

OPINIA GEOTECHNICZNA
WARUNKÓW POSADOWIENIA

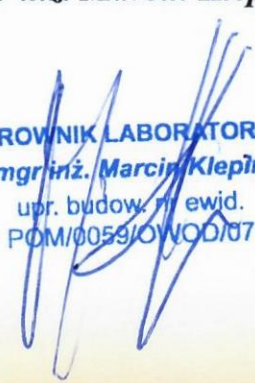
*dla projektu: Budowa oraz przebudowa drogi gminnej nr
222014G w Przechlewie.*

CertLab
Centrum Doradczo - Laboratoryjne

Opracował: mgr inż. Marcin Klepin

Człuchów, Październik 2021

KIEROWNIK LABORATORIUM
mgr inż. Marcin Klepin
upr. budowl. nr ewid.
POM/0059/OWOD/07



SPIS TREŚCI

I. WSTĘP

II. ZAKRES PRAC

III. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

IV. WARUNKI GEOTECHNICZNE

V. WNIOSKI

I. WSTEP

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie projektanta, opracowującego projekt budowlany.

Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych dla projektu: Budowa oraz przebudowa drogi gminnej nr 222014G w Przechlewie.

Opracowanie wykonano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r., poz. 463) oraz z Polskimi Normami:

Dokumentacja badań podłoża gruntowego spełnia wymagania określone:

- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2011r. (Dz.U. nr 275, poz. 1629) w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii;
- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463);
- Normą PN-B-02479 : 1998 Geotechnika, Dokumentowanie geotechniczne, Zasady ogólne;
- Normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane, Badania próbek gruntu;
- Normą PN-81/B-03020 Grunty Budowlane, Posadowienie bezpośrednie budowli, Obliczenia statystyczne i projektowanie;
- Normą PN-EN ISO 22475–1:2006 E. Rozpoznawanie i badanie geotechniczne. Pobieranie próbek metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych. Część 1: Techniczne zasady wykonywania;
- Normą PN-G-02305–5:2002 P. Wiercenia małośrednicowe i hydrogeologiczne. Wiertnice. Wymagania bezpieczeństwa;

- Normą PN-B-02481:1998 Geotechnika, Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar;
- PN-EN ISO 14688-1:2002 Badania geotechniczne oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis;
- Normą PN-EN ISO 14688-1:2006/Ap1:2012. Poprawka do Polskiej Normy;
- Normą PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne;
- Normą PN-EN 1997-1:2008/Ap2:2010. Poprawka do Polskiej Normy;
- Normą PN-EN 1997-2:2009. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;
- Normą PN-EN 1997-2:2009/AC:2010. Poprawka do Polskiej Normy;
- Normą PN-EN 1997-2:2009/Ap1:2010. Poprawka do Polskiej Normy;
- Normą ENV 1997-3:1999. Eurokod 7 - Część 3: Projektowanie geotechniczne z zastosowaniem badań polowych;

Celem opinii i dokumentacji jest przedłożenie wyników badań podłoża gruntowego niezbędnych do właściwego zaprojektowania i bezpiecznej eksploatacji obiektu.

Lokalizację i głębokość otworów określił Zleceniodawca.

II. ZAKRES PRAC

W ramach prac polowych wykonano sześć otworów badawczych do głębokości 2,0m. Lokalizacja i głębokość otworów została ustalona z projektantem, opracowującym projekt budowlany.

Otwory badawcze wytyczono w terenie na podstawie mapy sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:500.

W ramach prac kameralnych wykonano:

- profile geotechniczne w skali 1:50 (załączniki 1 do 6 do opracowania),

- część tekstową, którą opracowano w oparciu o wyniki wykonanych prac i badań, materiały archiwalne, dane z literatury oraz aktualne wytyczne i rozporządzenia,
- przesiewy materiałów zalegających w podłożu wraz z ich analizą makroskopową,
- szkice lokalizacji wykonania odwiertów geologicznych.

W trakcie wierceń prowadzono badania makroskopowe wszystkich przewiercanych warstw gruntów w celu określenia ich: barwy, wilgotności oraz rodzaju i stanu. Po zakończeniu badań i obserwacji warunków wodnych otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem w kolejności naturalnego zalegania warstw.

Prace i badania terenowe prowadzono zgodnie z normami wymienionymi we wstępie oraz wymogami PN-B-04452:2002 „Geotechnika - badania polowe” między innymi w zakresie makroskopowych badań gruntu, poboru próbek oraz pomiarów zwierciadła wody gruntowej w wyrobiskach badawczych.

Na podstawie badań makroskopowych oraz nomogramów zawartych w normie „PN-81/B-03020 Grunty budowlane – posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” w przybliżeniu określono wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych gruntów, tj.:

- stopień plastyczności I_L dla gruntów spoistych;
- stopień zagęszczenia I_D dla gruntów niespoistych;
- wilgotność naturalna w_n ;
- gęstość objętościowa ρ ;
- spójność C_u ;
- kąt tarcia wewnętrznego Φ_u ;
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej i wtórnej.

III. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

W podłożu, do zbadanej głębokości 2,0m stwierdzono występowanie utworów z ery kenozoicznej z okresu czwartorzędu: wieku plejstocenijskiego. Utwory akumulacji aluwialnej, wykształcone w postaci piasków pylastych. Plejstocen jest wykształcony w postaci piasków gliniastych, pyłów i glin. Są to utwory akumulacji wodnolodowcowej i lodowcowej.

W punkcie 1 i 6 bezpośrednio na podłożu ułożona jest nawierzchnia z płyt betonowych.

Wodę gruntową stwierdzono nie stwierdzono w żadnym z otworów. 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 przedstawiony w części graficznej (załączniki nr 1 do 6).

IV. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 3 warstw geotechnicznych. Do poszczególnych warstw zaliczono grunty o zbliżonych cechach fizyko-mechanicznych.

Wyszczególniono następujące warstwy geotechniczne:

- **warstwa geotechniczna 0** reprezentowana jest przez warstwę nasypów niekontrolowanych oraz glebę, ze względu na zawartość w nich części organicznych (gleba) oraz w przypadku nasypów niekontrolowanych (odpadów budowlanych i szlaki) należy je całkowicie usunąć, więc w dalszym opracowaniu ich analiza jest zbędna.
- **warstwa geotechniczna I** obejmująca piaski pylaste, występujące w stanie średniozagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości $I_D^{(n)} = 0,43$;

- **warstwa geotechniczna IIA** obejmująca grunty małospoiste: piaski gliniaste, występującą w stanie półzwartym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{(n)} < 0,00$. Grunty tej warstwy, należą do grupy A według PN - 81/B - 03020.
- **warstwa geotechniczna IIB** obejmująca grunty małospoiste: piaski gliniaste, występującą w stanie plastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{(n)} = 0,39$. Grunty tej warstwy, należą do grupy A według PN - 81/B - 03020.
- **warstwa geotechniczna IIC** obejmująca grunty małospoiste: pyły, występujące w stanie zwartym i półzwartym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{(n)} < 0,00$. Grunty tej warstwy, należą do grupy A według PN - 81/B - 03020.
- **warstwa geotechniczna III** obejmująca grunty średnio spoiste: glinę, występujące w stanie plastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{(n)} = 0,42$. Grunty tej warstwy, należą do grupy B według PN - 81/B - 03020.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą B i C według w/w normy i podano w poniższej tabeli. Wartości obliczeniowe $x^{(r)}$ poszczególnych parametrów geotechnicznych należy obliczać według wzoru:

$$x^{(r)} = x^{(n)} \cdot \gamma_m$$

gdzie:

$x^{(n)}$ – wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego

γ_m – współczynnik materiałowy

Wartość współczynnika materiałowego, dla występujących w podłożu gruntów mineralnych, należy przyjmować zgodnie z punktem 3.2 PN - 81/B - 03020 w wysokości $\gamma_m = 1 \pm 0,1$.

Tabela 1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalone metodą B i C według

PN - 81/B – 03020

Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Grupa	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrzny	Spójność	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej	Edometryczny moduł ściśliwości wtórnej
—	—	—	$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$	—	w_n [%]	$\rho^{(n)}$ [t/m ³]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$c_u^{(n)}$ [kPa]	$M_o^{(n)}$ [kPa]	$M^{(n)}$ [kPa]
I	piasek pylasty	średniozagęszczony	0,43	—	—	16	1,75	30,1	—	54263	67828
IIA	piasek gliniasty	półzwarty	—	<0,0	A	10	2,2	—	—	—	—
IIB	piasek gliniasty	plastyczny	—	0,39	A	16	2,10	18,2	31,63	29478	32750
IIC	pył	zwarty, półzwarty	—	<0,0	A	18	2,10	—	—	—	—
III	gлина	plastyczny	—	0,42	B	21	2,05	14,2	24,14	22697	30255

V. WNIOSKI

1. W świetle rozporządzenia nr 463 Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81 z dnia 27.04.2012) w związku z zaleganiem w podłożu gruntów nośnych w poziomie posadowienia na badanym terenie proponuje się przyjąć warunki gruntowo-wodne o **proste**, a obiekt zakwalifikować do **pierwszej** kategorii geotechnicznej.
2. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. (Dz. U. Nr. 43 z 1999 r., poz. 430), występujące

w podłożu grunty, pod względem wysadzinowości, sklasyfikowano następująco:

- grunty warstwy I (piasek pylasty) – wątpliwe,
- grunty warstwy II (piasek gliniasty, pyły) – bardzo wysadzinowe,
- grunty warstwy III (glina) – bardzo wysadzinowe.

3. Na podstawie warunków wodnych oraz wysadzinowości gruntów, grupę nośności podłoża w rejonie badań należy zgodnie z w/w rozporządzeniem doprowadzić do grupy G1, zgodnie ze sposobami przedstawionymi w rozporządzeniu.

4. Projektowanie posadowień bezpośrednich i związane z tym obliczenia statyczne należy wykonać zgodnie z PN - 81/B - 03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”.

Przy wyznaczaniu wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych należy przyjmować bardziej niekorzystną wartość współczynnika materiałowego γ_m tj. zapewniającego większe bezpieczeństwo budowli.

Zgodnie z p. 3.3.4. powyższej normy wartość współczynnika korekcyjnego m , potrzebnego do wyznaczenia obliczeniowego oporu granicznego gruntu, należy zmniejszyć mnożąc go przez 0,9 ponieważ wartość parametrów geotechnicznych ustalono metodą B i C.

5. Potrzebne do obliczeń statycznych współczynniki nośności podaje się w poniższej tabelce. Zgodnie z w/w normą wyznaczono je dla poszczególnych warstw geotechnicznych, w zależności od wartości obliczeniowych kątów tarcia $\Phi_u^{(r)}$ wynoszących:

$$\Phi_u^{(r)} = \Phi_u^{(n)} \cdot \gamma_m$$

gdzie:

$\Phi_u^{(n)}$ – wartość charakterystyczna kąta tarcia dla poszczególnej warstwy geotechnicznej podana w tabeli nr 1

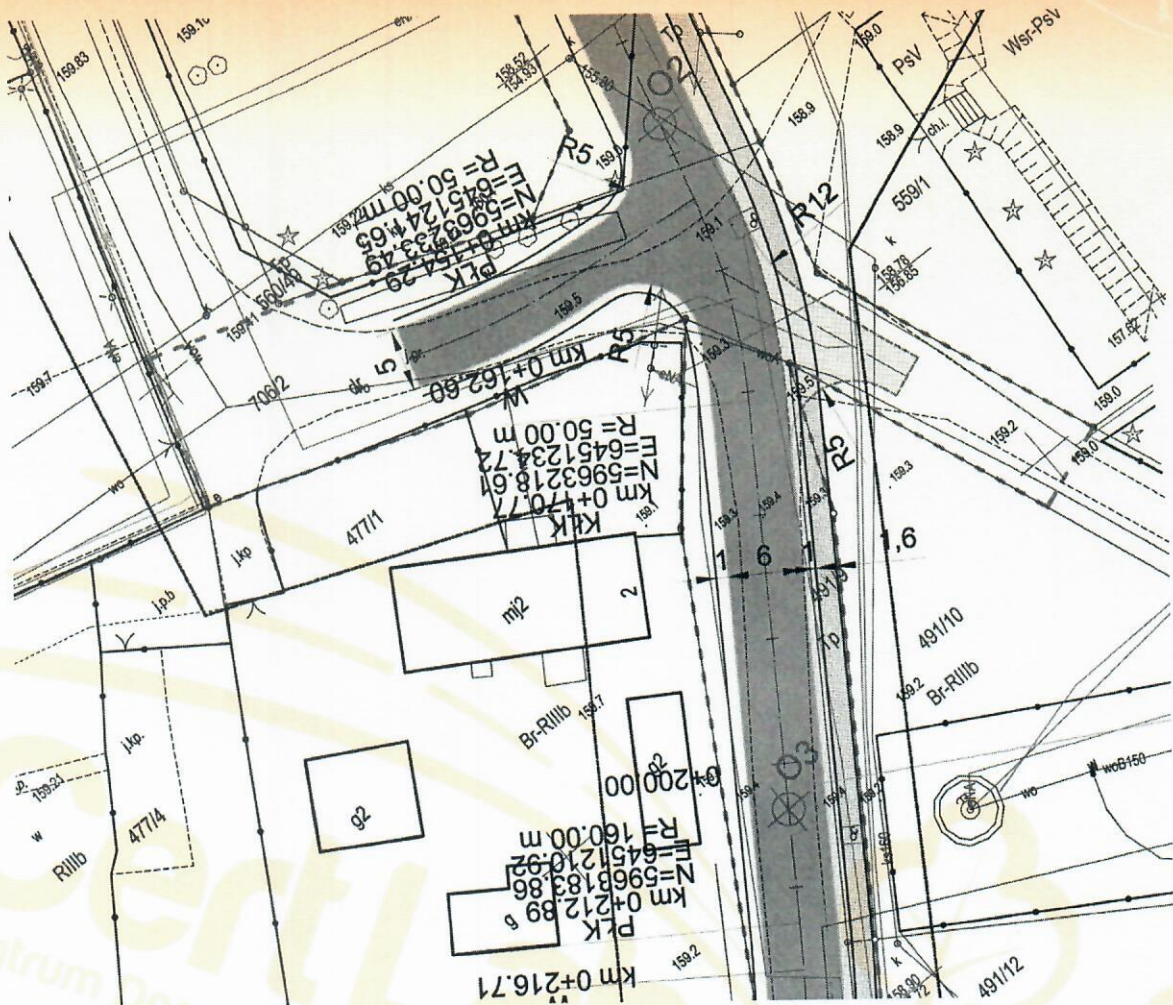
γ_m – współczynnik materiałowy wynoszący 0,9 dla gruntów mineralnych

Tabela 2. Wartości współczynników nośności

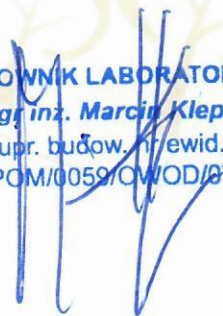
Warstwa geotechniczna	$\Phi_u^{(r)}$ [°]	Współczynniki nośności		
		N_D	N_C	N_B
I	27,09	13,34	24,11	4,73
IIB	16,38	4,50	11,90	0,77
III	12,78	3,20	9,69	0,37

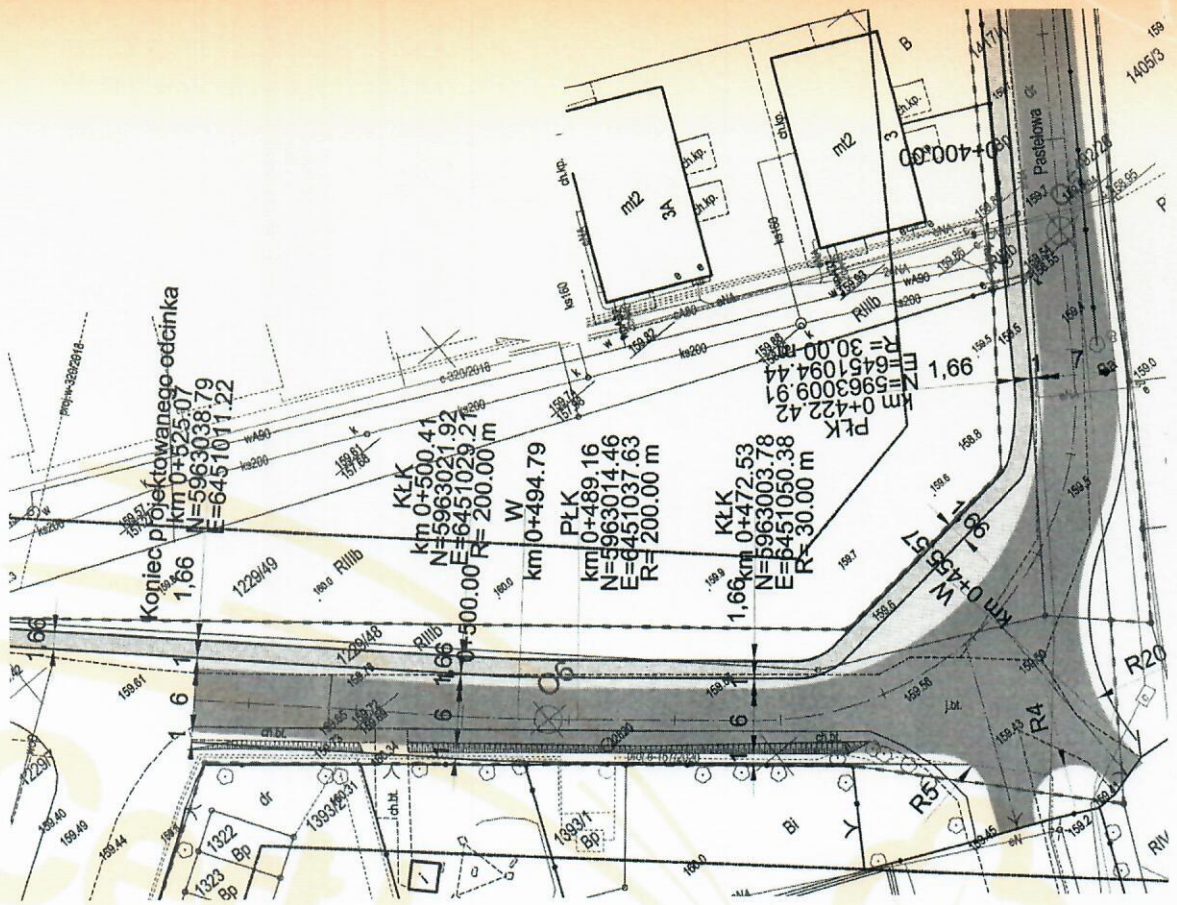
6. Prace ziemne należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Wszelkie wykopy (głównie związane z uzbrojeniem terenu) należy chronić również przed zalewaniem wodą i zamarzaniem. Rozmoczone lub rozrobione partie gruntów należy dogęścić (w przypadku piasków) lub usunąć z podłoża i zastąpić podsypką piaszczysto-żwirową.
7. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi na 0,80m według PN - 81/B - 03020.
8. Wahania wód gruntowych szacuje się na $\pm 1,0$ m w stosunku do podanego w dokumentacji.
9. Podłoże należy traktować jako warstwowane.
10. W podłożu mogą wystąpić grunty słabonośne nie uchwycone wierceniami.

KIEROWNIK LABORATORIUM
mgr inż. Marcin Klepin
upr. budów. nr ewid.
POM/0059/OWOD/07



KIEROWNIK LABORATORIUM
mgr inż. **Marcin Klepin**
upr. budów. i ewid.
POM/0059/OW/OD/87





KIEROWNIK LABORATORIUM
mgr inż. Marcin Klepin
upr. budowl. nr ewid.
POM/0059/OWOD/07

Nazwa zadania: **Budowa oraz przebudowa drogi gminnej nr 222014G w Przechlewie**

Element robót: **Grunt rodzimy**
 Data pobrania: **12.10.2021**
 Lokalizacja: **pkt 2 - miąższość 0,20-0,50m**
 Podstawa badania: **PN-EN 933-1**
 Metoda przesiewu: **na mokro**

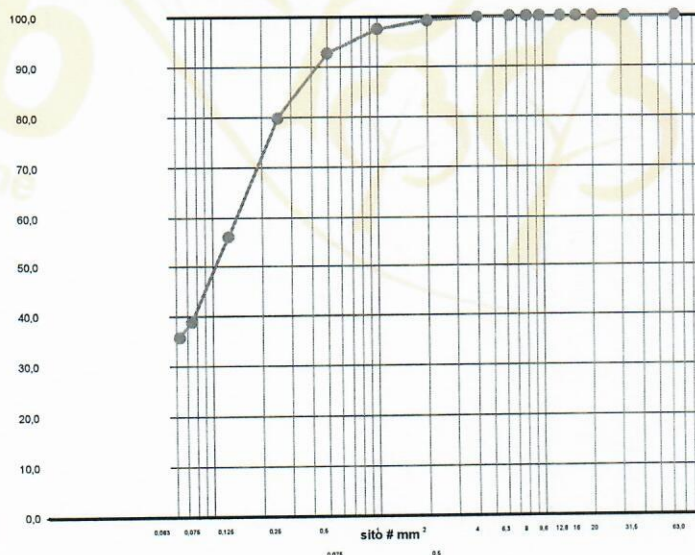
PRZESIEW:

Wymiar oczka sita kontrolnego# [mm]	Udział frakcji [g]	Udział frakcji [%]	Przesiew [%]
63	0,0	0,0	100,0
31,5	0,0	0,0	100,0
20	0,0	0,0	100,0
16	0,0	0,0	100,0
12,8	0,0	0,0	100,0
9,6	0,0	0,0	100,0
8	0,0	0,0	100,0
6,3	0,0	0,0	100,0
4	2,9	0,2	99,8
2	9,3	0,6	99,2
1	25,7	1,7	97,5
0,5	72,8	4,8	92,7
0,25	194,1	12,9	79,8
0,125	356,8	23,7	56,1
0,075	261,9	17,4	38,8
0,063	47,1	3,1	35,7
0	538,0	35,7	0,0
Razem	1508,5	100,0	-

CECHY:

Cecha	Jedn.	Wartość	Wymaganie
Zawartość ziarn < 0,075	[%]	38,8	-
Wskaźnik różnoziarnistości	-	8,2	-
Wskaźnik filtracji wg. tablicy Beyera	[m/dobę]	3,11	-

KRZYWA PRZESIEWU:



UWAGI: Pył

BADANIE WYKONAŁ:

KIENOWNIK LABORATORIUM
 mgr inż. Marcin Klepin
 upr. budowl. nr ewid.
 POM/0059/QWOD/07

.....
 imię, nazwisko, data, podpis

Nazwa zadania: **Budowa oraz przebudowa drogi gminnej nr 222014G w Przechlewie**

Element robót: **Grunt rodzimy**
 Data pobrania: **12.10.2021**
 Lokalizacja: **pkt 2 - miąższość 0,50-0,70m**
 Podstawa badania: **PN-EN 933-1**
 Metoda przesiewu: **na mokro**

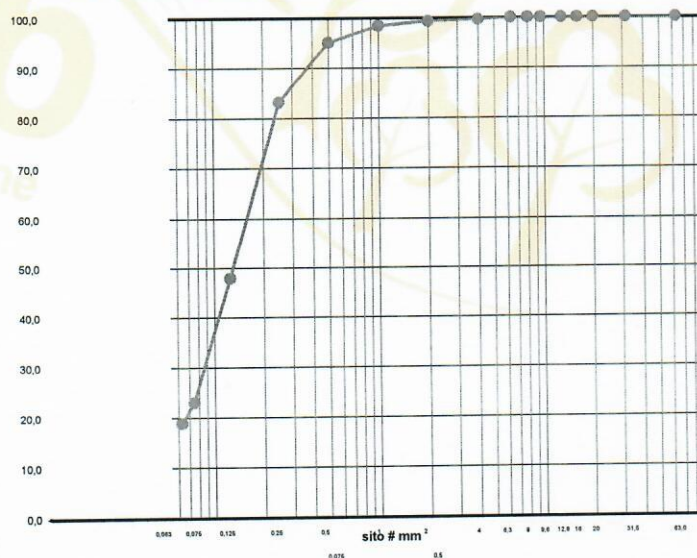
PRZESIEW:

Wymiar oczka sita kontrolnego# [mm]	Udział frakcji [g]	Udział frakcji [%]	Przesiew [%]
63	0,0	0,0	100,0
31,5	0,0	0,0	100,0
20	0,0	0,0	100,0
16	0,0	0,0	100,0
12,8	0,0	0,0	100,0
9,6	0,0	0,0	100,0
8	0,0	0,0	100,0
6,3	0,0	0,0	100,0
4	4,5	0,4	99,6
2	4,1	0,3	99,3
1	11,8	0,9	98,4
0,5	41,4	3,3	95,1
0,25	148,6	11,9	83,2
0,125	442,6	35,3	47,9
0,075	311,5	24,9	23,0
0,063	52,0	4,2	18,8
0	235,9	18,8	0,0
Razem	1252,3	100,0	-

CECHY:

Cecha	Jedn.	Wartość	Wymaganie
Zawartość ziarn < 0,075	[%]	23,0	-
Wskaźnik różnoziarnistości	-	5,0	-
Wskaźnik filtracji wg. tablicy Beyera	[m/dobę]	3,11	-

KRZYWA PRZESIEWU:



UWAGI: Piasek pylasty

BADANIE WYKONAŁ:

KIEROWNIK LABORATORIUM
mgr inż. Marcin Klepin
 opr. budowl. nr ewid.
 POM/005910W00/07
 imię, nazwisko, data, podpis

Nazwa zadania: **Budowa oraz przebudowa drogi gminnej nr 222014G w Przechlewie**

Element robót: **Grunt rodzimy**

Data pobrania: **12.10.2021**

Lokalizacja: **pkt 2 - miąższość 0,70-1,10m**

Podstawa badania: **PN-EN 933-1**

Metoda przesiewu: **na mokro**

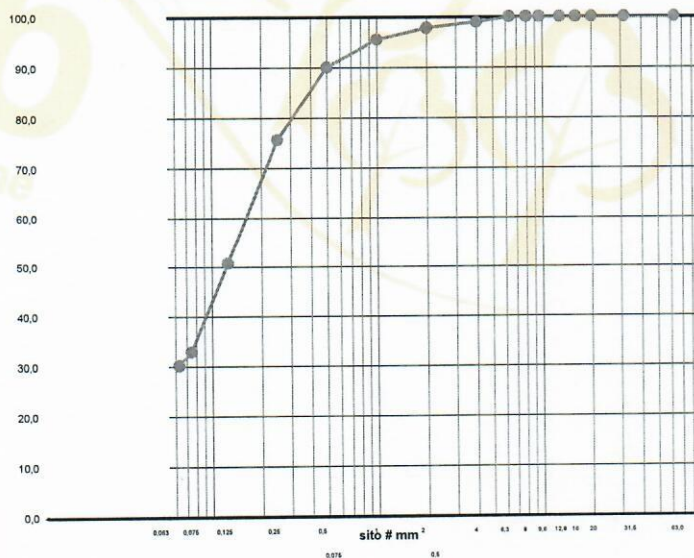
PRZESIEW:

Wymiar oczka sita kontrolnego# [mm]	Udział frakcji [g]	Udział frakcji [%]	Przesiew [%]
63	0,0	0,0	100,0
31,5	0,0	0,0	100,0
20	0,0	0,0	100,0
16	0,0	0,0	100,0
12,8	0,0	0,0	100,0
9,6	0,0	0,0	100,0
8	0,0	0,0	100,0
6,3	0,0	0,0	100,0
4	21,7	1,1	98,9
2	21,7	1,1	97,8
1	46,2	2,3	95,5
0,5	108,7	5,5	90,0
0,25	284,0	14,3	75,7
0,125	496,0	25,0	50,7
0,075	352,0	17,8	32,9
0,063	54,4	2,7	30,2
0	597,9	30,2	0,0
Razem	1982,7	100,0	-

CECHY:

Cecha	Jedn.	Wartość	Wymaganie
Zawartość ziarn < 0,075	[%]	32,9	-
Wskaźnik różnoziarnistości	-	8,2	-
Wskaźnik filtracji wg. tablicy Beyera	[m/dobę]	3,11	-

KRZYWA PRZESIEWU:



UWAGI: Pył

BADANIE WYKONAŁ:

KIEROWNIK LABORATORIUM
mgr inż. Marcin Kłepin
upr. budowl. nr ewid.
POM/0059/O/WOD/07

imię, nazwisko, data, podpis

Nazwa zadania: **Budowa oraz przebudowa drogi gminnej nr 222014G w Przechlewie**

Element robót: **Grunt rodzimy**

Data pobrania: **12.10.2021**

Lokalizacja: **pkt 3 - miąższość 0,50-0,90m**

Podstawa badania: **PN-EN 933-1**

Metoda przesiewu: **na mokro**

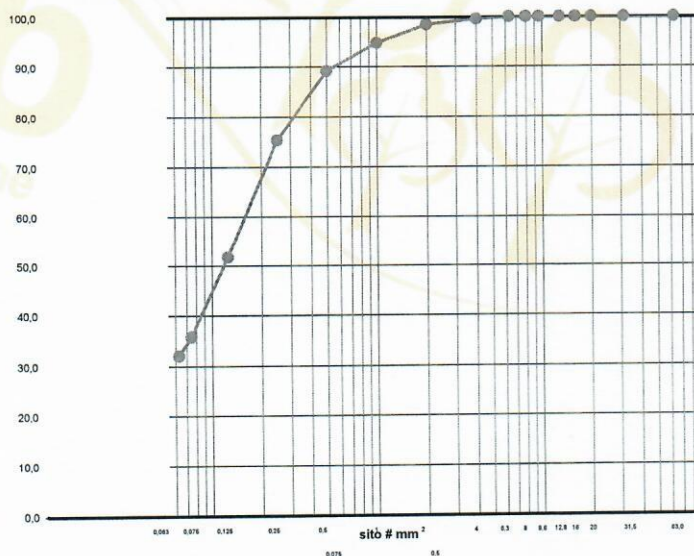
PRZESIEW:

Wymiar oczka sita kontrolnego# [mm]	Udział frakcji [g]	Udział frakcji [%]	Przesiew [%]
63	0,0	0,0	100,0
31,5	0,0	0,0	100,0
20	0,0	0,0	100,0
16	0,0	0,0	100,0
12,8	0,0	0,0	100,0
9,6	0,0	0,0	100,0
8	0,0	0,0	100,0
6,3	0,0	0,0	100,0
4	8,5	0,5	99,5
2	19,9	1,1	98,5
1	68,2	3,7	94,8
0,5	105,2	5,7	89,1
0,25	255,9	13,8	75,3
0,125	437,9	23,6	51,7
0,075	295,7	16,0	35,7
0,063	68,2	3,7	32,1
0	594,2	32,1	0,0
Razem	1853,8	100,0	-

CECHY:

Cecha	Jedn.	Wartość	Wymaganie
Zawartość ziarn < 0,075	[%]	35,7	-
Wskaźnik różnoziarnistości	-	8,6	-
Wskaźnik filtracji wg. tablicy Beyera	[m/dobę]	3,11	-

KRZYWA PRZESIEWU:



UWAGI: Pył

BADANIE WYKONAŁ:

KIEROWNIK LABORATORIUM
mgr inż. **Marcin Klepin**
opr. budow. i ewid.
POM/0059/QWOD/07

imię, nazwisko, data, podpis

Nazwa zadania: **Budowa oraz przebudowa drogi gminnej nr 222014G w Przechlewie**

Element robót: **Grunt rodzimy**

Data pobrania: **12.10.2021**

Lokalizacja: **pkt 4 - miąższość 0,20-0,50m**

Podstawa badania: **PN-EN 933-1**

Metoda przesiewu: **na mokro**

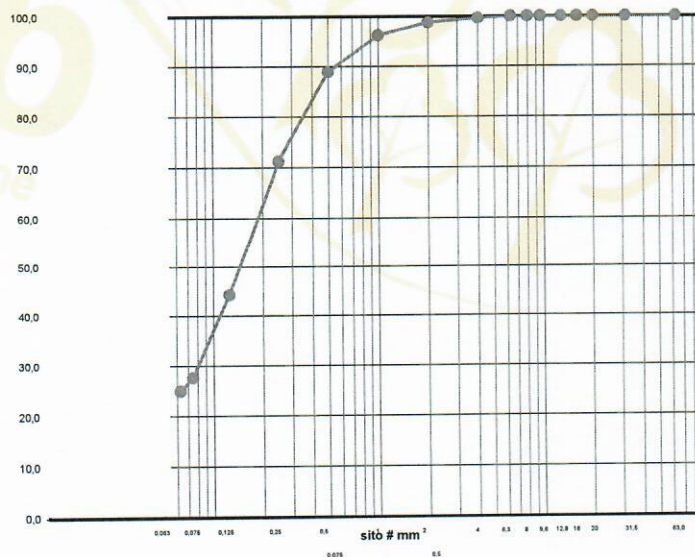
PRZESIEW:

Wymiar oczka sita kontrolnego# [mm]	Udział frakcji [g]	Udział frakcji [%]	Przesiew [%]
63	0,0	0,0	100,0
31,5	0,0	0,0	100,0
20	0,0	0,0	100,0
16	0,0	0,0	100,0
12,8	0,0	0,0	100,0
9,6	0,0	0,0	100,0
8	0,0	0,0	100,0
6,3	0,0	0,0	100,0
4	5,3	0,4	99,6
2	12,0	0,9	98,8
1	35,9	2,6	96,2
0,5	101,7	7,3	88,9
0,25	246,5	17,7	71,2
0,125	375,4	27,0	44,2
0,075	231,2	16,6	27,6
0,063	37,2	2,7	24,9
0	346,9	24,9	0,0
Razem	1392,1	100,0	-

CECHY:

Cecha	Jedn.	Wartość	Wymaganie
Zawartość ziarn < 0,075	[%]	27,6	-
Wskaźnik różnoziarnistości	-	7,8	-
Wskaźnik filtracji wg. tablicy Beyera	[m/dobę]	2,94	-

KRZYWA PRZESIEWU:



UWAGI: Piasek pylasty

BADANIE WYKONAŁ:

KIEROWNIK LABORATORIUM

mgr inż. Marcin Klepin

upr. budowl. nr ewid.

POM/0059/OWOR/07

imię, nazwisko, data, podpis

Nazwa zadania: **Budowa oraz przebudowa drogi gminnej nr 222014G w Przechlewie**

Element robót: **Grunt rodzimy**

Data pobrania: **12.10.2021**

Lokalizacja: **pkt 5- miąższość 0,00-0,60m**

Podstawa badania: **PN-EN 933-1**

Metoda przesiewu: **na mokro**

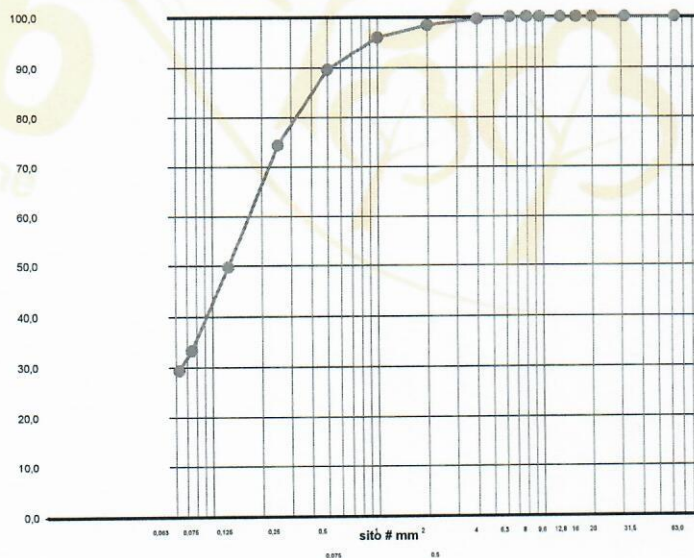
PRZESIEW:

Wymiar oczka sita kontrolnego# [mm]	Udział frakcji [g]	Udział frakcji [%]	Przesiew [%]
63	0,0	0,0	100,0
31,5	0,0	0,0	100,0
20	0,0	0,0	100,0
16	0,0	0,0	100,0
12,8	0,0	0,0	100,0
9,6	0,0	0,0	100,0
8	0,0	0,0	100,0
6,3	0,0	0,0	100,0
4	5,8	0,4	99,6
2	16,0	1,2	98,3
1	32,0	2,4	95,9
0,5	83,0	6,3	89,6
0,25	202,3	15,3	74,3
0,125	326,0	24,7	49,7
0,075	216,8	16,4	33,3
0,063	52,4	4,0	29,3
0	387,1	29,3	0,0
Razem	1321,4	100,0	-

CECHY:

Cecha	Jedn.	Wartość	Wymaganie
Zawartość ziarn < 0,075	[%]	33,3	-
Wskaźnik różnoziarnistości	-	8,2	-
Wskaźnik filtracji wg. tablicy Beyera	[m/dobę]	3,11	-

KRZYWA PRZESIEWU:



UWAGI: Gleba z domieszką Piasku gliniastego

BADANIE WYKONAŁ:

KIEROWNIK LABORATORIUM
mgr inż. **Marcin Klepin**
upr. budowl. nr ewid.
POM/0089/QWOP/07

imię, nazwisko, data, podpis

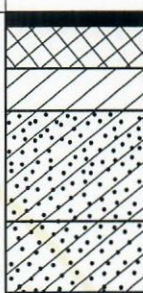
PROFIL ANALITYCZNY SKALA 1:50

Otwór nr 1

Data wiercenia: 12/10/2021

Uwaga: -

Zadanie: Budowa oraz przebudowa drogi gminnej nr 222014G w Przechlewie

Poziom wody	Wilgotność gruntu	Stan gruntu	Liczba wateczkowań	Głębokość pobierania prób	Profil analityczny	Głębokość w metrach	Symbol gruntu	Opis gruntu
	 w 	● ○ ○ ● ●	2 / 2 / 2 0 / 0 / 0 0 / 0 / 0 2 / 2 / 2 2 / 2 / 2	○ ○ ○ ○ ○ ○		0,10 0,40 0,70 1,50 2,00	PB Nn G//Pg Pg Pg	Płyty betonowe Nasyp niekontrolowany Glina z przew. P. glin. Piasek gliniasty Piasek gliniasty

wilgotność:

Oznaczenia:


| - grunt wilgotny || - grunt mokry

stan gruntu:

- - grunt spoisty półzwały
- - grunt spoisty plastyczny

forma pobrania próbek:

- - próbki pobrane do woreczków

PROFIL ANALITYCZNY SKALA 1 : 50 załącznik 1			
Obiekt	Opracował	Data	Podpis
Budowa oraz przebudowa drogi gminnej nr 222014G w Przechlewie	mgr inż. Marcin Klepin	12/10/2021	


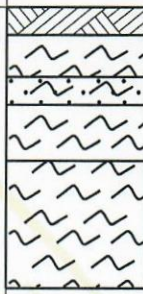
PROFIL ANALITYCZNY SKALA 1:50

Otwór nr 2

Data wiercenia: 12/10/2021

Uwaga: -




Zadanie: Budowa oraz przebudowa drogi gminnej nr 222014G w Przechlewie

Poziom wody	Wilgotność gruntu	Stan gruntu	Liczba waleczkowań	Głębokość pobierania prób	Profil analityczny	Głębokość w metrach	Symbol gruntu	Opis gruntu
	w		0 / 0 / 0 0 / 0 / 0 0 / 0 / 0	○		0,20 0,50 0,70 1,10 2,00	GI PI PI PI	Gleba Pył Piasek pylasty Pył Pył

wilgotność:

Oznaczenia:

stan gruntu:


-  - grunt spoisty zwarty
-  - grunt spoisty półzwarty
-  - grunt średniozagęszczony

| - grunt wilgotny

|| - grunt mokry

forma pobrania próbek:

- - próbki pobrane do waleczkowań

PROFIL ANALITYCZNY SKALA 1 : 50 załącznik 2			
Obiekt	Opracował	Data	Podpis
Budowa oraz przebudowa drogi gminnej nr 222014G w Przechlewie	mgr inż. Marcin Klepin	12/10/2021	

PROFIL ANALITYCZNY



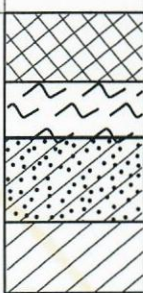
SKALA 1:50

Otwór nr 3

Data wiercenia: 12/10/2021

Uwaga: -

Zadanie: Budowa oraz przebudowa drogi gminnej nr 222014G w Przechlewie

Poziom wody	Wilgotność gruntu	Stan gruntu	Liczba waleczkowań	Głębokość pobierania prób	Profil analityczny	Głębokość w metrach	Symbol gruntu	Opis gruntu
	w		0 / 0 / 0 4 / 3 / 3 3 / 4 / 4			0,50 0,90 1,50 2,00	Nn (szlaka) Tl Pg G	Nasyp niekontrolowany (szlaka) Pył Piasek gliniasty Gлина

wilgotność:

Oznaczenia:

stan gruntu:


-  - grunt spoisty zwarty
-  - grunt spoisty półzwarty
-  - grunt spoisty plastyczny

| - grunt wilgotny

|| - grunt mokry

forma pobrania próbek:

-  - próbki pobrane do woreczków

PROFIL ANALITYCZNY SKALA 1 : 50 załącznik 3			
Obiekt	Opracował	Data	Podpis
Budowa oraz przebudowa drogi gminnej nr 222014G w Przechlewie	mgr inż. Marcin Klepin	12/10/2021	

KIEROWNIK LABORATORIUM
 mgr inż. Marcin Klepin
 upr. budowl. nr ewid.
 POM/00569/W/01/07

PROFIL ANALITYCZNY


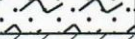
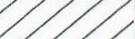



SKALA 1:50

Otwór nr 4

Data wiercenia: 12/10/2021

Uwaga: -

Zadanie: Budowa oraz przebudowa drogi gminnej nr 222014G w Przechlewie

Poziom wody	Wilgotność gruntu	Stan gruntu	Liczba wateczkowań	Głębokość pobierania prób	Profil analityczny	Głębokość w metrach	Symbol gruntu	Opis gruntu
	 w 	○				0,20	Nn	Nasyp niekontrolowany Piasek pylasty
		●	3 / 4 / 3	○		0,50	P _{fl}	
		●	3 / 3 / 3	○			G	Glina
		●	4 / 4 / 4	○				
		●	4 / 4 / 4	○				
		●	4 / 4 / 4	○		2,00		

wilgotność:

Oznaczenia:

| - grunt wilgotny || - grunt mokry


stan gruntu:

○ - grunt średniozagęszczony

forma pobrania próbek:

● - grunt spoisty plastyczny

○ - próbki pobrane do wateczków

PROFIL ANALITYCZNY SKALA 1 : 50 załącznik 4			
Obiekt	Opracował	Data	Podpis
Budowa oraz przebudowa drogi gminnej nr 222014G w Przechlewie	mgr inż. Marcin Klepin	12/10/2021	

KIEROWNIK LABORATORIUM
mgr inż. Marcin Klepin
upr. budowlana
POM/0059/09/00107

PROFIL ANALITYCZNY

SKALA 1:50

Otwór nr 5

Data wiercenia: 12/10/2021

Uwaga: -

Zadanie: Budowa oraz przebudowa drogi gminnej nr 222014G w Przechlewie

Poziom wody	Wilgotność gruntu	Stan gruntu	Liczba walczkowań	Głębokość pobierania prób	Profil analityczny	Głębokość w metrach	Symbol gruntu	Opis gruntu
	w	●	2 / 2 / 2	○	[diagonal lines]	0,60	Nn (Gl+Pg)	Nasyp niekontrolowany (Gl+Pg)
		●	2 / 2 / 2	○	[dots]	1,00	Pg	Piasek gliniasty
		●	2 / 2 / 2	○	[diagonal lines]	2,00	G	Glina
		●	2 / 2 / 2	○				
		●	2 / 2 / 2	○				

wilgotność:

Oznaczenia:

- grunt wilgotny
 - grunt mokry

stan gruntu:

● - grunt spoisty plastyczny

forma pobrania próbek:

○ - próbki pobrane do woreczków

PROFIL ANALITYCZNY SKALA 1 : 50 załącznik 5			
Obiekt	Opracował	Data	Podpis
Budowa oraz przebudowa drogi gminnej nr 222014G w Przechlewie	mgr inż. Marcin Klepin	12/10/2021	<i>[Signature]</i>

PROFIL ANALITYCZNY

SKALA 1:50

Otwór nr 6

Data wiercenia: 12/10/2021

Uwaga: -

Zadanie: Budowa oraz przebudowa drogi gminnej nr 222014G w Przechlewie

Poziom wody	Wilgotność gruntu	Stan gruntu	Liczba wateczkowań	Głębokość pobierania prób	Profil analityczny	Głębokość w metrach	Symbol gruntu	Opis gruntu
			3 / 3 / 3 3 / 3 / 3 3 / 3 / 3 3 / 4 / 4 4 / 4 / 3 4 / 4 / 4			0,20 2,00	PB G	Plyty betonowe Glina

wilgotność:

Oznaczenia:

- grunt wilgotny

- grunt mokry

stan gruntu:

- grunt spoisty plastyczny

forma pobrania próbek:

- próbki pobrane do woreczków

PROFIL ANALITYCZNY			
SKALA 1 : 50 załącznik 6			
Obiekt	Opracował	Data	Podpis
Budowa oraz przebudowa drogi gminnej nr 222014G w Przechlewie	mgr inż. Marcin Klepin	12/10/2021	

KIEROWNIK LABORATORIUM
mgr inż. Marcin Klepin
upr. budowlana nr ewid. POM/0083-DW/001/07