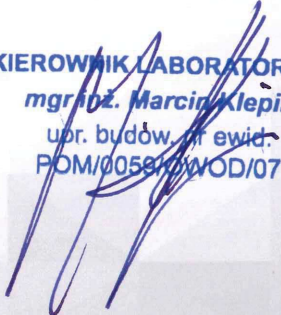


***OPINIA GEOTECHNICZNA
WARUNKÓW POSADOWIENIA***

dla projektu: Przebudowa boisk szkolnych w Szczecinku.

Opracował: mgr inż. Marcin Klepin

**KIEROWNIK LABORATORIUM
mgr inż. Marcin Klepin
upr. budów. nr ewid.
POM/00587/WOD/07**



Człuchów, Luty 2021

SPIS TREŚCI

I. WSTĘP

II. ZAKRES PRAC

III. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

IV. WARUNKI GEOTECHNICZNE

V. WNIOSKI

I. WSTĘP

Niniejszą dokumentację wykonano na zlecenie Inwestora, opracowującego projekt budowlany.

Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych dla projektu: Przebudowa boisk szkolnych w Szczecinku. Opinia dotyczy trzech boisk usytuowanych przy szkołach podstawowych: SP nr 1; SP nr5 i SP nr7 w Szczecinku.

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.

II. ZAKRES PRAC

W ramach prac polowych wykonano na każdym z trzech istniejących boisk po dwa otwory badawcze do głębokości (w zależności od zalegających gruntów) od 1,0m do 2,0m. Otwory na każdym z boisk wykonano w odległości 5m od ich krawędzi wewnętrznych. Lokalizacja i głębokość otworów została ustalona z Inwestorem.

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 bezpośrednie 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 wewnętrzznego Φ_u ;
- edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej i wtórnej.

III. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

Na każdym z istniejących boisk nawierzchnia istniejąca wykonana jest z betonu smołowego o zmiennej grubości i uziarnieniu. Bezpośrednio pod nawierzchnią smołową na boisku SP nr1 i SP nr7 znajduje się beton o zmiennej grubości. Natomiast na boisku SP nr5 bezpośrednio pod betonem smołowym zalega tłuczeń z domieszką szlaki, a dodatkowo w punkcie nr1 pod tłuczniem jest nasyp niekontrolowany składający się z szlaki wymieszanej ze żwirem.

Poniżej powyższych warstw, w podłożu do zbadanej głębokości od 1,0m do 2,0m stwierdzono występowanie utworów z ery kenozoicznej z okresu czwartorzędu: wieku plejstoceńskiego. Utwory akumulacji aluwialnej, wykształcone w postaci średnich. Plejstocen jest wykształcony w postaci piasków gliniastych.

W otworze nr 1 na boisku SP nr7 nawiercono utwory akumulacji bagiennej, wykształcone w postaci namułów o przelocie od 0,9m do 1,3m od powierzchni istniejącego boiska.

Wodę gruntową nie stwierdzono w żadnych otworach badawczych. 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 nasypy niekontrolowane, ze względu na zawartość w nich odpadów w postaci żużli należy je całkowicie usunąć, więc w dalszym opracowaniu ich analiza jest zbędna.
- warstwa geotechniczna I – obejmuje namuły występujące w stanie plastycznym. Wartość charakterystyczna stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{(n)} = 0,45$;
- warstwa geotechniczna II obejmująca piaski średnie, występujące w stanie średniozagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości $I_D^{(n)} = 0,40$;
Współczynnik wodoprzepuszczalności według Wiłuna¹ wynosi:
 - dla piasku średniego $k = 10^{-1} - 10^{-2}$ cm/sek.
- warstwa geotechniczna III obejmująca grunty średnio spoiste: glinę piaszczystą, 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	Stożek zagęszczenia	Stożek plastyczności	Grupa	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrzny	Spójność	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej	Edometryczny moduł ścisłości 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	namuły	plastyczny	—	0,45	—	60	1,50	8	15	2000	—
II	piasek średni	średniozagęszczony	0,40	—	—	14	1,85	32,4	—	79327	88141
III	głina piaszczysta	plastyczny	—	0,42	B	17	2,10	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 proponuje się przyjąć warunki gruntowe **proste**, a obiekt zakwalifikować do **pierwszej** kategorii geotechnicznej na terenie boisk SP nr1 i SP nr7. Natomiast z uwagi na niejednorodność gruntów obejmujących nasypy niekontrolowane, na boisku SP nr5 proponuje się przyjąć **złożone** warunki gruntowe, a obiekt zakwalifikować do **drugiej** kategorii geotechnicznej.

¹ Wiłun Zenon. Zarys geotechniki. Wydawnictwo Komunikacji Łączności. Warszawa 1982

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 (namuły) – bardzo wysadzinowe,
- grunty warstwy II (piasek średni) – niewysadzinowe,
- grunty warstwy III (gliny piaszczyste) – bardzo wysadzinowe.

3. Projektowanie posadowień bezpośrednich i związane z tym obliczenia statyczne należy wykonać zgodnie z PN - 81/B - 03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio 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.

4. 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	7,2	1,92	7,23	0,09
IIC	29,16	16,75	28,22	6,60
IVA	12,78	3,20	9,69	0,37

5. 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.
6. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi na 0,80m według PN - 81/B - 03020.
7. Wahania wód gruntowych szacuje się na $\pm 1,0$ m w stosunku do podanego w dokumentacji.
8. Na boisku przy SP nr7 proponuje się przyjąć proste warunki gruntowe pomimo zalegania w podłożu namulów ze względu na fakt, że powyżej tych gruntów organicznych jest wylana płyta betonowa o grubości około:16,0cm, więc znikoma jest szansa osiadania gruntów przy planowanym obciążeniu.
9. Na wszystkich boiskach ułożona jest warstwa z betonu smołowego o frakcji uziarnienia od 0/8mm do 0/16mm. Ze względu na zawartość w niej smoły zaleca się na każdym z boisk jej całkowite usunięcie (sfrezowanie).
10. Ze względu na czas realizacji badań i zalegający na całej połaci wszystkich boisk grubej warstwy śniegu nie byliśmy w stanie w sposób jednoznaczny określić obecnego stanu nawierzchni w sposób wizualny.
11. W podłożu mogą wystąpić grunty słabonośne nie uchwycone wierceniami.

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

SPRAWOZDANIE Z BADANIA MATERIAŁÓW DO WBUDOWANIA

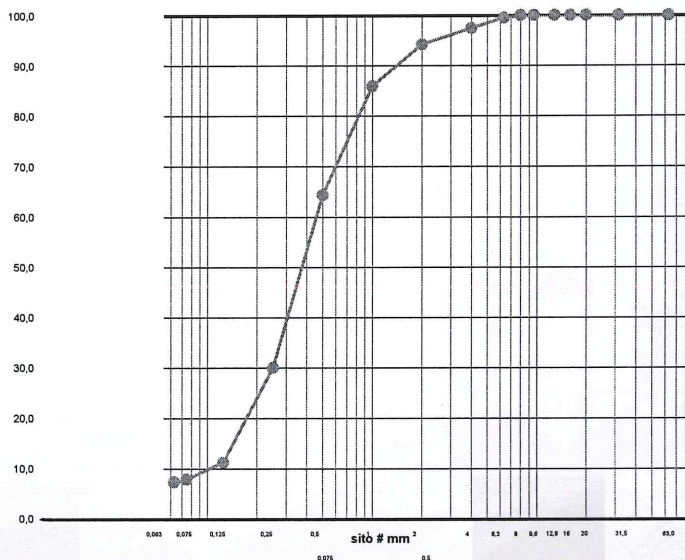
Nazwa zadania: **Przebudowa boisk szkolnych w Szczecinku**
 Element robót: **Grunt rodzimy**
 Data pobrania: **20.02.2021**
 Lokalizacja: **SP 7 punkt nr 1 miąższość między 0,25 - 0,50m**
 Podstawa badania: **PN-EN 933-1**
 Metoda przesiewu: **na mokro**

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	9,6	0,5	99,5
4	38,5	2,0	97,5
2	62,1	3,2	94,2
1	158,5	8,3	86,0
0,5	414,4	21,6	64,3
0,25	658,6	34,4	30,0
0,125	357,7	18,7	11,3
0,075	65,3	3,4	7,9
0,063	10,7	0,6	7,3
0	140,3	7,3	0,0
Razem	1915,7	100,0	-

CECHY:

Cecha	Jedn.	Wartość	Wymaganie
Zawartość ziarn < 0,075	[%]	7,9	-
Wskaźnik różnoziarnistości	-	4,4	-
Wskaźnik filtracji wg. tablicy Beyera	[m/dobę]	10,37	-

KRZYWA PRZESIEWU:


UWAGI: Piasek średni

BADANIE WYKONAŁ:

KIEROWNIK LABORATORIUM
mgr inż. Marcin Kiepin
 upr. budow. nr ewid.
 POM/0059/QWOD/07

.....
imię, nazwisko, data, podpis

SPRAWOZDANIE Z BADANIA MATERIAŁÓW DO WBUDOWANIA

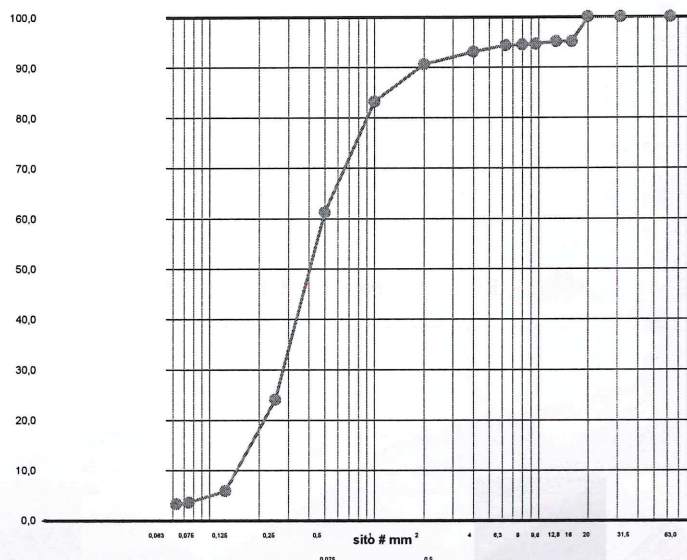
Nazwa zadania: **Przebudowa boisk szkolnych w Szczecinku**
 Element robót: **Grunt rodzimy**
 Data pobrania: **20.02.2021**
 Lokalizacja: **SP 7 punkt nr 1 miąższość między 0,50 - 0,90m**
 Podstawa badania: **PN-EN 933-1**
 Metoda przesiewu: **na mokro**

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	63,4	4,9	95,1
12,8	0,0	0,0	95,1
9,6	7,3	0,6	94,6
8	1,2	0,1	94,5
6,3	1,6	0,1	94,4
4	17,1	1,3	93,0
2	31,7	2,4	90,6
1	96,8	7,4	83,2
0,5	286,7	22,0	61,2
0,25	484,7	37,2	24,1
0,125	237,1	18,2	5,9
0,075	30,5	2,3	3,6
0,063	3,7	0,3	3,3
0	42,7	3,3	0,0
Razem	1304,6	100,0	-

CECHY:

Cecha	Jedn.	Wartość	Wymaganie
Zawartość ziarn < 0,075	[%]	3,6	-
Wskaźnik różnoziarnistości	-	3,2	-
Wskaźnik filtracji wg. tablicy Beyera	[m/dobę]	19,87	-

KRZYWA PRZESIEWU:


UWAGI: Piasek średni z domieszką głązików

BADANIE WYKONAŁ:

KIEROWNIK LABORATORIUM
mgr inż. Marcin Klepin
 upr. budowl. nr ewid.
 POM/0059/OZWOD/07
 imię, nazwisko, data, podpis

SPRAWOZDANIE Z BADANIA MATERIAŁÓW DO WBUDOWANIA

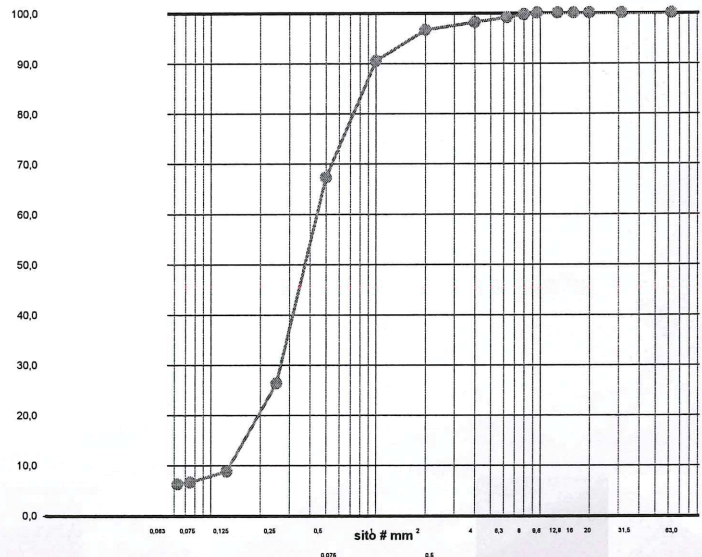
Nazwa zadania: **Przebudowa boisk szkolnych w Szczecinku**
 Element robót: **Grunt rodzimy**
 Data pobrania: **20.02.2021**
 Lokalizacja: **SP 7 punkt nr 1 miąższość między 1,3 - 1,60m**
 Podstawa badania: **PN-EN 933-1**
 Metoda przesiewu: **na mokro**

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	5,9	0,3	99,7
6,3	9,8	0,6	99,1
4	16,4	0,9	98,2
2	26,9	1,5	96,6
1	107,4	6,1	90,5
0,5	408,1	23,2	67,3
0,25	718,6	40,9	26,3
0,125	307,9	17,5	8,8
0,075	38,7	2,2	6,6
0,063	6,6	0,4	6,2
0	109,4	6,2	0,0
Razem	1755,6	100,0	-

CECHY:

Cecha	Jedn.	Wartość	Wymaganie
Zawartość ziarn < 0,075	[%]	6,6	-
Wskaźnik różnoziarnistości	-	3,4	-
Wskaźnik filtracji wg. tablicy Beyera	[m/dobę]	14,69	-

KRZYWA PRZESIEWU:


UWAGI: Piasek średni z domieszką gładzików

BADANIE WYKONAŁ:

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

imię, nazwisko, data, podpis

SPRAWOZDANIE Z BADANIA MATERIAŁÓW DO WBUDOWANIA

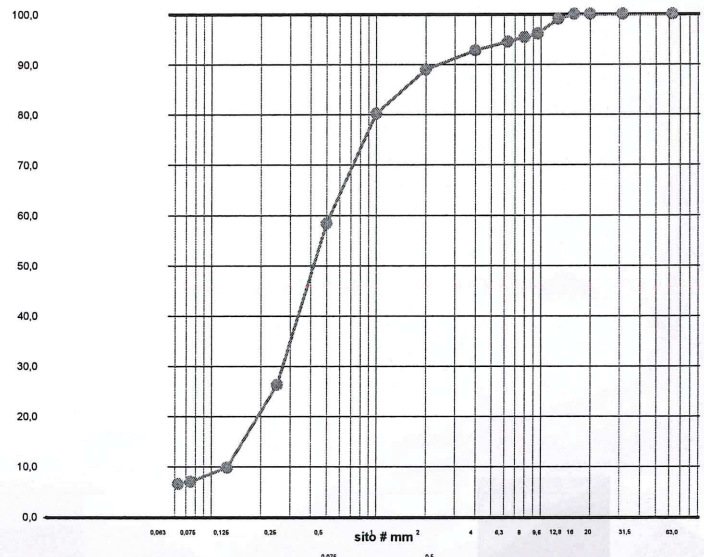
Nazwa zadania: **Przebudowa boisk szkolnych w Szczecinku**
 Element robót: **Grunt rodzimy**
 Data pobrania: **20.02.2021**
 Lokalizacja: **SP 7 punkt nr 2 miąższość między 0,23 - 1,00m**
 Podstawa badania: **PN-EN 933-1**
 Metoda przesiewu: **na mokro**

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	11,1	0,9	99,1
9,6	35,5	3,0	96,1
8	8,5	0,7	95,4
6,3	10,3	0,9	94,6
4	21,1	1,8	92,8
2	45,8	3,8	89,0
1	105,6	8,8	80,2
0,5	262,2	21,8	58,4
0,25	384,8	32,1	26,3
0,125	198,3	16,5	9,8
0,075	33,6	2,8	7,0
0,063	5,2	0,4	6,6
0	78,7	6,6	0,0
Razem	1200,7	100,0	-

CECHY:

Cecha	Jedn.	Wartość	Wymaganie
Zawartość ziarn < 0,075	[%]	7,0	-
Wskaźnik różnoziarnistości	-	4,2	-
Wskaźnik filtracji wg. tablicy Beyera	[m/dobę]	13,82	-

KRZYWA PRZESIEWU:


UWAGI: Piasek średni z domieszką głazików

BADANIE WYKONAŁ:

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

imię, nazwisko, data, podpis

SPRAWOZDANIE Z BADANIA MATERIAŁÓW DO WBUDOWANIA

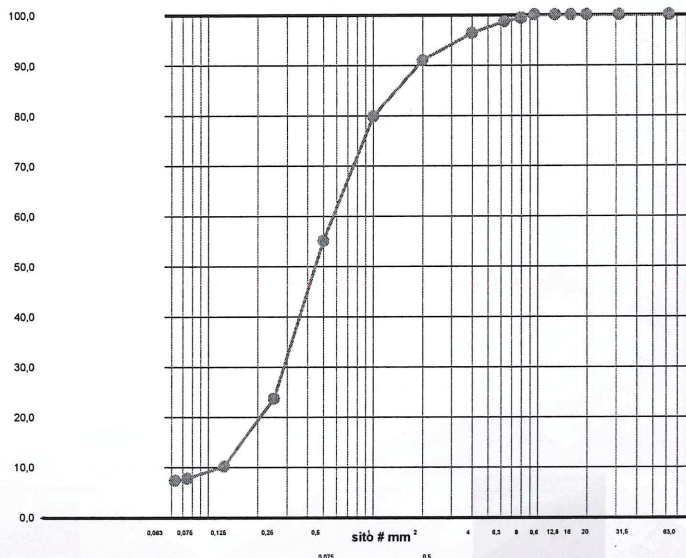
Nazwa zadania: **Przebudowa boisk szkolnych w Szczecinku**
 Element robót: **Grunt rodzimy**
 Data pobrania: **20.02.2021**
 Lokalizacja: **SP 7 punkt nr 2 miąższość między 1,40 - 1,70m**
 Podstawa badania: **PN-EN 933-1**
 Metoda przesiewu: **na mokro**

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	9,8	0,6	99,4
6,3	10,5	0,7	98,7
4	36,1	2,3	96,4
2	84,2	5,4	91,0
1	175,1	11,2	79,9
0,5	389,3	24,8	55,1
0,25	493,0	31,4	23,7
0,125	212,7	13,5	10,1
0,075	37,6	2,4	7,8
0,063	6,8	0,4	7,3
0	115,0	7,3	0,0
Razem	1569,8	100,0	-

CECHY:

Cecha	Jedn.	Wartość	Wymaganie
Zawartość ziarn < 0,075	[%]	7,8	-
Wskaźnik różnoziarnistości	-	4,9	-
Wskaźnik filtracji wg. tablicy Beyera	[m/dobę]	11,23	-

KRZYWA PRZESIEWU:


UWAGI: Piasek średni z domieszką głazików

BADANIE WYKONAŁ:

KIEROWNIK LABORATORIUM
mgr inż. Marcin Klepin
 upr. budowl. nr ewid.
 2010/058/2006/07
 imię, nazwisko, data, podpis

SPRAWOZDANIE Z BADANIA MATERIAŁÓW DO WBUDOWANIA

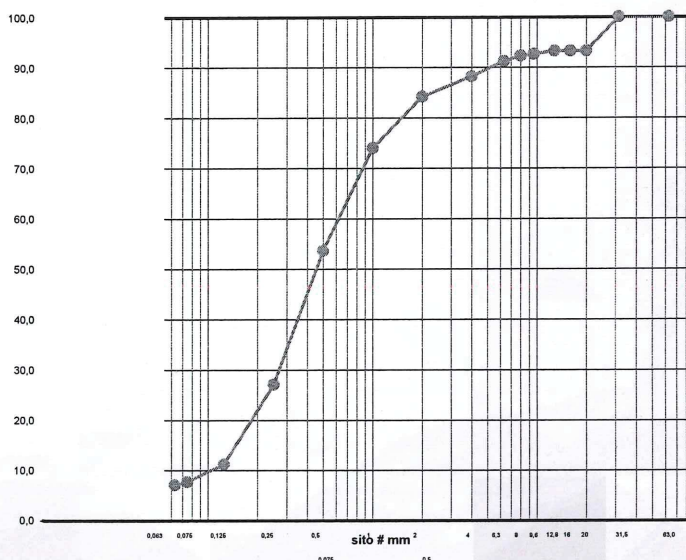
Nazwa zadania: **Przebudowa boisk szkolnych w Szczecinku**
 Element robót: **Grunt rodzimy**
 Data pobrania: **20.02.2021**
 Lokalizacja: **SP 1 punkt nr 1 miąższość między 0,24 - 1,00m**
 Podstawa badania: **PN-EN 933-1**
 Metoda przesiewu: **na mokro**

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	130,6	6,7	93,3
16	0,0	0,0	93,3
12,8	0,0	0,0	93,3
9,6	12,1	0,6	92,6
8	6,0	0,3	92,3
6,3	20,9	1,1	91,2
4	57,6	3,0	88,3
2	78,1	4,0	84,2
1	197,1	10,2	74,1
0,5	396,4	20,5	53,6
0,25	512,6	26,5	27,1
0,125	308,1	15,9	11,2
0,075	68,3	3,5	7,7
0,063	12,5	0,6	7,1
0	136,6	7,1	0,0
Razem	1937,2	100,0	-

CECHY:

Cecha	Jedn.	Wartość	Wymaganie
Zawartość ziarn < 0,075	[%]	7,7	-
Wskaźnik różnoziarnistości	-	6,1	-
Wskaźnik filtracji wg. tablicy Beyera	[m/dobę]	9,50	-

KRZYWA PRZESIEWU:


UWAGI: Piasek średni z domieszką głazików

BADANIE WYKONAŁ:

KIEROWNIK LABORATORIUM
mgr inż. Marcin Klepin
 wpr. budow. pr. gwid.
 POK/10059/OWOD/07

.....
imię, nazwisko, data, podpis

SPRAWOZDANIE Z BADANIA MATERIAŁÓW DO WBUDOWANIA

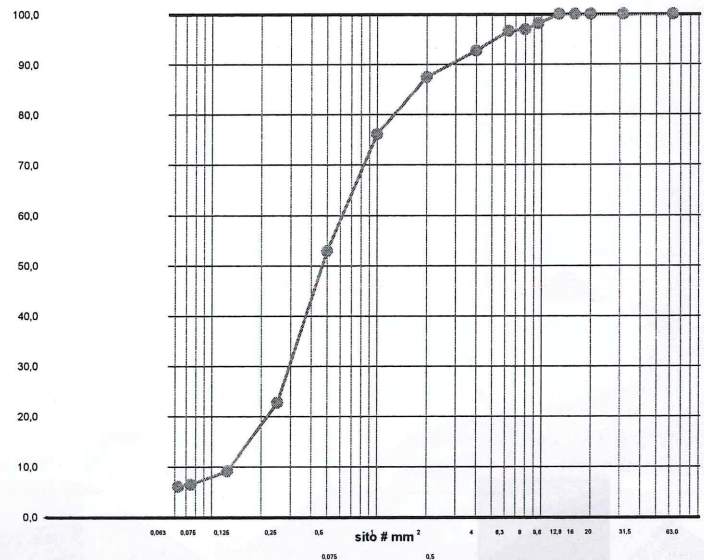
Nazwa zadania: **Przebudowa boisk szkolnych w Szczecinku**
 Element robót: **Grunt rodzimy**
 Data pobrania: **20.02.2021**
 Lokalizacja: **SP 1 punkt nr 2 miąższość między 0,19 - 0,80m**
 Podstawa badania: **PN-EN 933-1**
 Metoda przesiewu: **na mokro**

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	24,9	1,8	98,2
8	16,6	1,2	96,9
6,3	4,1	0,3	96,6
4	52,4	3,9	92,8
2	72,1	5,3	87,5
1	154,5	11,4	76,1
0,5	314,2	23,2	52,9
0,25	409,6	30,2	22,7
0,125	184,1	13,6	9,1
0,075	35,8	2,6	6,5
0,063	6,2	0,5	6,0
0	81,9	6,0	0,0
Razem	1356,3	100,0	-

CECHY:

Cecha	Jedn.	Wartość	Wymaganie
Zawartość ziarn < 0,075	[%]	6,5	-
Wskaźnik różnoziarnistości	-	4,9	-
Wskaźnik filtracji wg. tablicy Beyera	[m/dobę]	13,82	-

KRZYWA PRZESIEWU:


UWAGI: Piasek średni z domieszką gładzików

BADANIE WYKONAŁ:

KIEROWNIK LABORATORIUM
mgr inż. Marcin Klepin
 upr. budowl. nr ewid.
 POM/005910/WOD/07

.....
imię, nazwisko, data, podpis

SPRAWOZDANIE Z BADANIA MATERIAŁÓW DO WBUDOWANIA

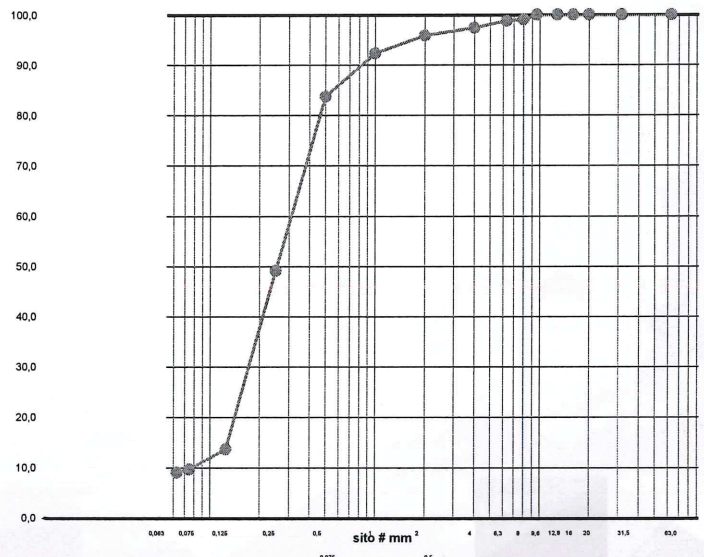
Nazwa zadania: **Przebudowa boisk szkolnych w Szczecinku**
 Element robót: **Grunt rodzimy**
 Data pobrania: **20.02.2021**
 Lokalizacja: **SP 1 punkt nr 2 miąższość między 0,80 - 1,00m**
 Podstawa badania: **PN-EN 933-1**
 Metoda przesiewu: **na mokro**

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	18,3	1,0	99,0
6,3	4,9	0,3	98,8
4	26,2	1,4	97,4
2	29,3	1,5	95,9
1	67,0	3,5	92,3
0,5	164,0	8,6	83,7
0,25	657,7	34,6	49,2
0,125	674,1	35,4	13,7
0,075	76,8	4,0	9,7
0,063	12,2	0,6	9,0
0	171,9	9,0	0,0
Razem	1902,3	100,0	-

CECHY:

Cecha	Jedn.	Wartość	Wymaganie
Zawartość ziarn < 0,075	[%]	9,7	-
Wskaźnik różnoziarnistości	-	4,2	-
Wskaźnik filtracji wg. tablicy Beyera	[m/dobę]	5,10	-

KRZYWA PRZESIEWU:


UWAGI: Piasek średni

BADANIE WYKONAŁ:

KIEROWNIK LABORATORIUM
mgr inż. Marcin Klepin
 upr. budowl. nr ewid. 4
 POM/2058/OWOD/07

.....
imię, nazwisko, data, podpis

PROFIL ANALITYCZNY


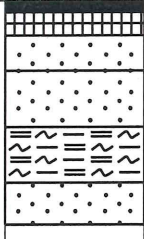
SKALA 1:50

Data wiercenia: 20/02/2021


Otwór nr 1

Uwaga: SP nr 7

Zadanie: Przebudowa boisk szkolnych w Szczecinku

Poziom wody	Wilgotność gruntu	Stan gruntu	Liczba walczkowań	Głębokość pobierania prób	Profil analityczny	Głębokość w metrach	Symbol gruntu	Opis gruntu
	w					0,085 0,25 0,50 0,90 1,30 1,60	Beton BS Ps Ps+/gł./ Nm Ps+/gł./	Beton smółowy Piasek średni Piasek średni z dom. gładzików Namuły Piasek średni z dom. gładzików

wilgotność:

Oznaczenia:
 - grunt wilgotny


stan gruntu:

 - grunt średniozagęszczony

 - grunt spoisty plastyczny

forma pobrania próbek:

 - próbki pobrane do woreczków

PROFIL ANALITYCZNY SKALA 1 : 50 załącznik 1			
Obiekt	Opracował	Data	Pogois
Przebudowa boisk szkolnych w Szczecinku	mgr inż. Marcin Klepin	20/02/2021	

PROFIL ANALITYCZNY



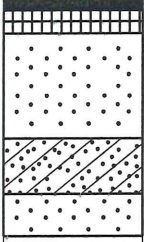
SKALA 1:50

Data wiercenia: 20/02/2021

Otwór nr 2

Uwaga: SP nr 7

Zadanie: Przebudowa boisk szkolnych w Szczecinku

Poziom wody	Wilgotność gruntu	Stan gruntu	Liczba waleczkowań	Głębokość pobierania prób	Profil analityczny	Głębokość w metrach	Symbol gruntu	Opis gruntu
	w					0,065 0,23 1,00 1,40 1,70	Beton BS Ps+/gł./ Pg+Nm Ps+/gł./	Beton smółowy Piasek średni z dom. gładzików Piasek gliniasty z dom. Namułów Piasek średni z dom. gładzików

wilgotność:

Oznaczenia:
 - grunt wilgotny


stan gruntu:

 - grunt średniozagęszczony

 - grunt spoisty plastyczny

forma pobrania próbek:

 - próbki pobrane do woreczków

PROFIL ANALITYCZNY SKALA 1 : 50 załącznik 2			
Obiekt	Opracował	Data	Podpis
Przebudowa boisk szkolnych w Szczecinku	mgr inż. Marcin Klepin	20/02/2021	

KIEROWNIK LABORATORIUM
 mgr inż. Marcin Klepin
 Upr. Budowlana nr ewid. POMO/002/010WOD/107

PROFIL ANALITYCZNY

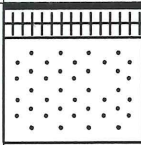
SKALA 1:50

Data wiercenia: 20/02/2021

Otwór nr 1

Uwaga: SP nr 1

Zadanie: Przebudowa boisk szkolnych w Szczecinku

Poziom wody	Wilgotność gruntu	Stan gruntu	Liczba walczkowań	Głębokość pobierania prób	Profil analityczny	Głębokość w metrach	Symbol gruntu	Opis gruntu
	w	⊙		○		0,03 0,24 1,00	Beton BS Ps+/gł./	Beton Betony smolowy Piasek średni z dom. głazików

wilgotność:


Oznaczenia:
 - grunt wilgotny

stan gruntu:

 - grunt średniozagęszczony

forma pobrania próbek:

 - próbki pobrane do woreczków

PROFIL ANALITYCZNY SKALA 1 : 50 załącznik 3			
Obiekt	Opracował	Data	Podpis
Przebudowa boisk szkolnych w Szczecinku	mgr inż. Marcin Klepin	20/02/2021	

KIEROWNIK LABORATORIUM
 mgr inż. Marcin Klepin
 upr. budowlana ewid.
 POM/0059/2196/2017

PROFIL ANALITYCZNY

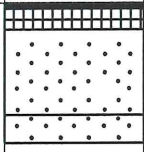
SKALA 1:50

Data wiercenia: 20/02/2021

Otwór nr 2

Uwaga: SP nr 1

Zadanie: Przebudowa boisk szkolnych w Szczecinku

Poziom wody	Wilgotność gruntu	Stan gruntu	Liczba waleczkowań	Głębokość pobierania prób	Profil analityczny	Głębokość w metrach	Symbol gruntu	Opis gruntu
	w	⊙ ⊙ ⊙		○ ○ ○		0,190,035 0,80 1,00	Beton BS Ps+/gł./ Ps	Beton smółowy Piasek średni z dom. glazików Piasek średni

wilgotność:

Oznaczenia:

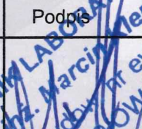
| - grunt wilgotny

stan gruntu:

⊙ - grunt średniozagęszczony

forma pobrania próbek:

○ - próbki pobrane do woreczków

PROFIL ANALITYCZNY SKALA 1 : 50 załącznik 4			
Obiekt	Opracował	Data	Podpis
Przebudowa boisk szkolnych w Szczecinku	mgr inż. Marcin Klepin	20/02/2021	

KIEROWNIK LABORATORIUM
 mgr inż. Marcin Klepin
 Upr. budowlana nr ewid.
 POM/0058/OWO/07