

**OPINIA GEOTECHNICZNA
DLA POTRZEB PROJEKTU
ROZBUDOWY SZKOŁY PODSTAWOWEJ
PIEKARY UL. PIEKARSKA 47
GMINA MSZCZONÓW
działka ewidencyjna nr 99/1**

DANE INWESTORA: Gmina Mszczonów

ZAMAWIAJĄCY: Pracownia Projektowa Joanna Okraska
ul. Łukowa 16 lok.4, 93-410 Łódź

Badania i opracowanie:
mgr Daniel Jabłoński

Brwinów, listopad 2019

DANGEO Daniel Jabłoński
Kontakt: 518 919 509
Email: dangeo@wp.pl

SPIS TREŚCI:

	strona
1. WSTĘP	3
2. ZAKRES I METODYKA WYKONANYCH PRAC	4
3. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEGO BUDYNKU	4-6
4. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE	7
5. WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA	7-9
6. PODSUMOWANIE I WNIOSKI	9

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. Mapa dokumentacyjna
2. Profile wierceń
3. Przekrój geotechniczny

1. WSTĘP

Celem niniejszego opracowania było określenie budowy geologicznej podłoża gruntowego, rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych oraz ocena jego przydatności dla potrzeb rozbudowy Szkoły Podstawowej w Piekarach.

Badana działka ewidencyjna o numerze 99/1 zlokalizowana jest przy ulicy Piekarskiej w Piekarach w gminie Mszczonów w województwie mazowieckim. Zakres prac geotechnicznych został ustalony w porozumieniu ze Zleceniodawcą.

Podstawa opracowania i wykorzystane materiały

- wizja terenowa,
- wiercenia geotechniczne,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 poz. 463),
- Norma PN-88/B-04481 „Grunty budowlane. Badania próbek gruntu”,
- Norma PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”,
- Norma PN-EN ISO 14688-2:2006
- Kondracki J., 2002 - Geografia regionalna Polski
- Portal internetowy www.geoportal.gov.pl

2. ZAKRES I METODYKA WYKONANYCH PRAC

Zakres prac obejmował rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych na podstawie danych uzyskanych z wierceń mechanicznych o średnicy 75 mm. Wiercenia wykonane zostały do głębokości od 5 do 7 metrów poniżej powierzchni terenu. Wykonano pięć otworów wiertniczych.

Po zakończeniu badań otwory wiertnicze zlikwidowano, zasypując je urobkiem, zgodnie z profilem geologicznym poszczególnego otworu.

Lokalizację wierceń oraz badania zagęszczenia zaznaczono na mapie dokumentacyjnej (Zał. 1). W trakcie wiercenia prowadzono makroskopową analizę gruntów zgodnie z PN-88/B-04481 „*Grunty budowlane. Badania próbek gruntu*”.

3. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEGO BUDYNKU W ODNIESIENIU DO WARUNKÓW FIZJOGRAFICZNYCH OTOCZENIA

3.1 Charakterystyka projektowanego budynku

Zaprojektowany obiekt to budynek wraz z salą gimnastyczną dobudowane do istniejącego budynku szkoły. Wysokość dobudowanego budynku będzie wynosić około 4 m oraz sala gimnastyczna wysokości około 8 m.

3.2 Szczegółowa lokalizacja przedmiotowej działki

Przedmiotowa działka, w obrębie której planuje się usytuowanie projektowanego budynku, stanowi obecnie teren Szkoły Podstawowej w Piekarach. Na terenie znajduje się istniejący budynek szkoły, dwa małe budynki magazynowe oraz boisko.

W najbliższym sąsiedztwie działki występuje zabudowa jednorodzinna oraz pola uprawne.

3.3 Geomorfologia

Zgodnie z regionalizacją fizyczno-geograficzną (Kondracki, 2002), przedmiotowy teren badań położony jest w obrębie prowincji Niż Środkowoeuropejski, podprowincji Niziny Środkowopolskie, makroregionu Nizina Środkowomazowiecka, mezoregionu Równina Łowicko-Błońska oraz makroregionie Wzniesienia Południowomazowieckie. Przedmiotowa działka leży na Wysoczyźnie Rawskiej.

W krajobrazie dominuje falista wysoczyzna morenowa. Rejon Piekar jest najwyższym położonym terenem w gminie Mszczonów.

3.4 Budowa geologiczna

Podłoże geologiczne gminy Mszczonów stanowią skały mezozoiczne, które przykryte są utworami trzeciorzędowymi i czwartorzędowymi. Piekary położone są w szczytowym punkcie Wysoczyzny Rawskiej. Teren ten cechuje rzeźba fluwioglacjalno-denudacyjna z zaburzeniami glacytektonicznymi czwartorzędu.

Na powierzchni terenu występują trzy serie utworów plejstocénskich. Najmłodsze utwory reprezentowane przez piaski fluwioglacjalne występują na dużych jednorodnych powierzchniach w centrum i północnej części gminy.

Na pozostałej powierzchni występują gliny zwałowe o znacznej, niekiedy kilkunastometrowej miąższości. W południowo-wschodniej części gminy nad starszą serią piasków fluwioglacjalnych zalegają gliny zwałowe (głównie na zboczach doliny Jeziorki). Na północ od wsi Lutkówka na młodszych piaskach fluwioglacjalnych widoczne są wyraźne formy utworów eolicznych (wydmy).

Wszystkie utwory plejstocénskie (sympliczne i spójne) oprócz utworów eolicznych są gruntami nośnymi i stanowią nośne podłoże budowlane.

3.5 Warunki hydrologiczne

Obszar Gminy Mszczonów obejmuje sieć powierzchniowych wód płynących, która położona jest w dorzeczu lewobrzeżnych dopływów Wisły - rzeki Bzury (północna i południowo-zachodnia część Gminy) oraz rzeki Jeziorki i Pilicy (część południowo – wschodnia). Pozostały obszar Gminy położony jest w obrębie III rzędu: rzek Pisi i Rawki – dopływów Bzury.

Sieć hydrograficzna jest ogólnie słabo rozwinięta. Generalnym kierunkiem spływu wód powierzchniowych jest północny-zachód – zlewnia Bzury i południowy-zachód dla obszaru źródłkowego zlewni Jeziorki.

Naturalne zbiorniki wód stojących reprezentowane są przez liczne „oczka wodne” stanowiące wypełnienia obniżień bezodpływowych. Najwięcej tych oczek występuje w południowo-zachodniej części Gminy, a największe z nich: Staw Łuk, osiąga powierzchnię ok. 2,5 ha i położone jest na północ od Piekar.

Gmina Mszczonów należy do Regionu Mazowieckiego i Subregionu Centralnego. Zgodnie z podziałem na jednolite części wód podziemnych obszar gminy Mszczonów znajduje się w obrębie obszaru nr 65 i 63 regionu Środkowej Wisły.

Wody podziemne na obszarze Mszczonowa wykorzystywane są w kilku poziomach wodonośnych. Poziom czwartorzędowy wykorzystywany jest w dwóch warstwach, głównie na cele komunalne wsi i osiedli, miasta i Gminy Mszczonów. Wykorzystanie poziomu wód trzeciorzędowych, występujących w okolicy Mszczonowa, ograniczone jest wysoką mineralizacją i silnym zabarwieniem tych wód. Główne ujęcia zasobów wód podziemnych zlokalizowane są w środkowej i południowej części Gminy.

4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Warstwa I – Grunty antropogeniczne. Nasyp niekontrolowany składający się z humusu oraz fragmentów cegieł.

Warstwa II – Grunty próchnicze wykształcone w postaci czarnej gleby.

Warstwa IIIa - Grunty niespoiste występujące w postaci piasków drobnych oraz piasków średnich miejscami ze żwirem, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia mieszczącym się w przedziale $I_D=0,40-0,50$.

Warstwa IIIb – Grunty niespoiste występujące jako żółte piaski średnie, zagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_D=0,70$.

Warstwa IVa – Grunty spoiste wykształcone jako piaski gliniaste oraz gliny piaszczyste ze żwirem. Plastyczne o stopniu plastyczności w przedziale $I_L=0,30-0,40$.

Warstwa IVb – Wydzielenie te reprezentują piaski gliniaste oraz gliny piaszczyste ze żwirem. Stopień plastyczności dla warstwy to $I_L=0,15-0,20$.

Warstwa IVc – Grunty spoiste występujące w postaci piasków gliniastych i glin piaszczystych ze żwirem. Stan gruntu na granicy twardoplastyczny/plastyczny $I_L=0,25$.

W trakcie badań terenowych wykonanych w połowie 2019r., nie nawiercono zwierciadła wody gruntowej. Jedynie w otworze czwartym (OW-4), trafiono na sączenie w glinach zwałowych na głębokości 3,5 m poniżej powierzchni terenu.

5. WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA

Na podstawie zrealizowanych badań terenowych wydzielono cztery warstwy geotechniczne podłoża gruntowego. Ponadto warstwa III oraz IV zostały podzielone na podwarstwy. Warstwy zaznaczono na profilach badawczych (Zał.2) oraz na przekroju geotechnicznym (Zał.3).

Parametry geotechniczne do obliczeń statycznych posadowień bezpośrednich określono na podstawie zależności korelacyjnych wg PN-81/B-03020 „*Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie. Obliczenia statyczne i projektowe*” wykorzystując znajomość rodzaju i stanu gruntów naturalnych podłoża dla wytypowanych warstw geotechnicznych. Dodatkowo w tabeli przedstawiono nazewnictwo gruntów według *PN-EN ISO 14688-2:2006*. Wartości parametrów przedstawiono w tabeli nr 1.

Tabela nr 1

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu		I _D	I _L	Grupa konsolidacji	ρ ^(v)	φ _Y ^(v)	c _U ⁽ⁿ⁾	M ₀ ⁽ⁿ⁾	M ⁽ⁿ⁾	E ₀ ⁽ⁿ⁾	E ⁽ⁿ⁾	
	PN	PN-EN ISO											
						[g/cm ³]	[°]	[kPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	
I	nN	Mg	nasyp niekontrolowany										
II	H	Or	do usunięcia podczas prac ziemnych										
IIIa	Pd,Ps,Ps+ż	FSa,grMSa	0,4-0,5			1,70	29,9	-	51	64	38	47	
IIIb	Ps	MSa	0,7			1,80	33,9	-	122	136	101	112	
IVa	Pg,Gp+ż	clSa,grsaCl		0,3-0,4	B	2,10	14,5	25	24	32	18	24	
IVb	Pg,Gp+ż	clSa,grsaCl		0,15-0,2	B	2,15	18,3	32	37	49	28	37	
IVc	Pg,Gp+ż	clSa,grsaCl		0,25	B	2,12	17,3	30	33	44	25	33	

Wartości normowe parametrów ⁽ⁿ⁾ przed zastosowaniem do obliczeń należy pomnożyć przez współczynnik materiałowy γ_m , który wynosi 0.9 lub 1.1 w zależności od zastosowanych obliczeń.

Objaśnienia do oznaczeń gruntu wg. Normy PN-EN ISO:

Mg – grunt nasypowy

Or – grunt organiczny

FSa – piasek drobny

MSa – piasek średni

grMSa – piasek średni ze żwirem

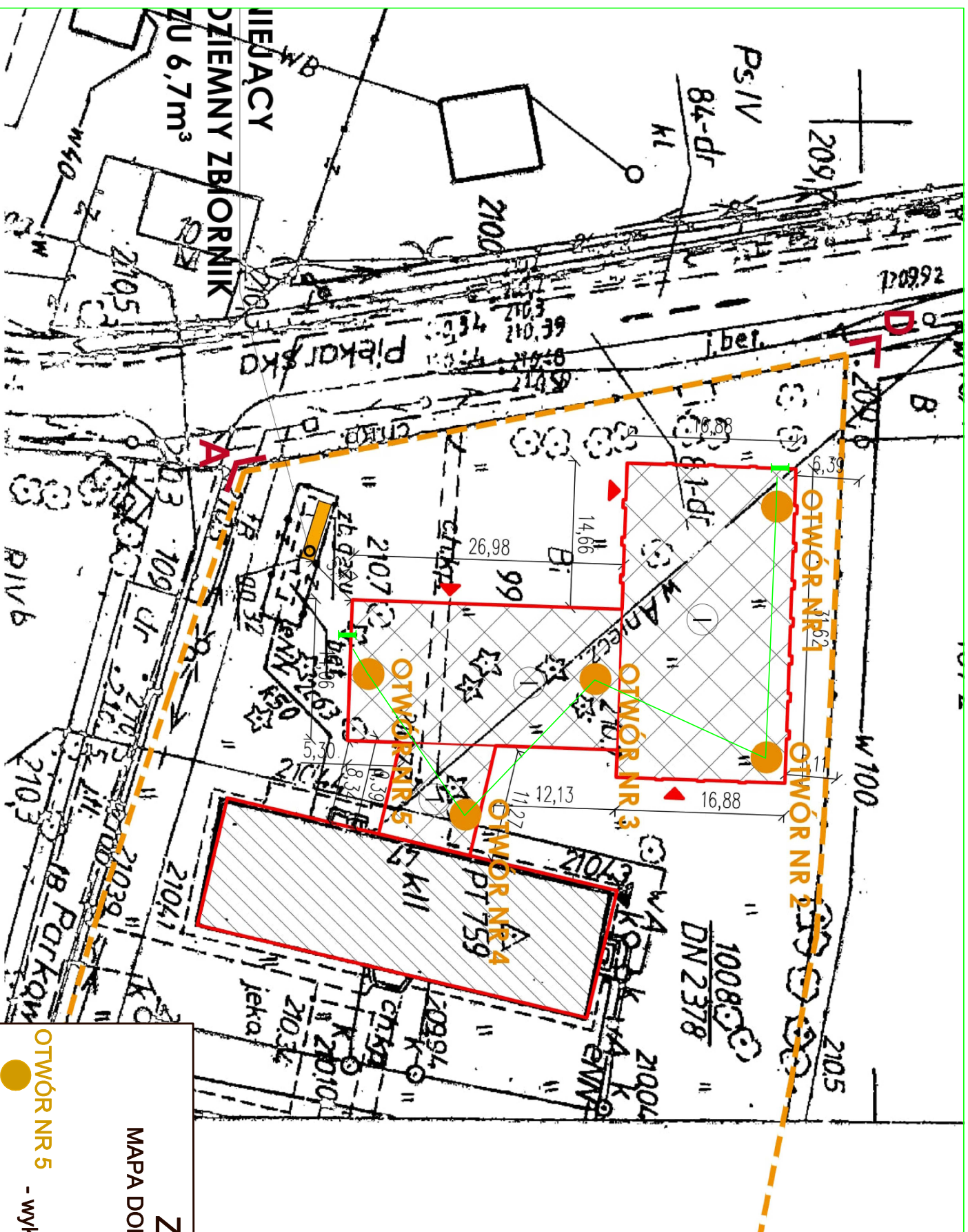
clSa – piasek ilasty

grsaCl – ił piaszczysty ze żwirem

W oparciu o wykonane badania geotechniczne zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r., rozpoznano **proste warunki gruntowe**. Projektowany obiekt budowlany proponuje się zaliczyć do **II kategorii geotechnicznej**.

6. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

- Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012r. „*w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych*” analizowany obiekt proponuję się zaliczyć do II kategorii geotechnicznej.
- Warunki geotechniczne określono na podstawie pięciu wierceń mechanicznych do głębokości od 5 do 7 m p.p.t.
- W trakcie prac terenowych wykonanych w połowie listopada 2019r. nie nawiercono zwierciadła wody gruntowej. Pojawia się jednak, w otworze OW-4, sączenie w glinach zwałowych na głębokości 3,5 m p.p.t.
- Nie wyklucza się anomalii dotyczących składu i miąższości nasypu.
- Głębokość przemarzania gruntu na omawianym obszarze wynosi wg PN-81/B-03020 ok. 1,0 m.
- Po wykonaniu wkopu zaleca się chronić grunty w poziomie posadowienia przed intensywnymi opadami atmosferycznymi (uplastycznienie gruntów spoistych) oraz przed ich przemarzaniem (wysadziny).
- Zaleca się odbiór podłoża gruntowego z dna wykopu fundamentowego przez geotechnika/geologa, z podaniem rodzajów, stanów gruntów i udokumentowaniem w dzienniku budowy.
- Zaleca się sprawdzenie I i II stanu granicznego wg normy PN-81/B-03020.



ZAL. 1

MAPA DOKUMENTACYJNA

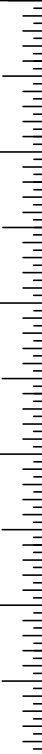
skala

1:500

OTWÓR NR 5

- wykonane otwory badawcze

- linia przekroju





OTWÓR OW-1				rzędna: 209,90 m n.p.m.			
Nawiercony i ustabilizowany poziom zwierc. wody podziemnej	Głębokość [m]	Profil litologiczny	Miaższość warstwy [m]	OPIS MAKROSKOPOWY			
				Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność	Nr warstwy geotechnicznej	Stan gruntu
	Skala 1 : 50						
		H	0.4	Humus (ciemnobrązowy)	w	II	
		Pd	0.5	Piasek drobny (brązowy)	w	IIIa	I _b =0,40-0,50szg
	1.0	Pd	0.6	Piasek drobny (jasnożółty)	w	IIIa	I _b =0,40-0,50szg
	2.0	Gp+ż	0.9	Glina piaszczysta+żwir (szara)	w	IVb	I _L =0,15 tpi
	3.0	Gp+ż	1.0	Glina piaszczysta+żwir (jasnoszara)	m	IVa	I _L =0,30 pl
	4.0	Gp+ż	0.7	Glina piaszczysta+żwir (jasnoszara)	w	IVc	I _L =0,25 tpi/pl
	5.0	Gp+ż	0.7	Glina piaszczysta+żwir (ciemnoszara)	w	IVb	I _L =0,20 tpi

OBJAŚNIENIA

Wilgotność:

mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

Woda w otworach:

 - swobodne zwierciadło wody
 - ustabilizowane zwierciadło wody
 - nawiercone zwierciadło wody
 - sączenie

Inne oznaczenia:

+ - z dodatkiem
// - przewarstwione
/ - na pograniczu

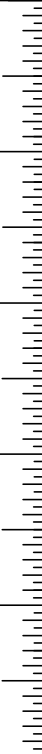
Stan gruntu:

mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwały
zw - zwarty
luz - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony
bzg - bardzo zagęszczony

Załącznik 2.1

Profil wiercenia

Piekary, gm. Mszczonów, działka ew. nr 99/1





OTWÓR OW-2				rzędna: 210,30 m n.p.m.			
Nawiercony i ustabilizowany poziom zwierc. wody podziemnej	Głębokość [m]	Profil litologiczny	Miaższość warstwy [m]	OPIS MAKROSKOPOWY			
				Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność	Nr warstwy geotechnicznej	Stan gruntu
	Skala 1 : 50						
		H	0.5	Humus (ciemnobrązowy)	w	II	
	1.0	Pd	0.4	Piasek drobny (żółty)	w	IIIa	I _D =0,40-0,50szg
		Ps	0.7	Piasek średni (żółty)	w	IIIa	I _D =0,40-0,50szg
	2.0	Ps+ż	0.7	Piasek średni+żwir (żółty)	w	IIIa	I _D =0,40-0,50szg
	3.0	Gp+ż	1.2	Gлина piaszczysta+żwir (brązowa)	w	IVb	I _L =0,15 tpi
		Gp+ż	0.4	Gлина piaszczysta+żwir (brązowa)	m	IVa	I _L =0,30 pl
	4.0	Gp+ż	0.4	Gлина piaszczysta+żwir (brązowa)	w	IVc	I _L =0,25 tpi/pl
	Gp+ż	0.7	Gлина piaszczysta+żwir (brązowa)	w	IVb	I _L =0,20 tpi	
5.0							

OBJAŚNIENIA

Wilgotność:

mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

Woda w otworach:

 - swobodne zwierciadło wody
 - ustabilizowane zwierciadło wody
 - nawiercone zwierciadło wody
 - sączenie

Inne oznaczenia:

+ - z dodatkiem
// - przewarstwione
/ - na pograniczu

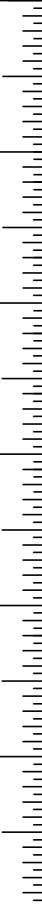
Stan gruntu:

mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwały
zw - zwarty
luz - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony
bzg - bardzo zagęszczony

Załącznik 2.2

Profil wiercenia

Piekary, gm. Mszczonów, działka ew. nr 99/1

OTWÓR OW-3				rzędna: 210,50 m n.p.m.			
Nawiercony i ustabilizowany poziom zwierc. wody podziemnej	Głębokość [m]	Profil litologiczny	Miaższość warstwy [m]	OPIS MAKROSKOPOWY			
				Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność	Nr warstwy geotechnicznej	Stan gruntu
	Skala 1 : 50						
		nN	1.0	Nasyp - humus+cegły (ciemnobrązowy)	w	I	
	1.0	Ps	0.7	Piasek średni (żółty)	w	IIIa	Ip=0,40-0,50szg
	2.0	Pg	0.5	Piasek gliniasty (jasnoszary)	w	IVb	Il=0,20 tpi
		Gp+ż	0.4	Gлина piaszczysta+żwir (jasnoszara)	w	IVb	Il=0,20 tpi
	3.0	Gp+ż	0.5	Gлина piaszczysta+żwir (jasnoszara)	m	IVa	Il=0,30 pl
	4.0	Gp+ż	1.1	Gлина piaszczysta+żwir (jasnoszara)	m	IVa	Il=0,40 pl
	5.0	Gp+ż	1.1	Gлина piaszczysta+żwir (szara)	w	IVc	Il=0,25 tpi/pl
	6.0	Pg	0.7	Piasek gliniasty (brązowy)	w	IVb	Il=0,20 tpi

OBJAŚNIENIA

Wilgotność:

mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

Woda w otworach:

- swobodne zwierciadło wody
 - ustabilizowane zwierciadło wody
 - nawiercone zwierciadło wody
 - sączenie

Inne oznaczenia:

+ - z dodatkiem
// - przewarstwione
/ - na pograniczu

Stan gruntu:

mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpl - twardoplastyczny
pzw - półzwały
zw - zwwały
luz - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony
bzg - bardzo zagęszczony

Załącznik 2.3

Profil wiercenia

Piekary, gm. Mszczonów, działka ew. nr 99/1





OTWÓR OW-4				rzędna: 210,60 m n.p.m.			
Nawiercony i ustabilizowany poziom zwierc. wody podziemnej	Głębokość [m]	Profil litologiczny	Miaższość warstwy [m]	OPIS MAKROSKOPOWY			
				Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność	Nr warstwy geotechnicznej	Stan gruntu
	Skala 1 : 50						
<div>3.5</div>		nN	0.6	Nasyp - humus+cegły (ciemnobrązowy)	w	I	
		H	0.2	Humus (ciemnobrązowy)	w	II	
	1.0	Pg	0.4	Piasek gliniasty (jasnobrązowy)	m	IVa	l _L =0,40 pl
		Ps	0.6	Piasek średni (żółty)	w	IIIa	l _D =0,40-0,50szg
	2.0	Ps	0.4	Piasek średni (jasnożółty)	w	IIIa	l _D =0,40-0,50szg
		Gp+ż	0.6	Glina piaszczysta+żwir (brązowa)	w	IVb	l _L =0,20 tp
	3.0	Gp+ż	0.7	Glina piaszczysta+żwir (brązowa)	m	IVa	l _L =0,35 pl
	4.0	Gp+ż	2.2	Glina piaszczysta+żwir (brązowa)	w	IVa	l _L =0,30 pl
	5.0						
	6.0	Ps	1.3	Piasek średni (żółty)	w	IIIb	l _D =0,70 zg
7.0							

OBJAŚNIENIA

Wilgotność:

mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

Woda w otworach:

 - swobodne zwierciadło wody
 - ustabilizowane zwierciadło wody
 - nawiercone zwierciadło wody
 - sączenie

Inne oznaczenia:

+ - z dodatkiem
// - przewarstwione
/ - na pograniczu

Stan gruntu:

mpl - miękkoplastyczny
 pl - plastyczny
 tpl - twardoplastyczny
 pzw - półzwały
 zw - zwarty
 luz - luźny
 szg - średniozagęszczony
 zg - zagęszczony
 bzg - bardzo zagęszczony

Załącznik 2.4

Profil wiercenia

Piekary, gm. Mszczonów, działka ew. nr 99/1

OTWÓR OW-5				rzędna: 210,50 m n.p.m.			
Nawiercony i ustabilizowany poziom zwierc. wody podziemnej	Głębokość [m]	Profil litologiczny	Miaższość warstwy [m]	OPIS MAKROSKOPOWY			
				Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność	Nr warstwy geotechnicznej	Stan gruntu
	Skala 1 : 50						
		nN	1.5	Nasyp - humus+cegły (ciemnobrązowy)	mw	I	
	2.0	Pd	0.7	Piasek drobny (jasnożółty)	w	IIIa	I _D =0,40-0,50szg
	3.0	Pg	1.4	Piasek gliniasty (szary)	w	IVc	I _L =0,25 tpi/pl
	4.0	Gp+ż	1.0	Gлина piaszczysta+żwir (szara)	m	IVa	I _L =0,30 pl
	5.0	Gp+ż	1.4	Gлина piaszczysta+żwir (szara)	w	IVc	I _L =0,25 tpi/pl
	6.0						

OBJAŚNIENIA

Wilgotność:

mw - mało wilgotny
w - wilgotny
m - mokry
nw - nawodniony

Woda w otworach:

- swobodne zwierciadło wody
 - ustabilizowane zwierciadło wody
 - nawiercone zwierciadło wody
 - sączenie

Inne oznaczenia:

+ - z dodatkiem
// - przewarstwione
/ - na pograniczu

Stan gruntu:

mpl - miękkoplastyczny
pl - plastyczny
tpi - twardoplastyczny
pzw - półzwały
zw - zwwały
luz - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony
bzg - bardzo zagęszczony

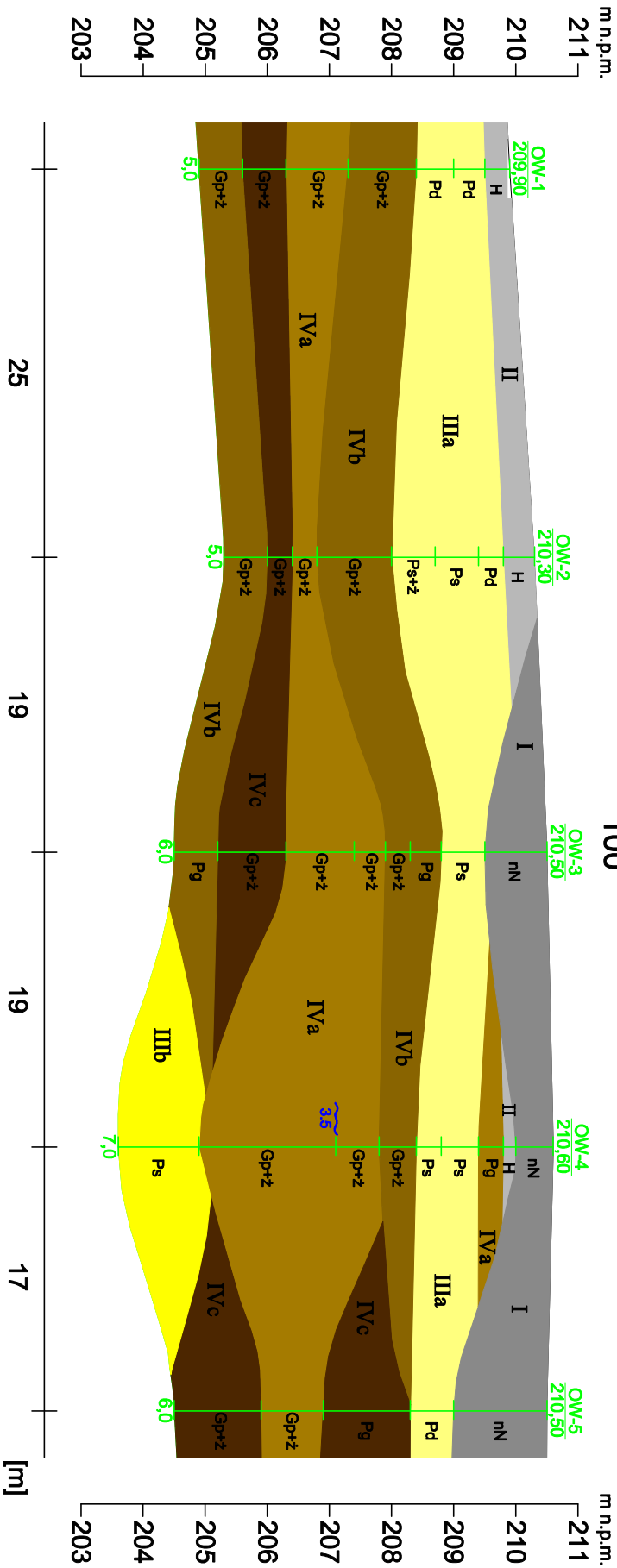
Załącznik 2.5

Profil wiercenia

Piekary, gm. Mszczonów, działka ew. nr 99/1

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I

Skala 1: $\frac{400}{100}$



Nr warstwy	Symbol gruntu	I_p/I_L
I	nN	
II	H	
IIIa	Pd,Ps,Ps+ż	0,4-0,5
IIIb	Ps	0,70
IVa	Pg,Gp+ż	0,3-0,4
IVb	Pg,Gp+ż	0,15-0,2
IVc	Pg,Gp+ż	0,25

Rzeczywisty układ warstw w podłożu gruntowym może być inny niż przedstawiony na przekroju geotechnicznym, co wynika z faktu interpolacji granic warstw pomiędzy punktowymi profilami badawczymi.
Zasadnicze różnice mogą występować w miąższości poszczególnych warstw, natomiast sekwencja (następstwo) występowania warstw powinna odpowiadać prezentowanej na przekroju.

Załącznik 3	Przekrój geotechniczny
Piekary, gm. Mszczonów, działka ew. nr 99/1	