



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: **ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ
NA ODCINKU SULIKOWO-DĄBROWA**

ADRES: **SULIKOWO- DĄBROWA,
DZ. NR 31, 30, 2, 68, 65/3, 65/22, 65/4, 65/5
GM. ŚWIERZNO, POWIAT KAMIĘŃSKI
WOJ. ZACHODNIOPOMORSKIE**

ZLECENIODAWCA: **PROJEKTIW PROJEKTOWANIE I WYKONAWSTWO
ŁUKASZ KOWALCZYK
UL. MICHAŁA HUBEGO 26, 77-400 ZŁOTÓW**

AUTORZY OPRACOWANIA: **mgr inż. MARIOLA RYTKOWSKA
upr. VII-1679
mgr M. MAZURKIEWICZ - KIELCZYK**

KOSZALIN
styczeń 2017 rok

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZEŚĆ TEKSTOWA

I. WSTĘP	2
II. ZAKRES PRAC	2
1. Pomiary geodezyjne	2
2. Prace polowe	2
3. Prace kameralne	2
III. POŁOŻENIE I RZEŻBA TERENU	3
IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE	3
V. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO	4
VI. PODSUMOWANIE I WNIOSKI	6

CZEŚĆ GRAFICZNA

- MAPY SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWE W SKALI 1:1000 ZAŁ. NR 1.1–1.3
- CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH ..ZAŁ. NR 2
- OBJASNIENIA SYMBOLI UŻYTYCH W OPRACOWANIUZAŁ. NR 3
- KARTY OTWORÓW NR 1 - 15.....ZAŁ. NR 4.1–4.8

I. WSTEP

Opracowanie wykonano na zlecenie PROJEKTIW Projektowanie i Wykonawstwo Łukasz Kowalczyk, ul. Michała Hubego 26, 77 – 400 Złotów.

Zawiera ono omówienie warunków gruntowo – wodnych w podłożu, w miejscu projektowanej rozbudowy sieci wodociągowej na odcinku Sulikowo - Dąbrowa, gm. Świerzno, powiat kamieński, woj. zachodniopomorskie.

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 dowiązanych do istniejącej sytuacji.

Dla wyrobisk badawczych przyjęto rzędne przybliżone z map.

2. Prace polowe

W ramach prac polowych wykonano 15 otworów nierurowanych do głębokości 2,00 – 3,00 m p.p.t.

Otwory wykonano w miejscach wskazanych przez zleceniodawcę, z niewielkimi przesunięciami uzależnionymi od dostępności terenu do wierceń. 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 styczeń 2017 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. Nie wykonano przekrojów geotechnicznych z uwagi na zbyt dużą odległość między otworami.

Lokalizację wyrobisk badawczych podano na mapach sytuacyjno - wysokościowych w skali 1: 1000.

Całość prac oraz ich wyniki omówiono w części tekstowej opracowania.

III. POŁOŻENIE I RZEŻBA TERENU

Przedmiotowy teren położony jest w miejscu projektowanej rozbudowy sieci wodociągowej na odcinku Sulikowo-Dąbrowa, gm. Świerzno, powiat kamieński, woj. zachodniopomorskie.

Powierzchnia terenu w miejscu wykonanych otworów jest lekko falista, wyniesiona w miejscu wykonanych otworów w granicach rzędnych ca 2,70 - 11,60 m n.p.m.

Pod względem geomorfologicznym jest to fragment wysoczyzny morenowej, w obrębie Wybrzeża Trzebiatowskiego.

IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

W podłożu dokumentowanego terenu, do głębokości wykonanych otworów, zalegają osady czwartorzędowe wieku holoceni i plejstoceni.

Holocen reprezentowany jest przez warstwę gleby o miąższości ca 0,40 – 0,60 m. (rejon otworów nr 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10) i piaski gliniaste grupy C. Plejstocen wykształcony jest przez wodnolodowcowe piaski pylaste i piaski drobne oraz lodowcowe piaski gliniaste. Utwory holoceni i plejstoceni przykryte są przez warstwę nasypów niekontrolowanych o miąższości ca 0,70 - 1,30 m. (rejon otworów nr 1, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 15).

Nawiercono wodę:

- otwór nr 1 – sączenie na głębokości ca 0,90 m p.p.t. tj. na rzędnej ca 3,00 m n.p.m., sączenie to było słabe w okresie wierceń; sączenie na głębokości ca 1,50 m p.p.t. tj. na rzędnej 2,40 ca m n.p.m., sączenie to było silne w okresie wierceń;
- otwór nr 2 – piaski od głębokości ca 0,40 m p.p.t. tj. od rzędnej ca 4,60 m n.p.m. były mokre; sączenie na głębokości ca 1,00 m p.p.t. tj. na rzędnej ca 4,00 m n.p.m., sączenie to było słabe w okresie wierceń;
- otwór nr 3 – sączenie na głębokości ca 1,00 m p.p.t. tj. na rzędnej ca 4,80 m n.p.m., sączenie to było słabe w okresie wierceń; sączenie na głębokości ca 1,70 m p.p.t. tj. na rzędnej 4,10 ca m n.p.m., sączenie to było silne w okresie wierceń;

- otwór nr 4 – piaski od głębokości ca 0,40 m p.p.t. tj. od rzędnej ca 4,60 m n.p.m. były mokre; sączenie na głębokości ca 1,80 m p.p.t. tj. na rzędnej ca 3,20 m n.p.m., sączenie to było słabe w okresie wierceń;
- otwór nr 5 – piaski od głębokości ca 0,40 m p.p.t. tj. od rzędnej ca 2,80 m n.p.m. były mokre; sączenie na głębokości ca 1,30 m p.p.t. tj. na rzędnej ca 1,90 m n.p.m., sączenie to było silne w okresie wierceń;
- otwór nr 6 – piaski od głębokości ca 0,80 m p.p.t. tj. od rzędnej ca 1,90 m n.p.m. były mokre; woda o zwierciadle swobodnym na głębokości ca 1,20 m p.p.t. tj. na rzędnej ca 1,50 m n.p.m.;
- otwór nr 7 - sączenie na głębokości ca 1,10 m p.p.t. tj. na rzędnej ca 2,60 m n.p.m., sączenie to było słabe w okresie wierceń; woda o zwierciadle swobodnym na głębokości ca 1,50 m p.p.t. tj. na rzędnej ca 2,20 m n.p.m.;
- otwór nr 8 – piaski od głębokości ca 0,60 m p.p.t. tj. od rzędnej ca 5,30 m n.p.m. były mokre; sączenie na głębokości ca 1,00 m p.p.t. tj. na rzędnej ca 4,90 m n.p.m., sączenie to było słabe w okresie wierceń;
- otwór nr 9 – sączenie na głębokości ca 1,00 m p.p.t. tj. na rzędnej ca 7,70 m n.p.m., sączenie to było słabe w okresie wierceń;
- otwór nr 12 – piaski od głębokości ca 1,40 m p.p.t. tj. od rzędnej ca 7,40 m n.p.m. były mokre;
- otwór nr 13 – sączenie na głębokości ca 1,30 m p.p.t. tj. na rzędnej ca 10,30 m n.p.m., sączenie to było słabe w okresie wierceń; sączenie na głębokości ca 1,80 m p.p.t. tj. na rzędnej 9,80 ca m n.p.m., sączenie to było słabe w okresie wierceń;
- otwór nr 14 – sączenie na głębokości ca 0,90 m p.p.t. tj. na rzędnej ca 9,30 m n.p.m., sączenie to było słabe w okresie wierceń; sączenie na głębokości ca 1,30 m p.p.t. tj. na rzędnej 8,90 ca m n.p.m., sączenie to było słabe w okresie wierceń.

W pozostałych otworach badawczych do głębokości ich wykonania nie nawiercono wody gruntowej i z sąceń.

Współczynnik filtracji dla zalegających w podłożu piasków drobnych i pylastych można przyjąć w wysokości: $K_{10} = 10^{-3} - 10^{-2}$ 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 plastyczności i stopnia zagęszczenia, zgodnie z normą PN - 81/B - 03020.

Z podziału na warstwy geotechniczne wyłączono warstwę gleby i nasypów.

Warstwa geotechniczna I

- obejmuje wilgotne piaski gliniaste przewarstwione gliną, występujące w stanie plastycznym.

Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości:

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

Grunty warstwy geotechnicznej I należą do grupy gruntów spoistych, oznaczonych symbolem „C” - wg normy PN-081/B-03020.

Warstwa geotechniczna II

- zaliczono tu wilgotne piaski gliniaste, piaski gliniaste przewarstwione gliną, piaski gliniaste przewarstwione piaskiem pylastym, piaski gliniaste przewarstwione piaskiem drobnym i piaski gliniaste z domieszką żwiru, występujące w stanie plastycznym.

Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości:

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

Grunty warstwy geotechnicznej II należą do grupy gruntów spoistych, morenowych, nieskonsolidowanych, oznaczonych symbolem „B” - wg normy PN-081/B-03020.

Warstwa geotechniczna III a

- stanowią wilgotne, mokre i nawodnione piaski drobne, piaski drobne zaglinione, piaski pylaste przewarstwione piaskiem drobnym, piaski drobne zaglinione przewarstwione piaskiem gliniastym i piaski drobne przewarstwione piaskiem gliniastym, występujące w stanie średnio zagęszczonym.

Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości:

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

Warstwa geotechniczna III b

- stanowią wilgotne piaski drobne, występujące w stanie zagęszczonym.

Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości:

$$I_D^{(n)} = 0,70$$

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 II, IIIa, IIIb są nośne, natomiast gleba i nasypy są nienośne.
Grunty warstwy geotechnicznej I 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 0,8, ponieważ parametry geotechniczne były ustalone metodą „B” oraz są to grunty antropogeniczne.

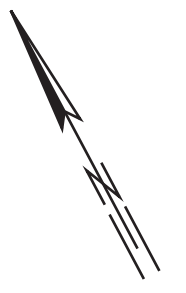
3. Potrzebne do obliczeń współczynniki nośności dla poszczególnych warstw geotechnicznych gruntów nośnych podano w poniższej tabeli. Współczynniki te ustalono zgodnie z normą PN-81/B-03020 dla:

$$\varnothing_u^{(r)} = \varnothing_u^{(n)} \cdot „\gamma_m.”$$

gdzie $\varnothing_u^{(n)}$ - wartość charakterystyczna podana w tabeli charakterystycznych parametrów geotechnicznych (zał. nr 2) – „ γ_m ” = 0,8.

Warstwa geotechniczna	Wartość współczynników nośności			
	N_D	N_C	N_B	$\varnothing_u^{(r)}$
I	2,25	7,92	0,15	9
II	3,26	9,81	0,39	13
IIIa	13,20	-	4,66	27
IIIb	14,72	-	5,47	28

4. Projektowaną rozbudowę sieci wodociągowej należy wykonać zgodnie z założeniami przy uwzględnieniu warunków gruntowo – wodnych w podłożu.
5. Wykopy należy chronić przed zalewaniem wodą i zamarzaniem.
6. Prace ziemne należy prowadzić starannie, tak aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność.
7. Rozluźnione piaski w dnie wykopów powstałe w wyniku prowadzenia prac ziemnych należy zagęścić lub wymienić, natomiast „rozmaczone”, „rozrobione” partie gruntów spoistych w dnie wykopów – powstałe w wyniku prowadzenie prac ziemnych i opadów atmosferycznych, należy z podłoża wykopów wybrać i zastąpić zagęszczoną podsypką piaszczysto–żwirową lub chudym betonem.
8. Przedstawiony w niniejszym opracowaniu obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń tj. styczeń 2017 r., może on ulegać okresowym zmianom w uzależnieniu od nasilenia się opadów atmosferycznych i pór roku.
9. Głębokość przemarzania sięga w tym rejonie do głębokości 0,80 m p.p.t., zgodnie z normą PN-81/B-03020.



LĄCZY ARKUSZ 2
LĄCZY ARKUSZ 1

LEGENDA

● 15 - OTWORY BADAWCZE



Pracownia Geologiczna M. Mazurkiewicz - Kielczyk
Koszalin, ul. Wojska Polskiego 24-26

Zał. Nr
1.1

BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ

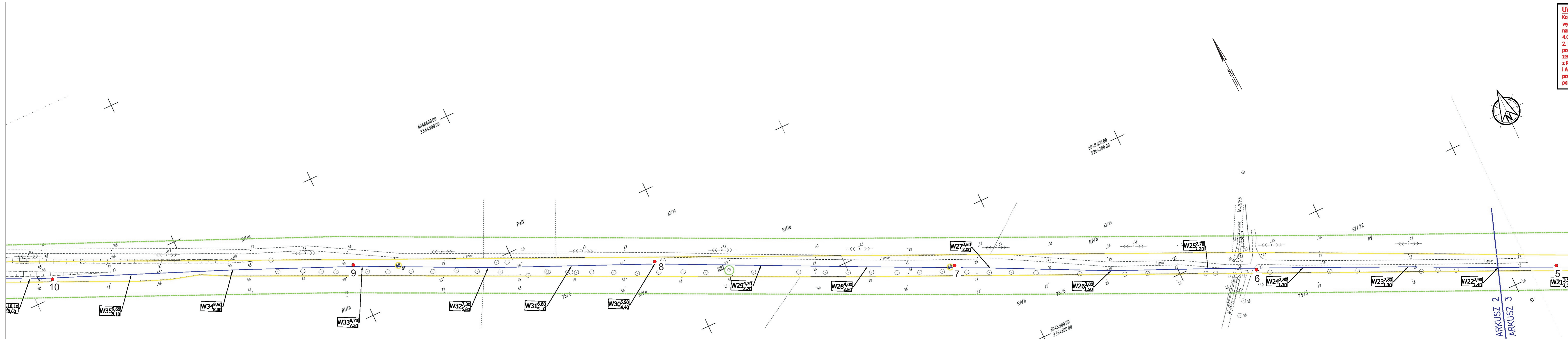
SULIKOWO-DĄBROWA
GM. ŚWIERZNO


Opracowała mgr inż. M. Rytkowska

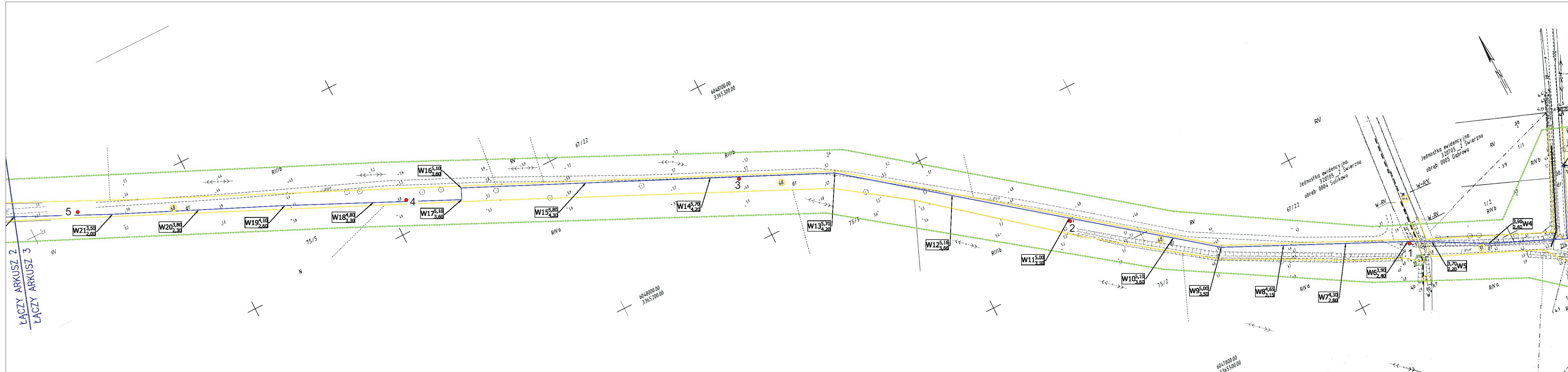
**MAPA SYTUACYJNO
- WYSOKOŚCIOWA**

Skala
1:1 000


UWAGI
 Kopia
 wykorzyst
 narusze
 4.02.199
 2. Projekt
 przeciwp
 zewne
 z Rozpor
 i Admini
 przeciwp
 pożarow



LEGENDA			
● 10 - OTWORY BADAWCZE			
		Pracownia Geologiczna M. Mazurkiewicz - Kielczyk Koszalin, ul. Wojska Polskiego 24-26	
BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ		SULIKOWO-DĄBROWA GM. ŚWIERZNO	
Opracowała	mgr inż. M. Rytowska	MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA	Skala 1:1 000
		Zał. Nr 1.2	



ŁĄCZY ARKUSZ 2
ŁĄCZY ARKUSZ 3

LEGENDA			
● 5 - OTWORY BADAWCZE			
 Pracownia Geologiczna M. Mazurkiewicz - Kielczyk Koszalin, ul. Wojska Polskiego 24-26		Zał. Nr 1.3	
		BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ SULIKOWO-DĄBROWA GM. ŚWIERZNO	
Opracowała mgr inż. M. Rytowska		MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA Skala 1:1 000	

Rejon:	SULIKOWO - DĄBROWA	Obiekt:	ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ
Miejscowość:	SULIKOWO, DĄBROWA	Opracował:	mgr inż. Mariola Rytowska
Gmina:	ŚWIERZNO		










WARSTWA GEOTECHNICZNA	WILGOTNOŚĆ NATURALNA $W_n^{(n)}$ [%]	GĘSTOŚĆ OBJĘTOŚCIOWA $\rho^{(n)}$ [t/m ³]	SPÓJNOŚĆ $C_u^{(n)}$ [kPa]	KĄT TARCIA WEWNĘTRZNEGO $\phi_u^{(n)}$ [°]	EDOMETRYCZNY MODUŁ ŚCISLIWOŚCI PIERWOTNEJ $M_o^{(n)}$ [kPa]	STOPIEŃ SKONSOLIDOWANIA GRUNTU	STOPIEŃ PLASTYCZNOŚCI $I_L^{(n)}$	STOPIEŃ ZAGĘSZCZENIA $I_p^{(n)}$	WSPÓŁCZYNNIK MATERIALOWY γ_m	RODZAJ GRUNTU
I *	16	2,10	11	12	19 000	C	0,45	-	1±0,20	Pg//G
II	16	2,10	24	14,5	24 000	B	0,40	-	1±0,10	Pg, Pg//G, Pg//PII, Pg//Pd, Pg+Ż
III a	16/m/nw	1,75/1,90/1,90	-	30	51 000	-	-	0,40	1±0,10	Pd, Pd zagl., PII//Pd, Pd zagl.//Pg, Pd//Pg
III b	14	1,85	-	31,5	88 000	-	-	0,70	1±0,10	Pd

* - wartości orientacyjne

RODZAJ GRUNTU:

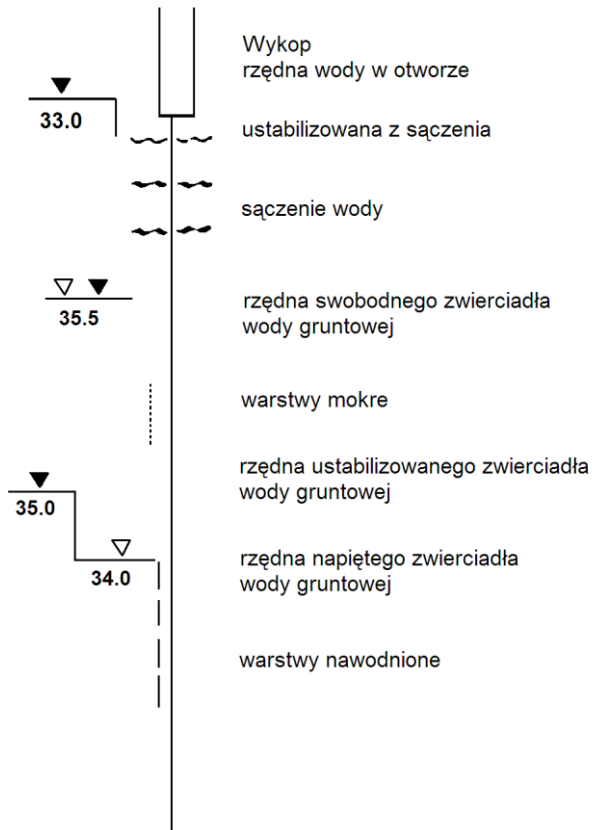
NN Nasyp (jego skład)	Pd Piasek drobny
Gb Gleba	Pπ Piasek pylasty
H Części organiczne	Pg Piasek gliniasty
T Torf	π Pył
Nm Namuł	G Gлина
Kr Kreda jeziorna	Gπ Gлина pylasta
PH Piasek próchniczny	Gp Gлина piaszczysta
Ż Żwir	Gpz Gлина piaszczysta zwięzła
Po Pospółka	Gz Gлина zwięzła
Pr Piasek gruby	Gπz Gлина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

STAN GRUNTU:

		luźny
		średnio zagęszczony
		zagęszczony
		zwały
		półzwały
		twardoplastyczny
		plastyczny
		miękkoplastyczny

WILGOTNOŚĆ:

	suchy
	mało wilgotny
	wilgotny
	mokry
	nawodniony



 wyinterpretowany poziom wody gruntowej

Pracownia Geologiczna Koszalin, ul. Wojska Polskiego 24-26 p.13		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 4.1				
		Profil numer 1									
Rejon: SULIKOWO-DĄBROWA			Obiekt: ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ								
Miejscowość: SULIKOWO, DĄBROWA			Zleceniodawca: PROJEKTIW			Rzędna: 3.90 m n.p.m.					
Gmina: ŚWIERZNO						Skala 1 : 50					
Powiat: KAMIENSKI											
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]							[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Nasypany Nasypany		nN		nasyp niekontrolowany (gleba, piasek drobny, cegła, gruz)	nN				
	0.90 --		1.0	Pd	0.70	piasek drobny ciemnożółty	Pd	IIIb	14	zg	
	1.50 --			Pg//G	0.90	piasek gliniasty przewarstwiony gliną szaro-żółtą	Pg//G	I			
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0	Pg	1.50	piasek gliniasty brązowo-szary	Pg	II	16	pl	
			3.0		3.00						
Profil numer 2 Rzędna: 5.00 m n.p.m.											
				Gb		gleba	Gb				
				Pd	0.40	piasek drobny ciemnożółty	Pd	IIIa	m	szg	
				Pd zagl.	0.60	piasek drobny zagliniony żółty	Pd zagl.				
	1.00 --		1.0	Pg	0.90	piasek gliniasty ciemnożółty	Pg	II	16	pl	
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0		2.00						

Pracownia Geologiczna Koszalin, ul. Wojska Polskiego 24-26 p.13			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3					Zał.Nr: 4.2				
Rejon: SULIKOWO-DĄBROWA Miejscowość: SULIKOWO, DĄBROWA Gmina: ŚWIERZNO Powiat: KAMIENSKI			Objekt: ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Zleceniodawca: PROJEKTIW					Rzędna: 5.80 m n.p.m.				
								Skala 1 : 50				
1	2	3	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu		
			[m]									
				Gb		gleba	Gb					
	1.00 ~	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0	Pd zagl.	0.50	piasek drobny zagliniony żółto-brązowy	Pd zagl.	IIIa	16	szg		
	1.70 ~		1.90	Pg//G	0.90	piasek gliniasty przewarstwiony gliną ciemnożółtą	Pg//G	II		pl		
			2.0		2.00							
Profil numer 4 Rzędna: 5.00 m n.p.m.												
				Gb		gleba	Gb					
	1.80 ~	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0	Pd zagl.	0.40	piasek drobny zagliniony ciemnożółty	Pd zagl.	IIIa	m	szg		
			1.70	Pg	1.70	piasek gliniasty ciemnożółty	Pg	II	16	pl		
			2.0		2.00							

Pracownia Geologiczna Koszalin, ul. Wojska Polskiego 24-26 p.13			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 4.3				
			Profil numer 5								
Rejon: SULIKOWO-DĄBROWA Miejscowość: SULIKOWO, DĄBROWA Gmina: ŚWIERZNO Powiat: KAMIENSKI			Objekt: ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Zleceniodawca: PROJEKTIV				Rzędna: 3.20 m n.p.m.				
							Skala 1 : 50				
1	2	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
			[m]	[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1.30 ~	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0	Gb			gleba	Gb				
			Pd zagl.	0.40		piasek drobny zagliniony brązowy	Pd zagl.				
			P π //Pd	0.70		piasek pylasty przewarstwiony piaskiem drobnym ciemnożółty	P π //Pd	IIIa	m	szg	
			Pg//P π	1.30		piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem pylastym ciemnożółty	Pg//P π	II	16	pl	
		2.0			2.00						
Profil numer 6 Rzędna: 2.70 m n.p.m.											
1.20	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0	nN			nasyp niekontrolowany (gleba, piasek drobny, cegła)	nN				
			Pd zagl.	0.80		piasek drobny zagliniony ciemnożółty	Pd zagl.	IIIa	m	szg	
			Pd	1.00		piasek drobny rudy	Pd	IIIb	nw	zg	
Pd	1.20		piasek drobny jasnoszary								
		2.0			2.00						

Pracownia Geologiczna		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 4.4				
Koszalin, ul. Wojska Polskiego 24-26 p.13		Profil numer 7									
Rejon: SULIKOWO-DĄBROWA			Obiekt: ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ								
Miejscowość: SULIKOWO, DĄBROWA			Zleceńodawca: PROJEKTIW			Rzędna: 3.70 m n.p.m.					
Gmina: ŚWIERZNO						Skala 1 : 50					
Powiat: KAMIENSKI											
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
	[m.p.p.t.]		[m]	[m]							[m]
2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Nasypany Nasypany		nN		nasyp niekontrolowany (gleba, piasek drobny, cegła)	nN				
	1.10 ~		1.0	Pg//Pd	1.00	piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym brązowy	Pg//Pd	II	16	pl	
	1.50 ~	Czwartorzęd Czwartorzęd		Pd	1.30	piasek drobny ciemnożółty	Pd	IIIa	nw	szg	
				Pd	1.50	piasek drobny jasnoszary					
			2.0		2.00						
Profil numer 8 Rzędna: 5.90 m n.p.m.											
				Gb		gleba	Gb				
			1.0	Pd zagl.	0.60	piasek drobny zagliniony ciemnożółty	Pd zagl.	IIIa	m	szg	
	1.00 ~	Czwartorzęd Czwartorzęd		Pg//Pd	0.90	piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym ciemnożółty	Pg//Pd	II	16	pl	
				Pg	1.50	piasek gliniasty ciemnożółty					Pg
			2.0		2.00						

Pracownia Geologiczna Koszalin, ul. Wojska Polskiego 24-26 p.13		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 4.5			
		Profil numer 9								
Rejon: SULIKOWO-DĄBROWA		Objekt: ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ								
Miejscowość: SULIKOWO, DĄBROWA		Zleceniodawca: PROJEKTIW					Rzędna: 8.70 m n.p.m.			
Gmina: ŚWIERZNO							Skala 1 : 50			
Powiat: KAMIENSKI										
1	2	3	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
	1.00 ~ ~	Czwartorzęd Czwartorzęd		Gb		gleba	Gb			
			1.0	Pd zagl.	0.60	piasek drobny zagliniony brązowy	Pd zagl.	IIIa		szg
				Pg	0.90	piasek gliniasty ciemnożółty	Pg	II	16	pl
			2.0		2.00					
Profil numer 10 Rzędna: 10.10 m n.p.m.										
		Czwartorzęd Czwartorzęd		Gb		gleba	Gb			
			1.0	Pd zagl.	0.40	piasek drobny zagliniony żółto-brązowy	Pd zagl.	IIIa		szg
				Pg	0.80	piasek gliniasty ciemnożółty	Pg	II	16	pl
			2.0		2.00					

Pracownia Geologiczna Koszalin, ul. Wojska Polskiego 24-26 p.13			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 4.6			
			Profil numer 11							
Rejon: SULIKOWO-DĄBROWA Miejscowość: SULIKOWO, DĄBROWA Gmina: ŚWIERZNO Powiat: KAMIENSKI			Objekt: ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Zleceniodawca: PROJEKTIW				Rzędna: 4.50 m n.p.m.			
							Skala 1 : 50			
1	2	3	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
		Nasypany Nasyp		nN		nasyp niekontrolowany (gleba, piasek drobny zagliniony, piasek próchniczny, piasek drobny, cegła)	nN			
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0	Pd	0.90	piasek drobny brązowy	Pd	IIIa	16	szg
			2.0		2.00					
Profil numer 12 Rzędna: 8.80 m n.p.m.										
		Nasypany Nasyp		nN		nasyp niekontrolowany (piasek drobny, piasek gliniasty, piasek próchniczny, cegła)	nN			
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0	Pd zagl.	0.80	piasek drobny zagliniony ciemnożółty	Pd zagl.	IIIa	16	szg
				Pd zagl.//Pg	1.40	piasek drobny zagliniony przewarstwiony piaskiem gliniastym ciemnożółty	Pd zagl.//Pg		m	
			2.0		2.00					

Pracownia Geologiczna Koszalin, ul. Wojska Polskiego 24-26 p.13			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr: 4.7			
			Profil numer 13							
Rejon: SULIKOWO-DĄBROWA Miejscowość: SULIKOWO, DĄBROWA Gmina: ŚWIERZNO Powiat: KAMIENSKI			Objekt: ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Zleceniodawca: PROJEKTIW				Rzędna: 11.60 m n.p.m.			
							Skala 1 : 50			
1	2	3	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
			[m]							
		Nasypany Nasypany		nN		nasyp niekontrolowany (gleba, piasek drobny, cegła, piasek próchniczny)	nN			
	1.30 ~-	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0	Pd	1.10	piasek drobny zagliniony przewarstwiona piaskiem gliniastym ciemnożółty	Pd zagl./Pg	IIIa	16	szg
				Pg	1.30	piasek gliniasty ciemnożółty	Pg	II		pl
				Pd zagl.	1.50	piasek drobny zagliniony ciemnożółty	Pd zagl.	IIIa		szg
	1.80 ~-			Pg	1.70	piasek gliniasty ciemnożółty	Pg	II		pl
			2.0		2.00					
Profil numer 14 Rzędna: 10.20 m n.p.m.										
		Nasypany Nasypany		nN		nasyp niekontrolowany (gleba, glina piaszczysta, namuł gliniasty, piasek drobny)	nN			
	0.90 ~-		1.0							
	1.30 ~-	Czwartorzęd Czwartorzęd		Pg+Ż	1.30	piasek gliniasty z domieszką żwiru ciemnożółty	Pg+Ż	II	16	pl
			2.0		2.00					

Pracownia Geologiczna Koszalin, ul. Wojska Polskiego 24-26 p.13		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 4.8				
		Profil numer 15									
Rejon: SULIKOWO-DĄBROWA Miejscowość: SULIKOWO, DĄBROWA Gmina: ŚWIERZNO Powiat: KAMIENSKI			Obiekt: ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Zleceniodawca: PROJEKTIW			Rzędna: 9.90 m n.p.m.					
						Skala 1 : 50					
1	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	
	[m.p.p.t]		[m]	[m]							[m]
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Nasypany Nasypany		nN		nasyp niekontrolowany (gleba, piasek próchniczny, piasek drobny, cegła)	nN				
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0	Pd	0.80	piasek drobny ciemnożółty	Pd	IIIa	16	szg	
				Pd	1.20	piasek drobny żółty					
			2.0	Pd//Pg	1.60	piasek drobny przewarstwiony piaskiem gliniastym ciemnożółty	Pd//Pg				
					2.00						