



O p i n i a g e o t e c h n i c z n a

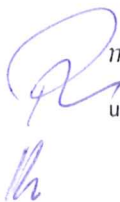
TEMAT: **Przebudowa przepustu w miejscowości Chwiram
w ciągu drogi wojewódzkiej nr 178 w km 5,488
gm. Wałcz, pow. wałecki**

ZLECENIODAWCA: **Pracownia Projektowa Mostów s.c.
R. M. L. Jastrzębscy
70-781 Szczecin, ul. Beżowa 29/1**

OPRACOWAŁ:

mgr Ryszard Niedziółka
upr. geol. CUG nr 070744

mgr Marta Kranzmann



mgr Ryszard Niedziółka
geolog
uprawnienia CUG Nr 070744

Szczecin, maj 2014 r.

SPIS TREŚCI

A Tekst

- I Wstęp i zakres prac**
- II Położenie i geomorfologia**
- III Opis budowy geologicznej**
- IV Opis warunków wodnych**
- V Ocena technicznych właściwości podłoża gruntowego**
- VI Wnioski**

B Rysunki

- | | | |
|---|--------------------------|----------------|
| 1. Mapa topograficzna | skala 1 : 50 000 | zał. 1 |
| 2. Mapa dokumentacyjna | skala 1 : 1000 | zał. 1a |
| 3. Przekrój geotechniczny | skala 1 : 100/100 | zał. 2 |
| 4. Legenda do przekrojów | | zał. 3 |
| 5. Objaśnienia symboli i znaków | | zał. 4 |
| 6. Karta otworów geotechnicznych | | zał. 5 |

I Wstęp i zakres prac

Niniejszą *Opinię* wykonano na zlecenie Pracowni Projektowej Mostów – R. M. L. Jastrzębscy, 70-781 Szczecin, ul. Beżowa 29/1. Jej zadaniem jest przedstawienie warunków gruntowo – wodnych, pod projektowaną przebudowę przepustu w miejscowości Chwiram, gmina Wałcz, powiat wałecki w km 5,488 drogi wojewódzkiej nr 178.

Podstawą prawną opracowania są: art. 34 Ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. **Prawo Budowlane** oraz Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r., poz. 463).

Prace terenowe obejmujące: tyczenie, niwelację techniczną i wiercenia dwóch otworów do gł. 4,0 m p.p.t., przy użyciu zestawu ręcznego, wykonano - pod nadzorem mgr Ryszarda Niedziółki - w dniu 21.03. 2014 r. Otwory wytyczono metodą domiarów prostokątnych w oparciu o oś przepustu, a ich lokalizację przedstawiono na *Mapie dokumentacyjnej* w skali 1:500 (zał. nr 1a). Rejon badań wskazano na *Mapie topograficznej* w skali 1:50 000. Rzędne wyrobisk podano na podstawie niwelacji technicznej, dowiązując ją do reperu roboczego (środek jezdni w osi przepustu) o wysokości 147,40 m n.p.m., podanej przez Zleceniodawcę. W czasie wierceń prowadzono badania makroskopowe gruntów określając: rodzaj, wilgotność, ilość waleczkowań, stan, barwę i opór oraz rejestrowano nawiercone sączenia wody gruntowej.

W ramach prac kameralnych opracowano niniejszą *Opinię* w pięciu egzemplarzach z których cztery przekazano Zleceniodawcy, a jeden pozostał w archiwum wykonawcy. Składa się ona z części tekstowej i rysunków przedstawionych w spisie treści. Przy jej sporządzaniu wykorzystano materiały uzyskane z własnych prac i badań terenowych, normy: **Eurokod 7 PN-EN 1997-1 Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne** i **Eurokod 7 PN-EN 1997-2 Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego**, normę PN-81/B-03020, materiały kartograficzne i literaturę fachową.

II Położenie i geomorfologia

Rejon badań położony jest w km 5,488 drogi wojewódzkiej nr 178 w miejscowości Chwiram, gmina Wałcz, powiat wałecki.

Pod względem geomorfologicznym powyższy rejon w obrębie moreny dennej, powstałej w okresie północnopolskiego zlodowacenia, fazy poznańskiej, której powierzchnia - w związku z budową drogi i przepustu - została nadbudowana gruntami antropogenicznymi (nasypami mineralnymi) o miąższości maks. około 2,3 m.

III Opis budowy geologicznej

W podłożu nawiercono utwory czwartorzędowe wieku holocenińskiego i plejstocenińskiego. Utwory holocenińskie reprezentowane są przez nasypy niekontrolowane i budowlane o miąższości 0,9 – 2,3 m. Pod nimi nawiercono plejstocenijskie gliny zwałowe, których nie przewiercono otworami o gł. 4,0 m p.p.t.

IV Opis warunków wodnych

W czasie prowadzenia prac polowych (21 marca 2014 r.) stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci sączeń, a w części rowu woda stagnowała na rzędnej 145,59 m n.p.m. Obfite sączenie w otworze nr 1 położone było na gł. 0,3 m, a w otworze nr 2, na gł. 2,0 m p.p.t. Ilość wody w przepuście jest ściśle związana z warunkami atmosferycznymi. W porze suchej może zaniknąć.

W podłożu naturalnym zalegają bardzo słabo wodoprzepuszczalne gliny ilaste, dla których współczynnik filtracji – k wynosi 1×10^{-7} m/s.

V Ocena technicznych własności podłoża gruntowego

Charakterystykę geotechniczną podłoża przedstawia *Przekrój geotechniczny* w skali 1:100/100 (zał. nr 2). Podział na warstwy geotechniczne przeprowadzono w oparciu o genezę, litologię i **Eurokod 7 PN-EN 1997-1. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne i część 2: Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego**. Z podziału geotechnicznego wyłączono grunty antropogeniczne o

miąższości 0,9 – 2,3 m. Wśród gruntów naturalnych wydzielono trzy warstwy geotechniczne.

Warstwa pierwsza / I / - gliny ilaste ze żwirem (grsasiCl), wilgotne, plastyczne o wskaźniku konsystencji – $I_c = 0,65$ i stopniu plastyczności $I_L = 0,35$. Ich spąg położony jest 143,3 – 143,7 m n.p.m.

Warstwa druga / II / - gliny ilaste ze żwirem (grsasiCl), wilgotne, twardoplastyczne o wskaźniku konsystencji – $I_c = 0,75$ i stopniu plastyczności $I_L = 0,25$.

Warstwa trzecia / III / - gliny ilaste ze żwirem (grsasiCl), wilgotne, twardoplastyczne o wskaźniku konsystencji – $I_c = 0,85$ i $I_L = 0,15$.

Szczegółowe rozprzestrzenienie warstw gruntów w podłożu przedstawiają: *Przekrój geotechniczny* (zał. nr 2) i *Karta otworów geotechnicznych* (zał. nr 5).

Parametry geotechniczne gruntów podane w *Legendzie do przekrojów* (zał. 3), określono wg *Eurokod 7 PN-EN 1997 - 2. Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego*, opierając się na doświadczeniu i jakościowych badaniach geotechnicznych oraz normie PN-81/B-03020. Oznaczanie gruntów oparto na klasyfikacji „trójkąta” przedstawionego w normie *PN-EN ISO: 14688-2 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikacja gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania*.

VI Wnioski

1. Wykonane badania wykazały, że warunki gruntowe przedstawiają się dość korzystnie. Pod warstwą nasypów o miąższości 0,9 – 1,0 m (nieprzydatnych do posadowienia fundamentów przepustu), zalegają gliny ilaste w stanie plastycznym o $I_c = 0,65$ (warstwa I), a poniżej rzędnej 143,3 – 143,7 - gliny ilaste w stanie twardoplastycznym o $I_c = 0,75$ i $0,85$, wydzielone w warstwach II i III.
2. W czasie prac polowych stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci obfitych sączeń, położonych – w otworze nr 1 – na gł. 0,3 m, a w otworze nr 2 – na gł. 2,0 m p.p.t. Ilość wody w przepuście jest uzależniona od warunków atmosferycznych. W podłożu naturalnym zalegają bardzo słabo wodoprzepuszczalne gliny ilaste o współczynniku filtracji $k \cdot 10^{-7}$ m/s.

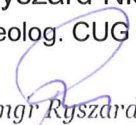
3. Fundament przepustu można posadowić bezpośrednio na glinach ilastych w stanie plastycznym o $I_c = 0,65$, budujących warstwę pierwszą, wzmacniając poziom posadowienia zagęszczaną poduszką piaskowo – żwirową i chudym betonem. Prace budowlane zaleca się prowadzić w porze suchej.

4. Odbiór wykopu i prace ziemne należy prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa geotechnika.

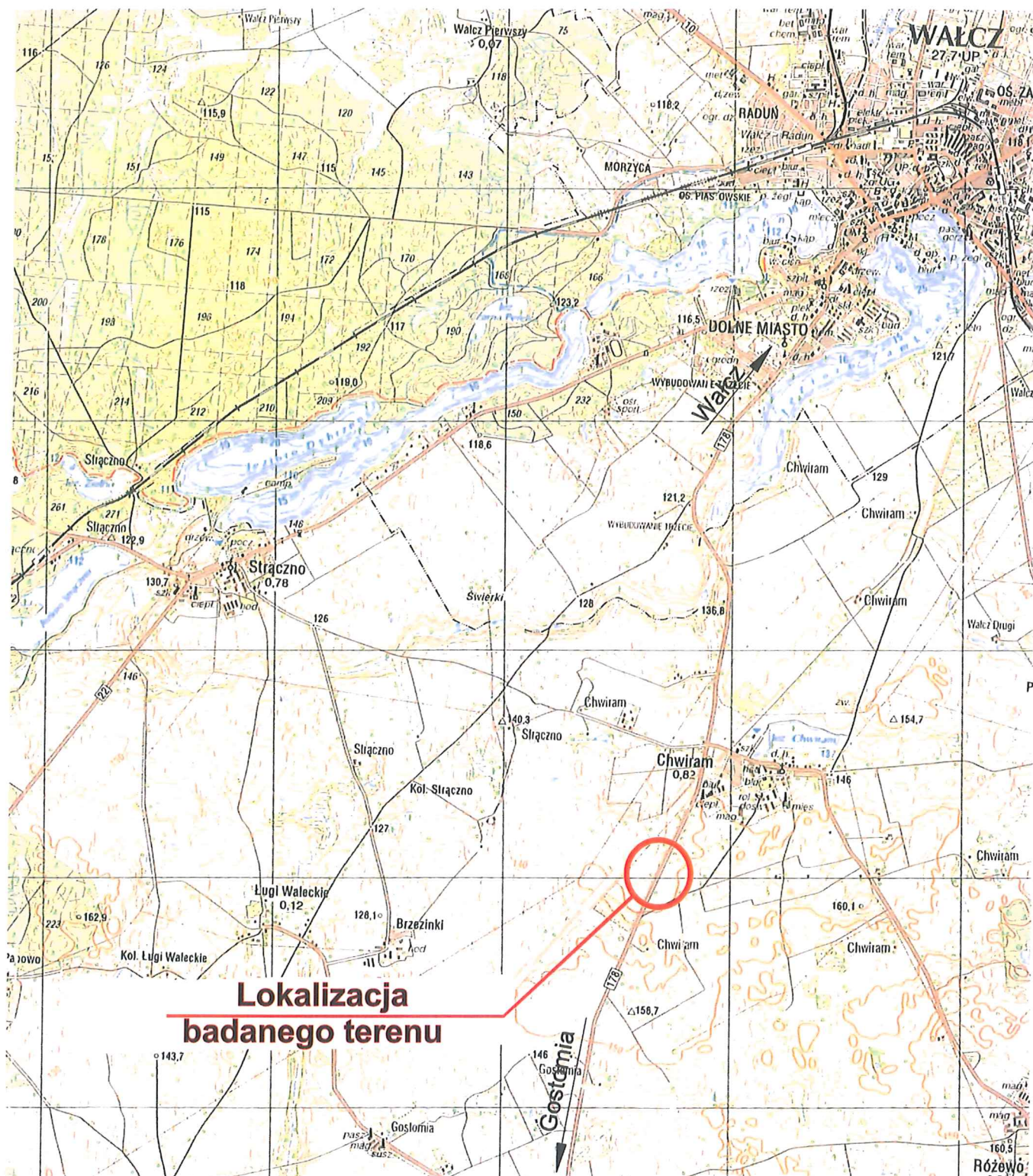
5. Wg „Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” – na opiniowanym terenie występują „proste warunki gruntowe”, a projektowany obiekt budowlany należy do „drugiej kategorii geotechnicznej”.

Opracował:

mgr Ryszard Niedziółka
upr. geolog. CUG nr 070744



mgr Ryszard Niedziółka
geolog
uprawnienia CUG Nr 070744



**Lokalizacja
badanego terenu**

USŁUGI GEOLOGICZNE Ryszard Niedziółka

70-831 Szczecin, ul. Glazurowa 11b/6, tel. 91-484-38-40, 607-143-750

TEMAT

Przebudowa przepustu w miejscowości Chwiram
w ciągu drogi wojewódzkiej nr 178 w km 5,488
gm. Walcz, pow. walecki
Mapa topograficzna

Skala 1:50 000

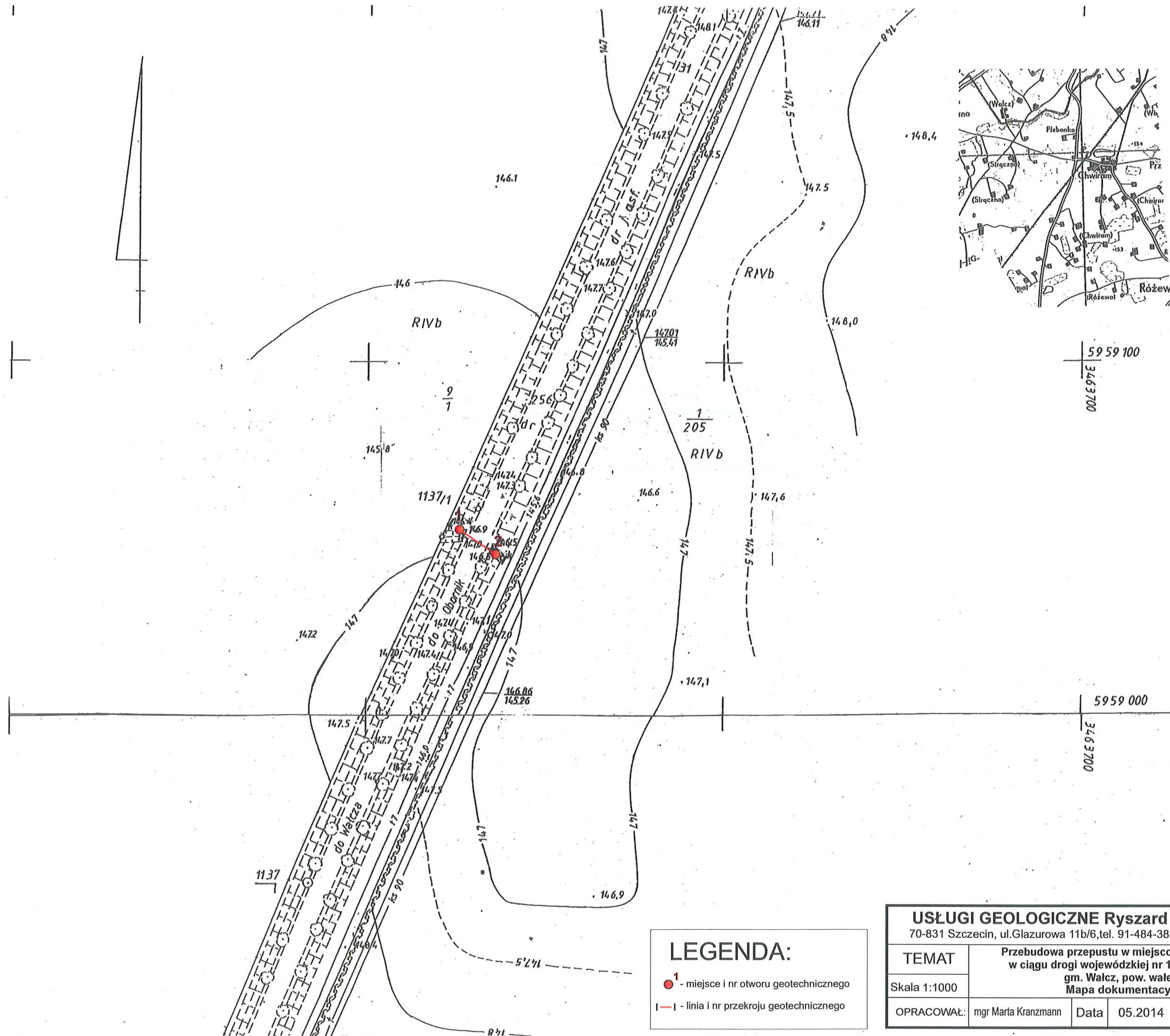
OPRACOWAŁ: mgr Marta Kranzmann

Data

05.2014

Podpis

[Signature]



LEGENDA:

- ¹ - miejsce i nr otworu geotechnicznego
| — | - linia i nr przekroju geotechnicznego

USŁUGI GEOLOGICZNE Ryszard Niedziółka

70-831 Szczecin, ul. Glazurowa 11b/6, tel. 91-484-38-40, 607-143-750

TEMAT

**Przebudowa przepustu w miejscowości Chwiram
w ciągu drogi wojewódzkiej nr 178 w km 5,488
gm. Wałcz, pow. wałecki
Mapa dokumentacyjna**

Skala 1:1000

OPRACOWAŁ:

mgr Marta Kranzmann

Data

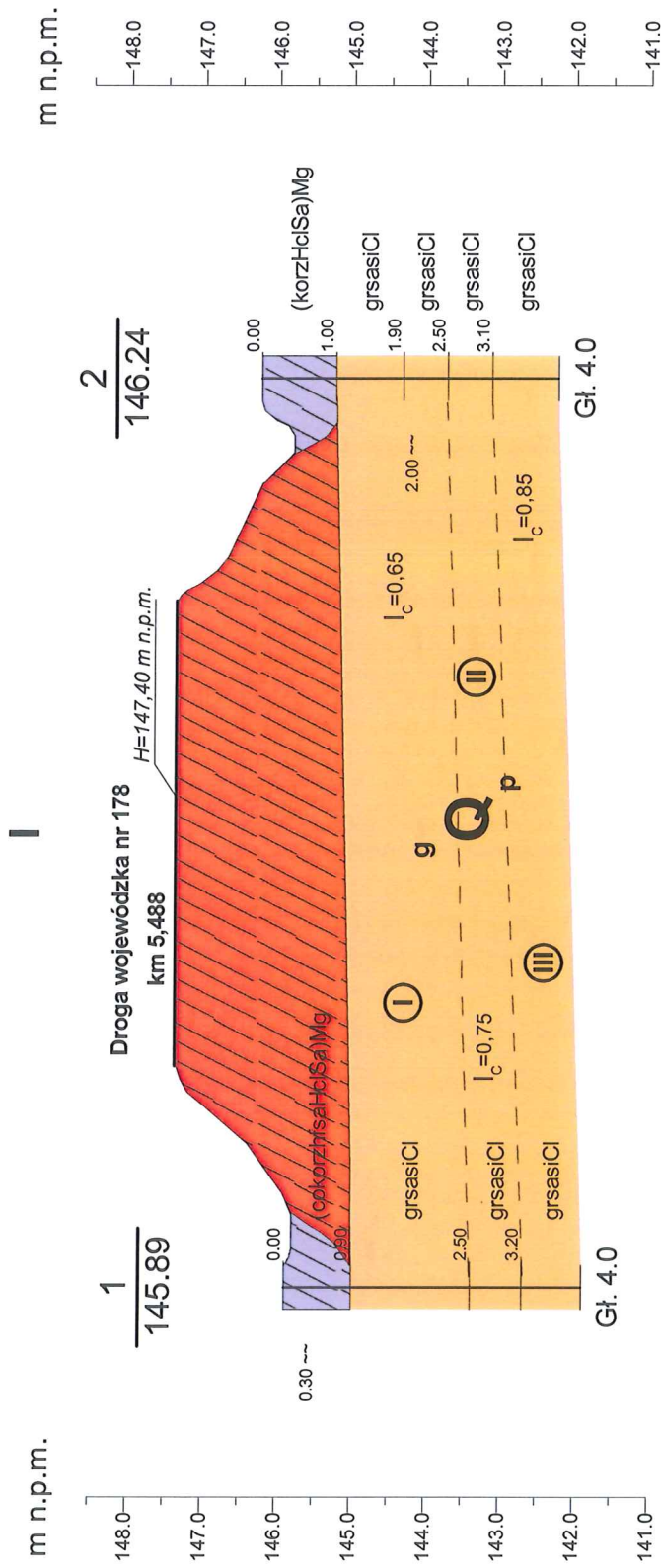
05.2014

Podpis

16

NW

SE



USŁUGI GEOLOGICZNE Ryszard Niedziółka

70-831 Szczecin, ul. Glazurowa 11b/6, tel/fax. 091 484 38 40

Zał. Nr
2

www.n-geo.pl

Przebudowa przepustu w miejscowości Chwiram
w ciągu drogi wojewódzkiej nr 178 w km 5,488
gm. Wałcz, pow. wałecki

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
Weryfikował	2014-05	mgr Marta Kranzmann	
	2014-05	mgr Ryszard Niedziółka	

Przekrój geotechniczny I

Skala
1: 100

		LEGENDA DO PRZEKROJÓW										Zał. nr 3																	
PARAMETRY GEOTECHNICZNE																													
Wartości normowe parametrów - $x^{(n)}$ wartości obliczeniowe parametrów - $x^{(r)}$																													
Grunty przyjęte jako skonsolidowane („B”) - [wg normy PN-81/B-03020]																													
Stratygrafia	Profil stratygraficzno-litologiczny	Opis litologiczny (wg Eurokod 7)	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu – wg Eurokod 7 (wg normy PN-86/B-02480)	I _b [%]	Wskaźnik konsystencji I _c	Stopień plastyczności I _L	Wilgotność naturalna W _n [%]	Gęstość objętościowa γ [t/m ³]	Kąt tarcia wewnętrzznego φ _u [stopnie]	C _u r [kPa]	Niedrenowana wytrzymałość gruntu na ścinanie S _u [kPa]	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej M ₀ [kPa]	Moduł odkształcenia pierwotnego E ₀ [kPa]															
															1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
															Czwartorzęd	Hol.	Grunty antropog.	I	sasiCl (G)		0,65	0,35	21	2,05	14,0	23,7	26 250	19 950	
																Pleistocen													II
III	sasiCl (G)		0,85	0,15	16	2,15	17,3	30,1	41 950	31 900																			
Temat:		Przebudowa przepustu w miejscowości Chwiram w ciągu drogi wojewódzkiej nr 178 w km 5,488 gm. Walcz, pow. walecki										Rodzaj dokumentu:		Opinia geotechniczna															
												Dokumentator:		mgr R. Niedziółka upr. geol. CUG nr 070744		Data: 05.2014 Podpis: 													



Objaśnienia symboli i znaków stosowanych w załącznikach graficznych

Symbole geotechniczne gruntów według PN-EN ISO 14688-1 i PN-EN ISO 14688-2			Znaki graficzne i symbole
GRUNTY RODZIME (NATURALNE), NIESKALISTE			4 - numer punktu badawczego 15,75 - rzędna punktu badawczego
ORGANICZNE	BARDZO GRUBOZIARNISTE	GRUBOZIARNISTE	OPIS GRUNTÓW: z domieszką - symbol gruntu występuje przed frakcją główną, np: <i>grc/Sa</i> z przewarstwieniami - symbol gruntu występuje za frakcją główną z podkreśleniem symbolu, np: <i>Clsagr</i> / ... na pograniczu ... (...) opis dodatkowy (składy gruntów)
Or - grunt organiczny H - humus (wskazuje na grunt próchniczny o zawartości części organicznych <i>l_{om}</i> = 2 - 6%, glebę lub domieszkę humusu) gy - gytia (<i>l_{om}</i> = 6 - 20%) T - torf (<i>l_{om}</i> > 20%)	Lbo - duże głazy Bo - głazy Co - kamienie	Gr - żwir saGr - żwir piaszczysty Sa - piasek clSa - piasek ilasty siSa - piasek pylasty siGr - żwir pylasty clGr - żwir ilasty	
DROBNOZIARNISTE	INNE SYMBOLE	INNE, NIETYPOWE (NIE OBJĘTE NORMA)	WODA GRUNTOWA:
Si - pył clSi - pył ilasty saSi - pył piaszczysty Cl - il siCl - il pylasty saCl - il piaszczysty sasiCl- glina ilasta sacsiSi- glina pylasta	C - gruby M - średni F - drobny Symbol występuje przed frakcją której dotyczy	kr - kreda (jezioma) cd - węgiel brunatny ck - węgiel kamienny kp - kreda pisząca oraz zwykle jako domieszki: M - muszle D - drewno korz - korzenie	 ustabilizowany w czasie wiercenia (piezometryczny) poziom wody gruntowej, jego głębokość (m p.p.t.) nawiercony poziom wody gruntowej i jego głębokość (m p.p.t.) grunt nawodniony ~~~ sączenie
GRUNTY RODZIME (NATURALNE), SKALISTE			SONDOWANIA:
ST - skała twarda <			

USŁUGI GEOLOGICZNE			KARTA OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH						Zał.Nr: 5		
Ryszard Niedziółka			Otwór nr 1						Wiertnica:		
Km: 5,488			Obiekt: Przebudowa przepustu w ciągu drogi woj. nr 178			System wiercenia: ręczny					
Miejscowość: Chwiram			Zleceniodawca: Prac. Projekt. Mostów s.c. R.M.L. Jastrzębscy			Rzędna: 145.89 m n.p.m.					
Gmina: Walcz			Wiercenie: USŁUGI GEOLOGICZNE Ryszard Niedziółka			Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2014-03-21			
Województwo: zachodniopomorskie			Nadzór geologiczny: mgr Ryszard Niedziółka								
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	IC	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
90	0.30 ~	Holocen Czwartorzęd Pleistocen				grunt antropogeniczny- humusowy piasek ilasty z humusowym piaskiem drobnym, korzeniami i kamieniami, ciemnoszary	(cokorzhsaHclSa)Mg	w		pl	I
			1.0		0.90	głina ilasta ze żwirem, ciemnożółta	grsasiCl		0.65		
			2.0		2.50	głina ilasta ze żwirem, ciemnożółta			0.75	tpl	II
			3.0		3.20	głina ilasta ze żwirem, ciemnożółta			0.85		III
			4.0		4.00						
Otwór nr: 2 Rzędna: 146.24 m n.p.m. Data wiercenia: 2014-03-21											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
90	2.00 ~	Holocen Czwartorzęd Pleistocen				grunt antropogeniczny- humusowy piasek ilasty z korzeniami, ciemnoszary	(korzhclSa)Mg	w		pl	I
			1.0		1.00	głina ilasta ze żwirem, ciemnożółta	grsasiCl		0.65		
			2.0		1.90	głina ilasta ze żwirem, ciemnożółta			0.60	tpl	II
			3.0		2.50	głina ilasta ze żwirem, ciemnożółta			0.75		III
			4.0		3.10	głina ilasta ze żwirem, ciemnożółta			0.85		
		4.00									