyczny.

Otwór 4

Głębokość pobrania 1,40 – 1,90 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	0,0	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	0,0		100,0
1,0	1,4	7,2	98,6
0,5	1,4		97,1
0,25	1,4		95,7
0,125	1,4		94,2
0,063	1,4		92,8
<0,063	92,8	92,8	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- **rodzaj gruntu:** Glina pylasta
- **barwa gruntu:** jasnobrązowa
- **wilgotność naturalna:** Wn=33,1%
- **zawartość frakcji poniżej 0,063 mm:** = 92,8%
- **zawartość węglanu wapnia:** $CaCO_3$ = 1-3% II klasa
- **granica plastyczności:** w_p=24,5%
- **ilość wałeczkowań:** 8/7

Grunt mineralny, średniospoisty, słabowapnisty, wysadzinowy, stan plastyczny.

Otwór 4

Głębokość pobrania 1,90 – 2,20 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	0,0	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	0,0		100,0
1,0	0,0	4,0	100,0
0,5	0,6		99,4
0,25	1,1		98,3
0,125	1,1		97,1
0,063	1,1		96,0
<0,063	96,0	96,0	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- **rodzaj gruntu:** **Pył**
- **barwa gruntu:** **jasnobrązowa**
- **wilgotność naturalna:** **Wn=22,2%**
- **zawartość frakcji poniżej 0,063 mm:** **= 96,0%**
- **zawartość węglanu wapnia:** **$CaCO_3$ <1% I klasa**

Grunt mineralny, małospoisty, bezwapnisty, wysadzinowy, stan mokry. Warstwa wodonośna (bardzo powolna pozioma migracja wody gruntowej.

Otwór 4

Głębokość pobrania 2,20 – 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	0,0	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	0,0		100,0
1,0	0,0	3,2	100,0
0,5	0,0		100,0
0,25	1,1		98,9
0,125	1,1		97,8
0,063	1,1		96,8
<0,063	96,8	96,8	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- **rodzaj gruntu:** Glina pylasta przewarstwiona pyłem.
- **barwa gruntu:** brązowa z jasnobrązowymi przebarwieniami
- **wilgotność naturalna:** Wn=30,9%
- **zawartość frakcji poniżej 0,063 mm:** = 96,8%
- **zawartość węglanu wapnia:** $CaCO_3$ <1% I klasa
- **granica plastyczności:** w_p=22,0%
- **ilość wałeczkowań:** 6/5/8

Grunt mineralny, średniospoisty, bezwapnisty, wysadzinowy, stan plastyczny.

Otwór 5

Głębokość pobrania 0,07 - 0,16 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	42,7	100,0
10,0	0,0		100,0
8,0	28,5		71,5
6,3	4,9		66,5
4,0	5,1		61,4
2,0	4,2		57,3
1,0	9,5	53,7	47,8
0,5	5,7		42,2
0,25	8,3		33,8
0,125	17,2		16,6
0,063	13,0		3,6
<0,063	3,6	3,6	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- **rodzaj gruntu:** **Pospółka**
- **barwa gruntu:** **szarożółta**
- **wilgotność naturalna:** **Wn=5,7%**
- **zawartość frakcji poniżej 0,063 mm:** **= 3,6%**
- **zawartość węglanu wapnia:** **$CaCO_3$ = 1-3% II klasa**

Grunt mineralny, sypki, słabowapnisty, niewysadzinowy.

Otwór 5

Głębokość pobrania 0,16 - 0,25 m p.p.t

Analiza uziarnienia

Sito # mm	Przesiew %		Rzędne krzywej uziarnienia
	pełny	skrócony	
63	0	71,7	100,0
31,5	67,4		32,6
25,0	0,0		32,6
20,0	0,0		32,6
16,0	4,3		28,3
12,5	2,1	11,5	26,1
10,0	2,6		23,6
8,0	1,5		22,0
6,3	1,3		20,7
4,0	2,3		18,4
2,0	1,7		16,8
1,0	1,4	13,0	15,3
0,5	1,8		13,5
0,25	2,4		11,2
0,125	4,3		6,9
0,063	3,1		3,8
<0,063	3,8	3,8	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- **rodzaj gruntu:** Mieszanka kruszywa łamanego (klińca), i Piasku średniego
- **barwa gruntu:** szara
- **wilgotność naturalna:** Wn=3,0%
- **zawartość frakcji poniżej 0,063 mm:** = 3,8%
- **zawartość węglanu wapnia:** $CaCO_3$ = 3-5% III klasa

Grunt mineralny, sypki, wapnisty niewysadzinowy

.

Otwór 5

Głębokość pobrania 0,25 - 0,50 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	1,8	100,0
10,0	0,0		100,0
8,0	0,0		100,0
6,3	0,0		100,0
4,0	0,7		99,3
2,0	1,1		98,2
1,0	2,8	50,6	95,3
0,5	4,5		90,8
0,25	5,6		85,2
0,125	18,0		67,3
0,063	19,7		47,6
<0,063	47,6	47,6	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- **rodzaj gruntu:** Piasek gliniasty z domieszką Gliny (grudki w stanie plastycznym)
- **barwa gruntu:** szarożółta
- **wilgotność naturalna:** Wn=10,6%
- **zawartość frakcji poniżej 0,063 mm:** = 47,6%
- **zawartość węglanu wapnia:** $CaCO_3$ <1% I klasa
- **ilość wałeczkowań:** 2/2

Grunt mineralny, małospoisty, bezwapnisty, wysadzinowy, stan twardoplastyczny.

Otwór 5

Głębokość pobrania 0,50 - 0,90 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		99,8
1,0	0,2	16,6	99,7
0,5	0,3		99,3
0,25	2,0		97,3
0,125	6,4		90,9
0,063	7,7		83,2
<0,063	83,2	83,2	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- **rodzaj gruntu:** Glina pylasta
- **barwa gruntu:** jasnobrązowa
- **wilgotność naturalna:** Wn=18,6%
- **zawartość frakcji poniżej 0,063 mm:** = 83,2%
- **zawartość węglanu wapnia:** $CaCO_3$ <1% I klasa
- **granica plastyczności:** w_p=16,7%
- **ilość wałeczkowań:** 3/5/5

Grunt mineralny, średniospoisty, bezwapnisty, wysadzinowy, stan twardoplastyczny.

Otwór 5

Głębokość pobrania 0,90 – 1,40 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	0,8	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	0,3		99,2
1,0	0,1	5,8	99,1
0,5	0,4		98,7
0,25	0,9		97,8
0,125	1,3		96,5
0,063	3,1		93,4
<0,063	93,4	93,4	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- **rodzaj gruntu:** **Pył**
- **barwa gruntu:** **jasno brązowa**
- **wilgotność naturalna:** **Wn=22,0%**
- **zawartość frakcji poniżej 0,063 mm:** **= 93,4%**
- **zawartość węglanu wapnia:** **$CaCO_3$ = 1-3% II klasa**
- **granica plastyczności:** **w_p=28,4%**

Grunt mineralny, małospoisty, słabowapnisty, wysadzinowy.

Otwór 5

Głębokość pobrania 2,30 – 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	1,4	100,0
10,0	0,0		100,0
8,0	0,0		100,0
6,3	0,0		100,0
4,0	0,2		99,8
2,0	1,2		98,6
1,0	2,0	46,7	96,6
0,5	4,3		92,3
0,25	11,1		81,2
0,125	19,3		61,8
0,063	9,9		51,9
<0,063	51,9	51,9	.....
Razem:	100,0	100,0	.....

Wyniki Badania:

Badania próbki gruntu:

- **rodzaj gruntu:** Glina
- **barwa gruntu:** jasnobrązowa
- **wilgotność naturalna:** Wn=13,1%
- **zawartość frakcji poniżej 0,063 mm:** = 51,9%
- **zawartość węglanu wapnia:** $CaCO_3$ = 1-3% II klasa
- **granica plastyczności:** w_p=12,6%
- **ilość wałeczkowań:** 2/2/2

Grunt mineralny, średniospoisty, słabowapnisty, wysadzinowy, stan twardoplastyczny.

8. OZNACZENIA DO PROFILÓW GEOTECHNICZNYCH

OZNACZENIA
do profilów i przekrojów geotechnicznych

$\frac{1}{105{,}25}$ Numer / Rzędna } otworu

Poziom wody: nawiercony, ustalony

STAN GRUNTU		
Wilgotność	suchy	s
	mało wilgotny	mw
	wilgotny	w
	mokry	m
	nawodniony	n
Konsystencje i stan zwarcia / stan plastyczna	Ø zwarty	zw
	O półzwarty	pzw
	twardoplastyczny	tpl
	plastyczny	pl
	miękkoplastyczny	mpl
	płynny	pł
Stany zagęszczenia	luźny	ln
	średnio zagęszcz.	szg
	zagęszczony	zg

Symbole dodatkowe:
- //-Drobne przewarstw. np. lΠ
- /+gł./-Domieszka głazików np. Gp/+gł./
- ms-Mało spoisty
- 3/4-Ilość wateczkowań

Oznaczenia pobranych próbek gruntu i wody

- + – próbki pobrane do skrzynek (NU)
- o – próbki pobrane do słoików i woreczków plastikowych (NW)
- [] – próbki pobrane do cylindrów (NNS)
- △ – próbki wody

	N	Nasyp
	H	Grunt próchniczy
	T	Torf
	Nm	Namuł
	I	Ił
	Iπ	Ił pylasty
	Π	Pył
	Πp	Pył piaszczysty
	G	Glina
	Gp	Glina piaszczysta
	Gπ	Glina pylasta
	Gz	Glina zwięzła
	Gp	Glina piaszczysta zwięzła
	Gπz	Glina 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	Otoczaki (głaziki)
	KR	Rumosz
	KRg	Rumosz gliniasty
	Kw	Wietrzelina
	Kwg	Wietrzelina gliniasta