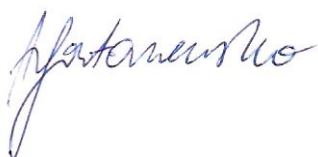


DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO WRAZ Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ DZIAŁKI 1069/7 W DĘBNIE, POWIAT MYŚLIBORSKI

Opracowanie:

dr Agnieszka Gontaszewska-Piekarz
upr. geol. V-1532, VII-1451



mgr Natalia Delgżek

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Opis metodyki polowych i laboratoryjnych badań gruntów
3. Generalne uwagi dotyczące badań podłoża gruntowego
4. Środowisko geograficzne
5. Opis budowy geologicznej (model geologiczny)
6. Opis warunków hydrogeologicznych
7. Charakterystyka warunków geotechnicznych
8. Ustalenie kategorii geotechnicznej
9. Zalecenia
10. Wnioski

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa sytuacyjna
2. Mapa dokumentacyjna
3. Karty dokumentacyjne sond
4. Przekroje geotechniczne
5. Zestawienie wyprowadzonych wartości danych geotechnicznych
6. Wyniki badań laboratoryjnych
7. Objaśnienie symboli i znaków

1. Wstęp

W niniejszej dokumentacji przedstawiono wyniki rozpoznania warunków geotechnicznych działki 1069/7 znajdującej się w Dębnie, powiat myśliborski. Badania wykonano w związku z projektowaną przebudową targowiska i budową hali targowej.

Teren badań zaznaczono na mapie sytuacyjnej (zał.1) oraz dokumentacyjnej (zał.2.). Zakres prac i badań oraz rozmieszczenie punktów sondowania ustalono ze Zleceniodawcą. Badania geotechniczne objęły wykonanie:

- 6 sondowań sondą z próbnikiem przelotowym do głębokości 6,0 m p.p.t.;
- 1 sondowania sondą dynamiczną lekką do głębokości 3,9 m p.p.t.;
- standardowych badań makroskopowych;
- standardowych badań laboratoryjnych;
- obserwacji wody gruntowej.

Lokalizację sondowań pokazano na mapie dokumentacyjnej w skali 1:500. Rzędne punktów przyjęto orientacyjnie z mapy zasadniczej w skali 1:500.

Warunki geotechniczne ustalono na podstawie wyników badań terenowych i laboratoryjnych, parametry geotechniczne warstw wydzielono zgodnie z normą PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe, w oparciu o doświadczenie własne i zależności regionalne, a także normę PN-EN 1997-2:2007 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 2: Badania podłoża gruntowego.

Wyniki zestawiono w prezentowanej dokumentacji składającej się z tekstu oraz załączników graficznych. Niniejsza dokumentacja jest zgodna z wymogami Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 (z późniejszymi zmianami) Dz.U. nr 89, poz. 414 oraz Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, Dz.U. z dn. 27.04.2012, poz. 463.

W opracowaniu, oprócz norm, wykorzystano również następującą dostępną literaturę:

- Grabowski Z., Pisarczyk S., Obrycki M. „Fundamentowanie”, Wyd. Pol. Warsz., 1999;
- Kondracki J. „Geografia regionalna Polski”, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 2009
- Kotowski J., Kraiński A. „Geologia inżynierska. Sporządzanie dokumentacji geologiczno – inżynierskiej” Zielona Góra, 2000
- Kowalski W.C. „Geologia inżynierska” Wyd. Geol. Warszawa, 1988
- Macioszczyk A. (red). „Podstawy hydrogeologii stosowanej” PWN, Warszawa, 2006
- Myślińska E. „Laboratoryjne badania gruntów i gleb” Wyd. Uniw. Warszawskiego 2016
- Pazdro Z. „Hydrogeologia”, Wyd. Geologiczne, Warszawa, 1990
- Pisarczyk S. „Gruntoznawstwo inżynierskie”, PWN, Warszawa, 2014

- Tarnawski M. (red.) „Badanie podłoża budowli. Metody polowe”, PWN, Warszawa 2020
- Wiłun Z. „Zarys geotechniki”, WKŁ, Warszawa 2001;
- archiwalne materiały geotechniczne;
- archiwalne materiały geologiczne;
- mapy specjalistyczne: hydrogeologiczne, geologiczne, geologiczno – inżynierskie, hydrograficzne oraz morfologiczne;

2. Opis metodyki polowych i laboratoryjnych badań gruntów

Sondowanie gruntu wykonano za pomocą sondy udarowej z próbnikiem przelotowym o średnicy od 36 do 60 mm. Pobrane w terenie próbki do badań laboratoryjnych zaliczają się do kategorii B i klasy jakości 2 (punkt 3.5.1. Eurokodu 7, cz.2.). Wyniki załączono jako karty punktów sondowania (zał.3.).

Badania terenowe gruntów wykonano zgodnie z Eurokodem 7 oraz PN-EN ISO 22476:2005 *Rozpoznawanie i badania geotechniczne. Badania polowe*.

Interpretację wyników sondowań dynamicznych przeprowadzono na dwa sposoby: zgodnie z normą PN-B-04452:2002 *Geotechnika. Badania polowe*. oraz PN-EN 1997-2:2009 *Eurokod 7*. Wyniki sondowań dynamicznych załączono na odpowiednich kartach punktów sondowania (zał. 3.) a ich interpretację w zestawieniu wyprowadzonych wartości danych geotechnicznych (zał.5.).

Badania laboratoryjne wykonano zgodnie z normą PN-EN ISO 17892-1 *Badania geotechniczne. Badania laboratoryjne gruntów*. Badania pęcznienia gruntów wykonano zgodnie z procedurą opisaną w podręczniku „Laboratoryjne badania gruntów” Myślińska E., PWN, Warszawa, 1998.

Wyniki poszczególnych badań laboratoryjnych i polowych załączono.

Pozostałe parametry geotechniczne warstw określono za pomocą korelacji zawartych w normach branżowych lub literaturze następująco:

- norma DIN 1055-2:2010-11: ciężar objętościowy γ , efektywny kąt tarcia wewnętrznego ϕ' , spójność efektywna c' oraz spójność bez odpływu c_u ;
- zależności regionalne zawarte w podręczniku „Zarys geotechniki”, Zenon Wiłun, WKŁ Warszawa 2001: wilgotność w_n , moduł odkształcenia pierwotnego M_0 oraz moduł odkształcenia E_0 .

3. Generalne uwagi dotyczące badań podłoża gruntowego

Dokumentację opracowano na podstawie badań przeprowadzonych w zakresie zgodnym ze zleceniem Zleceniodawcy, dokładając należytej staranności na każdym etapie prac. Korzystając z niniejszej

Dokumentacji należy jednak uwzględnić niżej wyszczególnione generalne uwagi, które przedstawia się po analizie wcześniejszych doświadczeń autorów oraz ogólnej wiedzy geologicznej:

1. Rozpoznanie budowy podłoża ma charakter punktowy. Dokładne określenie rodzaju i stanu gruntu oraz przelotu poszczególnych warstw dotyczy wyłącznie poszczególnych punktów badawczych (miejsc wierceń i sondowań). Przekroje geotechniczne oraz mapy opracowano na podstawie interpolacji i ekstrapolacji, przedstawiają one możliwy (domniemany/przypuszczalny) przebieg warstw pomiędzy poszczególnymi punktami badawczymi. Przekroje geotechniczne opracowano wyłącznie w celu ogólnego przedstawienia budowy geologicznej podłoża.
2. Dokładność określenia przelotu poszczególnych warstw geotechnicznych wynosi od około +/- 10 cm (dla sondowań) do około +/- 20 cm (dla wierceń) i wynika z techniki wykonanych badań oraz dokładności urządzenia badawczego.
3. Dokładność określenia nawierconego poziomu wody gruntowej oraz dokładność pomiaru poziomu sączenia są takie same jak dokładność określenia przelotu warstw geotechnicznych. Natomiast dokładność określenia ustabilizowanego poziomu wody gruntowej wynosi +/- 5 cm. Wszystkie pomiary wody gruntowej dotyczą wyłącznie dokładnego okresu – dnia pomiaru. Wahania lustra wód gruntowych w ciągu roku i w cyklach wieloletnich, w zależności od budowy geologicznej i lokalnych warunków hydrogeologicznych mogą wynosić od kilkudziesięciu centymetrów do kilku metrów.
4. Miąższość antropogenicznych nasypów pomiędzy poszczególnymi punktami badawczymi może być inna – większa lub mniejsza niż wykazana w wykonanych otworach badawczych i sondowaniach, podobnie jego skład. Nie można też wykluczyć istnienia nie zinwentaryzowanych (nie zaznaczonych na mapie) podziemnych instalacji oraz fragmentów starych fundamentów i posadzek, nienawierconych w wykonanych punktach badawczych.
6. Niniejsza dokumentacja została opracowana w zakresie adekwatnym dla konkretnej Inwestycji, opisanej przez Zleceniodawcę. W przypadku zmiany zamierzenia inwestycyjnego lub jego lokalizacji, zakres badań (np. liczba punktów badawczych, głębokość wierceń / sondowań) może być niewystarczający dla zaprojektowania oraz zrealizowania robót ziemnych i fundamentowych.
7. W przypadku stwierdzenia, w czasie robót ziemnych lub fundamentowych, jakichkolwiek niezgodności z wynikami badań geotechnicznych, przedstawionymi w niniejszej Dokumentacji, należy niezwłocznie skontaktować się z autorami niniejszego opracowania.

4. Środowisko geograficzne

Badany teren położony jest w centralnej części Dębna, co pokazano na mapie sytuacyjnej (zał. 1).

Według fizyczno – geograficznego podziału Polski Jerzego Kondrackiego teren badań zalicza się do makroregionu Pojezierze Południowopomorskie (314.6) oraz mezoregionu Równina Gorzowska (314.61).

Równina Gorzowska jest generalnie sandrem powstałym w czasie fazy pomorskiej zlodowacenia wiśły, lecz w okolicy Gorzowa wyłania się w jego obrębie kępa morenowa.

5. Opis budowy geologicznej

Szczegółowa budowa geologiczna badanego terenu została rozpoznana do głębokości 6,0 m p.p.t. Stwierdzono osady wieku czwartorzędowego – holocenyckie nasypy oraz plejstocenyckie piaski i piaski gliniaste.

W podłożu badanego obszaru od powierzchni terenu do głębokości 1,4-1,8 m p.p.t. wystąpiły holocenyckie nasypy antropogeniczne o bardzo zróżnicowanym składzie. W skład nasypów wchodzi piasek, cegły, fragmenty betonu oraz ceramika. W przeszłości na badanej działce istniała zabudowa (vide mapa na zał.1.) należy się zatem spodziewać w obrębie nasypów fragmentów fundamentów lub piwnic. Ilość gruzu do wywozu może być znaczna.

Pod nasypami do głębokości 2,5-3,9 m p.p.t. stwierdzono występowanie plejstocenyckich osadów wodnolodowcowych wykształconych jako piaski drobne, piaski drobne z przewarstwieniami pyłów oraz piaski drobne z przewarstwieniami piasków gliniastych. Grunty te charakteryzują się stanem średniozagęszczonym.

Głębiej, pod osadami piaszczystymi stwierdzono występowanie plejstocenyckich osadów lodowcowych reprezentowanych przez piaski gliniaste. Charakteryzują się one stanem plastycznym. Do głębokości 6,0 m p.p.t. nie stwierdzono ich spągu.

Budowę geologiczną zaprezentowano na załączonych przekrojach geotechnicznych oraz kartach dokumentacyjnych sondowań.

6. Opis warunków hydrogeologicznych

W podłożu badanego terenu stwierdzono występowanie wody podziemnej o zwierciadle swobodnym na głębokości 1,8-2,0 m p.p.t. (miejscami już w nasypach). Badania wykonano w lekko podwyższo-

nych stanach wody gruntowej.

W okresach stanów wysokich (intensywne opady deszczu, wiosenne roztopy) zwierciadło wody może występować ok. 0,5-0,8 m płycej.

7. Charakterystyka warunków geotechnicznych

Wykonane prace i badania geotechniczne oraz rodzaj projektowanych obiektów pozwalają na zaliczenie gruntów występujących w analizowanym podłożu do następujących warstw geotechnicznych:

- **WARSTWA I** – holocenijskie nasypy antropogeniczne – nasypy utworzone z piasku, cegieł, betonu oraz ceramiki – warstwa słabonośna;
- **WARSTWA II** – plejstocenijskie osady wodnolodowcowe wykształcone jako piaski drobne, piaski drobne z przewarstwieniami pyłów oraz piaski drobne z przewarstwieniami piasków gliniastych, które charakteryzują się stanem średniozagęszczonym. Według badań terenowych wartość średniego stopnia zagęszczenia wynosi $I_D = 0,58$;
- **WARSTWA III** – plejstocenijskie osady lodowcowe wykształcone jako piaski gliniaste, które charakteryzują się stanem plastycznym. Wartość średniego stopnia plastyczności wynosi $I_L = 0,33$. Symbol dla gruntów spoistych: B – grunty spoiste morenowe nieskonsolidowane.

Pozostałe parametry geotechniczne w/w warstw wynikają z zależności korelacyjnych.

8. Ustalenie kategorii geotechnicznej

O zaliczeniu do danej kategorii geotechnicznej decydują dwa podstawowe kryteria: rodzaj budowli (obiektu) oraz rodzaj podłoża gruntowego. W analizowanym przypadku mamy do czynienia z typowym obiektem (hala) oraz z prostymi warunkami gruntowymi, gdyż stwierdzono w poziomie posadowienia (po usunięciu nasypów):

- występowanie w podłożu gruntów rodzimych jednorodnych genetycznie;
- występowanie w podłożu gruntów rodzimych jednorodnych litologicznie;
- horyzontalne uwarstwienie gruntów;
- występowanie wody poniżej poziomu posadowienia;
- brak występowania gruntów słabonośnych;
- brak występowania niekorzystnych procesów geologicznych.

W związku z powyższym według Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 proponuje się zaliczyć opisywany obiekt do I kategorii geotechnicznej. Uwzględniono przy tym wymogi *Eurokodu 7*.

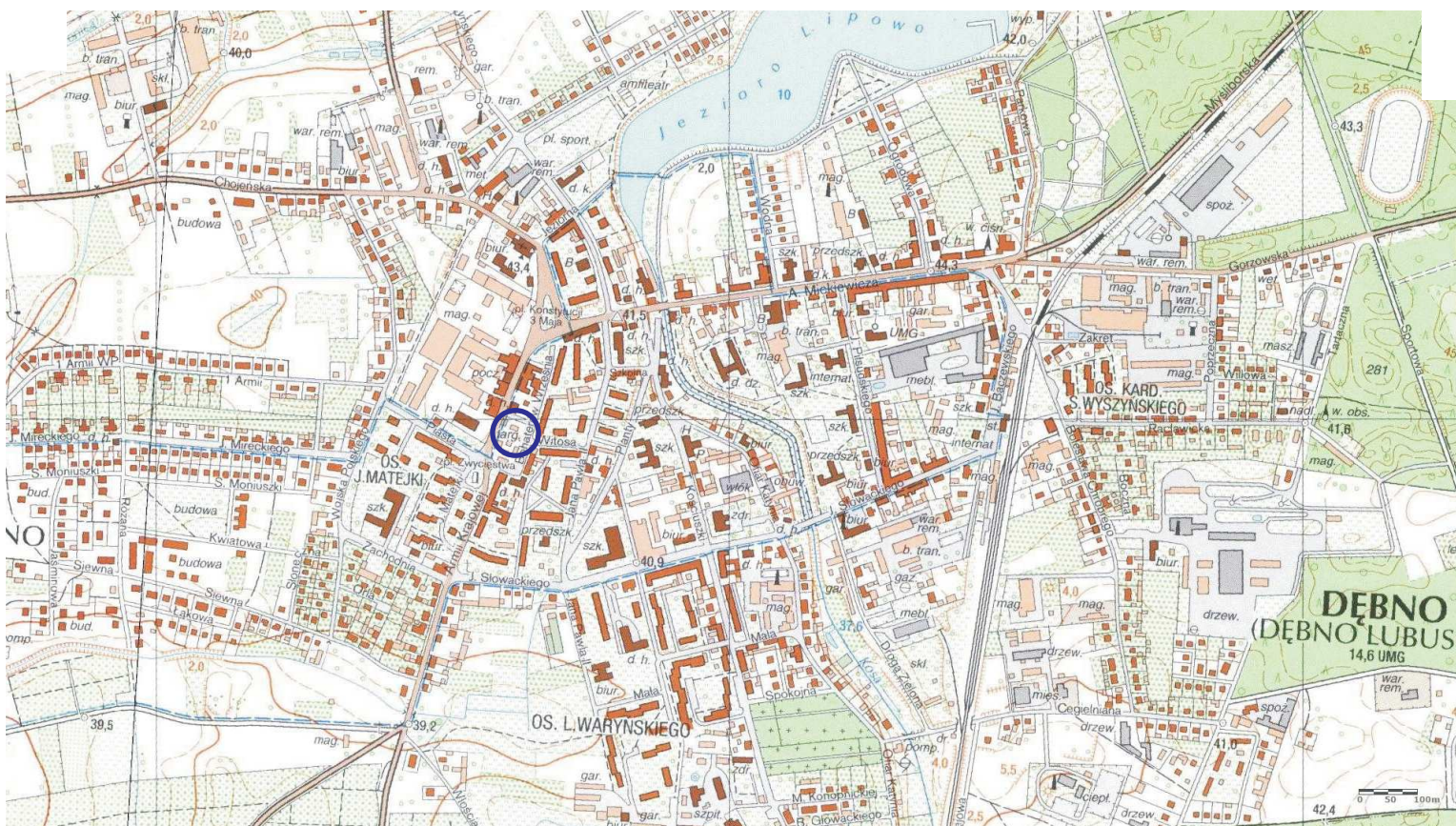
Zgodnie z § 6. 2. w/w Rozporządzenia dla obiektów budowlanych pierwszej kategorii geotechnicznej zakres badań geotechnicznych może być ograniczony do wierceń i sondowań oraz określenia rodzaju gruntu na podstawie analizy makroskopowej. Wartości parametrów geotechnicznych można określać przy wykorzystaniu lokalnych zależności korelacyjnych.

9. Zalecenia



- [1] Nasypy antropogeniczne należy bezwzględnie usunąć i zastąpić je nowym piaszczystym nasypem budowlanym;
- [2] Nowy nasyp należy dogęszczać warstwowo (co 0,5 m) uzyskując wskaźnik zagęszczenia min. $I_s=0,97$; pierwsze warstwy tuż nad zwierciadłem wody mogą wymagać dogęszczania statycznego, wibracje mogą rozgęścić nawodniony grunt poniżej;
- [3] Przed przystąpieniem do usuwania nasypów należy ustalić aktualny poziom wody gruntowej i wykonać ewentualne odwodnienie;
- [4] Zaleca się jak najpłytsze posadowienie bez naruszania warstwy II.

10. Wnioski

- [1] W podłożu badanego terenu stwierdzono do głębokości 6,0 m p.p.t. występowanie nasypów, piasków drobnych oraz piasków gliniastych;
- [2] W podłożu badanego terenu stwierdzono występowanie wody podziemnej o zwierciadle swobodnym na głębokości 1,8-2,0 m p.p.t. - miejscami już w nasypach - (stany lekko podwyższone);
- [3] Dla planowanej inwestycji proponuje się przyjęcie pierwszej kategorii geotechnicznej. Ostatecznej decyzji dokona Projektant obiektu na podstawie analizy wyników badań geotechnicznych przedstawionych w niniejszej dokumentacji (zgodnie z § 4 pkt. 4 Rozporządzenia MTBiGM w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, Dz. U. z dn.25.04.2012, poz. 463);
- [4] Warunki geotechniczne podłoża zostały rozpoznane w stopniu dostatecznym, a prezentowane wyniki mogą służyć do dalszych prac projektowych;
- [5] Wyniki prac i badań są generalnie zgodnie z danymi archiwalnymi oraz literaturą i zalecanymi do stosowania normami.



 - badany teren

Nazwa obiektu		Dębno, dz. 1069/7			
Rodzaj dokumentacji		Dokumentacja badań podłoża gruntowego			
Treść		Mapa sytuacyjna			
	Opracowanie	podpis		skala	nr załącznika 1.
	Natalia Delązek	data	04/10/2021	podziałka na mapie	

Data wykonania: 2021-10-04

Rzędna: 40,90 m n.p.m.

Sporządził(a):
mgr Natalia Delažek

Sprawdził(a):

dr Agnieszka Gontaszewska-Piekarz

Adres: Dębno, dz. 1069/7

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
<div> <div>1,80</div> <div>▼</div> </div>		1,0			Nasyp niekontr.[piasek z domiesz.ceg z domiesz.bet z domiesz.ceram],	w				
		0,7			Nasyp niekontr. piaszczysty,	w				
		1,1			Piasek drobny, szary	nw				
		0,8			Piasek drobny przew. Pył, szary	nw				
		2,4			Piasek gliniasty, szary	w		0,35		

		Głębokość: 6,0



AGea Agnieszka Gontaszewska-Piekarz
 ul. Miła 3, 66-008 Świdnica k/Zielonej Góry
 +48 698 419 430
 agea.geologia@interia.pl, www.agea-geologia.pl
 NIP 818-151-28-76

Karta dokumentacyjna otworu nr 2

Data wykonania: 2021-10-04

Temat: Dokumentacja badań podłoża gruntowego

Rzędna: 40,90 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Natalia Delązek

Sprawdził(a):

dr Agnieszka Gontaszewska-Piekarz

Adres: Dębno, dz. 1069/7

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,9			Nasyp niekontr.[ceg z domiesz.bet z domiesz.ceram],	w				
		1			Nasyp niekontr. piaszczysty,	w				
		1,80				w				
		2								
		2,2			Piasek drobny, szary	nw				
		3								
		4								
		5	2,1		Piasek gliniasty, szary	w		0,30		

Głębokość: 6,0

Data wykonania: 2021-10-04

Rzędna: 40,90 m n.p.m.

Sporządził(a):
mgr Natalia Delažek

X:
Y:

Sprawdził(a):

dr Agnieszka Gontaszewska-Piekarz

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
1,80 ▼		0,9			Nasyp niekontr.[ceg z domiesz.bet z domiesz.ceram z domiesz. piasek],	w				
		1			Nasyp niekontr.[piasek z domiesz.ceg],	w				
		2			Piasek drobny, szary	nw				
		1,7								
		3			Piasek gliniasty, szary	w	0,30			
4										
		2,5								
		5								

		Głębokość: 6,0



AGea Agnieszka Gontaszewska-Piekarz
 ul. Miła 3, 66-008 Świdnica k/Zielonej Góry
 +48 698 419 430
 agea.geologia@interia.pl, www.agea-geologia.pl
 NIP 818-151-28-76

Karta dokumentacyjna otworu nr 5

Data wykonania: 2021-10-04

Temat: Dokumentacja badań podłoża gruntowego

Rzędna: 41,10 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Natalia Delązek

Sprawdził(a):

dr Agnieszka Gontaszewska-Piekarz

Adres: Dębno, dz. 1069/7

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		1	1,8		Nasyp niekontr.[piasek z domiesz.ceg z domiesz.bet z domiesz.ceram],	w				
	2,00 ▼	2				w				
		3	1,7		Piasek drobny, szary	nw				
		4								
		5	2,5		Piasek gliniasty, szary	w		0,35		

Głębokość: 6,0



AGea Agnieszka Gontaszewska-Piekarz
 ul. Miła 3, 66-008 Świdnica k/Zielonej Góry
 +48 698 419 430
 agea.geologia@interia.pl, www.agea-geologia.pl
 NIP 818-151-28-76

Karta dokumentacyjna otworu nr 6

Data wykonania: 2021-10-04

Temat: Dokumentacja badań podłoża gruntowego

Rzędna: 40,80 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Natalia Delązek

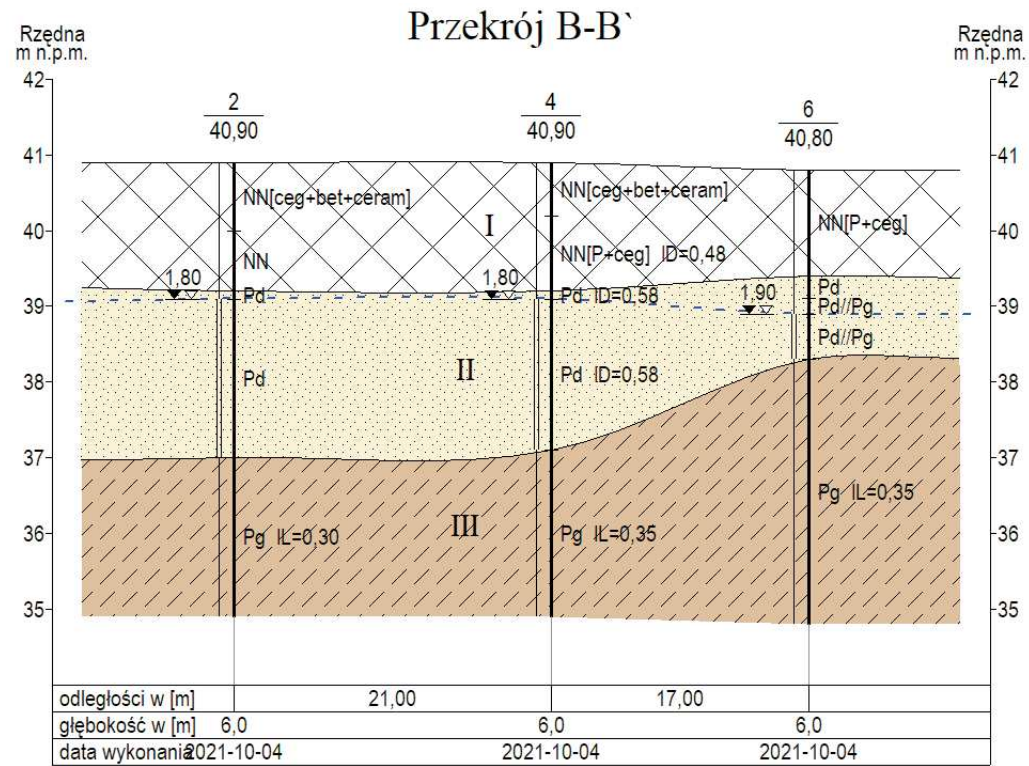
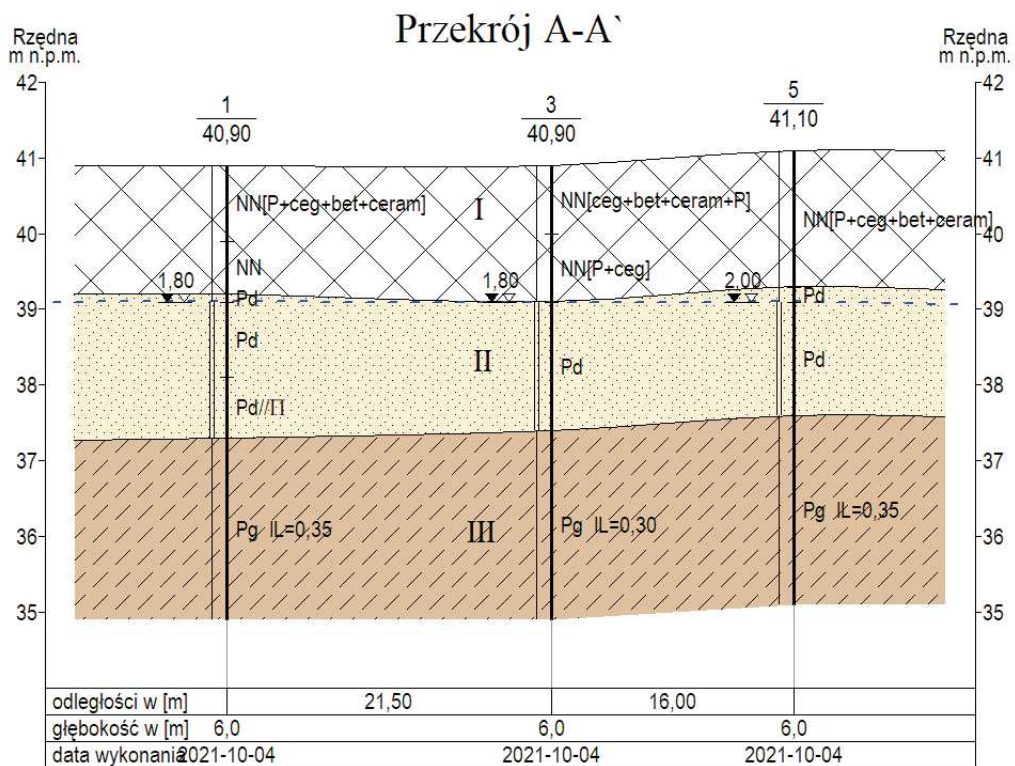
Sprawdził(a):

dr Agnieszka Gontaszewska-Piekarz


Adres: Dębno, dz. 1069/7

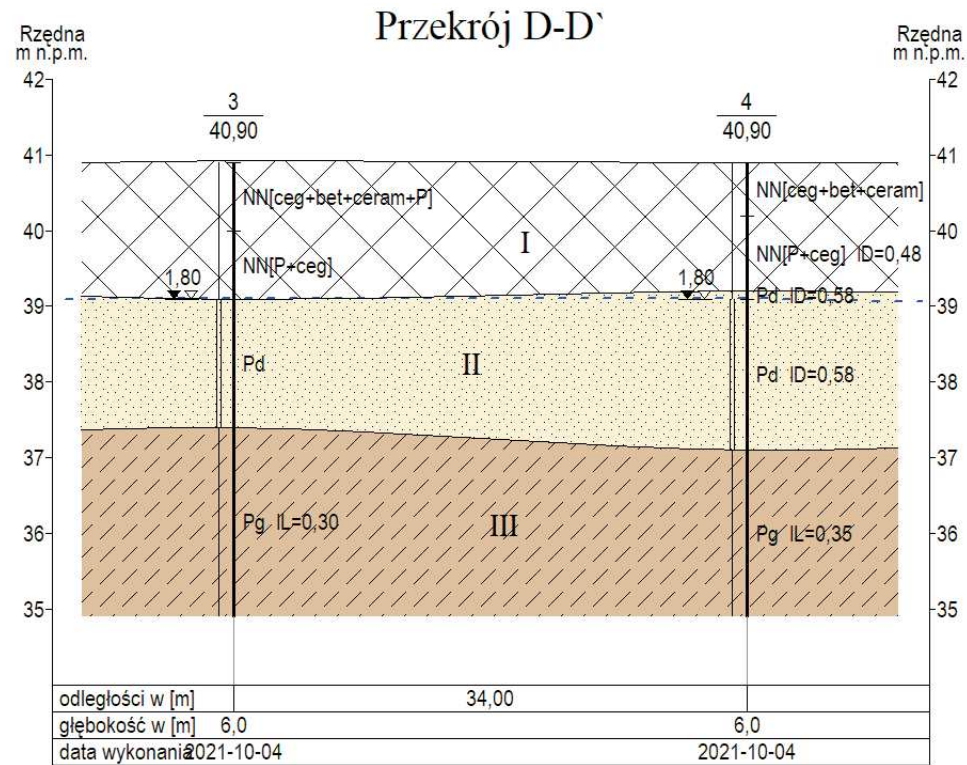
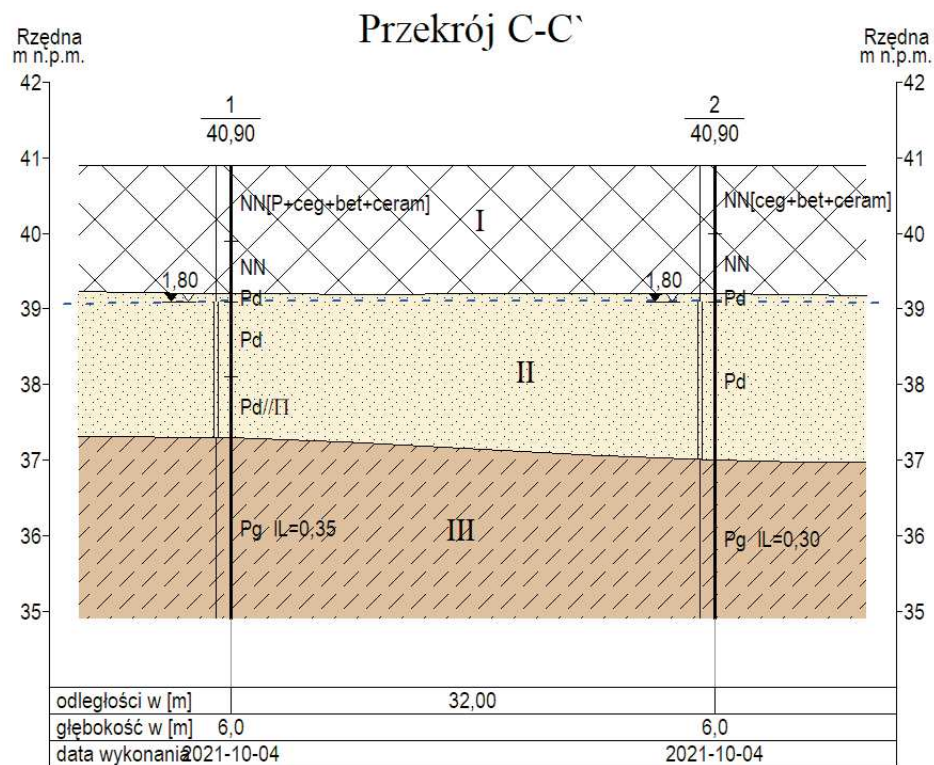
Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		1,4			Nasyp niekontr.[piasek z domiesz.ceg],	w				
		0,3			Piasek drobny, żółtoszary	w				
		0,8			Piasek drobny przew. piasek gliniasty, szary	nw				
		3,5			Piasek gliniasty, szary	w		0,35		

Głębokość: 6,0




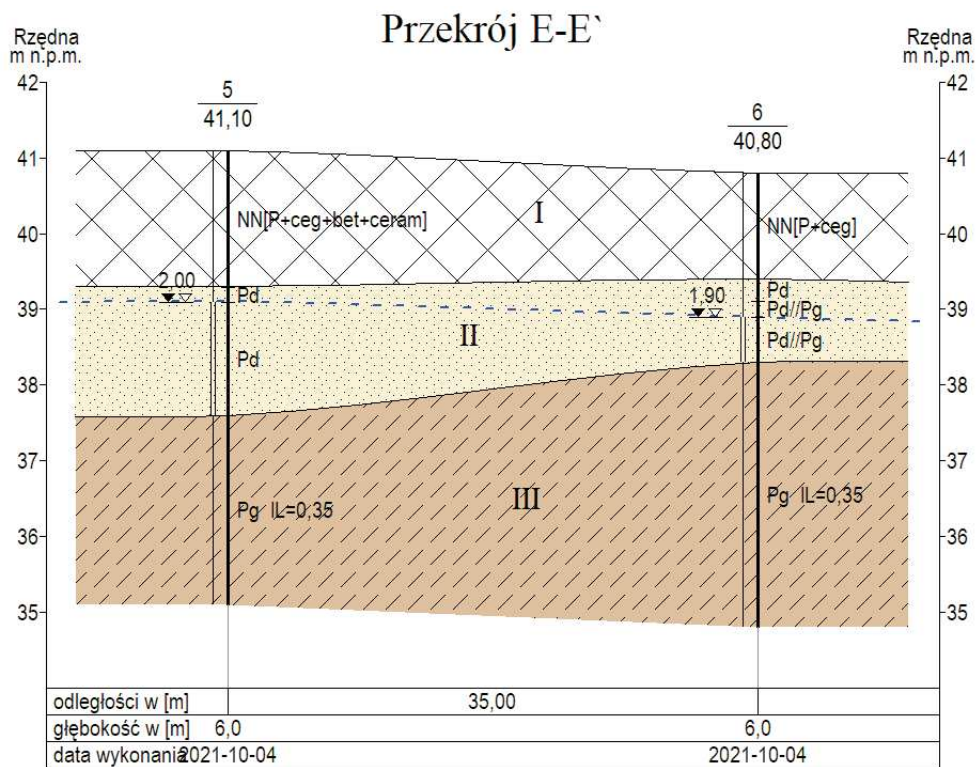
- osady holoceniskie antropogeniczne (nasypy)
- osady plejstoceniskie wodnolodowcowe (piaski)
- osady plejstoceniskie lodowcowe (piaski gliniaste)

Nazwa obiektu	Dębno, dz. 1069/7				
Rodzaj dokumentacji	Dokumentacja badań podłoża gruntowego				
Treść	Przekrój geotechniczny				
	Opracowanie	podpis	<i>Delązek</i>	skala	nr załącznika
	Natalia Delązek	data	06/10/2021	1: $\frac{500}{100}$	
					4.1




- osady holocenijskie antropogeniczne (nasypy)
- osady plejstocenijskie wodnolodowcowe (piaski)
- osady plejstocenijskie lodowcowe (piaski gliniaste)

Nazwa obiektu	Dębno, dz. 1069/7				
Rodzaj dokumentacji	Dokumentacja badań podłoża gruntowego				
Treść	Przekrój geotechniczny				
	Opracowanie	podpis	<i>Natalia Delązek</i>	skala	nr załącznika
	Natalia Delązek	data	06/10/2021	1: 500 / 100	
					4.2



- osady holoceniowe antropogeniczne (nasypy)
- osady plejstoceny wodnolodowcowe (piaski)
- osady plejstoceny lodowcowe (piaski gliniaste)

Nazwa obiektu	Dębno, dz. 1069/7				
Rodzaj dokumentacji	Dokumentacja badań podłoża gruntowego				
Treść	Przekrój geotechniczny				
	Opracowanie	podpis	<i>Natalia Delązek</i>	skala	nr załącznika
	Natalia Delązek	data	06/10/2021	1: 500 / 100	

4.3

ANALIZA GRANULOMETRYCZNA

Przesiew przez sito o splocie kwadratowym

Fracja [mm]	Masa na sicie [g]	% masy całej próbki	suma mas przechodzących przez sito
63	0,00	0,000	100,000
31,5	0,00	0,000	100,000
16	0,00	0,000	100,000
8	1,26	0,556	99,444
4	1,34	0,591	98,853
2	1,40	0,618	98,235
1	0,54	0,238	97,996
0,5	2,44	1,077	96,919
0,25	29,74	13,126	83,794
0,125	163,04	71,957	11,837
0,063	22,44	9,904	1,933
<0,063	4,38	1,933	
Razem	226,58	100,000	

d ₁₀	0,12	d ₃₀	0,16
d ₆₀	0,21	d ₂₀	0,14

Miejscowość: Dębno Lubuskie

Głębokość 1,7-3,8

Punkt: 4

WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI:

wg USBSC $k = 0,1389 \text{ m/h} = 3,33 \text{ m/d}$

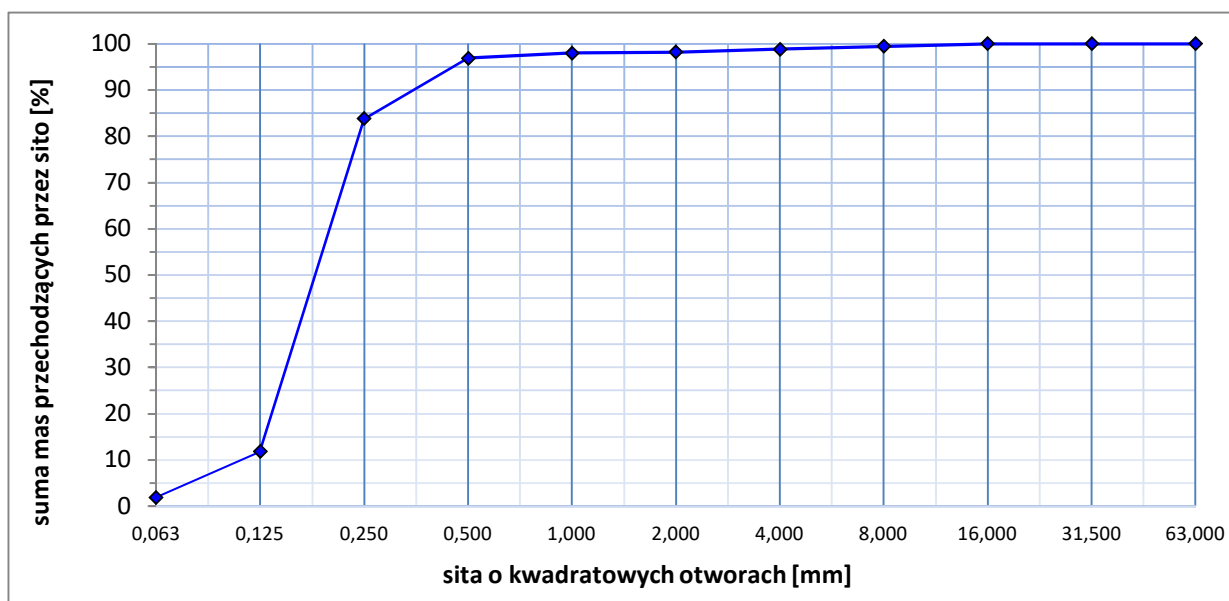
WSKAŹNIK RÓŻNOZIARNISTOŚCI:

 $U = d_{60} : d_{10} = 1,74$

SKOŚNOŚĆ:

 $C = d_{30}^2 : (d_{10} \cdot d_{60}) = 0,98$

f.kamienista	0,00 %
f.żwirowa	1,77 %
f.piaskowa	96,30 %
f.pyłowa+iłowa	1,93 %



Nazwa gruntu:

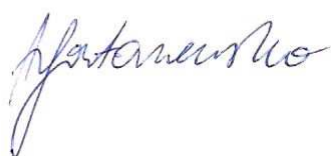
według PN-EN ISO 14688-2

FSa [piasek drobny]

według PN-86/B-02480

Pd [piasek drobny]

Uwagi:



wykonujący badanie: dr Agnieszka Gontaszewska-Piekarz

upr. geol. V-1532, VII-1451

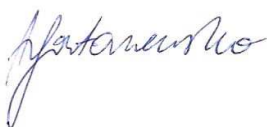
WYNIKI POMIARÓW WILGOTNOŚCI GRUNTU

miejsowość: Dębno

data poboru: 01.10.2021

punkt	głębokość	rodzaj gruntu	wilgotność [%]
1	4,0	piasek gliniasty	13,48
2	4,0	piasek gliniasty	12,53
3	3,7	piasek gliniasty	13,75
4	5,0	piasek gliniasty	12,87
5	4,0	piasek gliniasty	13,00
6	3,0	piasek gliniasty	12,59

wykonujący badanie: dr Agnieszka Gontaszewska-Piekarz

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Agnieszka Gontaszewska-Piekarz'.

upr. geol. V-1532, VII-1451

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

GRUNTY NASYPOWE

NB nasyp budowlany
nN nasyp nie budowlany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny (humus) $2\% < l_{om} \leq 5\%$
Nm namuł $5\% < l_{om} \leq 30\%$
T torf $30\% < l_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelnina	
KWg	wietrzelnina gliniasta	
KR	rumosz	kamieniste
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	
Z	żwir	
Žg	żwir gliniasty	gruboziarniste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek grubo	
Ps	piasek średni	drobnoziarniste
Pd	piasek drobny	niespoiste
Pπ	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
πp	pył piaszczysty	
π	pył	
Gp	glina piaszczysta	drobno-ziarniste
G	glina	spoiste
Gπ	glina pylasta	
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
Gπz	glina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
Iπ	ił pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda
SM skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE

NIE OBJĘTE NORMA

Kr kreda
Gy gytia
Cb węgiel brunatny
Ck węgiel kamienny

ZNAKI DODATKOWE OPISUJĄCE GRUNTY

+ domieszki
// przewarstwienia (wkładki)
| na pograniczu
() uzupełnienia składu np. nasypu
1 numer otworu
50,14 rzędna terenu

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

■ próbka o naturalnej strukturze (NNS)
● próbka o naturalnej wilgotności (NW)
▽ próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

wyinterpretowany max. poziom wody gruntowej

piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna

nawiercony poziom wody gruntowej
grunt nawodniony

sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU SONDOWAŃ

▨ (6) sonda cylindryczna SPT (ilość uderzeń)
— wykres sondowania sondą udarową lekką


OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D=0,50$ stopień zagęszczenia

$I_L=0,20$ stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

II numer warstwy geotechnicznej

3  rzut projektowanego obiektu, numer i ilość kond.
..... projektowany poziom posadowienia

— granice litologiczno-stratygraficzne (warstwy)
na przekrojach

ZESTAWIENIE WYPROWADZONYCH WARTOŚCI DANYCH GEOTECHNICZNYCH

Temat: Dębno, dz. 1069/7



OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE																	
		wartość charakterystyczna $X^{(n)}$											wartość parametru ustalona laboratoryjnie/połowo						
		współczynnik materiałowy γ_m					wartość parametru ustalona korelacjami z parametrów wiodących												
		wartość obliczeniowa $X^{(n)}$											wartość parametru ustalona korelacjami z sondowań statycznych						
Profil stratygraficzno - litologiczny	Opis litologiczno - genetyczno - stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B- 02480	Symbol gruntu wg PN EN ISO 14688	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu			wilgotność naturalna w_n	ciężar objętościowy γ [kN/m ³]	spójność efektywna c' [kPa]	spójność bez odpywu c_u [kPa]	kąt tarcia wewnętrznego ϕ' [°]	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M_0 [MPa]	Moduł odkształcenia pierwotnego E_0 [MPa]				
holocen	<i>osady antropogeniczne</i>	I	NN	MG		warstwa słabonośna													
plejstocen	<i>osady wodnolodowcowe</i>	II	Pd, Pd//Pg, Pd// π	FSa, cIFSa, siFSa		0,58	0,49		24	19,50			32,5	71,7	35				
						0,9	0,9		1,1	0,9			0,9	0,9	0,9				
						0,52	0,44		26,4	17,55			29,25	64,53	31,5				
	<i>osady lodowcowe</i>	III	Pg	clSa	B			0,33	13,04	19,00	0	0	27,5	27,4	18				
								1,1	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9				
								0,363	14,344	17,10	0	0	24,75	24,66	16,2				