



geologia INŻYNIERSKA
geoTECHNIKA
hydroGEOLOGIA

PRACOWNIA GEOLOGICZNA
Magdalena Mazurkiewicz - Kielczyk
ul. Wojska Polskiego 24-26 p.13
75-701 KOSZALIN

tel/fax. (0-94) 34 000 34
tel. kom. 691 97 94 26

e-mail: biuro@zaklad-geologiczny.pl

ul. Austriacka 33D 75-430 KOSZALIN NIP 669-222-91-00

OPINIA GEOTECHNICZNA

OPRACOWANIE: **OPINIA GEOTECHNICZNA**
(warunki geotechniczne)

OBIEKT: **SIEĆ WODOCIĄGOWA ROZDZIELCZA**

ADRES: **STRZYŻYNO, DZ. NR 66/6**
GM. DAMNICA, WOJ. POMORSKIE

INWESTOR: **GMINA DAMNICA**
76 – 231 DAMNICA UL. GÓRNA 1

AUTORZY OPRACOWANIA: **mgr BARBARA PAWLUSEK**
upr. VII-1629
mgr M. MAZURKIEWICZ - KIELCZYK

KOSZALIN
marzec 2014 rok

I. WSTEP

Opracowanie wykonano na zlecenie Gmina Damnica, ul. Górna 1, 76 – 231 Damnica.

Zawiera ono omówienie warunków gruntowo – wodnych w podłożu, w miejscowości Strzyżyno, gm. Damnica, woj. pomorskie, gdzie projektuje się budowę sieci wodociągowej rozdzielczej.

Opinię wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 rok w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 Nr 0, poz. 463).

Według § 4.1 pkt 3 w/w rozporządzenia obiekt klasyfikuje się do:

- pierwszej kategorii geotechnicznej.

II. ZAKRES PRAC

1. Pomiary geodezyjne

Otwory badawcze wyznaczono w terenie na podstawie map sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:1000 metodą domiarów prostokątnych dowiązanych do istniejącej sytuacji.

Dla wyrobisk badawczych ustalono rzędne na podstawie niwelacji technicznej dowiązanej do reperów roboczych przyjętych z map, którymi są:

- dla Rp 1, ca 78,10 m n.p.m. - rzędna koło drogi gruntowej,
- dla Rp 2, ca 75,10 m n.p.m. - rzędna drogi betonowej,
- dla Rp 3, ca 73,40 m n.p.m. - rzędna drogi betonowej, (lokalizacja – patrz mapy dokumentacyjne).

Prace niwelacyjne wykonali autorzy opracowania w miesiącu marzec 2014 r.

2. Prace polowe

W ramach prac polowych wykonano 3 otwory nierurowane do głębokości 2,00 - 4,00 m p.p.t. W czasie wierceń pobrano próby gruntów w celu przeprowadzenia terenowych badań makroskopowych.

Po zakończeniu obserwacji otwory zlikwidowano.

Prace polowe wykonano zgodnie z normą PN- 81/B- 04452 - „Badania polowe”, pod stałym dozorem geologicznym autorów opracowania w miesiącu marzec 2014 r.

3. Prace kameralne

Profile geologiczne otworów i schematycznie sposób zalegania warstw gruntów przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych, na których podano symbolami stany gruntów, oraz naniesiono linie podziału podłoża na warstwy geotechniczne.

Lokalizację wyrobisk badawczych podano na mapach dokumentacyjnych w skali 1:1000.

Całość prac oraz ich wyniki omówiono w części tekstowej opracowania.

III. POŁOŻENIE I RZEŻBA TERENU

Przedmiotowy teren położony jest w miejscowości Strzyżyno, gm. Damnica, woj. pomorskie.

Powierzchnia terenu jest lekko falista, wyniesiona w miejscu wykonanych otworów, w granicach rzędnych ca 73,07 – 77,74 m n.p.m.

Pod względem geomorfologicznym jest to fragment wysoczyzny morenowej, w obrębie Wysoczyzny Damnickiej.

IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

W podłożu dokumentowanego terenu, do głębokości wykonanych otworów, zalegają osady czwartorzędowe wieku holoceniowego i plejstoceniowego.

Holocen reprezentowany jest przez warstwę gleby i piasku próchnicznego o miąższości ca 0,50 m. (rejon otworu nr 1 i 3). Plejstocen wykształcony jest przez wodnolodowcowe zaglinione piaski drobne i średnie oraz lodowcowe piaski gliniaste i gliny. Utwory plejstoceniowe przykryte są w rejonie otworów nr 2 i 3 warstwą antropogenicznych nasypów niekontrolowanych o miąższości ca 0,10 – 0,70 m.

Nawiercono wodę:

- otwór nr PG1 – sączenie na głębokości ca 1,50 m p.p.t. tj. na rzędnej ca 76,24 m n.p.m. (słabe w okresie wierceń), woda o zwierciadle swobodnym na głębokości ca 2,50 m p.p.t. tj. na rzędnej ca 75,24 m n.p.m.;
- otwór nr PG2 – sączenie na głębokości ca 1,70 m p.p.t. tj. na rzędnej ca 73,19 m n.p.m. (słabe w okresie wierceń);

W otworze nr PG3 nie nawiercono wody gruntowej i z sąceń.

Współczynnik filtracji dla zalegających w podłożu piasków można przyjąć w wysokości:

- piasków drobnych: $K_{10} = 10^{-3} - 10^{-2}$ cm/sek.

- piasków średnich: $K_{10} = 10^{-2} - 2,5 \times 10^{-2}$ cm/sek.

Warunki gruntowo – wodne w podłożu przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych.

V. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 4 warstw geotechnicznych. Do poszczególnych warstw geotechnicznych zaliczono grunty o zbliżonych parametrach geotechnicznych. Podstawą podziału podłoża na warstwy geotechniczne jest określenie stopnia zagęszczenia i stopnia plastyczności, zgodnie z normą PN - 81/B - 03020.

Z podziału na warstwy geotechniczne wyłączono warstwę gleby, piasków próchnicznych i nasypów.

Warstwa geotechniczna I

- zaliczono tu wilgotne piaski drobne zaglinione, występujące w stanie średnio zagęszczonym.

Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości:

$$I_D^{(n)} = 0,40$$

Warstwa geotechniczna II

- tworzą wilgotne i nawodnione piaski średnie zaglinione i piaski średnie z domieszką żwiru, występujące w stanie średnio zagęszczonym.

Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości:

$$I_D^{(n)} = 0,45$$

Warstwa geotechniczna IIIa

- obejmuje wilgotne gliny piaszczyste, występujące w stanie miękkoplastycznym.

Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości:

$$I_L^{(n)} = 0,55$$

Warstwa geotechniczna IIIb

- stanowią wilgotne piaski gliniaste i gliny piaszczyste, występujące w stanie plastycznym.

Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości:

$$I_L^{(n)} = 0,40$$

Grunty warstw geotechnicznych IIIa - IIIb należą do grupy gruntów spoistych, morenowych, nieskonsolidowanych, oznaczonych symbolem „B” - wg normy PN-081/B-03020.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą „B”- wg normy PN-81/B-03020, na podstawie polowych badań makroskopowych, oporu wiercenia w gruncie oraz zależności korelacyjnych podanych w w/w normie.

Wartości te podano w tabeli (zał. nr 2), załączonej w części graficznej opracowania.

VI. WNIOSKI GEOTECHNICZNE

1. Występujące w podłożu grunty warstw geotechnicznych I, II, IIIb są nośne i nadają się do bezpośredniego posadowienia, natomiast gleba, piaski próchniczne i nasypy są nienośne.

Grunty warstwy geotechnicznej IIIa charakteryzują się niższymi parametrami wytrzymałościowymi.

2. Projektowanie posadowień bezpośrednich i związane z tym obliczenia statyczne należy wykonać zgodnie z normą PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”.

Do obliczeń należy przyjąć bardziej niekorzystną wartość współczynnik materiałowego „ γ m. ”, który zapewnia większe bezpieczeństwo budowli.

Zgodnie z pkt. 3.3.4. powyższej normy wartość współczynnika korekcyjnego „ γ m.” należy zmniejszyć mnożąc go przez 0,9, ponieważ parametry geotechniczne były ustalone metodą „B”.

3. Potrzebne do obliczeń współczynniki nośności dla poszczególnych warstw geotechnicznych gruntów nośnych podano w poniższej tabeli.

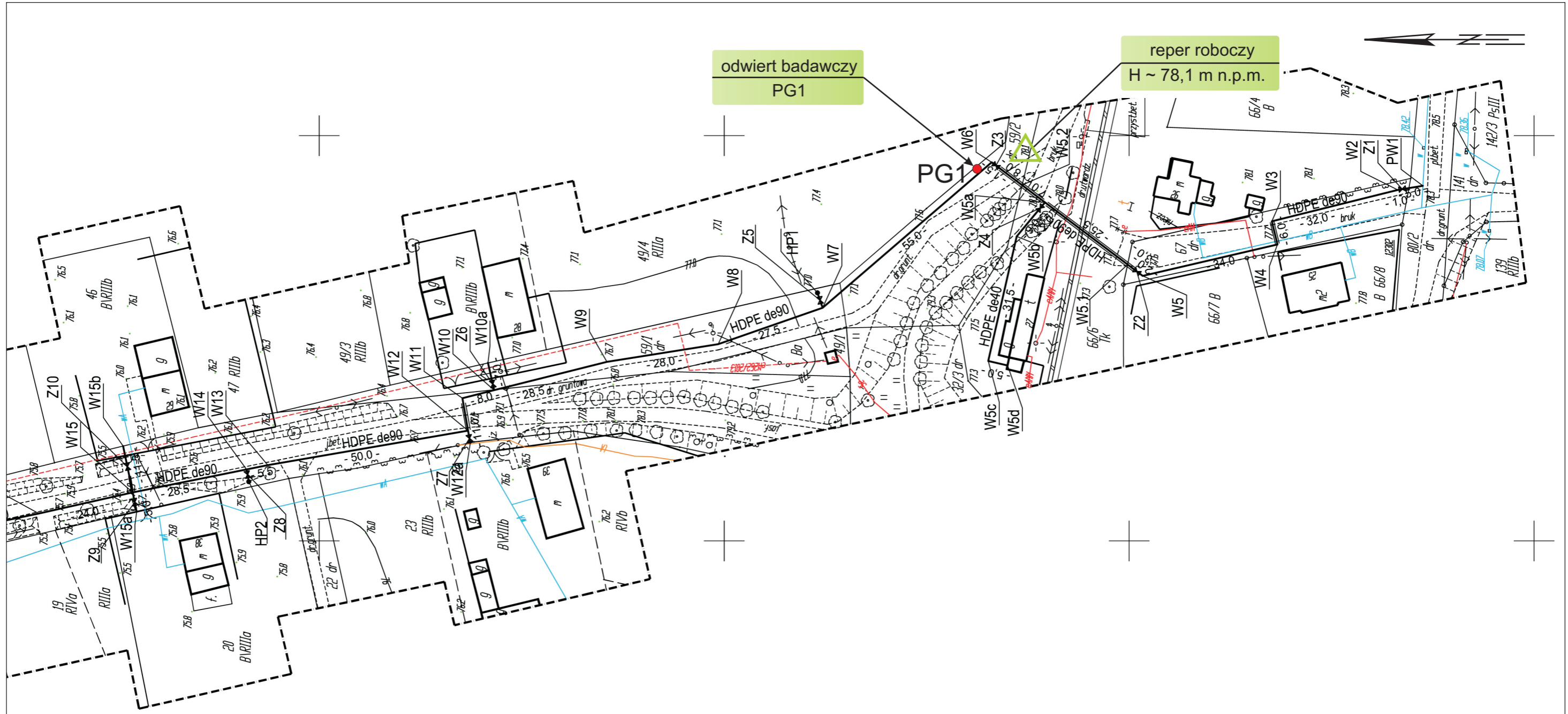
Współczynniki te ustalono zgodnie z normą PN-81/B-03020 dla:

$$\varnothing_u^{(r)} = \varnothing_u^{(n)} \cdot \text{„}\gamma \text{ m.}”$$

gdzie $\varnothing_u^{(n)}$ - wartość charakterystyczna podana w tabeli charakterystycznych parametrów geotechnicznych (zał. nr 2) - „ γ m.” = 0,9.

Warstwa geotechniczna	Wartość współczynników nośności			
	N_D	N_C	N_B	$\varnothing_u^{(r)}$
I	13,20	-	4,66	27
II	16,44	-	6,42	29
IIIa	2,25	7,92	0,15	9
IIIb	3,12	9,55	0,35	12,5


4. Projektowaną sieć wodociągową rozdzielczą należy wykonać zgodnie z założeniami przy uwzględnieniu warunków gruntowo – wodnych w podłożu.
5. Przy projektowaniu posadowienia obiektu należy zwrócić uwagę na zaleganie w podłożu w rejonie otworu nr 1, w strefie głębokości ca 1,50 – 2,20 m p.p.t. glin w stanie miękkoplastycznym, charakteryzujących się niższymi parametrami wytrzymałościowymi.
6. Decyzję o posadowienia sieci wodociągowej pozostawia się w gestii projektantów – konstruktorów po wcześniejszym przeanalizowaniu niniejszego opracowania geotechnicznego.
7. Wykopy należy chronić przed zalewaniem wodą i zamarzaniem.
8. Rozluźnione piaski w dnie wykopów powstałe w wyniku prowadzenia prac ziemnych należy zagęścić lub wymienić, natomiast „rozmaczone”, „rozrobione” partie gruntów spoistych w podłożu wykopów, powstałe w wyniku prowadzenia prac ziemnych lub opadów atmosferycznych, należy z podłoża wykopów wybrać i zastąpić zagęszczoną podsypką piaszczysto – żwirową.
9. Wykonane otwory dotyczą jedynie najbliższego rejonu wierceń.
10. Prace ziemne należy prowadzić starannie, tak aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność.
11. Nie wykonano przekrojów geotechnicznych z uwagi na zbyt dużą odległość między otworami. Wykonane otwory nie obrazują budowy geologicznej na tyle, aby była możliwość przedstawienia jej na przekrojach.
12. Przedstawiony w niniejszym opracowaniu obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń tj. marzec 2014 r., może on ulegać okresowym zmianom w uzależnieniu od nasilenia się opadów atmosferycznych i pór roku.
13. Głębokość przemarzania sięga w tym rejonie do głębokości 1,00 m p.p.t., zgodnie z normą PN-81/B-03020.



Mapa do celów projektowych
 skala 1:1000
 Województwo: pomorskie
 Powiat: słupski
 Jednostka ewidencyjna: Damnica 221202_2
 Obręb: Strzyżyno 0014
 Arkusz 1

Mapa wykonana w lipcu 2013 roku przez
 Geo Company Patryk Szurda
 Mapa aktualna na 24/07/2013
 nr KERG 1743/2013
 Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych które nie były zgłoszone do inwentaryzacji
 Geodezyjny układ współrzędnych płaskich 2000 strefa 6
 Wysokościowy układ odniesienia Krańsztaadt 60

się prawnie chronione przed zniszczeniem
 - brak
 nia służebnościami gruntowymi
 czystych
 adazona na podstawie elektronicznej wersji mapy
 ów. Przebieg granic nie jest prawnie
 tnie do celów informacyjnych.
 - zakres aktualizacji


		Pracownia Geologiczna M. Mazurkiewicz - Kielczyk Koszalin, ul. Wojska Polskiego 24-26		Zał. Nr 1.1	
SIEĆ WODOCIĄGOWA ROZDZIELCZA			STRZYŻYNO GM. DAMNICA		
Opracował M. Mazurkiewicz - Kielczyk		MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA		Skala 1:1000	

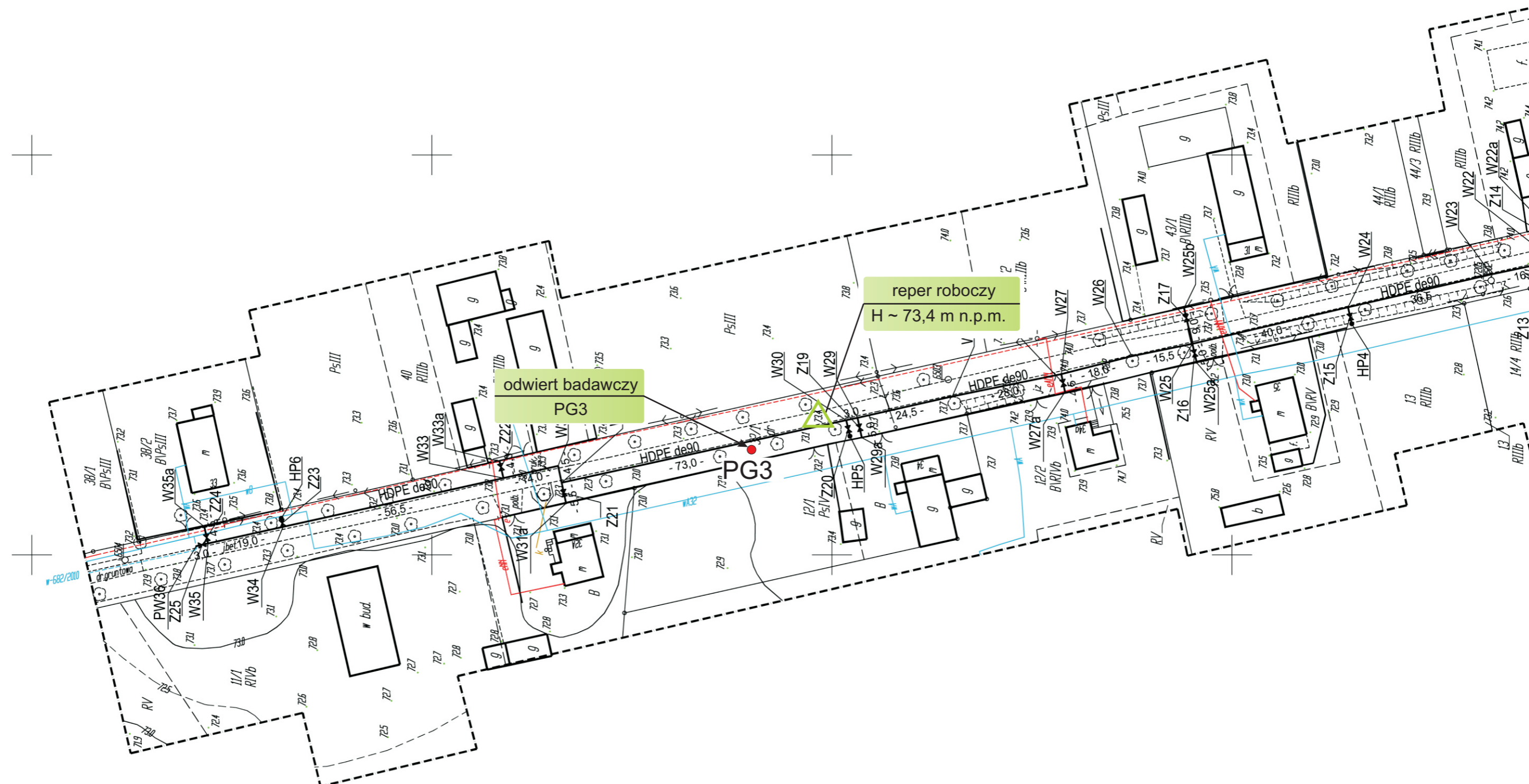



odwiert badawczy
PG2

reper roboczy
H ~ 75,1 m n.p.m.

do celów projektowych
1:1000
działwo: pomorskie
stąpski
tka ewidencyjna: Damnica 221202_2
Strzyżyno 0014

		Pracownia Geologiczna M. Mazurkiewicz - Kielczyk Koszalin, ul. Wojska Polskiego 24-26		Zał. Nr 1.2	
SIEĆ WODOCIĄGOWA ROZDZIELCZA			STRYŻYNO GM. DAMNICA		
Opracował M. Mazurkiewicz - Kielczyk		MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA		Skala 1:1000	



		Pracownia Geologiczna M. Mazurkiewicz - Kielczyk Koszalin, ul. Wojska Polskiego 24-26		Zał. Nr 1.3
SIEĆ WODOCIĄGOWA ROZDZIELCZA			STRZYŻYNO GM. DAMNICA	
Opracował	M. Mazurkiewicz - Kielczyk	MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA		Skala 1:1000

Rejon:	-	Obiekt:	SIEĆ WODOCIĄGOWA ROZDZIELCZA
Miejscowość:	STRZYŻYNO	Opracował:	mgr M. Mazurkiewicz – Kielczyk
Gmina:	DAMNICA		









WARSTWA GEOTECHNICZNA	WILGOTNOŚĆ NATURALNA $W_n^{(n)}$ [%]	GĘSTOŚĆ OBJĘTOŚCIOWA $\rho^{(n)}$ [t/m ³]	SPÓJNOŚĆ $C_u^{(n)}$ [kPa]	KĄT TARCIA WEWNĘTRZNEGO $\phi_n^{(n)}$ [°]	EDOMETRYCZNY MODUŁ ŚCISLIWOŚCI PIERWOTNEJ $E_o^{(n)}$ [kPa]	STOPIEŃ SKONSOLIDOWANIA GRUNTU	STOPIEŃ PLASTYCZNOŚCI $I_L^{(n)}$	STOPIEŃ ZACIESZCZENIA $I_D^{(n)}$	WSPÓLCZYNNIK MATERIALOWY γ_m	RODZAJ GRUNTU
I	16	1,75	-	30	50 000	-	-	0,40	1±0,10	Pd zagl
II	14 / nw	1,85 / 2,00	-	32,5	85 000	-	-	0,45	1±0,10	Ps zagl, Ps+Ż
III a*	23	2,00	18	11	15 000	B	0,55	-	1±0,20	Gp
III b	16	2,10	25	14	24 000	B	0,40	-	1±0,10	Gp, Pg

* - wartości orientacyjne

RODZAJ GRUNTU:

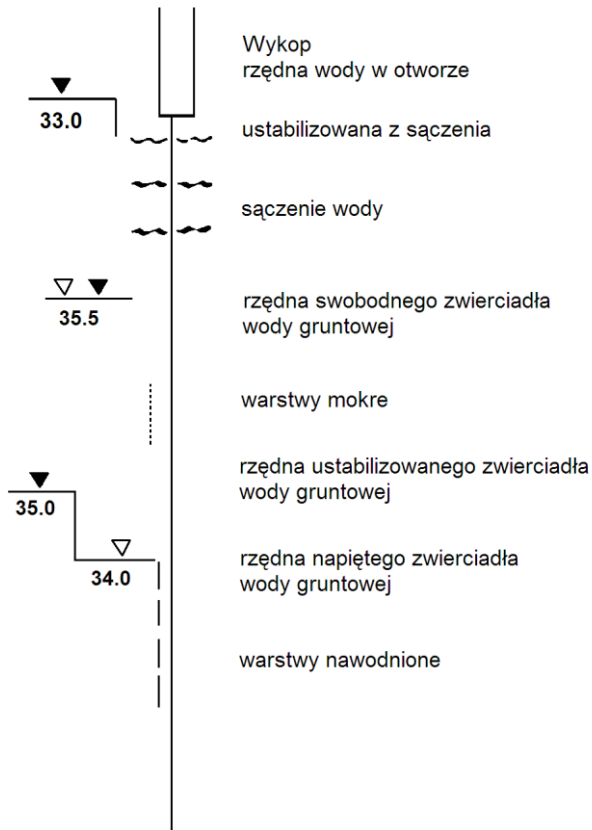
NN Nasyp (jego skład)	Pd Piasek drobny
Gb Gleba	Pπ Piasek pylasty
H Części organiczne	Pg Piasek gliniasty
T Torf	π Pył
Nm Namuł	G Gлина
Kr Kreda jeziorna	Gπ Gлина pylasta
PH Piasek próchniczny	Gp Gлина piaszczysta
Ż Żwir	Gpz Gлина piaszczysta zwięzła
Po Pospółka	Gz Gлина zwięzła
Pr Piasek gruby	Gπz Gлина pylasta zwięzła
Ps Piasek średni	I II

STAN GRUNTU:

		luźny
		średnio zagęszczony
		zagęszczony
		zwarty
		półzwarty
		twardoplastyczny
		plastyczny
		miękkoplastyczny

WILGOTNOŚĆ:

	suchy
	mało wilgotny
	wilgotny
	mokry
	nawodniony



 wyinterpretowany poziom wody gruntowej

Rejon: -

Miejscowo : STRZY YNO

Gmina: DAMNICA

Województwo: ZACHODNIOPOMORSKIE

Obiekt: SIE WODOCI GOWA ROZDZIELCZA

Inwestor: GMINA DAMNICA

Rz dna: 77.74 m n.p.m.

Gł boko : 4.00 m

Skala 1 : 100

1	2	3	4		6	7	8	9	10	11
			[m]							
				Gb		gleba	Gb	-	-	-
			-1.0	Pd zagł	0.50	piasek drobny zagliniony ółto-br zowy	Pd zagł	I		szg
				Gp	1.00	głina piaszczysta br zowa	Gp	III b	16	pl
			-2.0	Gp	1.50	głina piaszczysta br zowa		III a	23	mpl
				Ps zagł	2.20	piasek redni zagliniony br zowy	Ps zagł	II	14/nw	szg
			-3.0	Gp	2.80	głina piaszczysta br zowa	Gp	III b	16	pl
			-4.0		4.00					

Profil numer PG2 Rz dna:-74.89 m n.p.m.

				nN	0.20	nasyp niekontrolowany (szłaka, piasek drobny)	nN	-	-	-
				nN	0.70	nasyp niekontrolowany (piasek redni, glina)				
			-1.0	Gp		głina piaszczysta br zowa	Gp	III b	16	pl
			-2.0		2.00					

Rejon: -

Miejscowo : STRZY YNO

Gmina: DAMNICA

Województwo: ZACHODNIOPOMORSKIE

Obiekt: SIE WODOCI GOWA ROZDZIELCZA

Inwestor: GMINA DAMNICA

Rz dna: 73.07 m n.p.m.

Gł boko : 2.00 m

Skala 1 : 100

1	2	3	4		6	7	8	9	10	11
			[m]	[m]						
		Czwartorz d		nN		nN				
				Gb, PH	0.10		Gb, PH	-	-	-
				Pg	0.60		Pg	III b	16	pl
				Ps+	1.60		Ps+	II	14	szg
				2.00						