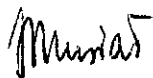


DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

dla projektu kanalizacji sanitarnej
w miejscowości Strzebiń i Prądy

gm. Koszęcin
pow. lubliniecki
woj. śląskie

Opracowali:



mgr inż. Janina Musiał
Nr upr. 070632, V-1175



inż. Tadeusz Musiał
Nr upr. 040267

Częstochowa, listopad 2000r.

I. SPIS TREŚCI

str.

1. Wstęp	3
2. Zakres prac	3
3. Charakterystyka terenu badań	4
4. Budowa geologiczna i warunki wodne	4
5. Geologiczno - inżynierska charakterystyka terenu	5
6. Warunki geotechniczne wykonania wykopów	6

II. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

zał. nr

1. Mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:10 000	1
2. Karty dokumentacyjne otworów	2 - 26
3. Przekroje geotechniczne	27 - 42
4. Objaśnienia do przekrojów	43

1. WSTĘP

Niniejszą dokumentację opracowano na zlecenie Przedsiębiorstwa Inżynierii Środowiska Wiejskiego „EKOSAN” w Częstochowie.

Celem opracowania jest przedstawienie budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych w podłożu trasy projektowanej kanalizacji sanitarnej w miejscowości Strzebiń i Prądy gm. Koszęcin.

Wstępnie przyjęto generalnie proste warunki gruntowe, a obiekt zaliczono do pierwszej i drugiej kategorii geotechnicznej. Stąd podstawą jej wykonania było Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. nr 126 poz. 839).

Dokumentację opracowano w oparciu o wyniki prac wiertniczych i badań makroskopowych gruntów oraz dostępne mapy dotyczące badanego terenu.

2. ZAKRES PRAC

Zakres prac (ilość otworów, ich głębokość i lokalizacja) dla w/w dokumentacji geotechnicznej ustalił Projektant kanalizacji.

Wykonano 51 otworów badawczych o łącznym metrażu 185,0 mb. Otwory wykonano urządzeniem ręcznym oraz mechanicznym pod nadzorem autora dokumentacji.

Lokalizację otworów przedstawiono na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:10 000 (zał. nr 1).

Podczas wiercenia wykonane były badania makroskopowe gruntów. Stopień plastyczności gruntów spoistych określano za pomocą wałeczkania. Stopień zagęszczenia określano na podstawie postępu wiercenia.

Po nawierceniu wody gruntowej przeprowadzana była stabilizacja zwierciadła wody.

Rzędne otworów odczytano z map sytuacyjno - wysokościowych w skali 1 : 1 000.

3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Badania geologiczne wykonano w miejscowości Strzebiń i Prądy gm. Koszęcin pow lubliniecki. Otwory odwiercono wzdłuż trasy projektowanego kolektora.

Według podziału Polski na jednostki geograficzne (J. Kondracki 1971 r.) omawiany teren leży na progu woźnickim. Rzeźba terenu charakteryzuje się słabym urozmaicheniem. Teren jest lekko pofalowany. Generalnie omawiany teren opada w kierunku zachodnim. Rzędne otworów wynoszą od 275,5 m npm (otw. nr 1,) do 304,9 m npm (otw. nr 39).

Sieć hydrograficzną reprezentuje rzeka Leśnica (dopływ Małej Panwi), oraz bezimienne potoki odprowadzające wody do Leśnicy jak również rowy melioracyjne. Często w dolinach potoków teren tam jest podmokły.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

Na omawianym terenie występują osady czwartorzędowe akumulacji rzecznej i wodno - lodowcowej oraz utwory jury dolnej i triasu górnego.

Utwory czwartorzędowe wykształcone są głównie w postaci gruntów sypkich rzadziej gruntów spoistych oraz organicznych. Utwory organiczne (namuły i piaski próchniczne) napotkano w otworach nr 4, 14, 19, 23, 38, 50 i 51.

Mięszość tych utworów wynosi od 0,4 m (otw. nr 51) do 2,5 m (otw. nr 4).

Utwory sypkie reprezentowane są tu przeważnie przez piaski drobne i pylaste, rzadziej piaski średnie, luźne i średnio zagęszczone. Utwory spoiste wykształcone są w postaci piasków gliniastych, pyłów, pyłów piaszczystych, glin, glin piaszczystych, glin pylastych, glin pylastych zwięzłych oraz ilów i ilów piaszczystych. Grunty spoiste posiadają konsystencję twardoplastyczną i półzwartą rzadziej plastyczną.

W profilach otworów nr 1, 2, 9, 19, 20, 22, 26, 28, 33, 37, 42, 43, 47, 49 i 51 pod warstwą gleby występują same utwory sypkie reprezentowane przez luźne i średnio zagęszczone piaski pylaste, drobne i średnie. W pozostałych otworach grunty sypkie występują na przemian z gruntami spoistymi. Utwory jury dolnej napotkano w otworach nr 41 i 50. Reprezentowane są one przez piaski czasami z wkładkami piaskowców. Utwory triasu górnego nawiercono w otworach nr 15, 16, 21 i 38. Utwory te wykształcone są w postaci ilów i ilów piaszczystych

o konsystencji twardoplastycznej, półzwartej i zwartej. W ilach tych napotkać można okruchy i wkładki wapieni.

Wodę gruntową nawiercono w przeważającej ilości otworów.

Głębokość występowania wody oraz miąższości warstw wodonośnych przedstawiono w poniższej tabeli:

Nr otw	Poziom wody nawiercony		Poziom wody ustalony		Miąższość
	Głębokość [m]	Rzędna [m n.p.m.]	Głębokość [m]	Rzędna [m n.p.m.]	w-wy wodon.
3	0,9;2,1	276,5;275,3	0,9	276,5	1,0;5,4m w-wy nie przew.
4	0,8	275,6	0,8	275,6	0,5 m w-wy nie przew.
5	2,5;2,7	279,7;279,5	(2,7)	279,5	przeciek; 0,3m w-wy nie przew.
6	1,0;1,6;3,5	279,4;278,8; 276,9	(1,9)	278,5	przeciek; przeciek; 0,5m w-wy nie przew.
7	2,6	282,1	(2,6)	282,1	0,4 m w-wy nie przew.
8	1,9;2,8	285,6;284,7	(1,9;2,8)	285,6;284, 7	0,3 m; 0,2m w-wy nie przew.
9	1,8	286,2	(1,8)	286,2	1,2 m w-wy nie przew.
10	1,1;2,5	291,5;290,1	(1,1;2,5)	291,5;290, 1	0,9m; 0,2m
13	2,6	291,9	(2,6)	291,9	1,9 m w-wy nie przew.
14	1,8	277,2	(1,8)	277,2	1,2 m
15	2,7	276,7	2,5	276,9	0,5 m w-wy nie przew.
16	0,7	283,3	0,7	283,3	0,4 m
17	0,8	287,2	0,8	287,2	1,9 m

18	1,2	292,5	1,2	292,5	1,5 m
19	0,5;0,9	289,8;289,4	0,5	289,8	2,1 m w-wy nie przew.
20	1,9	287,2	1,9	287,2	1,6 m w-wy nie przew.
21	1,2	291,5	1,2	291,5	0,7 m
26	4,3	289,6	4,3	289,6	0,2 m w-wy nie przew.
27	1,2	289,2	1,2	289,2	2,8 m w-wy nie przew.
28	1,5	288,7	1,5	288,7	2,5 m w-wy nie przew.
29	2,4	290,8	2,4	290,8	0,3 m
30	2,4	291,7	2,4	291,7	0,4 m
31	1,5;5,0	290,3;286,8	1,5	290,3	1,2 m; 1,0 m w-wy nie przew.
32	2,2	292,4	2,2	292,4	0,8 m w-wy nie przew.
33	2,3	291,9	2,3	291,9	0,7 m
34	1,0;3,0	293,8;291,8	1,9	292,9	przeciek; 1,3 m
35	1,1	297,1	1,1	297,1	2,9 m w-wy nie przew.
37	1,1	301,7	1,1	301,7	2,4 m w-wy nie przew.
39	2,0;2,7	302,9;302,2	2,0	302,9	0,3 m w-wy nie przew.
40	1,0;2,6	294,7;293,1	2,6	393,1	przeciek; 0,2 m
41	0,8;1,2	292,4;292,0	1,0	292,2	przeciek; 3,3 m w-wy nie przew.
42	2,0	289,2	2,0	289,2	2,5 m w-wy nie przew.

43	2,5	290,9	2,5	290,9	2,0 m w-wy nie przew.
44	0,4;3,5	294,9;291,8	3,5	291,8	przeciek; 0,5 m w-wy nie przew.
45	1,3;1,8	296,8;296,3	1,3;1,8	296,8;296,3	0,3 m; 1,2 m w-wy nie przew.
46	2,5	288,3	2,5	288,3	0,5 m w-wy nie przew.
47	0,8	287,6	0,8	287,6	2,7 m w-wy nie przew.
48	1,0	289,9	1,0	289,9	1,6 m
49	0,5	286,8	0,5	286,8	2,5 m w-wy nie przew.
50	0,8;2,4	284,5;282,9	0,8	284,5	1,4 m; 3,6 m w-wy nie przew.
51	0,6	285,4	0,6	285,4	3,4 m w-wy nie przew.

Głębokość występowania zwierciadła wody jest uzależniona od wielkości opadów atmosferycznych i może ulegać wahaniom +/- 0,5m.

5. GEOLOGICZNO INŻYNIERSKA **CHARAKTERYSTYKA TERENU**

Na dokumentowanym terenie podłoże zbudowane jest z gruntów zróżnicowanych pod względem litologicznym, genetycznym i własności fizyko - mechanicznych. W związku z tym występujące w podłożu grunty podzielono na następujące pakiety i warstwy geotechniczne:

Pakiet 0

Pakiet ten stanowi luźny, niekontrolowany nasyp złożony z gleby i gruzu.

Pakiet I

Do pakietu tego zaliczono grunty organiczne. W pakiecie wydzielono cztery warstwy geotechniczne.

Warstwa Ia - gleba

Warstwa Ib - piasek drobny próchniczny, luźny

Warstwa Ic - piasek średni próchniczny, luźny

Warstwa Ia - namułyPakiet II

Do pakietu II zaliczono czwartorzędowe grunty niespoiste reprezentowane przez piaski. W zależności od rodzaju piasku i jego stopnia zagęszczenia pakiet ten podzielono na 4 warstwy:

Warstwa IIa₁ - piaski pylaste i drobne, luźne, o charakterystycznym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,25$

Warstwa IIa₂ - piaski pylaste i drobne, średnio zagęszczone, o charakterystycznym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50$

Warstwa IIb₁ - piaski średnie, luźne, o charakterystycznym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,25$

Warstwa IIb₂ - piaski średnie, średnio zagęszczone, o charakterystycznym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50$

Pakiet III

Do pakietu tego zaliczono czwartorzędowe grunty spoiste. W zależności od konsystencji pakiet ten podzielono na trzy warstwy geotechniczne:

Warstwa IIIc - pyły i gliny pylaste o konsystencji plastycznej i charakterystycznym stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,50$

Warstwa IIId - pyły, pyły piaszczyste, gliny, gliny piaszczyste, gliny pylaste oraz gliny pylaste zwarte o konsystencji twardoplastycznej i charakterystycznym stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,20$

Warstwa IIle - pyły piaszczyste, piaski gliniaste oraz gliny piaszczyste o konsystencji półzwartej i charakterystycznym stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,00$

Pakiet IV

Do pakietu tego zaliczono czwartorzędowe iły oraz iły piaszczyste. Pakiet ten podzielono na dwie warstwy geotechniczne:

Warstwa IVd - iły oraz iły piaszczyste o konsystencji twardoplastycznej i charakterystycznym stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,20$

Warstwa IVe - iły o konsystencji półzwartej i charakterystycznym stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,00$

Pakiet V

Pakiet ten stanowią utwory jury dolnej. W zależności od rodzaju gruntu oraz stopnia zagęszczenia pakiet ten podzielono na trzy warstwy geotechniczne:

Warstwa Va₁ - piaski drobne, luźne o charakterystycznym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,25$

Warstwa Va₂ - piaski drobne, średnio zagęszczone o charakterystycznym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50$

Warstwa Vb₂ - piaski średnie, średnio zagęszczone o charakterystycznym stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50$

Pakiet VI

Do pakietu tego zaliczono ility jury dolnej. W pakiecie tym wydzielono tylko jedną warstwę:

Warstwa VIe - ility o konsystencji półzwartej i charakterystycznym stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,00$

Pakiet VII

Do pakietu tego zaliczono ility triasu górnego. W zależności od konsystencji pakiet podzielono na dwie warstwy:

Warstwa VIId - ility oraz ility piaszczyste o konsystencji twardoplastycznej i charakterystycznym stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,20$

Warstwa VIIe - ility o konsystencji półzwartej i charakterystycznym stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,00$

Szczegółowe zaleganie poszczególnych pakietów oraz warstw przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (zał. 27 - 42).

6. WARUNKI GEOTECHNICZNE WYKONANIA WYKOPÓW

Profile otworów przedstawiono na zał. 2 - 26 a zaleganie utworów w liniach projektowanej kanalizacji na schematycznych przekrojach geotechnicznych. Warunki geotechniczne wykonania wykopów przedstawiono odcinkami.

Droga z Koszęcina do miejscowości Prądy

W profilach otworów nr 1 i 2 występują same grunty niespoiste. Woda gruntowa poniżej 2,0 m.

Przepompownia ścieków - otw. nr 3

W profilu otworu występują głównie utwory niespoiste. Niekorzystnym zjawiskiem wysoki poziom wody gruntowej. Odwodnienie otworami depresyjnymi.

Miejscowość Prądy

Warunki geotechniczne zróżnicowane. Ponieważ w rejonie otworów nr 4, 6 i 14 występują grunty organiczne należy zaplanować wymianę gruntu.

W rejonie otworów nr 6 - 10 odwodnienie wykopu zestawem igłofiltrowym dwurzędowym a rejonie otworu nr 16 odwodnienie w wykopie otwartym.

Zwraca się uwagę na konieczność ochrony własności fizyko - mechanicznych gruntów spoistych tj. niedopuszczenie do uplastycznienia i przemarzania

STRZEBIŃ**Ul. Kościuszki**

Warunki wykonania wykopów zróżnicowane. W rejonie otworu nr 10 odwodnienie wykopu zestawem igłofiltrowym.

Ul. Wojska Polskiego

Warunki geotechniczne zróżnicowane. Ograniczony zakres odwodnienia wystąpi w rejonie otworu nr 13. Odwodnienie zestawem igłofiltrowym dwurzędowym. W pobliżu otworu nr 23 wymiana gruntu (namul na głębokości 1,0 - 1,5m).

Ul. Wolności

Warunki geologiczne niekorzystne. Wysoki poziom wody gruntowej. Odwodnienie wykopu zestawem igłofiltrowym. W rejonie otworu nr 19 wymiana gruntu na gł. 0,2 - 0,9m.

Ul. Spokojna

Warunki zróżnicowane. W otworze nr 21 nawiercono półzwarne i zwarte iły. Woda na małej głębokości - odwodnienie w wykopie otwartym. W rejonie otworu nr 22 warunki korzystne. Występują tam grunty sypkie niezawodnione.

Ul. Broniewskiego i Słoneczna

W rejonie otworów nr 24 i 25 warunki dobre. Woda poniżej poziomu posadowienia kanału. Wodę nawiercono tylko w otworze nr 26 na gł. 4,3m.

Przejście pod torami

W rejonie projektowanego przejścia pod torami występują głównie grunty niespoiste. Stwierdzono wysoki poziom wody gruntowej.

Ul. Lubliniecka

W profilach większości otworów występują grunty niespoiste. Za wyjątkiem rejonu otworu nr 22 w ulicy tej należy zaplanować odwodnienie wykopów zestawem igłofiltrowym dwurzędowym.

Ul. 1 Maja

Warunki zróżnicowane. Wysoki poziom wody gruntowej. Odwodnienie zestawem igłofiltrowym dwurzędowym.

Ul. Wąska

Warunki geotechniczne dobre.

Ul. Dworcowa

W rejonie otw nr 31 (przepompownia) wymiana gruntu oraz odwodnienie otworami depresyjnymi. W rejonie otworu nr 29 wymiana gruntu oraz odwodnienie zestawem igłofiltrowym.

Ul. Kosmonautów (przepompownia)

W rejonie tym pod utworami czwartorzędu występują półzwarne i zwarte, trudno urabialne iły triasowe. Wody nie nawiercono.

Ul. Kopernika

Warunki geotechniczne zróżnicowane. Odwodnienie wykopu przy pomocy zestawu igłofiltrowego dwurzędowego. W rejonie projektowanej przepompowni wymiana gruntu na głębokości 0,3 - 0,8 m. Odwodnienie otworami depresyjnymi.

Podobne warunki w ul. Cichej.

Ul. Powstańców Śląskich

Warunki zróżnicowane. Odwodnienie wykopu zestawem igłofiltrowym dwurzędowym.

**KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNO-
-INŻYNIERSKIEGO NR 29**

Nr zał.

16

Dokumentacja geotechniczna

Obiekt: **Kanalizacja sanitarna**

Miejscowość: **Strzebiń, Prądy**

woj. śląskie

Głębokość: 4 m **Skala 1:** 100

Wysokość: z= 293,2 m n.p.m.

Zleceniodawca: EKOSAN

Wykonawca: Biuro Projektów i Dokumentacji Geologicznych

Aparat. System: ręczny

Data wiercenia: 10.2000

Nadzór:

podpis

X= Y=

w układzie:

Dokumentator: mgr inż. Janina Musiał

podpis

Objaśnienia: cyfry z lewej strony znaków oznaczają kolumny, których znaki dotyczą

1	φ	10,0	2	▼ ustalony ▽ nawiercony	3		4	● - NW o natur. wilgot. ■ - NNS o narusz. strukt. ▼ - wodv	10	mw - mało wilgotny w - wilgotny	m - mokry n - nawodniony	12	- strefa i rodzaj sondowania
---	---	------	---	----------------------------------	---	--	---	--	----	------------------------------------	-----------------------------	----	---------------------------------

13	p - płynny mpl - miękkoplastyczny pl - plastyczny	tpl - twar doplastyczny pzw - półzwały zw - zwały	ln - luźny szg - średnio zagęszczony zg - zagęszczony	I - skała lita ms - skała mało spękana ss - skała średnio spękana bs - skała bardzo spękana
----	---	---	---	--

Zaruvowanie	Poziom wody ustalony i nawiercony	Strefa wodonośna	Pobrane próbki	Profil stratygraficzny	litologiczny symbol gruntu	Głębokość w m	Grubość w m	Rodzaj gruntu, barwa, struktura itp.	Wilgotność	Ilość walczkowań	Sondowanie	Stan gruntu	Nr warstwy	Kategoria gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	▽▼ 2,4			CZWARTORZĘD	Gb	0,3	0,3	Gleba czarna	w	-		ln		I
					Pπ	2,2	1,9	Piasek pylasty, szary	w	-		ln		II
					π	2,4	0,2	Pył szary	w	0/0		pzw		III
					Ps	2,7	0,3	Piasek średni, szary	n	-		szg		II
					π	4,0	1,3	Pył szary	w	1/2		pl		II
								Otw.30 Z = 294,1m n.p.m.						
	▽▼ 2,4			CZWARTORZ	Gb	0,4	0,4	Gleba czarna	w	-		ln		I
					Pπ	0,7	0,3	Piasek pylasty, c. szary	w	-		ln		II
					π	1,0	0,3	Pył c. żółty	w	0/0		pzw		III
					Pπ	2,4	1,4	Piasek pylasty, żółty	w	-		ln		II
					Pd	2,8	0,4	Piasek drobny, j. żółty	n	-		szg		II
					Gb	3,0	0,2	Gлина бiałoczysta, szaro-brązowa	w	0/1		tbl		III

**KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNO-
-INŻYNIERSKIEGO NR 31**

Nr zał.

17

Dokumentacja geotechniczna

Obiekt: **Kanalizacja sanitarna**

Miejscowość: **Strzebiń, Prądy**

woj. **śląskie**

Głębokość: **6 m** Skala 1: **100**

Zleceniodawca: **EKOSAN**

Wysokość: **z= 291,8 m n.p.m.**

Wykonawca: **Biuro Projektów i Dokumentacji Geologicznych**

Współrzędne:

Aparat. System: **ręczny**

Data wiercenia: **10.2000**

X= Y=

Nadzór:

podpis

w układzie:

Dokumentator: **mgr inż. Janina Musiał**

podpis

Objaśnienia: cyfry z lewej strony znaków oznaczają kolumny, których znaki dotyczą

1	φ	2	▼ ustalony ▽ nawiercony	3		4	● - NW o natur. wilgot. ■ - NNS o narusz. strukt. ▼ - wodv	10	mw - mało wilgotny w - wilgotny	m - mokry n - nawodniony	12	- strefa i rodzaj sondowania
---	---	---	----------------------------	---	--	---	--	----	------------------------------------	-----------------------------	----	---------------------------------

13	p - płynny mpl - miękkoplastyczny pl - plastyczny	tpl - twardoplastyczny pzw - półzwały zw - zwarty	ln - luźny szg - średnio zagęszczony zg - zagęszczony	I - skała lita ms - skała mało spękana ss - skała średnio spękana bs - skała bardzo spękana
----	---	---	---	--

Zarzuwanie	Poziom wody ustalony i nawiercony	Strefa wodonośna	Pobrane próbki	Profil	litologiczny symbol gruntu	Głębokość w m	Grubość w m	Rodzaj gruntu, barwa, struktura itp.	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Sondowanie	Stan gruntu	Nr warstwy	Kategoria gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	▼ 1,5 ▽ 5,0			CZWARTORZĘD	NN	0,5	0,5	Nasyp niekontrolowany (gleba, kamienie)	w	-		In		III
					Gπ	1,2	0,7	Gлина pylasta, szara	w	2/2		pl		III
					Pd	1,5	0,3	Piasek drobny, szary	w	-		In		II
					Pπ	2,4	0,9	Piasek pylasty, szary	n	-		szg		II
					π//Gπ	3,0	0,6	Pył z przew. gliny pylastej, szary	w	1/2		pl		II
					π//Gπ	5,0	2,0	Pył szary z wkładkami brązowej gliny pylastej	w	1/2		pl		II
					Pπ//π	6,0	1,0	Piasek pylasty z przew. pyłu, szary	n	-		szg		II
								Otw.32 Z = 294,6m n.p.m.						
	▼ 2,2			CZWARTORZ	Gb	0,4	0,4	Gleba czarna	w	-		In		I
					Pd	1,0	0,6	Piasek drobny, żółty	w	-		In		II
					Ps	2,2	1,2	Piasek średni, żółty zagliniony	w	-		szg		II
					Ps	3,0	0,8	Piasek średni, szary	n	-		szg		II

**KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNO-
-INŻYNIERSKIEGO NR 33**

Nr zał.

18

Dokumentacja geotechniczna

Obiekt: **Kanalizacja sanitarna**

Miejscowość: **Strzebiń, Prądy**

woj. **śląskie**

Głębokość: **4 m** Skala 1: **100**

Wysokość: **z= 294,2 m n.p.m.**

Zleceniodawca: **EKOSAN**

Wykonawca: **Biuro Projektów i Dokumentacji Geologicznych**

Aparat. System: **ręczny**

Data wiercenia: **10.2000**

Współrzędne:

X= Y=

w układzie:

Nadzór:

Dokumentator: **mgr inż. Janina Musiał**

podpis

podpis 

Objaśnienia: cyfry z lewej strony znaków oznaczają kolumny, których znaki dotyczą

1		2	 ustalony  nawiercony	3		4	● - NW o natur. wilgot. ■ - NNS o narusz. strukt. ▼ - wodv	10	mw - mało wilgotny w - wilgotny	m - mokry n - nawodniony	12	- strefa i rodzaj sondowania
---	--	---	--	---	---	---	--	----	------------------------------------	-----------------------------	----	------------------------------

13	p - płynny mpl - miękkoplastyczny pl - plastyczny	tpl - twaroplastyczny pzw - półzwarty zw - zwarty	ln - luźny szg - średnio zagęszczony zg - zagęszczony	I - skała twarda ms - skała mało spękana ss - skała średnio spękana bs - skała bardzo spękana
----	---	---	---	--

Zarowanie	Poziom wody ustalony i nawiercony	Strefa wodonośna	Pobrane próbki	Profil		Głębokość w m	Grubość w m	Rodzaj gruntu, barwa, struktura itp.	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Sondowanie	Stan gruntu	Nr warstwy	Kategoria gruntu	
1	2	3	4	stratygraficzny	litologiczny symbol gruntu	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	 2,3			CZWARTORZĘD	Gb	0,3	0,3	Gleba czarna	w	-		ln		I	
					Pπ				Piasek pylasty, brązowy	w	-		ln		II
					Pπ	2,3	2,0		Piasek pylasty, brązowy	n	-		szg		II
					π	3,0	0,7		Pył szary	w	1/1		tpl		II
					I	3,4	0,4		Il zielono-brązowy	w	0/1		tpl		III
					π	3,7	0,3		Pył szary	w	1/2		pl		II
								Otw.34 Z = 294,8m n.p.m.							
	 1,0			CZWARTORZĘD	Gb	0,4	0,4	Gleba czarna	w	-		ln		I	
	 1,9				Gπ	0,8	0,4	Gлина pylasta, szaro-brązowa	w	1/1		tpl		III	
	 3,0				Ps	1,0	0,2	Piasek średni, żółty	m	-		ln		II	
					G				Glina brązowa	w	1/0		tpl		III
					Pd	3,0	2,0		Piasek drobny, żółty	n	-		szg		II
					π	4,3	1,3		Pył szary	w	1/0		tpl		II

**KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNO-
-INŻYNIERSKIEGO NR 35**

Nr zał.

19

Dokumentacja geotechniczna

Obiekt: **Kanalizacja sanitarna**

Miejscowość: **Strzebiń, Prądy**

woj. śląskie

Głębokość: 4 m **Skala 1:** 100

Zlecniodawca: EKOSAN

Wysokość: z= 298,2 m n.p.m.

Wykonawca: Biuro Projektów i Dokumentacji Geologicznych

Współrzędne:

Aparat. System: ręczny

Data wiercenia: 10.2000

X= **Y=**

Nadzór:

podpis

w układzie:

Dokumentator: mgr inż. Janina Musiał

podpis

Objaśnienia: cyfry z lewej strony znaków oznaczają kolumny, których znaki dotyczą

1	φ	2	▼ ustalony ▽ nawiercony	3		4	● - NW o natur. wilgot. ■ - NNS o narusz. strukt. ▼ - wody	10	mw - mało wilgotny w - wilgotny	m - mokry n - nawodniony	12	- strefa i rodzaj sondowania
---	---	---	----------------------------	---	--	---	--	----	------------------------------------	-----------------------------	----	---------------------------------

13	p - płynny mpl - miękkoplastyczny pl - plastyczny	tpl - twarديوplastyczny pzw - półzwały zw - zwarty	ln - luźny szg - średnio zagęszczony zg - zagęszczony	I - skała łta ms - skała mało spękana ss - skała średnio spękana bs - skała bardzo spękana
----	---	--	---	---

Zarzuwanie	Poziom wody ustalony i nawiercony	Strefa wodonośna	Pobrane próbki	Profil		Głębokość w m	Grubość w m	Rodzaj gruntu, barwa, struktura itp.	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Sondowanie	Stan gruntu	Nr warstwy	Kategoria gruntu	
1	2	3	4	stratygraficzny	litologiczny symbol gruntu										6
	▽▼ 1,1			CZWARTORZĘD	Gb	0,3	0,3	Gleba czarna	w	-		ln		I	
					πp	0,8	0,5	Pył piaszczysty, szary	w	0/0		pzw		II	
					Pd+o	1,1	0,3	Piasek drobny z otoczkami, żółty	w	-		ln		II	
					Pd	2,0	0,9	Piasek drobny, żółty	n	-		ln		II	
					Pd			Piasek drobny, żółty	n	-		szg		II	
						4,0	2,0								
								Otw.36 Z = 301,5m n.p.m.							
	wody nie naw.			CZWART	Gb	0,3	0,3	Gleba czarna	w	-		ln		I	
					Pπ	0,6	0,3	Piasek pylasty, szary	w	-		ln		II	
					πp	0,9	0,3	Pył piaszczysty, szary	w	0/0		pzw		III	
					I//Pd	2,0	1,1	łł z przew. piasku drobnego, brązowy	w	1/2		tpl		III	
					Ps	2,5	0,5	Piasek średni, szary	w	-		szg		II	

		KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNO- -INŻYNIERSKIEGO NR 37										Nr zał. 20		
Dokumentacja geotechniczna														
Objekt:		Kanalizacja sanitarna												
Miejscowość:		Strzebiń, Prądy										woj. śląskie		
Głębokość: 3,5 m		Skala 1: 100		Zleceniodawca: EKOSAN										
Wysokość: z= 302,8 m n.p.m.		Wykonawca: Biuro Projektów i Dokumentacji Geologicznych												
Współrzędne: X= Y= w układzie:		Aparat. System: ręczny												
		Data wiercenia: 10.2000												
		Nadzór: _____ podpis _____												
		Dokumentator: mgr inż. Janina Musiał _____ podpis _____												
Objaśnienia: cyfry z lewej strony znaków oznaczają kolumny, których znaki dotyczą														
1 10,0 2 ustalony nawiercony 3 4 - NW o natur. wilgot. - NNS o narusz. strukt. - wody 10 mw - mało wilgotny w - wilgotny m - mokry n - nawodniony 12 - strefa i rodzaj sondowania														
13 p - płynny mpl - miękkoplastyczny pl - plastyczny tpl - twaroplastyczny pzw - półzwały zw - zwarty ln - luźny szg - średnio zagęszczony zg - zagęszczony I - skała twarda ma - skała mało spękana sa - skała średnio spękana bs - skała bardzo spękana														
Zarzuwanie	Poziom wody ustalony i nawiercony	Strefa wodonośna	Pobrane próbki	Profil	Głębokość w m	Grubość w m	Rodzaj gruntu, barwa, struktura itp.	Wilgotność	Ilość walczkowań	Sondowanie	Stan gruntu	Nr warstwy	Kategoria gruntu	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	1,1			CZWARTORZĘD	Gb	0,3	0,3	Gleba czarna	w	-		ln		I
					Pd	1,1	0,8	Piasek drobny, żółty	w	-		ln		II
					Pd	2,5	1,4	Piasek drobny, brązowy	n	-		szg		II
					Ps	3,5	1,0	Piasek średni, brązowy	n	-		szg		II
					Otw.38 Z = 296m n.p.m.									
wody nie nawiercono				CZWART	Nm	0,6	0,6	Namuł c. szary	w	4/5		tpl		I
					GπZ	1,6	1,0	Gлина pylasta zwięzła, brązowa	w	3/3		tpl		III
				TRIAS GÓRNY	I+ow	4,0	2,4	Ił wiśniowo-brązowy z okrucami wapienia	mw	-/-		zw		V
					I	5,0	1,0	Ił wiśniowy z przewarstwieniami wapienia	mw	-/-		zw		V

**KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNO-
-INŻYNIERSKIEGO NR 39**

Nr zał.

21

Dokumentacja geotechniczna

Obiekt: **Kanalizacja sanitarna**

Miejscowość: **Strzebiń, Prądy**

woj. **śląskie**

Głębokość: **3 m** Skala 1: **100**

Wysokość: **z= 304,9 m n.p.m.**

Zleciennodawca: **EKOSAN**

Wykonawca: **Biuro Projektów i Dokumentacji Geologicznych**

Aparat. System: **ręczny**

Data wiercenia: **10.2000**

Nadzór:

podpis

X= Y=

w układzie:

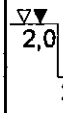
Dokumentator: **mgr inż. Janina Musiał**

podpis 

Objaśnienia: cyfry z lewej strony znaków oznaczają kolumny, których znaki dotyczą

1		10,0	2		ustalony nawiercony	3		4		10	mw - mało wilgotny w - wilgotny	m - mokry n - nawodniony	12	- strefa i rodzaj sondowania
---	--	------	---	---	------------------------	---	---	---	---	----	------------------------------------	-----------------------------	----	---------------------------------

13	p - płynny mpl - miękkoplastyczny pl - plastyczny	tpl - twaroplastyczny pzw - półzwały zw - zwały	ln - luźny szg - średnio zagęszczony zg - zagęszczony	l - skała twarda ms - skała mało spękana ss - skała średnio spękana bs - skała bardzo spękana
----	---	---	---	--

Zarowanie	Poziom wody ustalony i nawiercony	Strefa wodonośna	Pobrane próbki	Profil	litologiczny symbol gruntu	Głębokość w m	Grubość w m	Rodzaj gruntu, barwa, struktura itp.	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Sondowanie	Stan gruntu	Nr warstwy	Kategoria gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
				CZWARTORZ	Gb	0,3	0,3	Gleba czarna	w	-		ln		I
					$\pi//G\pi$	1,0	0,7	Pył szary, z przew. gliny pylastej	w	1/1		tpl		II
					$G\pi/P\pi$	2,0	1,0	Gлина pylasta, brązowo-szara z przew. piasku pylastego	w	1/1		tpl		III
					Pd	2,3	0,3	Piasek drobny, szary	n	-		szg		II
					G π	2,7	0,4	Gлина pylasta, brązowa	w	1/1		tpl		III
					Pd	3,0	0,3	Piasek drobny, szaro-żółty	n	-		szg		II
					Otw.40 Z = 295,7m n.p.m.									
	1,0			CZWARTORZ	Gb	0,3	0,3	Gleba czarna	w	-		ln		I
					P π	1,0	0,7	Piasek pylasty, żółty	w	-		ln		II
					Gp	1,9	0,9	Gлина piaszczysta, brązowa	w	1/1		tpl		III
					lp	2,2	0,3	Il piaszczysty, brązowy	w	1/1		tpl		III
					Gp	2,6	0,4	Gлина piaszczysta, brązowa	w	1/1		tpl		III
					Pa	2,8	0,2	Piasek średni, szary	n	-		szg		II
					Gp	3,0	0,2	Gлина piaszczysta, brązowa	w	1/1		tpl		III

**KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOLOGICZNO-
-INŻYNIERSKIEGO NR 41**

Nr zał.

22

Dokumentacja geotechniczna

Obiekt: **Kanalizacja sanitarna**

Miejscowość: **Strzebiń, Prądy**

woj. **śląskie**

Głębokość: **4,5 m** Skala 1: **100**

Zleceniodawca: **EKOSAN**

Wysokość: **z= 293,2 m n.p.m.**

Wykonawca: **Biuro Projektów i Dokumentacji Geologicznych**

Współrzędne:

Aparat. System: **ręczny**

Data wiercenia: **10.2000**

X=

Y=

Nadzór:

podpis

w układzie:

Dokumentator: **mgr inż. Janina Musiał**

podpis */M*

Objaśnienia: cyfry z lewej strony znaków oznaczają kolumny, których znaki dotyczą

1	φ	2	▼ ustalony ▽ nawiercony	3		4	● - NW o natur. wilgot. ■ - NNS o narusz. strukt. ▼ - wodv	10	mw - mało wilgotny w - wilgotny	m - mokry n - nawodniony	12	- strefa i rodzaj sondowania
---	---	---	----------------------------	---	--	---	--	----	------------------------------------	-----------------------------	----	---------------------------------

13	p - płynny mpl - miękkoplastyczny pl - plastyczny	tpl - twarodoplastyczny pzw - półzwały zw - zwarty	ln - luźny szg - średnio zagęszczony zg - zagęszczony	I - skała twarda ms - skała mało spękana ss - skała średnio spękana bs - skała bardzo spękana
----	---	--	---	--

Zarzuwanie	Poziom wody ustalony i nawiercony	Strefa wodonośna	Pobrane próbki	Profil stratygraficzny	litologiczny symbol gruntu	Głębokość w m	Grubość w m	Rodzaj gruntu, barwa, struktura itp.	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Sondowanie	Stan gruntu	Nr warstwy	Kategoria gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	0,8 ▼ 1,0 ▼ 1,2			CZWARTORZĘD	Gb	0,2	0,2	Gleba czarna	w	-		In		I
					Pd	0,8	0,6	Piasek drobny, żółty	w	-		In		II
					Pd	1,0	0,2	Piasek drobny, żółty	n	-		In		II
					Pd	1,2	0,2	Piasek drobny, szary	w	1/1		In		II
					Ps	2,0	0,8	Piasek średni, brązowy	n	-		In		II
					Pd			Piasek drobny, żółty	n	-		szg		II
						4,0	2,0							
				J	Pd//P-c	4,5	0,5	Piasek drobny z przew. piaskowca, c. żółty	n	-		szg		IV
								Otw.42						
								Z = 291,2m n.p.m.						
				CZWARTORZĘD	Gb	0,3	0,3	Gleba czarna	w	-		In		I
					Pd	1,0	0,7	Piasek drobny, żółty	w	-		In		II
					Pd	1,3	0,3	Piasek drobny, szary	w	-		In		II
					Pd	2,0	0,7	Piasek drobny, żółty	w	-		In		II
					Pd			Piasek drobny, żółty	n	-		szg		II
						4,5	2,5							

NN - nasyp niekontrolowany
 Gb - gleba
 Pdh - piasek drobny próchniczny
 Psh - piasek średni próchniczny
 Nm - namuł
 PII - piasek pylasty
 Pd - piasek drobny
 Ps - piasek średni
 II - pył
 IIp - pył piaszczysty
 G - glina
 Pg - piasek gliniasty
 Gp - glina piaszczysta
 GII - glina pylasta
 GIIz - glina pylasta zwięzła
 I - ił
 Ip - ił piaszczysty
 ○ - luźny
 ⊙ - średnio zagęszczony
 ● - plastyczny
 ⊖ - twardo plastyczny
 ⊕ - półzwały
 1/2 - ilość wałecz kowań
 10
 7 - przeciek wody
 15 - poziom wody ustalony
 3,5 - poziom wody nawiercony

CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI CECH FIZYKO-MECHANICZNYCH GRUNTÓW												
Pakiet	Warstwa	Rodzaj gruntu	Stan gruntu	Stopień plastyczności I _p (%)	Stopień zagęszczenia I _D (%)	Kohezja c _u (n) kPa	Kąt tarcia wewnętrzne φ _a (n) °	Moduł odkształcenia pierzynowego E ₀ (n) kPa	Gęstość objętościowa ρ ₉₀ (n) t/m ³	Wilgotność naturalna w _n (n) %	Geneza gruntu	Wiek
0	0	NN	luźny								utwory antropogeniczne	
I	Ia	Gb	luźny								utwory organiczne	
	Ib	Pdh	luźny									
	Ic	Psh	luźny									
	Id	Nm	twardo plastyczny									
II	IIa ₁	PII, Pd	luźny	-	0,25	0	29°20'	30000	1,70 1,85	19 28	utwory akumulacji rzecznej i wodno-lodowcowej	CZwartorzęd
	IIa ₂	PII, Pd	średnio zagęszczony	-	0,50	0	30°30'	47000	1,75 1,90	16 24		
	IIb ₁	Ps	luźny	-	0,25	0	34°30'	50000	1,80 1,95	16 25		
	IIb ₂	Ps	średnio zagęszczony	-	0,50	0	33°00'	80000	1,85 2,00	14 22		
III	IIIc	II, GII	plastyczny	0,50	-	9	10°00'	12000	2,00	24		
	IIId	II, IIp, G, Gp, GII, GIIz	twardo plastyczny	0,20	-	17	15°00'	20000	2,00	20		
	IIIe	IIp, Pg, Gp	półzwały	0,00	-	30	15°00'	34000	2,15	12		
IV	IVd	I, Ip	twardo plastyczny	0,20	-	50	13°00'	14000	2,05	22	utwory lądowe	JURA
	IVe	I	półzwały	0,00	-	60	10°20'	22000	2,15	19		
V	Va ₁	Pd	luźny	-	0,25	32	29°20'	28000	1,70 1,85	19 28		
	Va ₂	Pd	średnio zagęszczony	-	0,50	21	30°30'	15000	1,75 1,90	16 24		
	Vb ₂	Ps	średnio zagęszczony	-	0,50	22	33°00'	47000	1,85 2,00	14 22		
VI	VIe	I	półzwały	0,00	-	60	13°00'	22000	2,15	19		
VII	VIIId	I, Ip	twardo plastyczny	0,20	-	50	10°20'	14000	2,05	22	utwory lądowe	TRIAS
	VIIe	I	półzwały	0,00	-	60	13°00'	22000	2,15	19		

