

GeoKoncept Paweł Cader
Ul. Bohaterów Getta 16/9
58-100 Świdnica
NIP: 896 145 15 12
Tel: 573 931 123
biuro.geokoncept@gmail.com

Zleceniodawca:

UNI PROFFICE Jarosław Pluskota

Ul. Legnicka 62/1

59-225 Chojnów

OPINIA GEOTECHNICZNA

**ustalająca geotechniczne warunki posadowienia dla zadania pn „Przebudowa
drogi powiatowej nr 1138D w m. Jędrzychów”**

Lokalizacja: dz. nr 50

Obręb: Jędrzychów

Miejscowość: Jędrzychów

Województwo: Dolnośląskie

Zespół realizujący:

mgr Krzysztof Kosiorowski

upr. nr VII-1791

mgr Paweł Cader

upr. nr XIII-058 DOL

K. Kosiorowski

mgr Paweł Cader

Geolog uprawniony
Nr upr. XIII-058 DOL

Paweł Cader

Świdnica, lipiec 2021 r.

OPINIA GEOTECHNICZNA

ustalająca geotechniczne warunki posadowienia dla zadania pn „Przebudowa drogi
powiatowej nr 1138D w m. Jędrzychów”

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	2
2. CEL I ZAKRES PRAC BADAWCZYCH	3
2.1. Zakres wykonanych prac.....	3
2.1.1. Wiercenia badawcze	3
2.1.2. Prace kameralne	3
2.1.3. Wpływ wykonanych prac geotechnicznych na środowisko.....	3
3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.....	4
4. BUDOWA GEOLOGICZNA	4
5. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW	5
5.1. Wysadzinowość i grupy nośności.....	5
6. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....	6
7. WNIOSKI.....	7

ZAŁĄCZNIKI

1. Wycinek mapy topograficznej w skali 1:50 000
2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1: 1000
3. Wycinek mapy geologicznej w skali 1:50 000
4. Profile analityczne otworów w skali 1:20

OPINIA GEOTECHNICZNA
ustalająca geotechniczne warunki posadowienia dla zadania pn „Przebudowa drogi
powiatowej nr 1138D w m. Jędrzychów”

1. WSTĘP

Niniejszą „Opinię...” wykonano na zlecenie UNI PROFFICE Jarosław Pluskota.

Podstawę prawną „Opinii...” stanowią:

- *Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane. (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późn. zm.),*
- *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. nr 81, poz. 463),*
- *EUROKOD 7 – PN-EN 1997-1. „Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne”,*
- *EUROKOD 7 – PN-EN 1997-2. „Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego”,*
- *PN-EN ISO 14688-1:2006. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis,*
- *PN-EN ISO 14688-2:2006. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2. Zasady klasyfikowania,*
- *PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów,*
- *PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu,*
- *PN-86/B-04452. Grunty budowlane. Badania polowe,*
- *PN-86/B-04451. Grunty budowlane. Badania laboratoryjne,*
- *PN-B-03020. Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli,*
- *PN-B-02481:1998. Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.*

OPINIA GEOTECHNICZNA

ustalająca geotechniczne warunki posadowienia dla zadania pn „Przebudowa drogi powiatowej nr 1138D w m. Jędrzychów”

2. CEL I ZAKRES PRAC BADAWCZYCH

Celem opracowania jest ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia dla przebudowy drogi powiatowej nr 1138D w miejscowości Jędrzychów. Rozpoznaniem objęto wskazany przez Zleceniodawcę obszar działki na terenie w/w miejscowości. Przed przystąpieniem do prac terenowych zapoznano się z materiałami przekazanymi przez Zleceniodawcę, materiałami archiwalnymi (*Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, Arkusz Lubin [687]*) oraz przeprowadzono wizję lokalną terenu. Zakres badań wskazany został przez Zleceniodawcę.

2.1. Zakres wykonanych prac

2.1.1. Wiercenia badawcze

Badania polowe przeprowadzono w lipcu 2021 r. Otwór wiertniczy wykonano systemem ręcznym przy użyciu wiertnicy ręcznej.

Rozpoznano podłoże gruntowe do głębokości 2,0 m p.p.t., przy pomocy otworu wiertniczego w 1-m punkcie, oznaczonym jako O-1.

W trakcie wiercenia prowadzono na bieżąco opis oraz miąższości warstw oraz prowadzono stałą obserwację wydobywanego z otworu urobku. Przy każdej zmianie warstwy lub co 1,0 m odwiertu przeprowadzano pełną analizę makroskopową gruntu, określając jego rodzaj, stan, wilgotność oraz barwę.

Lokalizację wykonanego otworu zaznaczono na Mapie sytuacyjno-wysokościowej, Załącznik nr 2.

Otwory badawcze zlikwidowane zostały wydobytym urobkiem z zachowaniem profilu geologicznego w poszczególnych otworach.

2.1.2. Prace kameralne

Na podstawie wykonanych wierceń badawczych i badań terenowych wykonano i opracowano:

- karty dokumentacyjne otworów badawczych [Zał. Nr 4],

2.1.3. Wpływ wykonanych prac geotechnicznych na środowisko

Wykonawca podjął wszelkie działania, aby stosować się do przepisów z zakresu ochrony środowiska na przedmiotowym obszarze badań. Prace wykonane zostały w pełni

OPINIA GEOTECHNICZNA

ustalająca geotechniczne warunki posadowienia dla zadania pn „Przebudowa drogi powiatowej nr 1138D w m. Jędrzychów”

sprawnym technicznie sprzętem. Wykonawca unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych i powierzchniowych i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót wiertniczych. Wykonane prace nie spowodują zmian warunków gruntowo-wodnych oraz nie wywołają zmian w środowisku naturalnym.

3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Omawiany teren badań znajduje się na terenie obrębu Jędrzychów. Pod względem administracyjnym usytuowany jest w gminie Polkowice, powiecie polkowickim w województwie dolnośląskim.

Pod względem podziału fizyczno-geograficznego, wg *regionalizacji J. Solona i in.*[2], omawiany obszar badań położony jest na Równinie Przemkowskiej. Równina Przemkowska stanowi część większej jednostki (makroregionu) określanej jako Nizina Śląsko-Łużycka.

Pod względem hydrograficznym badany obszar znajduje się w dorzeczu Odry. Głównym ciekim wodnym badanego obszaru jest ciek Wilżna.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Równina Przemkowska pod względem geologicznym leży na obszarze bloku przedsudeckiego. Głębokie podłoże bloku przedsudeckiego budują skały magmowe i metamorficzne, natomiast najmłodsze piętro zbudowane jest głównie z osadów zlodowacenia środkowopolskiego, plejstoceńskie (piaski, żwiry wodnolodowcowe, piaski i gliny zwałowe) i holoceni (mułki, piaski i żwiry rzeczne oraz torfy i osady deluwialne). Te ostatnie w dolinie Szprotawy tworzą bagna i torfowiska.

Wykonanymi wierceniami, w podłożu stwierdzono kompleks czwartorzędowych *mułków i piasków jeziornych*, rozpoznano również *utwory antropogeniczne*

Utwory czwartorzędowe wykształcone są w postaci osadów:

- mułki i piaski jeziorne: Są to gliny piaszczyste i piaski gliniaste
- antropogeniczne grunty nasypowe: Są to nasypy niekontrolowane zbudowane z piasku średniego z domieszką gliny piaszczystej i cegły.

OPINIA GEOTECHNICZNA

ustalająca geotechniczne warunki posadowienia dla zadania pn „Przebudowa drogi
powiatowej nr 1138D w m. Jędrzychów”

5. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW

Podziału gruntów podłoża na odpowiednie warstwy geotechniczne dokonano na podstawie analizy makroskopowej stosując normy: PN-86/B-02480. *Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów*, PN-81/B-03020. *Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli*.

Ich podział przedstawia się następująco:

GRUNTY NASYPOWE: Dla tych gruntów nie wyznaczono parametrów geotechnicznych z uwagi na ich niejednorodność

GRUNTY RODZIME:

- grunty mało i średnio spoiste (*piaski gliniaste, gliny piaszczyste*):

Warstwa geotechniczna LiCII	–	grunty mało i średnio spoiste w stanie twardoplastycznym.	Grupa konsolidacji „C”:
------------------------------------	----------	--	--------------------------------

W stopniu plastyczności **IL=0,15**

Tabelaryczne zestawienie parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw przedstawiono w *Tabeli nr 3*, za tekstem.

5.1 Wysadzinowość i grupy nośności

Na podstawie normy PN-S-02205: 1998, Instrukcji Badań Podłoża Gruntowego (Tablica Z-2.16.) oraz Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych [5], określono wysadzinowość gruntów. Stwierdzono, że na badanym terenie występują grunty wątpliwe i wysadzinowe w dobrych warunkach wodnych. Na tej podstawie określono grupy nośności gruntów, zgodnie z poniższą tabelą

OPINIA GEOTECHNICZNA

ustalająca geotechniczne warunki posadowienia dla zadania pn „Przebudowa drogi powiatowej nr 1138D w m. Jędrzychów”

Lp.	Rodzaj gruntu podłoża nawierzchni wg tablicy 8.2	Grupa nośności podłoża gruntowego nawierzchni, gdy warunki wodne są:		
		dobrze	przeciętne	złe
1	2	3	4	5
1.	Grunty niewysadzinowe	G1	G1	G1
2.	Grunty wątpliwe	G2	G2	G3
3.	Grunty mało wysadzinowe	G3	G4	G4
4.	Grunty bardzo wysadzinowe	G4	G4	G4

Tab.1 Grupy nośności w zależności od wysadzinowości i warunków wodnych (Judzki J. i inni, 2014) [5]

6. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Podczas prowadzonych prac nie stwierdzono występowania poziomu zwierciadła wód gruntowych.

W oparciu o dostępną literaturę Pazdro Z., Kozerski B. „Hydrogeologia ogólna” [3] dokonano oceny przepuszczalności gruntów budujących obszar badań. Grunty spoiste charakteryzują się słabą i bardzo słabą przepuszczalnością.

Stopień przepuszczalności	Rodzaj gruntu	Współczynnik filtracji	
		m/d	cm/s
Bardzo mocno przepuszczalne	rumosz	250	$2,5 \cdot 10^{-1}$
	żwir (z większą ilością kamieni)	150 – 250	$1,5 \cdot 10^{-1} - 2,5 \cdot 10^{-1}$
Mocno przepuszczalne	żwir	75 – 150	$7,5 \cdot 10^{-2} - 1,5 \cdot 10^{-1}$
	pospółka, piasek gruby	25 – 75	$2,5 \cdot 10^{-2} - 7,5 \cdot 10^{-2}$
Średnio przepuszczalne	żwir gliniasty, pospółka gliniasta, piasek średni	10 – 25	$10^{-2} - 2,5 \cdot 10^{-2}$
Mało przepuszczalne	piasek drobny	1 – 10	$10^{-3} - 10^{-2}$
Słabo przepuszczalne	piasek pylasty, piasek gliniasty	$10^{-1} - 1$	$10^{-4} - 10^{-3}$
	pył piaszczysty	$10^{-2} - 10^{-1}$	$10^{-5} - 10^{-4}$
Bardzo słabo przepuszczalne	pył, glina piaszczysta, glina	$10^{-3} - 10^{-2}$	$10^{-6} - 10^{-5}$
	glina pylasta, glina piaszczysta	$10^{-4} - 10^{-3}$	$10^{-7} - 10^{-6}$
	zwęzła		
Praktycznie nieprzepuszczalne	glina zwięzła, glina pylasta zwięzła, il piaszczysty	$10^{-5} - 10^{-4}$	$10^{-8} - 10^{-7}$
	il, il pylasty	$10^{-6} - 10^{-5}$	$10^{-9} - 10^{-8}$

Tab.2 Orientacyjne wartości współczynników filtracji, (Pazdro Z., Kozerski B. 1990) [3]

OPINIA GEOTECHNICZNA

ustalająca geotechniczne warunki posadowienia dla zadania pn „Przebudowa drogi powiatowej nr 1138D w m. Jędrzychów”

7. WNIOSKI

7.1. Na badanym terenie podłoże gruntowe rozpoznano 1-m otworem geotechnicznym do głębokości 2,0 m p.p.t.

7.2. Na podstawie wykonanych badań polowych i laboratoryjnych stwierdzono w podłożu:

GRUNTY NASYPOWE: Dla tych gruntów nie wyznaczono parametrów geotechnicznych

GRUNTY RODZIME:

- grunty mało i średnio spoiste (*piaski gliniaste, gliny piaszczyste*):

- warstwa geotechniczna: LiCII

7.3. Utwory spoiste zaliczone do warstw geotechnicznych **LiCII**, występujące na terenie badań w stanie twardoplastycznym są gruntami o **dostatecznych** parametrach wytrzymałościowych.

W przypadku występowania w/w warstwy w strefie bezpośredniego posadowienia fundamentów, wymaga prowadzenia robót ziemnych z dużą ostrożnością i starannością, krótkimi odcinkami, przy ograniczonej ilości ciężkiego sprzętu pracującego bez wibracji, aby nie dopuścić do uplastycznienia odsłanianych *gruntów spoistych* (zjawisko tiksotropii).

7.4. Podczas prowadzonych prac nie stwierdzono występowania poziomego zwierciadła wody gruntowej.

Zgodnie z Pazdro Z., Kozerski B. „Hydrogeologia ogólna” [3] grunty spoiste charakteryzują się słabą i bardzo słabą przepuszczalnością.

7.5. Występujące na terenie badań grunty nasypowe należy zaliczyć do gruntów wątpliwych i przyjąć grupę nośności G2.

Występujące na terenie badań grunty spoiste należy zaliczyć do gruntów wysadzinowych i przyjąć grupę nośności G4.

W przypadku projektowania warstw konstrukcyjnych nawierzchni bezpośrednio na warstwach G2 do G4 zaleca się ich usunięcie, i wymianę na grunty niespoiste z grupy nośności G1 lub doprowadzenie do grupy nośności G1 poprzez wykonanie pod konstrukcją warstwy z gruntów stabilizowanych spoiwem (cementem, wapnem lub aktywnym popiołem

OPINIA GEOTECHNICZNA

ustalająca geotechniczne warunki posadowienia dla zadania pn „Przebudowa drogi powiatowej nr 1138D w m. Jędrzychów”

lotnym) lub metodami opisanymi w „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” [5].

7.6. Strefa przemarzania dla rejonu badań zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi $H_z = 0,8$ m p.p.t.

7.7. Na podstawie przedstawionych warunków gruntowo-wodnych badanego obszaru oraz parametrów geotechnicznych warstw ostateczną decyzję o sposobie i konieczności poprawienia parametrów geotechnicznych warstw podejmie projektant.

7.8. Z uwagi na punktowe rozpoznanie terenu zastrzega się, że lokalnie mogą występować odmienne warunki gruntowo-wodne od przyjętych w opracowaniu.

7.9. Wg „Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. nr 81, poz. 463) dla projektowanego obiektu warunki gruntowe należy uznać jako **proste**, natomiast projektowany obiekt budowlany sugeruje się zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej**.

Opracowanie:

mgr Krzysztof Kosiorowski – upr. VII-1791

mgr Paweł Cader – upr. XIII-058 DOL

LITERATURA:

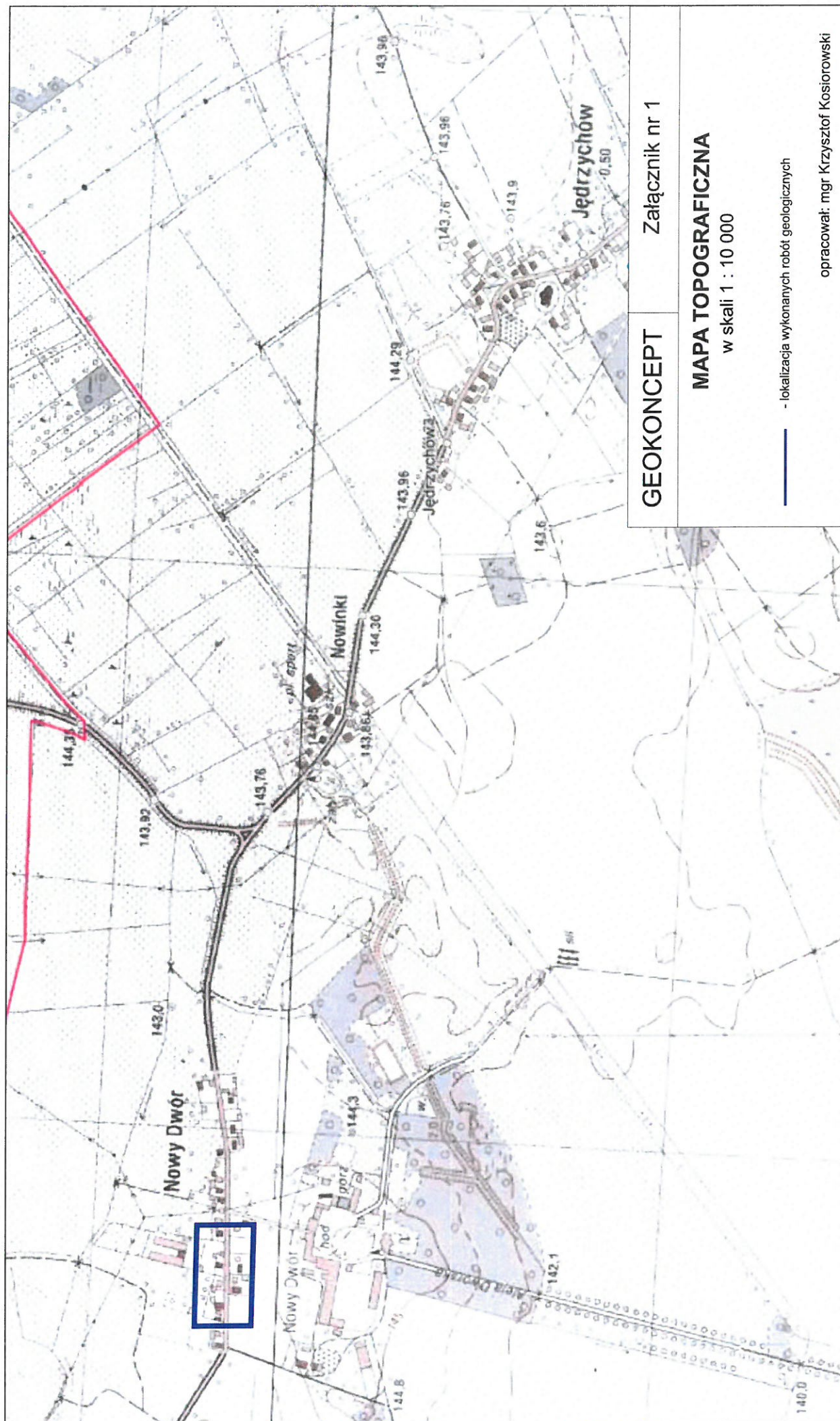
- [1] Badura J. 2009 r.: „Szczegółowa Mapa geologiczna Polski, Arkusz Lubin (687)”, Warszawa.
- [2] Kondracki J. 1994 r.: „Geografia Regionalna Polski”, Warszawa.
- [3] Pazdro Z., Kozerski B., 1990: „Hydrogeologia ogólna”, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa.
- [4] Wiłun Z., 1976 r.: „Zarys geotechniki”. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa.
- [5] Judycki J. i inni, 2014: „Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych”, Załącznik do zarządzenia nr 31/2014 GDDKiA, Gdańsk.

Tabela nr 3

GeoKoncept			ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH WYZNACZONYCH METODĄ B wg PN-81/B-03020								
	OPINIA GEOTECHNICZNA ustalająca geotechniczne warunki posadowienia dla zadania pn „Przebudowa drogi powiatowej nr 1138D w m. Jędrzychów”										
Wiek	Rodzaj gruntu wg PN-86/B 02480	Nr w-wy geot.	Symbol	I_D	I_L	Wilgotność naturalna W_n [%]	Gęstość objętościowa gruntu ρ [t/m ³]	Spójność gruntu c_u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u [°]	E_o [MPa]	M_o [MPa]
	Mułki i piaski jeziorne										
	Pasek gliniasty	LiCII	Pg	-	0,15	13	2,15	19,29	15,60	23,09	32,99
	Głina piaszczysta		Gp			12	2,20				

Legenda: 1 - grunty mało wilgotne; 2 - grunty wilgotne; 3 - grunty mokre

Opracował: mgr Paweł Cader



GEOKONCEPT

Załącznik nr 1

MAPA TOPOGRAFICZNA

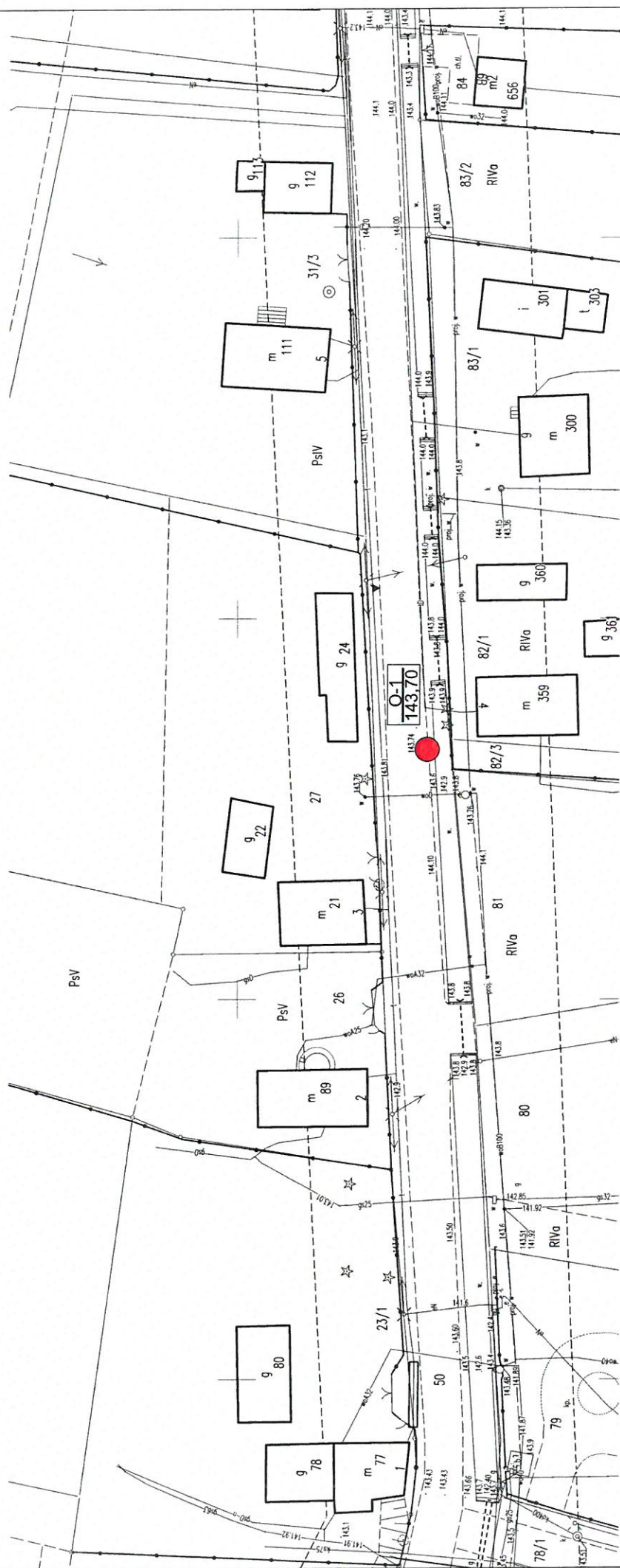
w skali 1 : 10 000

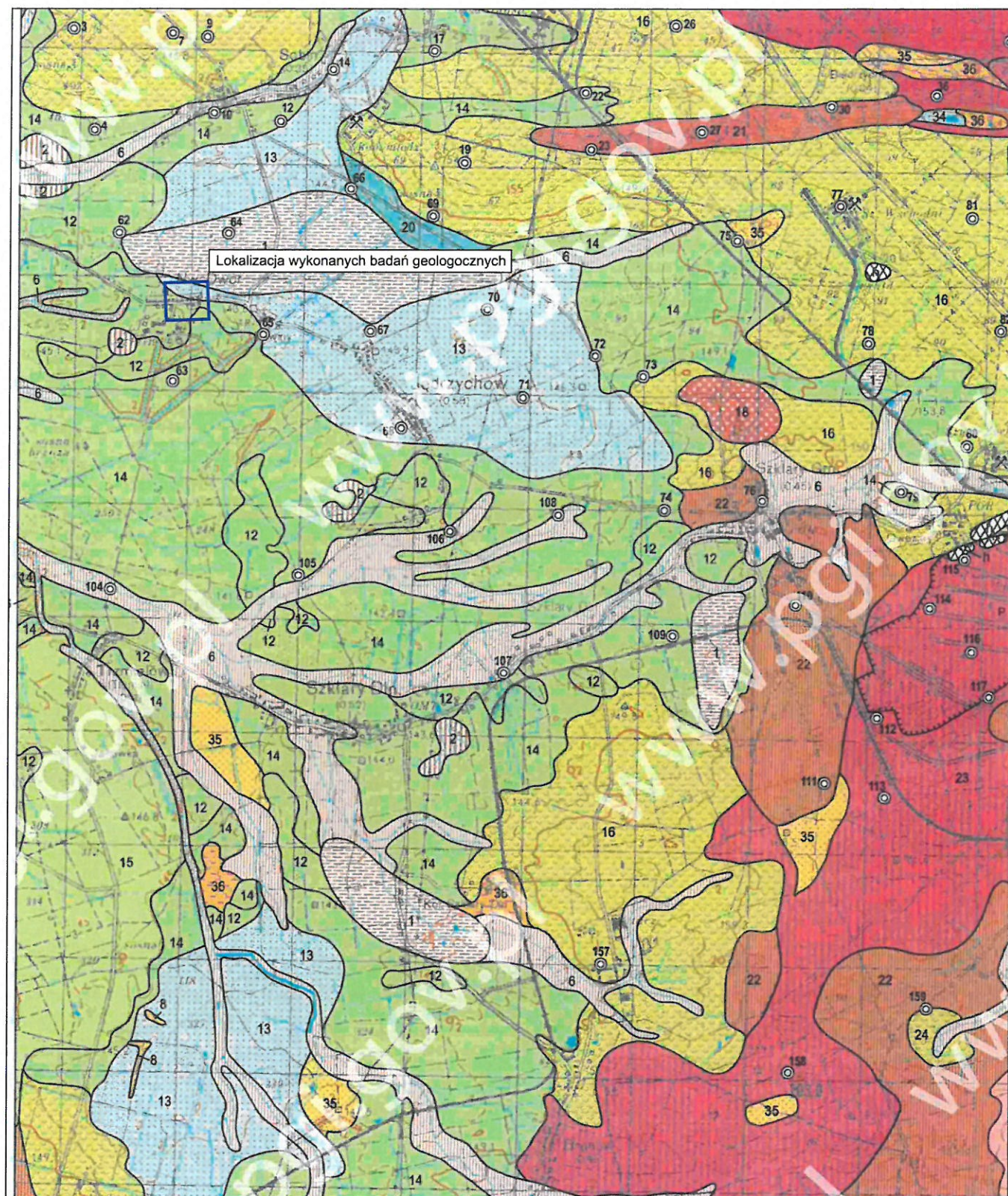
— lokalizacja wykonanych robót geologicznych

opracował: mgr Krzysztof Kosiorowski

● $\frac{O-1}{143,70}$ - lokalizacja otworu geologicznego/rzędna terenu n.p.m.

opracował: mgr Krzysztof Kosiorowski





Wycinek Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, Arkusz Lubin (687)

GEOKONCEPT

Załącznik nr 3.1

MAPA GEOLOGICZNA

SKALA 1:50 000

— Lokalizacja wykonanych badań geologicznych

Opracował: mgr Krzysztof Kosiorowski

Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, Arkusz Lubin (687)

CZWARTORZĘD	HOLOCEN	1	Q_{ch}	Tufy		
		2	Q_{ch}	Formy zagłębionych bezodpływowych i okresowo przepływowych		
		3	Q_{ch}	Namuly den dolinnych		
		4	Q_{ch}	Mulki piaszczyste i łałte (mady) rzeczne		
		5	Q_{ch}	Kreda jeziora *		
CZWARTORZĘD	PLEJSTOCEN	6	Q_{ch}	Piaszki oraz piaszki i mulki den dolinnych i tarasów zalewowych 0,5–2,0 m n.p. rzeki		
		7	Q_{ch}	Piaszki i żwiry den dolinnych i tarasów zalewowych 0,5–2,0 m n.p. rzeki		
		8	Q_{ch}	Piaszki eoliczne w wydmych		
		9	Q_{ch}	Piaszki eoliczne		
		10	Q_{ch}	Gliny i piaszki deluwialne		
		11	Q_{ch}	Piaszki i gliny zwietrzalinowe (deluwialne)		
		12	Q_{ch}	Gliny piaszczyste rzeczne		
		13	Q_{ch}	Mulki i piaszki jeziorne		
		14	Q_{ch}	Piaszki, piaszki i mulki: lokalnie piaszki i żwiry, rzeczne tarasów nadzalewowych 2,0–3,0 m n.p. rzeki; na łałach, mulkach i piaszczach, lokalnie węgla brunatnym – formacji poznańskiej (lokalnie zaburzonych gładiektonicznie)		
		14/36	Q_{ch}			
		15	Q_{ch}	Piaszki i żwiry rzeczne tarasów nadzalewowych 3,0–5,0 m n.p. rzeki		ZŁODOWACENIA POLNOGÓRNOPOLSKIE
		16	Q_{ch}	Piaszki i żwiry wodnolodowcowe (p22) lub piaszki i żwiry wodnolodowcowe rozrzedzone (p21 + p22)		
		17	Q_{ch}	Piaszki i żwiry moren czołowych		
		18	Q_{ch}	Piaszki i żwiry kemów		
		19	Q_{ch}	Piaszki i żwiry lodowcowe		
		20	Q_{ch}	Mulki, ły i piaszki zastoiłkowe		
		21	Q_{ch}	Piaszki i żwiry akumulacji szczelinowej		
		22	Q_{ch}	Gliny zwalowe		
		23	Q_{ch}	Piaszki i mulki moren spiętrzonych		
		24	Q_{ch}	Piaszki i żwiry wodnolodowcowe		
		25	Q_{ch}	Mulki, ły i piaszki zastoiłkowe		
		26	Q_{ch}	Piaszki i żwiry wodnolodowcowe *		
		27	Q_{ch}	Gliny zwalowe		
		28	Q_{ch}	Piaszki i żwiry wodnolodowcowe *		
		29	Q_{ch}	Mulki i piaszki rynien subglacialnych *		
		30	Q_{ch}	Gliny rynien subglacialnych *		
		31	Q_{ch}	Piaszki ze zmiru i żwiry rynien subglacialnych *		
		32	Q_{ch}	Gliny zwalowe		
		33	Q_{ch}	Piaszki, żwiry i gliny zwalowe moren spiętrzonych		
		34	Q_{ch}	ły, mulki i piaszki zastoiłkowe zaburzone gładiektonicznie		
NEOGEN– CZWARTORZĘD	MIOCEN– PLEJSTOCEN	35	Q_{ch}	Piaszki, żwiry i gliny kaolinowe – formacja gozdnicka (lokalnie zaburzone gładiektonicznie)		MIOCEN GÓRNY– PLEJSTOCEN DOLNY
		36	Q_{ch}	ły, mulki i piaszki, lokalnie węgiel brunatny – formacja poznańska (lokalnie zaburzone gładiektonicznie)		MIOCEN ŚRODKOWY– GÓRNY
		37	Q_{ch}	Piaszki kwarcowe, mulki i ły, z pokładami węgla brunatnego *		
		38	Q_{ch}	Mulki, ły kaolinowe, piaszki i żwiry oraz węgiel brunatny *		
		39	Q_{ch}	Gliny kaolinowe, piaszki i żwiry oraz węgiel brunatny *		MIOCEN DOLNY
		40	Q_{ch}	Piaszki kwarcowe, ły i mulki oraz węgiel brunatny *		
		41	Q_{ch}	ły kaolinowe zwietrzalinowe (regolity) *		
		42	Q_{ch}	Piaszkowce arkozowe z przewarstwieniami łupków łałstych *		
		43	Q_{ch}	łłowce z przewarstwieniami gipsów i anhydrytów *		
		44	Q_{ch}	Anhydryty i gipsy z wkladkami mulcowymi, dolomitów i łłowców gipsowych *		
PALEOGEN– NEOGEN	OLIGOCEN– MIOCEN	45	Q_{ch}	Wapienie i dolomity z łupkami miedzionolnymi (w spagu) *		
		46	Q_{ch}	Piaszkowce *		
		47	Q_{ch}	Piaszkowce z przewarstwieniami łupków łałstych i zlepniów *		
		48	Q_{ch}	Tufy *		
		49	Q_{ch}	Zlepniowce, piaszkowce i łupki łałste *		
		50	Q_{ch}	Piaszkowce szarogłazowe *		
		51	Q_{ch}	Granitognejsy *		
		52	Q_{ch}	Gnejsy *		
		53	Q_{ch}	Łupki metamorficzne *		
		54	Q_{ch}			
TRIAS	TRIAS DOLNY	55	Q_{ch}			
		56	Q_{ch}			
		57	Q_{ch}			
		58	Q_{ch}			
		59	Q_{ch}			
		60	Q_{ch}			
		61	Q_{ch}			
		62	Q_{ch}			
		63	Q_{ch}			
		64	Q_{ch}			
PERM	PERM GÓRNY	65	Q_{ch}			
		66	Q_{ch}			
		67	Q_{ch}			
		68	Q_{ch}			
		69	Q_{ch}			
		70	Q_{ch}			
		71	Q_{ch}			
		72	Q_{ch}			
		73	Q_{ch}			
		74	Q_{ch}			
PERM DOLNY	PERM DOLNY	75	Q_{ch}			
		76	Q_{ch}			
		77	Q_{ch}			
		78	Q_{ch}			
		79	Q_{ch}			
		80	Q_{ch}			
		81	Q_{ch}			
		82	Q_{ch}			
		83	Q_{ch}			
		84	Q_{ch}			
PROTEROZJOK– KARBON	PROTEROZJOK– KARBON	85	Q_{ch}			
		86	Q_{ch}			
		87	Q_{ch}			
		88	Q_{ch}			
		89	Q_{ch}			
		90	Q_{ch}			
		91	Q_{ch}			
		92	Q_{ch}			
		93	Q_{ch}			
		94	Q_{ch}			

GeoKoncept Paweł Cader ul.Boh.Getta 16/9 58-100 Świdnica			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer O-1							Zał.nr: 4.1				
Rejon: Dz. nr 50 Miejscowość: Jędrzychów Gmina: Polkowice Województwo: Dolnośląskie			Wiercenie: GeoKoncept Paweł Cader Dozór geol.: P.Cader XIII-058DOL					System wiercenia: ręcznie Rzędna: 143.70 m n.p.m. Skala 1 : 20 Data wiercenia: 2021-07-20						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	Eurokod-7	Wysadzinowość
1	2 [m.p.p.t]	3	4 [m]	5	6 [m]	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Nasypy Nasyp				nasyp (Piasek średni, Głina piaszczysta, cegły), brązowy	nN (Ps, Gp, ceg)			-		-	Mg	wątpliwe
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0		0.50	głina piaszczysta, szara	Gp	LiCII	w	tpl	-	0.15	saCl	wysadzino
			1.60		1.60	piasek gliniasty, szary	Pg						clSa	
			2.0		2.00									