

siedziba:
ul. Rumiankowa 19
54-512 Wrocław
tel./fax. 71 7382334

tel.kom. 607 07 66 03

e-mail:
biuro@geo2000.pl
geo2000@box.pop.pl

<http://www.geo2000.pl>

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla określenia warunków gruntowo-wodnych podłoża pod
planowany remont drogi powiatowej nr 1345D na odcinku od
Przeclawic do Rzęptowic, gmina Oborniki Śląskie,
powiat trzebnicki, województwo dolnośląskie

Zleceniodawca:

INDRO Jakub Frąckowiak
ul. Polna 10
56-320 Krośnice

Opracowanie:

mgr Sławomir Fajga
upr. geol. VII-1302

mgr Magdalena Jasińska

Wrocław, marzec 2024 r.

Spis treści:

1. Informacje ogólne	3
2. Środowisko geograficzne	3
3. Budowa geologiczna	4
4. Właściwości fizyczno-mechaniczne	5
5. Warunki hydrogeologiczne.....	7
6. Ocena warunków geotechnicznych.....	8
7. Wnioski i zalecenia.....	10

Spis załączników:

1. Plan lokalizacyjny
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:2000
3. Tabelaryczne zestawienie właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów
4. (1-6) Karta dokumentacyjna otworów badawczych
5. (1-6) Zdjęcia rdzeni asfaltowych
6. (1-2) Objasnienia symboli i znaków

1. Informacje ogólne

Prezentowane prace i badania wykonano w celu określenia parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów i warunków wodnych panujących w podłożu oraz konstrukcji nawierzchni drogi na potrzeby planowanej modernizacji drogi powiatowej 1345D pomiędzy miejscowościami Przecławice i Rzęptowice, gmina Oborniki Śląskie, powiat trzebnicki, województwo dolnośląskie

W celu rozwiązania zadania geotechnicznego wykonano następujące roboty i badania:

Prace geodezyjne

Prace geodezyjne objęły wytyczenie i niwelacje otworów badawczych. Wytyczenie wykonano metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do stałych elementów architektonicznych. Wykonano również niwelację techniczną otworów.

Prace geotechniczne

- wykonano 6 przewiertów przez nawierzchnie asfaltowe,
- wykonano 6 otworów do głębokości 2,0 m p.p.t., łącznie 12,0 mb wierceń geotechnicznych,
- podczas wierceń wykonano opis makroskopowy gruntów, po każdej zmianie stanu lub rodzaju gruntu, lecz nie rzadziej niż co jeden metr.

Prace kameralne

Prace kameralne obejmowały przygotowanie dokumentacji, która składa się z części tekstowej i załączników graficznych.

2. Środowisko geograficzne

Teren badań położony jest między miejscowościami Przecławice oraz Rzęptowice. Otwory badawcze zostały wykonane na działkach nr 85/3 i 82 obręb Przecławice.

Administracyjnie teren badań znajduje się w gminie Oborniki Śląskie, powiecie trzebnickim, województwie dolnośląskim.

Gmina znajduje się na obszarze dwóch większych regionów geograficznych (makroregionów): Wału Trzebnickiego w części północnej i

Niziny Śląskiej w części południowej. W obrębie obszarów zaliczanych do Niziny Śląskiej wyróżnia się dwie jednostki niższego rzędu (mezoregiony): Równinę Oleśnicką i Pradolinę Wrocławską, a w obrębie Wału Trzebnickiego - Wzgórza Trzebnickie.

3. Budowa geologiczna

Budowa geologiczna została rozpoznana 6 otworami do głębokości 2,0 m p.p.t. W budowie geologicznej występują tutaj czwartorzędowe plejstoceny osady zastoiskowe i wodnolodowcowe, a także holoceny osady antropogeniczne.

We wszystkich otworach badawczych powierzchnię drogi stanowią nawierzchnie asfaltowe o grubości 0,02 - 0,13 m. (zdjęcia rdzeni asfaltowych przedstawiono na załączniku nr 5). Poniżej, w otworach 1, 2, 3 nawiercono podbudowę wykonaną z tłucznia bazaltowego, granitowego lub kostki granitowej, o miąższości 0,08 - 0,12 m. W otworach 4, 5, 6 stwierdzono podbudowę z mieszaniny piasku i pokruszonego asfaltu. Miąższość tej podbudowy wynosi od 0,04 m do 0,05 m. Dodatkowo w otworach 5 i 6 stwierdzono obecność stabilizacji cementowej o grubości 0,02 m do 0,03 m.

Poniżej warstw konstrukcyjnych drogi nawiercono osady wodnolodowcowe lub zastoiskowe. Osady wodnolodowcowe reprezentowane są przez piaski drobne, lokalnie zaglinione, piaski średnie, lokalnie ze żwirem i otoczkami. Miąższość tych gruntów wynosi 0,03 - 0,50 m. W otworach 1, 3, 5 grunty wodnolodowcowe w postaci piasku drobnego i średniego występują w spągowej części otworów i do głębokości 2,0 m p.p.t. spągu tych gruntów nie przewiercono.

We wszystkich otworach stwierdzono występowanie osadów zastoiskowych, w postaci glin pylastych i pyłów. Miąższość tych gruntów jest zmienna i wynosi od 0,9 m do 1,7 m.

Budowę geologiczną badanego terenu przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych (Załącz. 4).

4. Właściwości fizyczno-mechaniczne

W oparciu o badania terenowe zgodnie z obowiązującymi przepisami wydzielono w podłożu warstwy geotechniczne. Wyniki badań i charakter projektowanego obiektu, pozwoliły na wydzielenie siedmiu warstw geotechnicznych:

- **warstwa N** – to warstwa osadów antropogenicznych, nasypów budowlanych, składające się z tłuczni bazaltowego lub granitowego. Grunty antropogeniczne wykazują wskaźnik zagęszczenia wynoszący $I_s=0,97$.
- **warstwa II1** – zbudowana jest z piasków średnich, lokalnie ze żwirem. Średnia wartość stopnia zagęszczenia określona na podstawie postępów wiercenia wynosi $I_D=0,65$. Są to grunty średniozagęszczone.

Najważniejsze obliczeniowe parametry geotechniczne to:

- wilgotność naturalna $W_n = 15,40 \%$,
 - gęstość objętościowa $\rho = 1,67 \text{ g/cm}^3$,
 - kąt tarcia wewnętrznego $\varphi = 30,60^\circ$,
 - edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_0 = 120 \text{ MPa}$,
 - moduł odkształcenia pierwotnego $E_0 = 100 \text{ MPa}$.
- **warstwa II2** – zbudowana jest z piasków średnich, lokalnie ze żwirem. Średnia wartość stopnia zagęszczenia określona na podstawie postępów wiercenia wynosi $I_D=0,60$. Są to grunty średniozagęszczone.

Najważniejsze obliczeniowe parametry geotechniczne to:

- wilgotność naturalna $W_n = 15,40 \%$,
 - gęstość objętościowa $\rho = 1,67 \text{ g/cm}^3$,
 - kąt tarcia wewnętrznego $\varphi = 30,24^\circ$,
 - edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_0 = 112 \text{ MPa}$,
 - moduł odkształcenia pierwotnego $E_0 = 95 \text{ MPa}$.
- **warstwa II3** – zbudowana jest z piasków średnich, lokalnie ze żwirem. Średnia wartość stopnia zagęszczenia określona na podstawie postępów wiercenia wynosi $I_D=0,50$. Są to grunty średniozagęszczone.

Najważniejsze obliczeniowe parametry geotechniczne to:

- wilgotność naturalna $W_n = 15,40 \%$,

- gęstość objętościowa $\rho = 1,67 \text{ g/cm}^3$,
 - kąt tarcia wewnętrznego $\varphi = 29,61^\circ$,
 - edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_0 = 98 \text{ MPa}$,
 - moduł odkształcenia pierwotnego $E_0 = 80 \text{ MPa}$.
- **warstwa III** – zbudowana jest z piasków drobnych. Średnia wartość stopnia zagęszczenia określona na podstawie postępów wiercenia wynosi $I_D = 0,65$. Są to grunty na pograniczu stanu średniozagęszczonego i zagęszczonego. Najważniejsze obliczeniowe parametry geotechniczne to:
- wilgotność naturalna $W_n = 17,60 \%$,
 - gęstość objętościowa $\rho = 1,58 \text{ g/cm}^3$,
 - kąt tarcia wewnętrznego $\varphi = 28,08^\circ$,
 - edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_0 = 80 \text{ MPa}$,
 - moduł odkształcenia pierwotnego $E_0 = 60 \text{ MPa}$.
- **warstwa C1** – zbudowana jest z glin pylastych i pyłu. Średnia wartość stopnia plastyczności określona na podstawie badań makroskopowych wynosi $I_L = 0,10$. Są to grunty w stanie twardoplastycznym o symbolu konsolidacji C. Najważniejsze obliczeniowe parametry geotechniczne to:
- wilgotność naturalna $W_n = 22,00 \%$,
 - gęstość objętościowa $\rho = 1,89 \text{ g/cm}^3$,
 - spójność $C_u = 19,80 \text{ kPa}$,
 - kąt tarcia wewnętrznego $\varphi = 14,76^\circ$,
 - edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_0 = 37 \text{ MPa}$,
 - moduł odkształcenia pierwotnego $E_0 = 26 \text{ MPa}$.
- **warstwa C2** – zbudowana jest z glin pylastych i pyłu. Średnia wartość stopnia plastyczności określona na podstawie badań makroskopowych wynosi $I_L = 0,20$. Są to grunty w stanie plastycznym o symbolu konsolidacji C. Najważniejsze obliczeniowe parametry geotechniczne to:
- wilgotność naturalna $W_n = 22,00 \%$,
 - gęstość objętościowa $\rho = 1,89 \text{ g/cm}^3$,

- spójność $C_u = 15,30 \text{ kPa}$,
 - kąt tarcia wewnętrznego $\varphi = 13,32^\circ$,
 - edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_0 = 30 \text{ MPa}$,
 - moduł odkształcenia pierwotnego $E_0 = 20 \text{ MPa}$.
- **warstwa C3** – zbudowana jest z glin pylastych i pyłów. Średnia wartość stopnia plastyczności określona na podstawie badań makroskopowych wynosi $I_L=0,25$. Są to grunty w stanie twardoplastycznym o symbolu konsolidacji C.

Najważniejsze obliczeniowe parametry geotechniczne to:

- wilgotność naturalna $W_n = 22,00 \%$,
 - gęstość objętościowa $\rho = 1,80 \text{ g/cm}^3$,
 - spójność $C_u = 13,50 \text{ kPa}$,
 - kąt tarcia wewnętrznego $\varphi = 12,60^\circ$,
 - edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_0 = 26 \text{ MPa}$,
 - moduł odkształcenia pierwotnego $E_0 = 18 \text{ MPa}$.
- **warstwa C4** – zbudowana jest z glin pylastych i pyłów. Średnia wartość stopnia plastyczności określona na podstawie badań makroskopowych wynosi $I_L=0,30$. Są to grunty w stanie plastycznym o symbolu konsolidacji C.

Najważniejsze obliczeniowe parametry geotechniczne to:

- wilgotność naturalna $W_n = 27,50 \%$,
 - gęstość objętościowa $\rho = 1,80 \text{ g/cm}^3$,
 - spójność $C_u = 11,70 \text{ kPa}$,
 - kąt tarcia wewnętrznego $\varphi = 11,70^\circ$,
 - edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_0 = 23 \text{ MPa}$,
 - moduł odkształcenia pierwotnego $E_0 = 17 \text{ MPa}$.
- **warstwa C5** – zbudowana jest z glin pylastych i pyłów. Średnia wartość stopnia plastyczności określona na podstawie badań makroskopowych wynosi $I_L=0,40$. Są to grunty w stanie plastycznym o symbolu konsolidacji C.

Najważniejsze obliczeniowe parametry geotechniczne to:

- wilgotność naturalna $W_n = 27,50 \%$,
- gęstość objętościowa $\rho = 1,80 \text{ g/cm}^3$,
- spójność $C_u = 9,00 \text{ kPa}$,
- kąt tarcia wewnętrznego $\varphi = 10,35^\circ$,
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_0 = 18 \text{ MPa}$,
- moduł odkształcenia pierwotnego $E_0 = 13 \text{ MPa}$.

Pozostałe parametry wyznaczone metodą korelacyjną przedstawiono w tabelarycznym zestawieniu właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów (Zał. 3).

5. Warunki hydrogeologiczne

W badanej przestrzeni geologicznej w okresie badań stwierdzono występowanie wody gruntowej jedynie w otworze 6. Woda ta występuje w obrębie pyłu. Zwierciadło wód podziemnych ma charakter swobodny. Zostało ono nawiercone i ustabilizowane na głębokości 1,6 m p.p.t. (tj. na rzędnej 171,60 m n.p.m.).

Stan wód podziemnych uznać należy za zbliżony do wysokiego, należy liczyć się z możliwością obniżenia poziomu wody o ok. 1,0 m w okresach suchych.

6. Ocena warunków geotechnicznych

W oparciu o przeprowadzone badania można stwierdzić że warunki gruntowo-wodne są proste. Podłoże budowlane charakteryzuje się występowaniem gruntów mało zróżnicowanych pod względem genetycznym i litologicznym, grunty stwierdzone podczas badań wykazują parametry fizyczno-mechaniczne od stosunkowo niskich po wysokie. Rodzaj gruntów, ich charakterystykę techniczną oraz zarys układu warstw przedstawiają karty dokumentacyjne otworów badawczych (Zał. 4), a także zestawienie właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów (Zał. 3).

Nawierzchnię drogi stanowi asfalt o grubości 0,02 - 0,13 m. Bezpośrednio pod warstwą asfaltu występuje podbudowa tłuczniowa lub

piaskowo-asfaltowa ze stabilizacją cementową, ew. kostka granitowa. Grubość łączna podbudowy wynosi od 0,05 m do 0,13 m. Warstwa ta charakteryzuje się wartością wskaźnika zagęszczenia $I_s \sim 0,97$.

Grunty warstwy II to grunty średniozagęszczone, o dobrych parametrach geotechnicznych. Grunty te mogą stanowić podłoże dla posadowienia obiektów budowlanych. Należy pamiętać, że podczas robót ziemnych, a zwłaszcza zdjęcia znacznej ilości nadkładu dochodzi do tzw., odprężenia tych gruntów, a co za tym idzie do spadku zagęszczenia.

Grunty warstwy C4 i C5 są gruntami w stanie plastycznym. Grunty tej warstwy wykazują stosunkowo niskie parametry wytrzymałościowe. Obecność w podłożu gruntów w stanie plastycznym, w zależności od przewidywanych obciążeń, może prowadzić do powstania nierównomiernych osiadań.

Na obszarze badań występują także osady warstw II1, II2, II3, III, C1, C2 i C3.

Grunty warstwy II1, II2, II3 i III to grunty na pograniczu stanu średniozagęszczonego i zagęszczonego, o dobrych parametrach geotechnicznych. Grunty te mogą stanowić podłoże dla posadowienia obiektów budowlanych. Należy pamiętać, że podczas robót ziemnych, a zwłaszcza zdjęcia znacznej ilości nadkładu dochodzi do tzw., odprężenia tych gruntów, a co za tym idzie do spadku zagęszczenia.

Grunty warstw C1, C2 i C3 to grunty w stanie twardoplastycznym, które wykazują dobre parametry fizyczno-mechaniczne i mogą stanowić podłoże dla bezpośredniego posadowienia obiektów budowlanych.

Grunty warstw C1, C2, C3, C4, C5 są wrażliwe na obecność niskich temperatur, są to grunty wysadzinowe, dlatego należy chronić je przed przemarzaniem. Należy również chronić je przed dodatkowym nawodnieniem (przez wody gruntowe, opadowe, technologiczne, itp.). W przypadku nawodnienia grunty te ulegną uplastycznieniu, a w skrajnych przypadkach upłynnieniu, co znacznie pogorszy ich parametry geotechniczne.

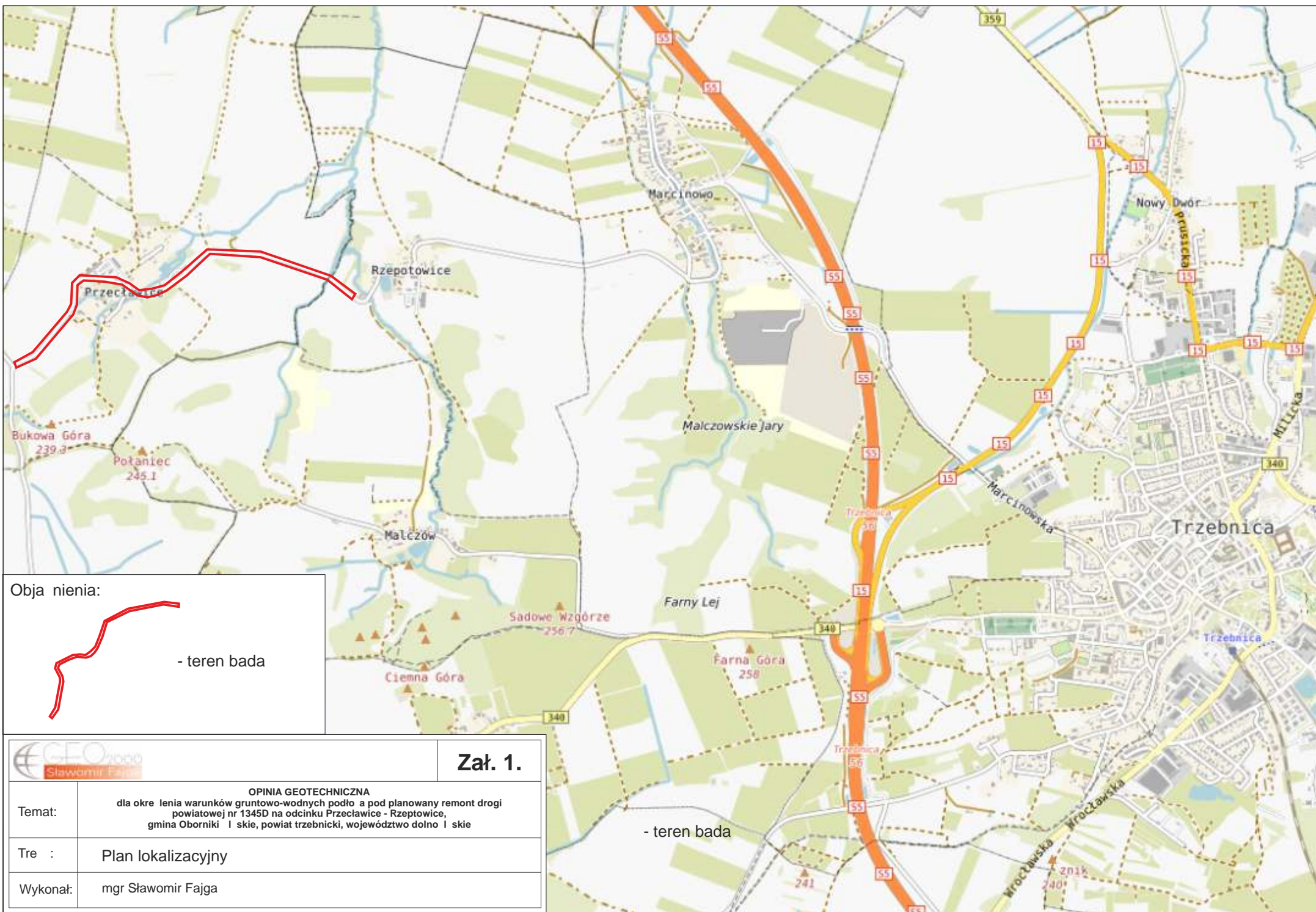
W badanej przestrzeni geologicznej w okresie badań stwierdzono występowanie wody gruntowej jedynie w otworze 6. Woda ta występuje w obrębie pyłu. Zwierciadło wód podziemnych ma charakter swobodny. Zostało

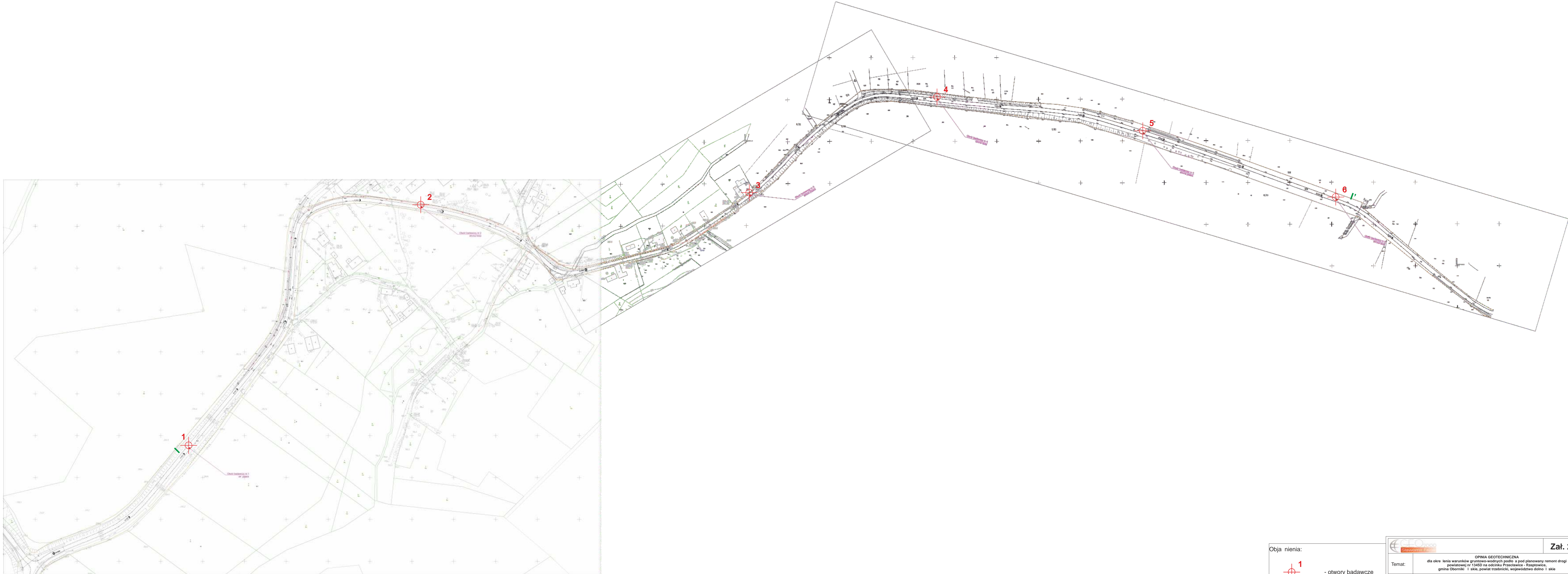
ono nawiercone i ustabilizowane na głębokości 1,6 m p.p.t. (tj. na rzędnej 171,60 m n.p.m.). Wody gruntowe nie powinny stanowić problemu podczas robót budowlanych. Jednakże należy mieć na uwadze, że w okresach mokrych (wiosenne roztopy, intensywne opady deszczu) pojawiać się mogą sączenia na powierzchniach stropowych glin. W przypadku pojawienia się w wykopach wody z sąceń, opadowej lub technologicznej lub w przypadku posadowienia obiektu budowanego poniżej zwierciadła wód podziemnych będzie konieczne odwadnianie obszaru wykopu, np. przez bezpośrednie pompowanie z wykopu lub zastosowanie igłofiltrów.

7. Wnioski i zalecenia

- 7.1. Powierzchniową warstwę stanowią nawierzchnie asfaltowe o grubości 0,02 - 0,12 m.
- 7.2. Podbudowa tłuczniowa wykazuje zagęszczenie o wskaźniku zagęszczenia $I_s=0,97$.
- 7.3. Grunty warstw C1, C2, C3, C4 i C5 należy chronić przed dopływem wody (gruntowej, opadowej, technologicznej, itp.).
- 7.4. Grunty warstw C1, C2, C3, C4 i C5 należy chronić przed niskimi temperaturami, są to grunty wysadzinowe.
- 7.5. Grunty warstw C1, C2 i C3 są gruntami w stanie twardoplastycznym, o dobrych parametrach wytrzymałościowych.
- 7.6. Grunty warstw C4 i C5 są gruntami plastycznymi. Grunty tych warstw wykazują stosunkowo niskie parametry wytrzymałościowe, mogą one powodować nierównomierne osiadanie.
- 7.7. Grunty warstw II1, II2, II3 oraz III są gruntami w stanie średniozagęszczonym oraz na pograniczu stanu średniozagęszczonego i zagęszczonego, o dobrych parametrach geotechnicznych.
- 7.8. W badanej przestrzeni geologicznej w okresie badań stwierdzono występowanie wody gruntowej jedynie w otworze 6 w obrębie pyłów.

- 7.9. Zwierciadło wody ma charakter swobodny i zostało nawiercone i ustabilizowane na głębokości 1,6 m p.p.t. (tj. na rzędnej 171,60 m n.p.m.).
- 7.10. Stan wód podziemnych uznać należy za zbliżony do wysokiego, należy liczyć się z możliwością obniżenia poziomu wody o ok. 1,0 m w okresach suchych.
- 7.11. Gliny znajdujące się na terenie planowanej inwestycji stanowią, nieprzepuszczalną warstwę dla wód opadowych, czy wód z wiosennych roztopów powodując możliwość powstawania sączów na powierzchni stropowej tych glin oraz stagnację wody w wykopach budowlanych.
- 7.12. Warunki gruntowo-wodne ocenia się jako proste.
- 7.13. Rodzaj opracowania jest zgodny z wymogami Prawa Budowlanego (Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r., Dz. u. Nr 89, poz. 414) oraz Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz. U. poz. 463).






Obja nienia:



- otwory badawcze







		ZaŁ. 2.
Temat:	OPINIA GEOTECHNICZNA dla okre lenia warunków gruntowo-wodnych podło a pod planowany remont drogi powiatowej nr 1345D na odcinku Przecławice - Rzęptowice; gmina Oborniki i skie, powiat trzebnicki, województwo dolno i skie	
Tre :	Mapa dokumentacyjna w skali 1:2000	
Wykonał:	mgr Sławomir Fajga	

Temat: Przeclawice - Rzeptowice


Tabelaryczne zestawienie właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów

OBJAŚNIEINIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE															
		wartość charakterystyczna X ⁽ⁿ⁾															
		współczynnik materiałowy γ															
		wartość obliczeniowa X ^(r)															
Profil stratygraficzno-litologiczny		Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny	nr warstwy geotechnicznej	symbol gruntu	symbol geotechnicznej konsolidacji gruntu	stan gruntu		wilgotność naturalna	gęstość objętościowa	spójność	kąt tarcia wewnętrzznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		wytrzymałość na ścinanie	współczynnik filtracji
						stopień plastyczności	stopień zagęszczenia	W _n	ρ	C _u	Φ _u	pierwotny Mo	wtórny M	pierwotny E _o	wtórny E	T _f	k
						I _L	I _D	[%]	[g/cm ³]	[kPa]	[°]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	m/d		
CZWARTORZĘD	HOLOCEN	OSADY ANTROPOGENICZNE	A	asfalt	nawiercyhnia asfaltowa												
			N	Mg (nB [tł.bazalt.]), Mg (nB [tł.granit]),	warstwa gruntów antropogenicznych o I _s = 0,97												
	OSADY WODNO LODOWCOWE	II1	MSa (Ps), grMSa (Ps+Ż)	-	-	x 0,65	x ⁽ⁿ⁾ 14,00 1,1 ^(r) 15,40	x ⁽ⁿ⁾ 1,85 0,9 ^(r) 1,67	-	x ⁽ⁿ⁾ 34,00 0,9 ^(r) 30,60	x 120	-	x 100	-	-	-	
		II2	MSa (Ps), grMSa (Ps+Ż)	-	-	x 0,60	x ⁽ⁿ⁾ 14,00 1,1 ^(r) 15,40	x ⁽ⁿ⁾ 1,85 0,9 ^(r) 1,67	-	x ⁽ⁿ⁾ 33,60 0,9 ^(r) 30,24	x 112	-	x 95	-	-	-	
		II3	MSa (Ps), grMSa (Ps+Ż)	-	-	x 0,50	x ⁽ⁿ⁾ 14,00 1,1 ^(r) 15,40	x ⁽ⁿ⁾ 1,85 0,9 ^(r) 1,67	-	x ⁽ⁿ⁾ 32,90 0,9 ^(r) 29,61	x 98	-	x 80	-	-	-	
		III	FSa (Pd), cIFSa (Pd(g)), orFSa (PdH)	-	-	x 0,65	x ⁽ⁿ⁾ 16,00 1,1 ^(r) 17,60	x ⁽ⁿ⁾ 1,75 0,9 ^(r) 1,58	-	x ⁽ⁿ⁾ 31,20 0,9 ^(r) 28,08	x 80	-	x 60	-	-	-	
		OSADY ZASTOISKOWE	C1	sacISi (Gπ), Si (II)	C	x 0,10	-	x ⁽ⁿ⁾ 20,00 1,10 ^(r) 22,00	x ⁽ⁿ⁾ 2,10 0,9 ^(r) 1,89	x ⁽ⁿ⁾ 22,00 0,9 ^(r) 19,80	x ⁽ⁿ⁾ 16,40 0,9 ^(r) 14,76	x 37	-	x 26	-	-	-
			C2	sacISi (Gπ), Si (II)	C	x 0,20	-	x ⁽ⁿ⁾ 20,00 1,10 ^(r) 22,00	x ⁽ⁿ⁾ 2,10 0,9 ^(r) 1,89	x ⁽ⁿ⁾ 17,00 0,9 ^(r) 15,30	x ⁽ⁿ⁾ 14,80 0,9 ^(r) 13,32	x 30	-	x 20	-	-	-
			C3	sacISi (Gπ), Si (II)	C	x 0,25	-	x ⁽ⁿ⁾ 20,00 1,10 ^(r) 22,00	x ⁽ⁿ⁾ 2,10 0,9 ^(r) 1,89	x ⁽ⁿ⁾ 15,00 0,9 ^(r) 13,50	x ⁽ⁿ⁾ 14,00 0,9 ^(r) 12,60	x 26	-	x 18	-	-	-
			C4	sacISi (Gπ), Si (II)	C	x 0,30	-	x ⁽ⁿ⁾ 25,00 1,10 ^(r) 27,50	x ⁽ⁿ⁾ 2,00 0,9 ^(r) 1,80	x ⁽ⁿ⁾ 13,00 0,9 ^(r) 11,70	x ⁽ⁿ⁾ 13,00 0,9 ^(r) 11,70	x 23	-	x 17	-	-	-
	C5		sacISi (Gπ), Si (II)	C	x 0,40	-	x ⁽ⁿ⁾ 25,00 1,10 ^(r) 27,50	x ⁽ⁿ⁾ 2,00 0,9 ^(r) 1,80	x ⁽ⁿ⁾ 10,00 0,9 ^(r) 9,00	x ⁽ⁿ⁾ 11,50 0,9 ^(r) 10,35	x 18	-	x 13	-	-	-	

[illegible]

Gł boko zwierciadła wody [m p.p.±]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	SYMBOL_ISO	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wałeczkowa	CaCO3	Penetrometr [kPa]	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		<div>Qp</div> <div>Qp</div> <div>—1.0</div> <div>—2.0</div>			Nawierzchnia asfaltowa, czarna	-		w	szg	2/1	<1		A
				0.13	kostka granitowa, szaro-czerwona	kostka granitowa							
			0.25	piasek redni, szaro- óły	Ps								II2
			0.60	pył, szaro- óły na pograniczu gliny pylastej przewarstwiony piaskiem rednim	π/Gπ//Ps								C2
			1.10	glina pylasta, szaro- óła przewarstwiona piaskiem rednim	Gπ//Ps								C4
			1.90	piasek redni, óły	Ps								II1
			2.00										

[illegible]



GEO2000

Sławomir Fajga

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

OTWÓR 6

Załącznik Nr. 4.6.

Wiertnica: RKS 50 mm

Obiekt: droga nr 1345D

Miejscowość: Przecławice

Gmina: Oborniki Śląskie

Powiat: trzebnicki

Województwo: dolnośląskie

Zleceńca: Jakub Frąckowiak INDRO

Wiercenie: GEO2000 Sławomir Fajga


Nadzór geologiczny: mgr Sławomir Fajga

System wiercenia: mechaniczny - udarowy

Rzeczna: 173.20 m n.p.m. Głębokość: 2.00 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2024-03-01

Głębokość wiercenia [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	SYMBOL_ISO	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałczkowa	CaCO3	Penetracja [kPa]	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<div><div><div></div><div></div></div><div>1.60</div></div>	<div><div>Qp</div><div>Qp</div></div>	<div><div>1.0</div><div>2.0</div></div>		0.04	Nawierzchnia asfaltowa, czarna	asfalt							A
				0.10	Podb. z piasku otoczanego stabilizacją cementową								
				0.13	asfalt, czarny								
				0.50	Podbudowa stabilizowana spoiwem, szara piasek średni, żłty z domieszk. otoczek i głazów pył, szaro-brzozy	Ps+KO		szg			II2		
				0.90	pył, szaro-brzozy na pograniczu gliny pylastej	II		tpl	0/1		C3		
				1.60	pył, szaro-brzozy na pograniczu gliny pylastej	II/Gπ		m	pl	2/3	<1		C5
				2.00				nw					