

Zamawiający:

Gmina Reńska Wieś
ul. Pawłowska 1
47-208 Reńska Wieś

Opinia geotechniczna

Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych do projektu budowy
przydomowych oczyszczalni ścieków w obrębie:

wsł Poborszów	dz. 1008/4, ul. Wygon 42,
	dz. 1045/4, ul. Wygon 48,
wsł Komorno -	dz. 338/4, ul. Główna 20,
wsł Dębowa -	dz. 435 i 436, ul. Żabnik 14,
wsł Długomiłowice -	dz. 859, ul. Tarnowska 11C,
	dz. 602, ul. Tarnowska 12,
	dz. 609, ul. Tarnowska 14,
	dz. 618, ul. Tarnowska 15,
	dz. 621/3, ul. Tarnowska 16,
	dz. 698/1, ul. Tarnowska 17,
	dz. 711/1, ul. Tarnowska 18

Opracował

inż. Wojciech Sobkiewicz
Sobkiewicz
GEOLOG

inż. Wojciech Jan Sobkiewicz
geolog

mgr inż. Małgorzata Wysocka
GEOLOG nr upr. VII-1867 V-1836

mgr inż. Małgorzata Wysocka
geolog uprawn. VII-1867, V-1836

GEO-VISION SOBKIEWICZ
inż. WOJCIECH SOBKIEWICZ
ul. Pawłowska 7; tel. 607 842 318
47-208 RADZIEJÓW
e-mail: geo-vision@wp.pl

Kategoria geotechniczna obiektu - I

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.....	3
2. Położenie i morfologia terenu.....	3
3. Charakterystyka wodoprzepuszczalności podłoża gruntowego.....	4÷6
4. Wnioski i ustalenia	7
Analiza granulometryczna	8÷15
Karty profilu geologicznego	16÷26

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

Zał. 1.1-1,2	Orientacja z oznaczeniem obszarów badań
Zał. 2.1-2.10	Plan sytuacyjny terenu z lokalizacją punktów badawczych
Zał. 3	Orientacyjne wartości współczynników wodoprzepuszczalności (Zarys Geotechniki, Z.Witun) 1976, 2007
Zał. 4	Objaśnienia symboli geotechnicznych

1. WSTĘP

Zadaniem geologicznym niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych do projektu budowy przydomowych oczyszczalni ścieków w:

- Poborszowie, dz. 1008/4 - ul. Wygon 42, dz. 1045/4 - ul. Wygon 48,
- Komornie, dz. 338/4 - ul. Główna 20,
- Dębowej, dz. 435 i 436 - ul. Żabnik 14,
- Długomiłowicach, dz. 859 - ul. Tarnowska 11C, dz. 602 - ul. Tarnowska 12, dz. 609 - ul. Tarnowska 14, dz. 618 - ul. Tarnowska 15, dz. 621/3 - ul. Tarnowska 16, dz. 698/1 - ul. Tarnowska 17 i dz. 711/1 - ul. Tarnowska 18

Wykonany został następujący zakres prac geologicznych:

- wiercenie 11-tu otworów Φ 90 mm metodą sznekową na sucho do głębokości 3,0-4,0 m ppt,
- badania laboratoryjne 8-miu próbek gruntów niespoistych do analizy granulometrycznej, celem określenia dla warstw współczynnika filtracji,
- prace kartograficzne i dokumentacyjne.

Lokalizacja otworów badawczych określona została przez wykonawcę opracowania w trakcie wizji lokalnej i przedstawiona na planach sytuacyjnych poszczególnych działek (Zał.2.1-2.10). Rzędne otworowe i ich współrzędne X,Y określono przy użyciu odbiornika GNSS/RTK w układzie ETRS89/Poland CS2000 Zone6.

Normy związane:

- | | | |
|-----------------------|----------|---|
| PN-EN 1997-1 | Eurokod7 | Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne |
| PN-EN 1997-2 | Eurokod7 | Projektowanie geotechniczne. Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego |
| PN-EN ISO14688-1:2002 | | Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. |
| PN-B-04452:2002 | | Grunty budowlane. Badania polowe |
| PN-B-02480:1986 | | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów |
| PN-B-04481:1988 | | Grunty budowlane. Badania laboratoryjne |
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dn.12 lipca 2019r. poz. 1311 w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych, do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U.2019 poz.1311)

2. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU

Obszarem przeprowadzonych badań są działki nr. 1008/4 i 1045/4 we wsi Poborszów, działka nr.338/4 we wsi Komorno, działki 435 i 436 w ramach jednego gospodarstwa domowego we wsi Dębowa oraz działki nr. 602, 609, 618, 621/3, 698/1, 711/1 i 859 we wsi Długomiłowice, znajdujące się w obrębie gminy Reńska Wieś. Na sieć hydrograficzną obrębu Poborszowa ul. Wygon składają się liczne rowy melioracyjne oraz przepływająca w odległości od 140m do 490m /E rzeka Odra.

Na sieć hydrograficzną obrębu Komorna składa się potok Swornica, przepływający w odległości ok.270m/N od terenu badań oraz rzeka Odra, przepływająca w odległości ok.3000m/NE.

Na sieć hydrograficzną obrębu Dębowej składają się liczne rowy melioracyjne, przepływający w odległości 370m/ENE potok Olcha oraz przepływająca w odległości ok.3800m/ENE rzeka Odra.

Na sieć hydrograficzną obrębu Dębowej składają się liczne rowy melioracyjne, przepływający w odległości od 20m do 450m od terenów badań potok Olcha oraz przepływająca w odległości ok.4000m/NE rzeka Odra.

Pod względem fizyczno-geograficznym obszar ten znajduje się w obrębie mezoregionu Kotliny Raciborskiej, będącego południowo-wschodnią częścią Niziny Śląskiej.

3. CHARAKTERYSTYKA WODOPRZEPUSZCZALNOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO

W podłożu projektowanych budow przydomowych oczyszczalni ścieków we wsiach Poborszów, Komorno, Dębowa i Długomiłowice zalegają grunty mineralne spoiste i niespoiste wieku czwartorzędowego, związane genetycznie z akumulacją wodno-lodowcową w plejstocenie. Profil podłoża rozpoznany został do głębokości 3,0-4,0 m ppt.

Poborszów, ul. Wygon 42, dz. 1008/4

Poniżej warstwy glebowej o miąższości 1,0m stwierdzono grunty piaszczyste i piaszczysto-żwirowe, których współczynnik filtracji k_{10} , obliczony z tzw. "amerykańskiego" wzoru USBSC dla warstw waha się w granicach $5,7 \times 10^{-3} < k_{10} < 3,3 \times 10^{-2}$ [cm/s], co plasuje tę warstwę (według Zarysu Geotechniki Z.Wituna) dla gruntów średnio- i drobnoziarnistych w zakresie $10^{-1} < k < 10^{-3}$ cm/s, jako wodoprzepuszczalne na poziomie średnim do dobrego. Stwierdzone w rozpoznaniu lustro wody gruntowej stabilizuje się na głębokości 3,0m ppt, tj. przy rzędnej +165.3 m npm.

Poborszów, ul. Wygon 48, dz. 1045/4

Poniżej warstwy nasypowej o miąższości 0,5m stwierdzono grunty piaszczyste i piaszczysto-żwirowe, których współczynnik filtracji k_{10} , obliczony z tzw. "amerykańskiego" wzoru USBSC dla warstw średnio wynosi $k_{10} = 2,1 \times 10^{-2}$ [cm/s], co plasuje tę warstwę (według Zarysu Geotechniki Z.Wituna) dla gruntów średnio- i drobnoziarnistych w zakresie $10^{-1} < k < 10^{-3}$ cm/s, jako wodoprzepuszczalne na poziomie dobrym. W zakresie głębokości 3,0-3,7m ppt stwierdzono słabo przepuszczalne grunty w postaci glin piaszczystych z przewarstwieniami piasku gliniastego. Stwierdzone w rozpoznaniu lustro wody gruntowej stabilizuje się na głębokości 3,0m ppt, tj. przy rzędnej +164.5 m npm.

Komorno, ul. Główna 20, dz. 338/4

Poniżej warstwy glebowej o miąższości 0,5m stwierdzono do głębokości rozpoznania 4,0m ppt grunty gliniaste i ilaste, których współczynnik filtracji k , przyjęty z Zarysu Geotechniki Z.Wituna dla w/w gruntów waha się w zakresie $10^{-6} < k < 10^{-10}$ cm/s, co plasuje te warstwy jako słabo wodoprzepuszczalne oraz nieprzepuszczalne. Do głębokości 4,0m ppt nie stwierdzono występowania lustra wody gruntowej.

Dębowa, ul. Żabnik 14, dz. 435,436

Poniżej warstwy nasypowej o miąższości 0,5m stwierdzono grunty piaszczyste i piaszczysto-żwirowe, których współczynnik filtracji k_{10} , obliczony z tzw. "amerykańskiego" wzoru USBSC dla warstw waha się w granicach $5,9 \times 10^{-3} < k_{10} < 2,1 \times 10^{-2}$ [cm/s], co plasuje tę warstwę (według Zarysu Geotechniki Z.Wituna) dla gruntów średnio- i drobnoziarnistych w zakresie $10^{-1} < k < 10^{-3}$ cm/s, jako wodoprzepuszczalne na poziomie średnim do dobrego. Stwierdzone w rozpoznaniu lustro wody gruntowej stabilizuje się na głębokości 1,35m ppt, tj. przy rzędnej +172.0 m npm.

Długomiłowice, ul. Tarnowska 11C, dz. 859

Poniżej warstwy nasypowo-glebowej o sumarycznej miąższości 1,0m stwierdzono do głębokości rozpoznania 4,0m ppt grunty gliniaste, których współczynnik filtracji k , przyjęty z Zarysu Geotechniki Z.Wituna dla w/w gruntów waha się w zakresie $10^{-6} < k < 10^{-8}$ cm/s, co plasuje te warstwy jako słabo wodoprzepuszczalne. Do głębokości 4,0m ppt nie stwierdzono występowania lustra wody gruntowej.

Długomiłowice, ul. Tarnowska 12, dz. 602

Poniżej warstwy nasypowej o miąższości 0,3m stwierdzono do głębokości rozpoznania 4,0m ppt grunty gliniaste oraz organiczne, których współczynnik filtracji k , przyjęty z Zarysu Geotechniki Z.Wituna dla w/w gruntów waha się w zakresie $10^{-4} < k < 10^{-8}$ cm/s, co plasuje te warstwy jako słabo wodoprzepuszczalne oraz pół przepuszczalne.

Na głębokości 1,50m ppt stwierdzono silne sączenia wody gruntowej w warstwie glin pylastych, tj. przy rzędnej +174.8m npm.

Długomiłowice, ul. Tarnowska 14, dz. 609

Poniżej warstwy glebowej o miąższości 0,4m stwierdzono do głębokości rozpoznania 3,9m ppt grunty gliniaste i organiczne, których współczynnik filtracji k , przyjęty z Zarysu Geotechniki Z.Wituna dla w/w gruntów waha się w zakresie $10^{-6} < k < 10^{-8}$ cm/s, co plasuje te warstwy jako pół przepuszczalne. W spągu rozpoznania, na głębokości 3,9m ppt stwierdzono ciekłą warstwę 0,1m piasków drobnoziarnistych o nieznanej miąższości, których współczynnik filtracji k , przyjęty z Zarysu Geotechniki Z.Wituna dla w/w gruntów waha się w zakresie $10^{-2} < k < 10^{-3}$ cm/s, co plasuje te warstwy jako średnio przepuszczalne.

Na głębokości 2,20m ppt stwierdzono silne sączenia wody gruntowej w warstwie torfów. Na głębokości 3,90m ppt nawiercono lustro wody gruntowej o charakterze naporowym, stabilizujące się na głębokości 1,70m ppt, tj. przy rzędnej +173.8m npm.

Długomiłowice, ul. Tarnowska 15, dz. 618

Poniżej warstwy glebowej o miąższości 0,5m stwierdzono do głębokości 1,8m ppt grunty gliniasto-pylaste i organiczne, których współczynnik filtracji k , przyjęty z Zarysu Geotechniki Z.Wituna dla w/w gruntów waha się w zakresie $10^{-3} < k < 10^{-4}$ cm/s, co plasuje te warstwy jako słabo przepuszczalne. W zakresie głębokości 2,3-3,0m ppt stwierdzono warstwę piasków średnioziarnistych o rozpoznanej miąższości 0,7m, których współczynnik filtracji k , przyjęty z Zarysu Geotechniki Z.Wituna dla w/w gruntów waha się w zakresie $10^{-1} < k < 10^{-2}$ cm/s, co plasuje te warstwy jako dobrze przepuszczalne.

Na głębokości 1,80m ppt stwierdzono silne sączenia wody gruntowej w warstwie torfów. Na głębokości 2,30m ppt nawiercono lustro wody gruntowej o charakterze naporowym, stabilizujące się na głębokości 1,60m ppt, tj. przy rzędnej +173.5m npm.

Długomiłowice, ul. Tarnowska 16, dz. 621/3

Poniżej warstwy glebowej o miąższości 0,3m stwierdzono do głębokości 1,2m ppt grunty gliniaste, których współczynnik filtracji k , przyjęty z Zarysu Geotechniki Z.Wituna dla w/w gruntów waha się w zakresie $10^{-6} < k < 10^{-8}$ cm/s, co plasuje te warstwy jako pół przepuszczalne. W zakresie głębokości 1,2-3,0m ppt stwierdzono warstwę piasków średnioziarnistych o rozpoznanej miąższości 1,8m, których współczynnik filtracji k , przyjęty z Zarysu Geotechniki Z.Wituna dla w/w gruntów waha się w zakresie $10^{-1} < k < 10^{-2}$ cm/s, co plasuje te warstwy jako dobrze przepuszczalne.

Na głębokości 1,40m ppt nawiercono lustro wody gruntowej o charakterze swobodnym, stabilizujące się na głębokości 1,40m ppt, tj. przy rzędnej +173.1m npm.

Długomiłowice, ul. Tarnowska 17, dz. 698/1

Poniżej warstwy glebowej o miąższości 0,5m stwierdzono do głębokości 1,2m ppt grunty pylaste, których współczynnik filtracji k , przyjęty z *Zarysu Geotechniki Z.Wituna* dla w/w gruntów waha się w zakresie $10^{-3} < k < 10^{-4}$ cm/s, co plasuje te warstwy jako słabo przepuszczalne. W zakresie głębokości 1,2-3,0m ppt stwierdzono warstwę piasków średnioziarnistych o rozpoznanej miąższości 1,8m, których współczynnik filtracji k_{10} , obliczony z tzw. "amerykańskiego" wzoru USBSC dla warstwy średnio wynosi $k_{10} = 5,0 \times 10^{-3}$ [cm/s], co plasuje tą warstwę (według *Zarysu Geotechniki Z.Wituna*) dla gruntów średnio- i drobnoziarnistych w zakresie $10^{-1} < k < 10^{-3}$ cm/s, jako wodoprzepuszczalne na poziomie średnim.

Na głębokości 1,50m ppt nawiercono lustro wody gruntowej o charakterze swobodnym, stabilizujące się na głębokości 1,50m ppt, tj. przy rzędnej +173.5m npm.

Długomiłowice, ul. Tarnowska 18, dz. 711/1

Poniżej warstwy glebowej o miąższości 0,3m stwierdzono do głębokości 1,9m ppt grunty pylaste, gliniaste i organiczne, których współczynnik filtracji k , przyjęty z *Zarysu Geotechniki Z.Wituna* dla w/w gruntów waha się w zakresie $10^{-3} < k < 10^{-8}$ cm/s, co plasuje te warstwy jako słabo przepuszczalne i pół przepuszczalne. W zakresie głębokości 1,9-3,0m ppt stwierdzono warstwę piasków średnioziarnistych o rozpoznanej miąższości 1,1m, których współczynnik filtracji k_{10} , obliczony z tzw. "amerykańskiego" wzoru USBSC dla warstwy średnio wynosi $k_{10} = 2,2 \times 10^{-2}$ [cm/s], co plasuje tą warstwę (według *Zarysu Geotechniki Z.Wituna*) dla gruntów średnio- i drobnoziarnistych w zakresie $10^{-1} < k < 10^{-3}$ cm/s, jako wodoprzepuszczalne na poziomie dobrym.

Na głębokości 1,90m ppt nawiercono lustro wody gruntowej o charakterze naporowym, stabilizujące się na głębokości 1,40m ppt, tj. przy rzędnej +173.4m npm.

4. WNIOSKI I USTALENIA:

1. W obrębie planowanych budów przydomowych oczyszczalni ścieków w Poborszowie, Komornie, Dębowej oraz Długomiłowicach na terenie wymienionych w części tytułowej działek występują w podłożu grunty mineralne bardzo spoiste, spoiste, mało spoiste i niespoiste wieku czwartorzędowego, związane genetycznie z akumulacją wodnolodowcową w plejstocenie. Wartości współczynników filtracji dla poszczególnych warstw, ustalone na podstawie fachowej literatury oraz wykonanych analiz granulometrycznych podłoża podane zostały w profilach otworowych (str.16-26), załączniku tabelarycznym (Załącznik 3) oraz w w/w analizach granulometrycznych (str.8-15) niniejszego opracowania.
2. Na badanych działkach gruntowych oraz ich okolicach (głównie ze względu na brak technicznych możliwości dojazdu do punktów w pobliżu domów) wykonano rozpoznanie podłoża wierceniami otworów o średnicy $\varnothing 90\text{mm}$ do głębokości 3,0-4,0m ppt wraz z poborem prób gruntów wodoprzepuszczalnych. Wykonano sumarycznie osiem analiz sitowych: cztery analizy w rejonie Poborszowa ul. Wygon 42 i 48, dwie analizy w Dębowej, ul. Żabnik 14 oraz dwie analizy w Długomiłowicach, ul. Tarnowska 17 i 18.
3. Analizując otrzymane wyniki badań gruntowych pod kątem ewentualnej wodoprzepuszczalności stwierdzono w obrębie Poborszowa, ul. Wygon 42 i ul. Wygon 48 grunty wodoprzepuszczalne na poziomie średnim do dobrego bezpośrednio w strefie rozsączania oczyszczalni tj. poniżej 1,0m ppt przy ustabilizowanym poziomie wody gruntowej na głębokości 3,0m ppt.
W obrębie Dębowej, ul. Żabnik 14 stwierdzono grunty wodoprzepuszczalne na poziomie średnim i dobrym poniżej głębokości 1,2m ppt przy ustabilizowanym poziomie wody gruntowej na głębokości 1,35m ppt.
W obrębie Długomiłowic, ul. Tarnowska 15, 16, 17 i 18 stwierdzono grunty wodoprzepuszczalne na poziomie średnim i dobrym poniżej głębokości 1,2-1,9m ppt przy ustabilizowanym poziomie wody gruntowej na głębokości 1,40-1,70m ppt.
W obrębie Komorna przy ul. Główniej 20, Długomiłowic ul. Tarnowska 11C, 12 i 14 stwierdzono do głębokości 4,0m ppt grunty słabo przepuszczalne oraz nieprzepuszczalne przy braku występowania wody gruntowej do głębokości 4,0m ppt (Komorno oraz Długomiłowice ul. Tarnowska 11C) oraz silnych ścienich w gruntach organicznych, stabilizujących się na głębokości 1,50-1,70m ppt. Szczegółowa charakterystyka podłoża gruntowego w obrębie poszczególnych działek opisana została w rozdziale 4 (str.4-6) niniejszego opracowania oraz profilach otworowych (str.16-26).
4. Rozważając ewentualną zabudowę przydomowych oczyszczalni ścieków na poszczególnych działkach należy wziąć pod uwagę przepisy Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dn.12 lipca 2019r. poz. 1311 w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych, do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U.2019 poz.1311) §11.5.3 stwierdzający m. in. konieczność oddzielenia miejsca wprowadzania ścieków warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego użytkowego poziomu wodonośnego wód podziemnych.
5. Odnosząc się do określenia "użytkowego poziomu wodonośnego wód podziemnych", zwanym dalej UPWP, można uznać definicję określoną w Słowniku hydrogeologicznym, red. Antoni S. Kleczkowski, Andrzej Rózkowski, Warszawa 1997 r., określającą UPWP jako zbiornik wód podziemnych (warstwa wodonośna, poziom wodonośny) spełniający określone kryteria ilościowe i jakościowe, z którego w sposób trwały można pobierać wodę pierwszej klasy jakości. UPWP powinien cechować się miąższością powyżej (2-3) 5m, wydajnością potencjalną studni powyżej (5) 10 m³/h, przewodnością powyżej (25) 50 m³/d, modułem zasobów regionalnych powyżej 5m³ x d⁻¹ z km², tj. 0,06 dm³ x s⁻¹ (km²)⁻¹, a wydajność potencjalna studni nie może być niższa niż 5m³ x h⁻¹.
6. W tym przypadku zasadnym wydaje się zasięgnięcie opinii we właściwym oddziale Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie o stwierdzeniu w rejonie Poborszowa, Dębowej i Długomiłowic użytkowego poziomu wodonośnego wód podziemnych.

inż. Wojciech Sobkiewicz

 GEOLOG
 inż. Wojciech Jan Sobkiewicz
 geolog

mgr inż. Małgorzata Wysocka

 GEOLOG nr upr. VII-1867 V-1836
 mgr inż. Małgorzata Wysocka
 geolog uprawn. VII-1867, V-1836

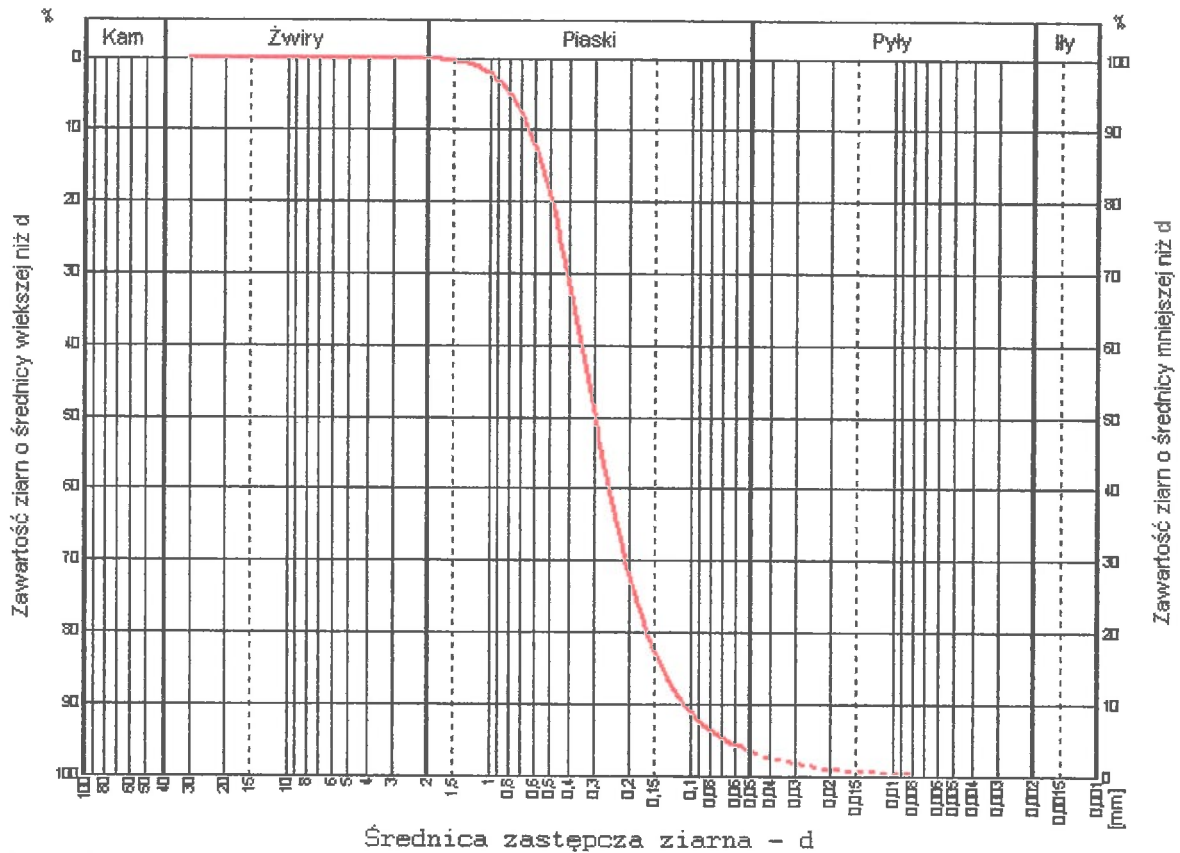
Analiza granulometryczna wg PN-B-04481:1988

Próbka: PA w42

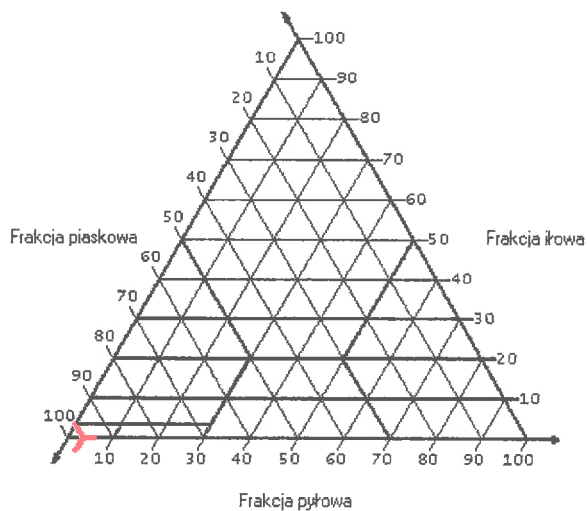
Pochodzenie: Poborszów, ul. Wygon 42, dz. 1008/4

Otwór i głębokość: P-1 - 1,5m ppt

Kumulacyjny:



Trojkat Fereta:



Klasyfikacja: piasek średni (niespoisty)

d_{10} : 0,108075 [mm]

d_{60} : 0,348375 [mm]

C : 1,179831

$U(Cu)$: 3,223446

Współczynnik filtracji:

Hazena k_{10} : 9,344230 [m/d]

USBSC k_{10} : 0,005672 [cm/s]

Beyera k_{10} : 0,00012 [m/s]

Beyera k_{10} : 10,368 [m/dobę]

Seelheima k_{10} : 0,031885 [cm/s]

przy zawartości frakcji ilowej: 0%, pyłowej: 3,235%,

żwirowej: 0,18%

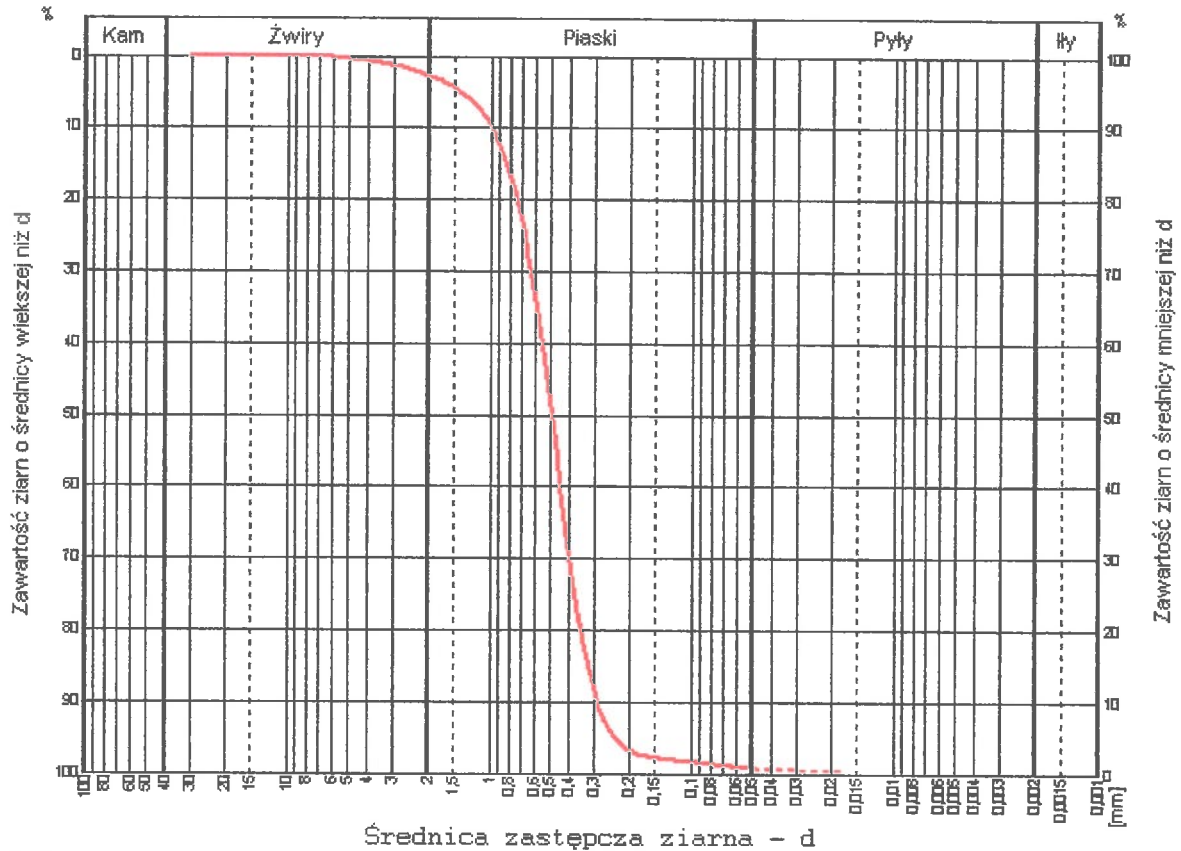
Analiza granulometryczna wg PN-B-04481:1988

Próbka: PB w42

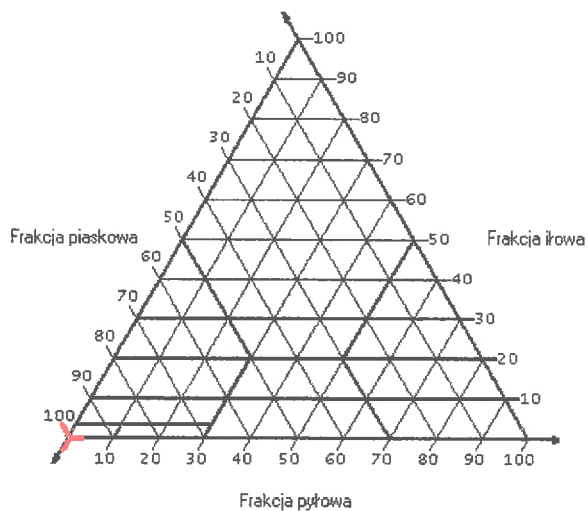
Pochodzenie: Poborszów, ul. Wygon 42, dz. 1008/4

Otwór i głębokość: P-1 - 2,6m ppt

Kumulacyjny:



Trojkat Fereta:



Klasyfikacja: piasek średni (niespoisty)

d_{10} : 0,291038 [mm]

d_{60} : 0,550897 [mm]

C : 0,997009

U(Cu) : 1,892871

Współczynnik filtracji:

Hazena k_{10} : 101,643513 [m/d]

USBSC k_{10} : 0,032645 [cm/s]

Beyera k_{10} : 0,00094 [m/s]

Beyera k_{10} : 81,216 [m/dobę]

Seelheima k_{10} : 0,086966 [cm/s]

przy zawartości frakcji ilowej: 0%, pyłowej: 0,598%,
żwirowej: 2,82%

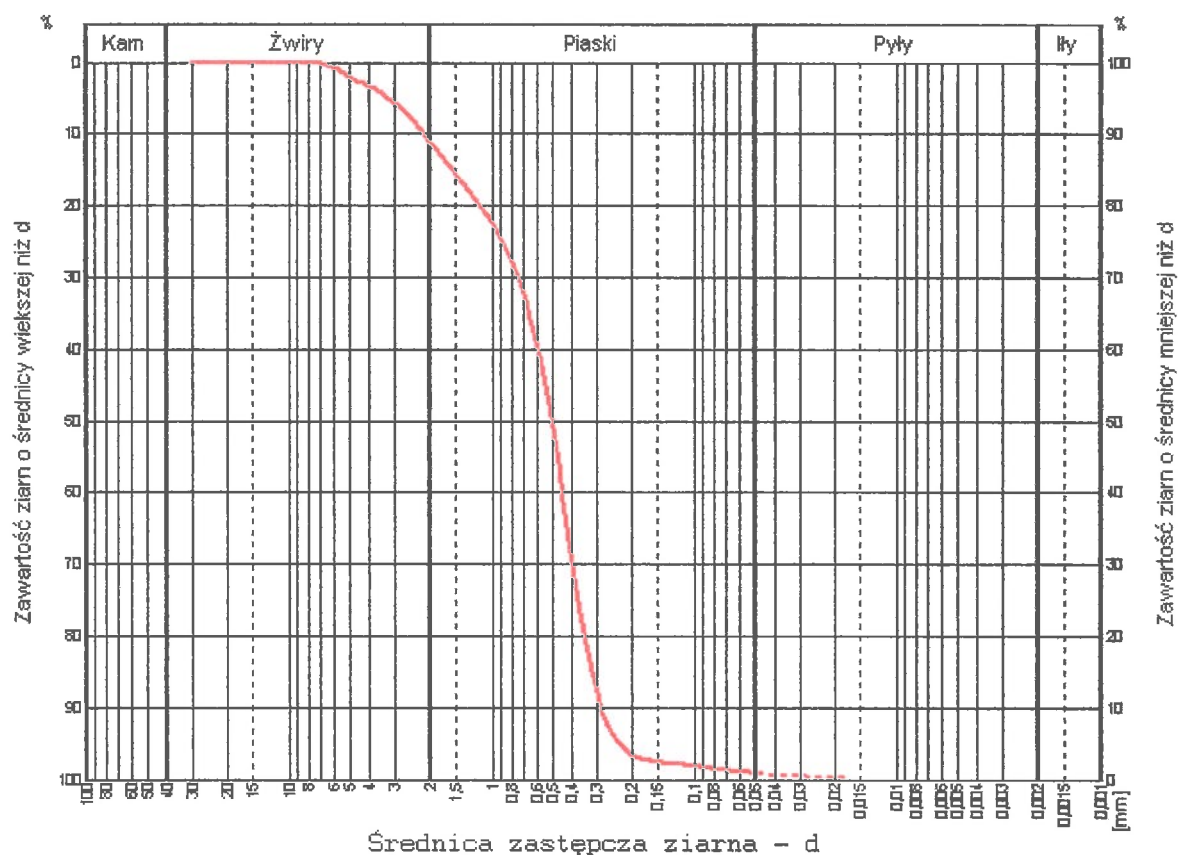
Analiza granulometryczna wg PN-B-04481:1988

Próbka: PC w42

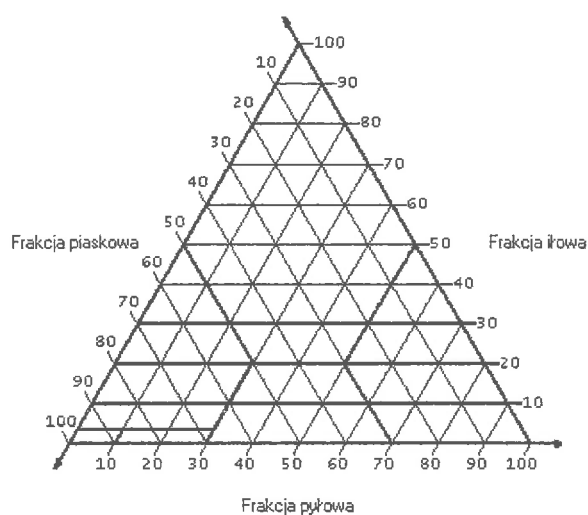
Pochodzenie: Poborszów, ul. Wygon 42, dz. 1008/4

Otwór i głębokość: P-1 - 3,5m ppt

Kumulacyjny:



Trojkat Fereta:



Klasyfikacja: pospółka

d_{10} : 0,287700 [mm]

d_{60} : 0,590794 [mm]

C: 0,932083

U(Cu): 2,053509

Współczynnik filtracji:

Hazena k_{10} : 66,216850 [m/d]

USBSC k_{10} : 0,031920 [cm/s]

Beyera k_{10} : 0,00094 [m/s]

Beyera k_{10} : 81,216 [m/dobę]

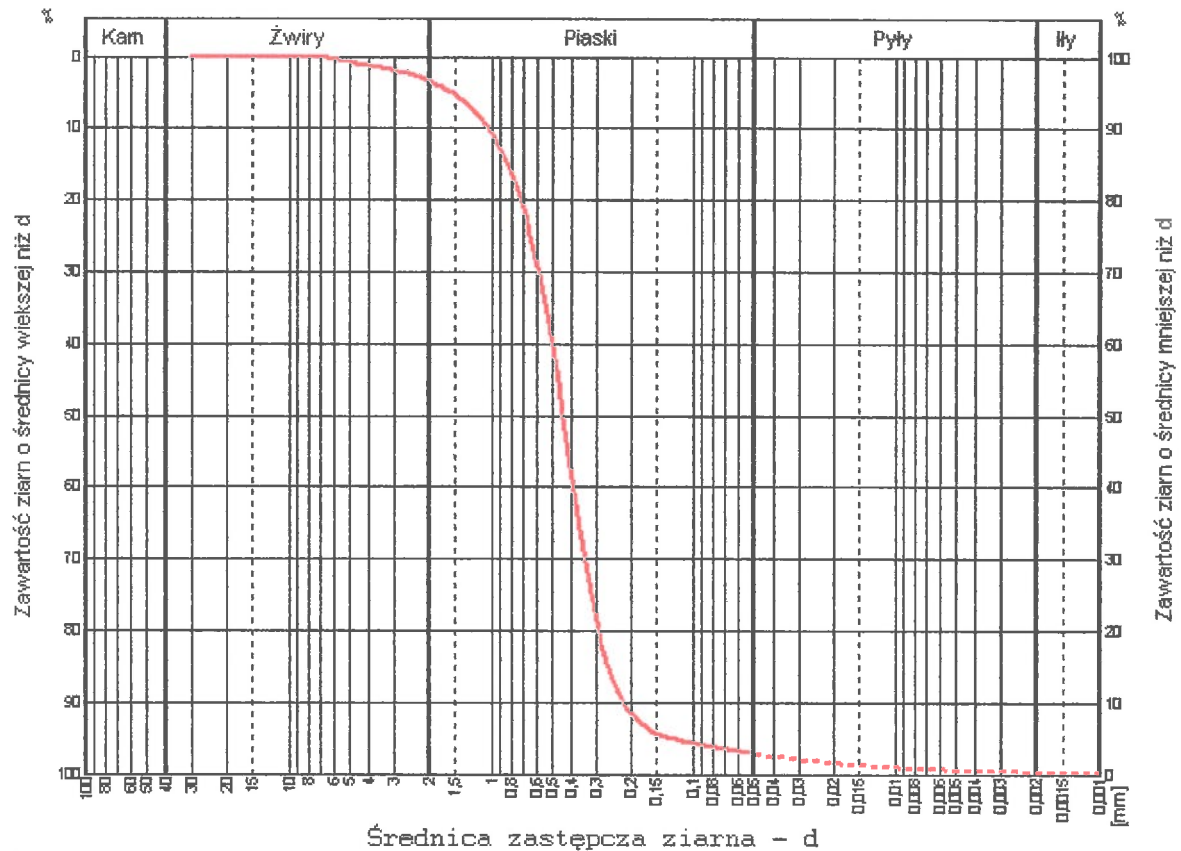
Analiza granulometryczna wg PN-B-04481:1988

Próbka: PA w48

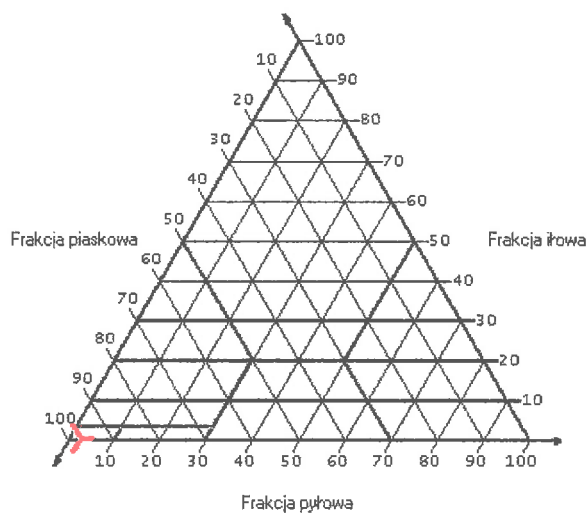
Pochodzenie: Poborszów, ul. Wygon 48, dz. 1045/4

Otwór i głębokość: P-2 - 1,5m ppt

Kumulacyjny:



Trojkąt Fereta:



Klasyfikacja: piasek średni (niespoisty)

d_{10} : 0,221495 [mm]

d_{60} : 0,502360 [mm]

C : 1,068754

U(Cu) : 2,268041

Współczynnik filtracji:

Hazena k_{10} : 39,248016 [m/d]

USBSC k_{10} : 0,021532 [cm/s]

Beyera k_{10} : 0,00058 [m/s]

Beyera k_{10} : 50,112 [m/dobę]

Seelheima k_{10} : 0,069889 [cm/s]

przy zawartości frakcji żłowej: 0,222%, pyłowej:

2,480%, żwirowej: 3,51%

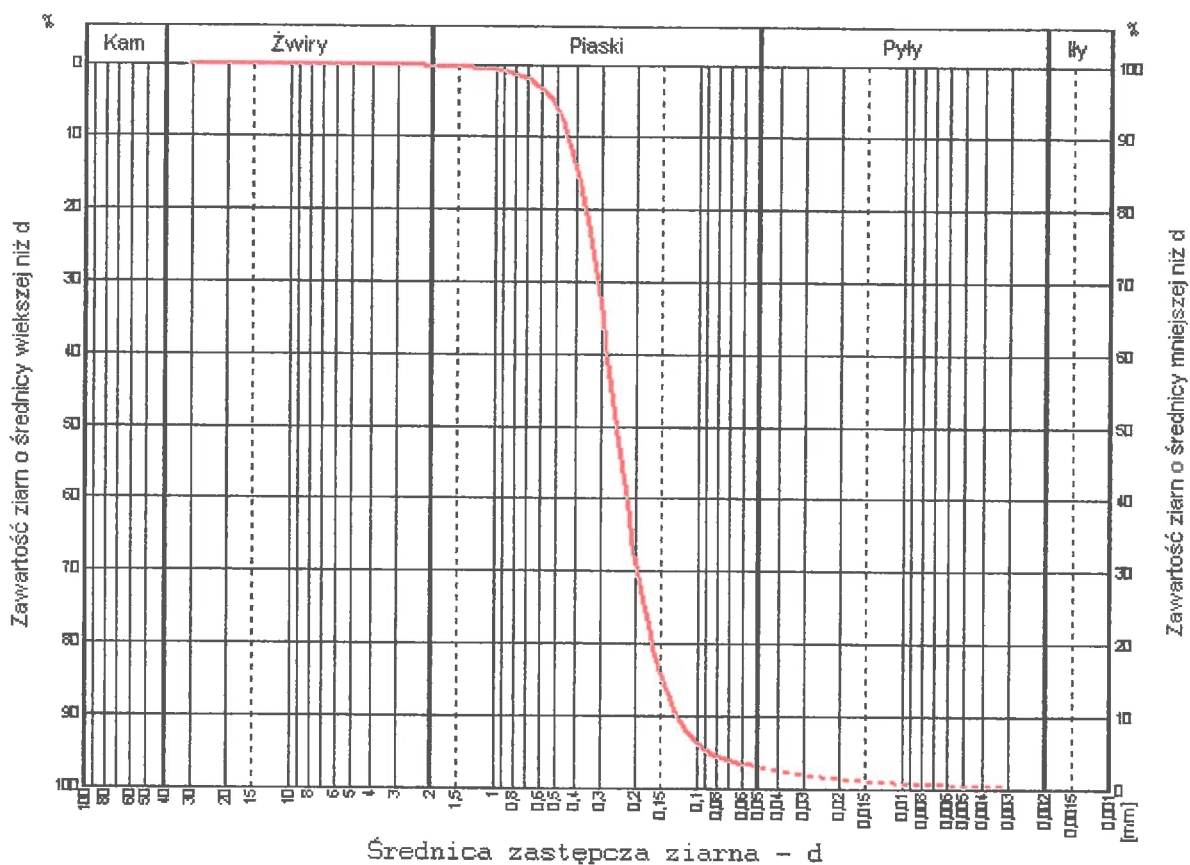
Analiza granulometryczna wg PN-B-04481:1988

Próbka: PA zb14

Pochodzenie: Dębowa, ul. Żabnik 14, dz.435,436

Otwór i głębokość: P-4 - 1,4m ppt

Kumulacyjny:



Trojkat Fereta:

Klasyfikacja: piasek średni (niespoisty)

d_{10} : 0,125666 [mm]

d_{60} : 0,282272 [mm]

C : 1,103339

U (Cu) : 2,246206

Współczynnik filtracji:

Hazena k_{10} : 12,633604 [m/d]

USBSC k_{10} : 0,005865 [cm/s]

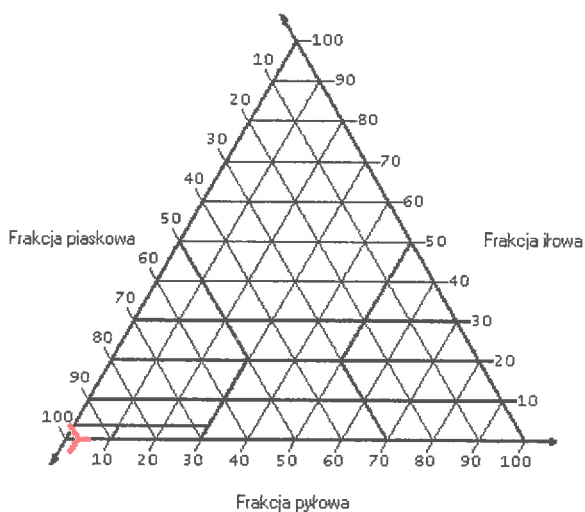
Beyera k_{10} : 0,00018 [m/s]

Beyera k_{10} : 15,552 [m/dobę]

Seelheima k_{10} : 0,022852 [cm/s]

przy zawartości frakcji ilowej: 0%, pyłowej: 2,696%,

żwirowej: 0,31%



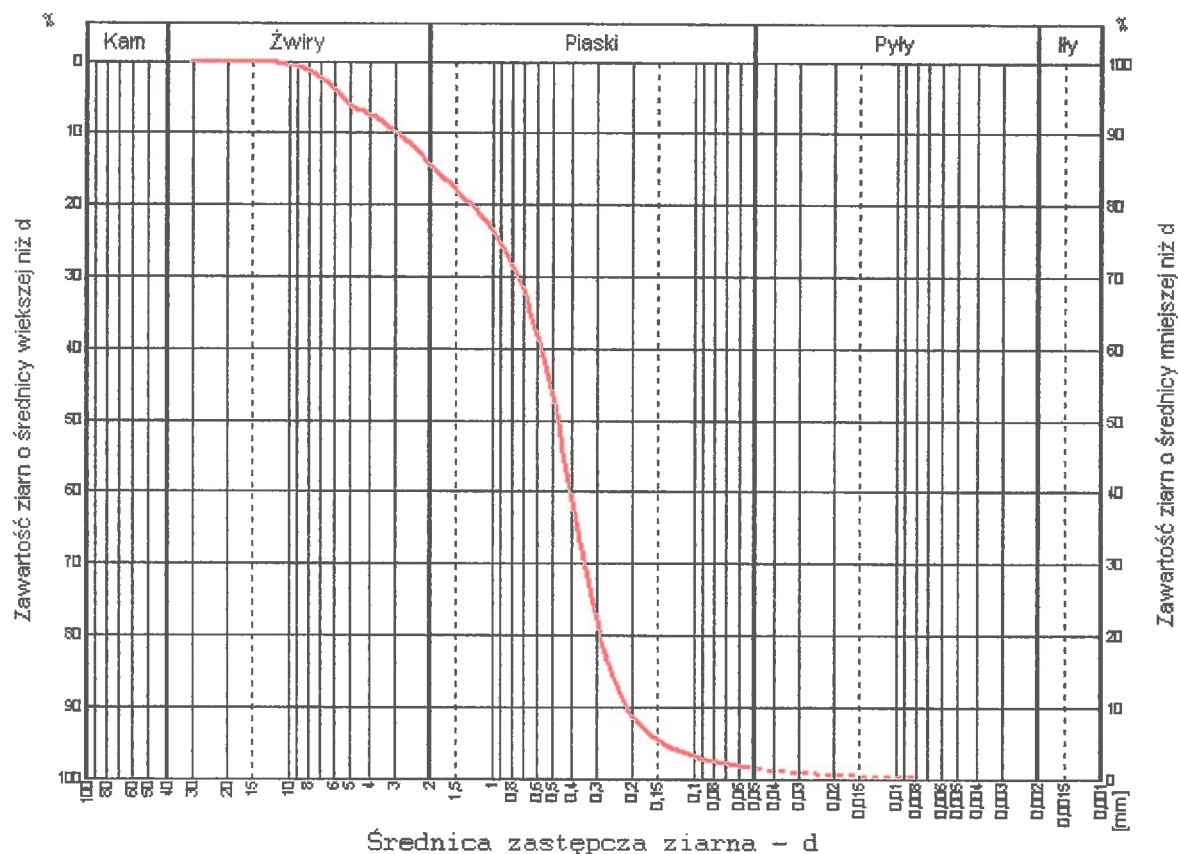
Analiza granulometryczna wg PN-B-04481:1988

Próbka: PB zb14

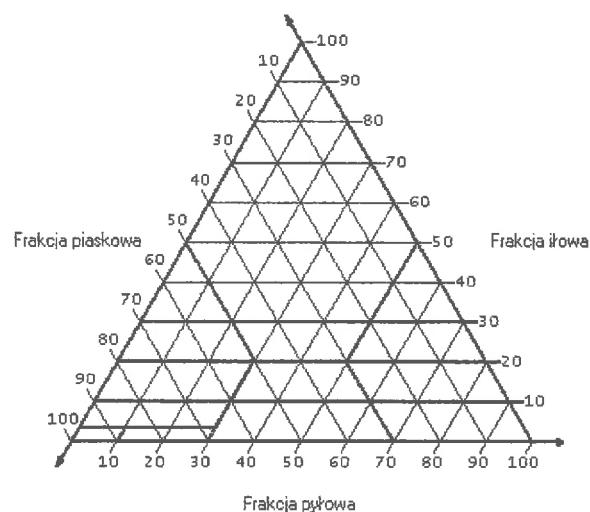
Pochodzenie: Dębowa, ul. Żabnik 14, dz.435,436

Otwór i głębokość: P-4 - 2,8m ppt

Kumulacyjny:



Trojkat Fereta:



Klasyfikacja: pospółka

d_{10} : 0,213447 [mm]

d_{60} : 0,568445 [mm]

C: 0,993788

$U(C_u)$: 2,663170

Współczynnik filtracji:

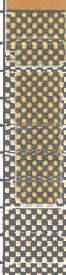
Hazena k_{10} : 36,447562 [m/d]

USBSC k_{10} : 0,020770 [cm/s]

Beyera k_{10} : 0,00047 [m/s]

Beyera k_{10} : 40,608 [m/dobę]

Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych do projektu budowy przydomowej oczyszczalni ścieków w obrębie wsi **Poborsów, dz. 1008/4, ul. Wygon 42**

Numer otworu Rzędna otworu [m npm]	►	P-1	Opis litologiczny 168.3	Poziom wody gruntowej [m ppt]	Przełot warstw [m]	Ozn. geotech. PN-B-02480 [ISO 14688]	Współczynnik filtracji USBSC [cm/s]
Strefa głębokości [m ppt]	▼	Współrzędne X,Y (w układzie ETRS89/Poland CS2000 Zone 6) X- 5582493.918 Y- 6507234.858					
0,0 – 0,1		Gleba piaszczysta brunatna		0,0-1,0	Gb (Pg) [clsaOr]		
0,1 – 0,2							
0,2 – 0,3							
0,3 – 0,4							
0,4 – 0,5							
0,5 – 0,6							
0,6 – 0,7							
0,7 – 0,8							
0,8 – 0,9							
0,9 – 1,0							
1,0 – 1,1		Pasek średni zapyłony brunatny		1,0-2,2	Ps [MSa]	0,005672 k ₁₀ =5,7x10 ⁻³ średnio przepuszczalne	
1,1 – 1,2							
1,2 – 1,3							
1,3 – 1,4							
1,4 – 1,5							
1,5 – 1,6							
1,6 – 1,7							
1,7 – 1,8							
1,8 – 1,9							
1,9 – 2,0							
2,0 – 2,1		Pasek średni brunatny		2,2-3,0	Ps [MSa]	0,032645 k ₁₀ =3,3x10 ⁻² dobrze przepuszczalne	
2,1 – 2,2							
2,2 – 2,3							
2,3 – 2,4							
2,4 – 2,5							
2,5 – 2,6							
2,6 – 2,7							
2,7 – 2,8							
2,8 – 2,9							
2,9 – 3,0							
3,0 – 3,1		Pospółka beżowo szara		3,0-4,0	PO [fgrMSa]	0,031920 k ₁₀ =3,3x10 ⁻² dobrze przepuszczalne	
3,1 – 3,2							
3,2 – 3,3							
3,3 – 3,4							
3,4 – 3,5							
3,5 – 3,6							
3,6 – 3,7							
3,7 – 3,8							
3,8 – 3,9							
3,9 – 4,0							

Karta profilu geologicznego

P-2

Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych do projektu budowy przydomowej oczyszczalni ścieków w obrębie wsi **Poborszów, dz. 1045/4, ul. Wygon 48**

Numer otworu Rzędna otworu [m nrm] Strefa głębokości [m ppt] ▼	P-2	Opis litologiczny 167.5	Poziom wody gruntowej [m ppt]	Przełot warstw [m]	Ozn. geotech. PN-B-02480 [ISO 14688]	Współczynnik filtracji USBSC [cm/s]	
Współrzędne X,Y (w układzie ETRS89/Poland CS2000 Zone 6) X-5583692.961 Y-6507769.827							
0,0 – 0,1		Nasyp niebudowlany (żużel, gleba, piasek), czarny		0,0-0,5	NN (Zl,Gb,Pg) [xMg]		
0,1 – 0,2							
0,2 – 0,3							
0,3 – 0,4							
0,4 – 0,5							
0,5 – 0,6		Piasek średni beżowo brunatny		0,5-1,0	Ps [MSa]		
0,6 – 0,7							
0,7 – 0,8							
0,8 – 0,9							
0,9 – 1,0							
1,0 – 1,1		Piasek średni z przewarstwienia- mi żwiru beżowo brunatny		1,0-3,0	Ps//Z [fgrMSa]	0,021532 k ₁₀ =2,1x10 ⁻² dobrze przepuszczalne	
1,1 – 1,2							
1,2 – 1,3							
1,3 – 1,4							
1,4 – 1,5							
1,5 – 1,6							
1,6 – 1,7							
1,7 – 1,8							
1,8 – 1,9							
1,9 – 2,0							
2,0 – 2,1							
2,1 – 2,2							
2,2 – 2,3							
2,3 – 2,4							
2,4 – 2,5							
2,5 – 2,6							
2,6 – 2,7							
2,7 – 2,8							
2,8 – 2,9							
2,9 – 3,0		Głina piaszczysta z przewarstwie- niami piasku gliniastego brunatno szara	▼▼ 3.00	3,0-3,7	Gp//Pg [saCl //clSa]	b.d.	
3,0 – 3,1							
3,1 – 3,2							
3,2 – 3,3							
3,3 – 3,4							
3,4 – 3,5		Piasek średni brunatny		3,7-4,0	Ps [MSa]	wg.Z. Witkuna 10 ⁻¹ ÷ 10 ⁻² dobrze przepuszczalne	
3,5 – 3,6							
3,6 – 3,7							
3,7 – 3,8							
3,8 – 3,9							
3,9 – 4,0							

b.d. - brak danych

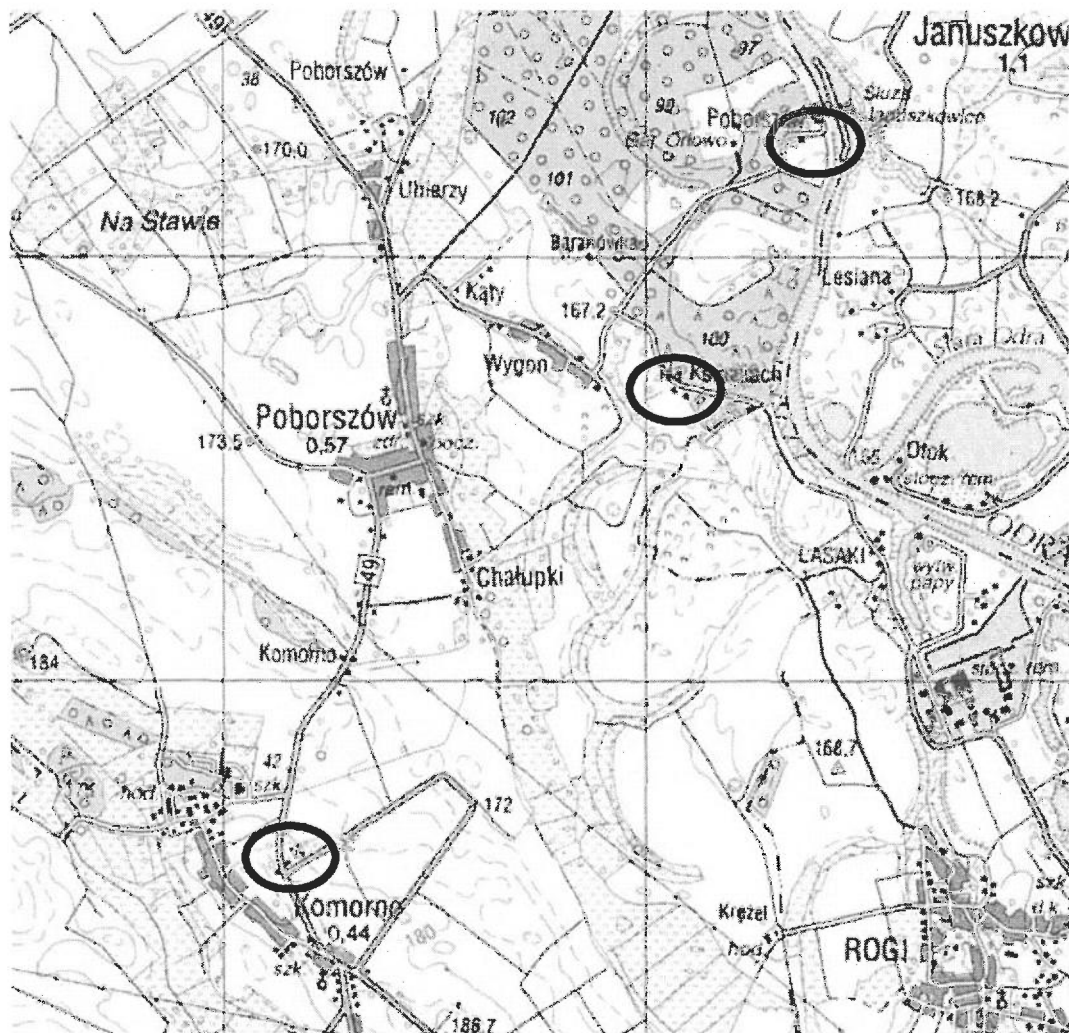
Karta profilu geologicznego

P-4

Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych do projektu budowy przydomowej oczyszczalni ścieków w obrębie wsi Dębowa, dz. 435 i 436, ul. Żabnik 14

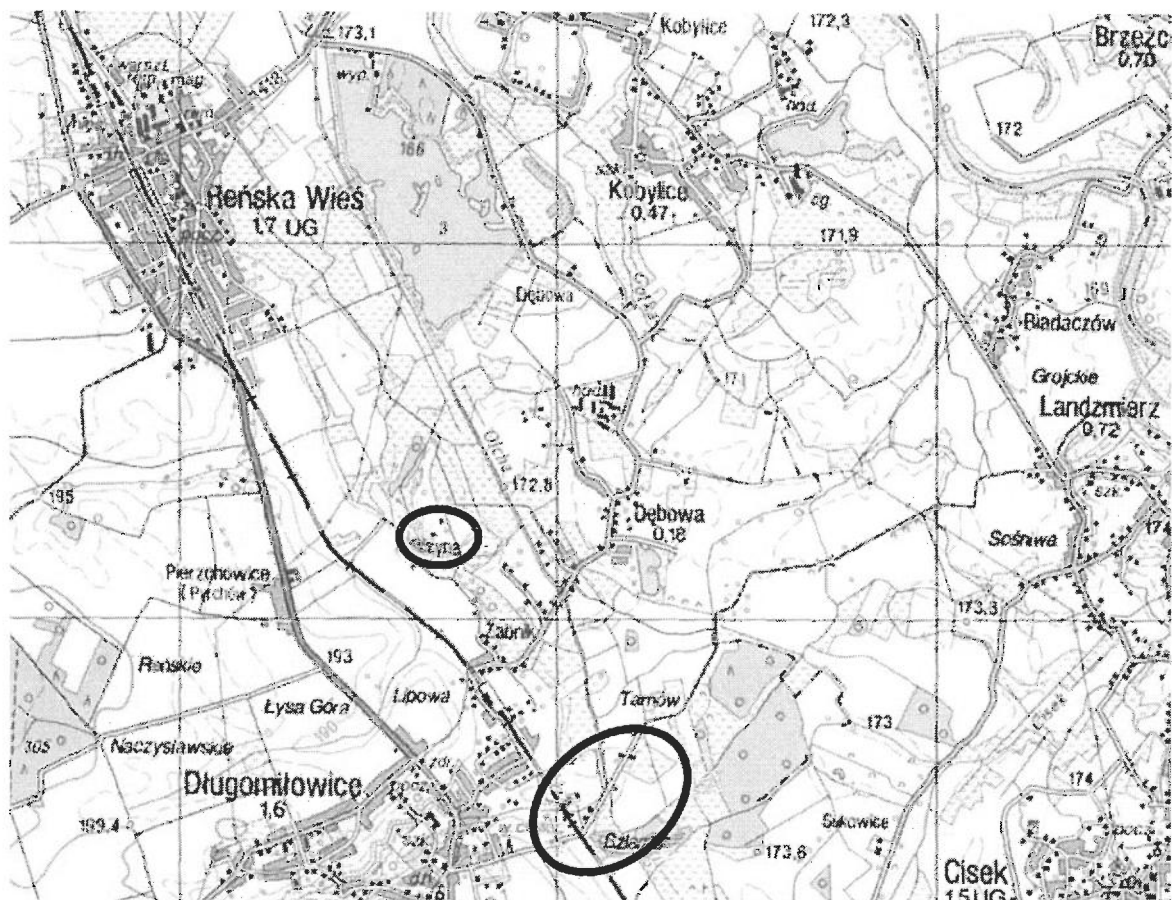
Numer otworu Rzędna otworu [m npm]	►	P-4	Opis litologiczny 173.4	Poziom wody gruntowej [m ppt]	Przełot warstw [m]	Ozn. geotech. PN-B-02480 [ISO 14688]	Współczynnik filtracji USBSC [cm/s]
Strefa głębokości [m ppt]	▼						
Współrzędne X,Y (w układzie ETRS89/Poland CS2000 Zone 6) X- 5573627.591 Y- 6510592.171							
0,0 – 0,1			Nasyp niebudowlany	▼▼ 1.35	0,0-0,5	NN (B,Gb,Pg,ZI) [xMg]	
0,1 – 0,2			(gruz betonowy,				
0,2 – 0,3			gleba, piasek,				
0,3 – 0,4			żużel), czarny				
0,4 – 0,5							
0,5 – 0,6							
0,6 – 0,7			Piasek gliniasty		0,5-1,2	Pg//Gp [clSa//saCl]	b.d.
0,7 – 0,8			z przewarstwienia-				
0,8 – 0,9			mi gliny				
0,9 – 1,0			piaszczystej,				
1,0 – 1,1			szary				
1,1 – 1,2							
1,2 – 1,3							
1,3 – 1,4							
1,4 – 1,5							
1,5 – 1,6							
1,6 – 1,7							
1,7 – 1,8							
1,8 – 1,9							
1,9 – 2,0							
2,0 – 2,1				▼▼ 1.35	1,2-2,0	Ps [MSa]	0,005865 k ₁₀ =5,9x10 ⁻³ średnio przepuszczalne
2,1 – 2,2							
2,2 – 2,3							
2,3 – 2,4							
2,4 – 2,5							
2,5 – 2,6							
2,6 – 2,7							
2,7 – 2,8							
2,8 – 2,9							
2,9 – 3,0							
3,0 – 3,1							
3,1 – 3,2							
3,2 – 3,3							
3,3 – 3,4							
3,4 – 3,5							
3,5 – 3,6							
3,6 – 3,7							
3,7 – 3,8							
3,8 – 3,9							
3,9 – 4,0							

b.d - brak danych



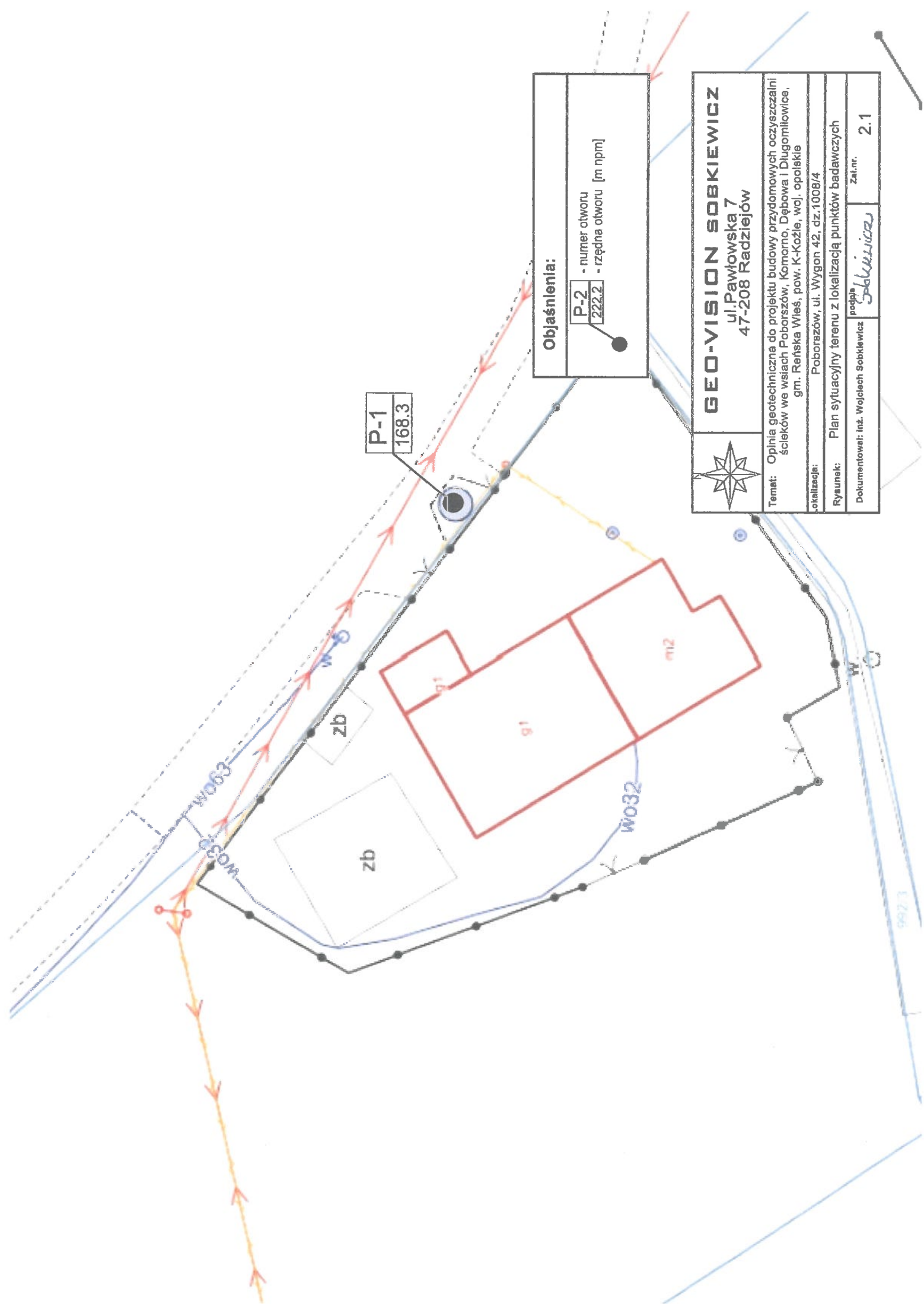
- obszar badań

	GEO-VISION SOBIEWICZ ul. Pawłowska 7 47-208 Radziejów	
Temat:	Opinia geotechniczna do projektu budowy przydomowych oczyszczalni ścieków we wsiach Poborszów, Komorno, Dębowa i Długomiłowie, gm. Reńska Wieś, pow. K-Koźle, woj. opolskie	
Rysunek:	Orientacja z oznaczeniem obszaru badań	
	Zał. graf. 1.1	



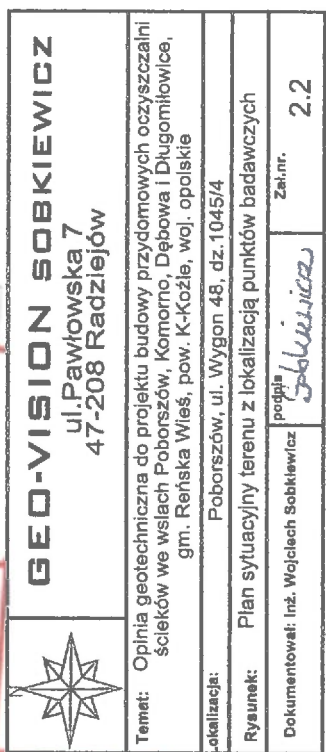
 - obszar badań

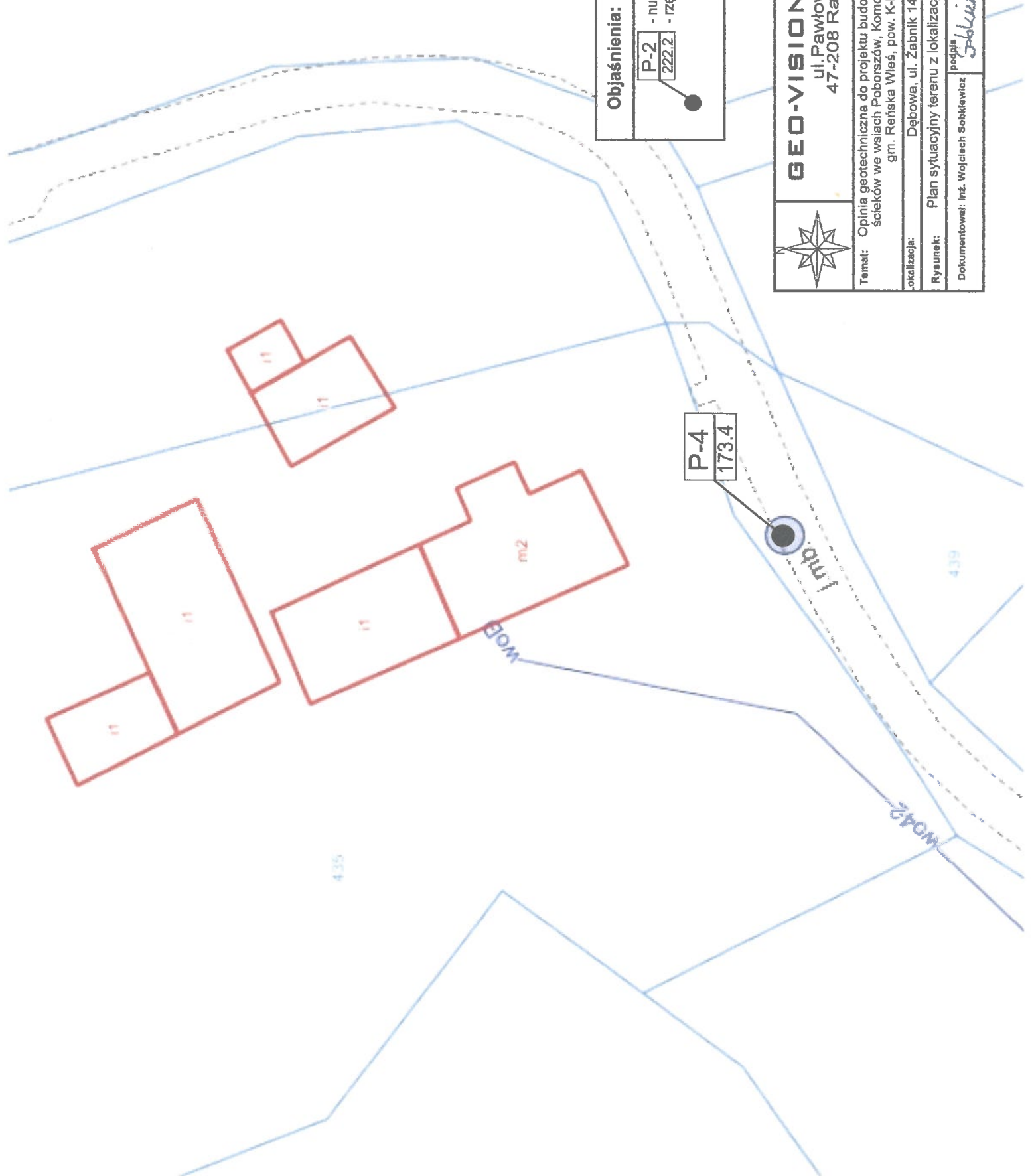
	GEO-VISION SOBIEWICZ ul. Pawłowska 7 47-208 Radziejów	
Temat:	Opinia geotechniczna do projektu budowy przydomowych oczyszczalni ścieków we wsiach Poborszów, Komorno, Dębowa i Długomilowice, gm. Reńska Wieś, pow. K-Koźle, woj. opolskie	
Rysunek:	Orientacja z oznaczeniem obszaru badań	
	Zał. graf. 1.2	



Objaśnienia:	
P-2	- numer otworu
222.2	- rzędna otworu [m npm]

	GEO-VISION SOBIEWICZ	
	ul. Pawłowska 7 47-208 Radziejów	
Temat:	Opinia geotechniczna do projektu budowy przydomowych oczyszczalni ścieków we wsiach Poborszów, Komorno, Dębowa i Długomilowice, gm. Reńska Wieś, pow. K-Koźle, woj. opolskie	
lokalizacja:	Poborszów, ul. Wygon 42, dz.1008/4	
Rysunek:	Plan sytuacyjny terenu z lokalizacją punktów badawczych	
Dokumentował:	Inż. Wojciech Sobkiewicz	podpis <i>Sobkiewicz</i>
		Zaś.nr. 2.1





Objaśnienia:	
P-2	- numer otworu
222.2	- rzędna otworu [m npm]

	GEO-VISION SOBIEWICZ	
	ul. Pawłowska 7 47-208 Radziejów	
Temat:	Opinia geotechniczna do projektu budowy przydomowych oczyszczalni ścieków we wsiach Poborsów, Kornowo, Dębowa i Długomilowice, gm. Reńska Wieś, pow. K-Koźle, woj. opolskie	
lokalizacja:	Dębowa, ul. Żabnik 14, dz. 435 i 436	
Rysunek:	Plan sytuacyjny terenu z lokalizacją punktów badawczych	
Dokumentował:	Inż. Wojciech Sobkiewicz	podpis
		<i>Sobkiewicz</i>
		Zał. nr. 2.4

Orientacyjne wartości współczynników wodoprzepuszczalności
(Zarys Geotechniki, Z. Witun) 1976, 2007

Orientacyjne wartości współczynników wodoprzepuszczalności

Nazwa gruntu	Wartości liczbowe współczynnika k [cm/s]
Drobny żwir	$10^{-1} \div 10^{-1}$
Piaszek gruboziarnisty i średnioziarnisty*)	$10^{-1} \div 10^{-2}$
Piaszek drobnoziarnisty	$10^{-2} \div 10^{-3}$
Piaszek pylasty	$10^{-3} \div 10^{-4}$
Less o strukturze nie naruszonej	$10^{-3} \div 10^{-4}$
Less o strukturze przerobionej	$10^{-5} \div 10^{-7}$
Pyły	$10^{-4} \div 10^{-6}$
Gliny	$10^{-6} \div 10^{-8}$
Gliny zwięzłe	$10^{-7} \div 10^{-9}$
Iły	$10^{-8} \div 10^{-10}$

*) Dla utworów rzecznych można przyjąć: pospółki $7,5 \cdot 10^{-2}$; piaski $2,5 \cdot 10^{-2}$.

ZNAKI DODATKOWE

DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW
+ domieszkę
przewarstwienia
/ na pograniczu
() w nawiasie określenia uzupełniające
dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów
organicznych, petrografii skał
numer wiercenia
rzędna wiercenia

OPROBOWANIE WIERCENIA
próbka o naturalnej strukturze (NNS)
próbka o naturalnej wilgotności (NW)
próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU
wyinterpretowany max poziom wody
gruntowej (piezometryczny)
piezometryczny poziom wody (PPW)
ustalony w czasie wiercenia i rzędna
nawiercony poziom wody gruntowej i
rzędna

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ
penetrator tarczowy (PT)
ścinka obrotowa (TV)
sonda ścinająca obrotowa (VT)
badania presjometrem (P)
rodzaj sondowania i strefa przebadana
sondą:
ZW - udarowo-obrotowa
SL - lekka wbijana
SW - wciskana
SC - ciężka wbijana
ST - wkręcana

OZNACZENIE STANU GRUNTU
I_b=0,5 - stopień zagęszczenia
I_p=0,20 - stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA
II numer warstwy geotechnicznej
VII rzut projektowanego obiektu na przekrój z
numerem (nazwą) obiektu i ilością
kondygnacji

projektowany poziom posadowienia
podstawowe granice litologiczno-
stratygraficzne

WILGOTNOŚĆ GRUNTU
grunt małowilgotny
grunt wilgotny
grunt nawodniony

STAN GRUNTU
- zwarty
- półzwarty
- tw. plastyczny
- plastyczny
- mk. plastyczny

SYMBOLY
- zwarty
- półzwarty
- tw. plastyczny
- plastyczny
- mk. plastyczny

SYMBOLY
- zwarty
- półzwarty
- tw. plastyczny
- plastyczny
- mk. plastyczny

SYMBOLY
- zwarty
- półzwarty
- tw. plastyczny
- plastyczny
- mk. plastyczny

SYMBOLY
- zwarty
- półzwarty
- tw. plastyczny
- plastyczny
- mk. plastyczny

SYMBOLY
- zwarty
- półzwarty
- tw. plastyczny
- plastyczny
- mk. plastyczny

SYMBOLY
- zwarty
- półzwarty
- tw. plastyczny
- plastyczny
- mk. plastyczny

SYMBOLY
- zwarty
- półzwarty
- tw. plastyczny
- plastyczny
- mk. plastyczny

SYMBOLY
- zwarty
- półzwarty
- tw. plastyczny
- plastyczny
- mk. plastyczny

SYMBOLY
- zwarty
- półzwarty
- tw. plastyczny
- plastyczny
- mk. plastyczny

SYMBOLY
- zwarty
- półzwarty
- tw. plastyczny
- plastyczny
- mk. plastyczny

SYMBOLY
- zwarty
- półzwarty
- tw. plastyczny
- plastyczny
- mk. plastyczny

SYMBOLY
- zwarty
- półzwarty
- tw. plastyczny
- plastyczny
- mk. plastyczny

SYMBOLY
- zwarty
- półzwarty
- tw. plastyczny
- plastyczny
- mk. plastyczny

SYMBOLY
- zwarty
- półzwarty
- tw. plastyczny
- plastyczny
- mk. plastyczny

Symbole geotechniczne wg normy
PN - 74 / B - 02480

GRUNTY NASYPY
NB nasyp budowlany
NN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME
H grunt próchniczy 2% < I_{om} ≤ 5%
Nm namul 5% < I_{om} ≤ 30%
T torf 30% < I_{om}

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)
KW wietrzalna
KWg wietrzalna gliniasta
KR rumosz
KRg rumosz gliniasty
KO otoczaki
Z żwir
Żg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta
Pr piasek gruby
Ps piasek średni
Pd piasek drobny
Pπ piasek pylisty
Pg piasek gliniasty
Ip pył piaszczysty
I pył
Gp glina piaszczysta
G glina
Gπ glina pylasta
Gpz glina piaszczysta zwięzła
Gz glina zwięzła
Gpz glina pylasta zwięzła
Ip ił piaszczysty
I ił
Iπ ił pylisty

GRUNTY SKALISTE
ST skała twarda
SM skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE
kr kreda
gy gytia
cb węgiel brunatny
ck węgiel kamienny
kp kreda piząca

OZNACZENIE WILGOTNOŚCI GRUNTU
mw grunt mało wilgotny
w grunt wilgotny
nw grunt nawodniony

OZNACZENIE WILGOTNOŚCI GRUNTU
mw grunt mało wilgotny
w grunt wilgotny
nw grunt nawodniony

OZNACZENIE WILGOTNOŚCI GRUNTU
mw grunt mało wilgotny
w grunt wilgotny
nw grunt nawodniony

OZNACZENIE WILGOTNOŚCI GRUNTU
mw grunt mało wilgotny
w grunt wilgotny
nw grunt nawodniony

OZNACZENIE WILGOTNOŚCI GRUNTU
mw grunt mało wilgotny
w grunt wilgotny
nw grunt nawodniony

OZNACZENIE WILGOTNOŚCI GRUNTU
mw grunt mało wilgotny
w grunt wilgotny
nw grunt nawodniony

OZNACZENIE WILGOTNOŚCI GRUNTU
mw grunt mało wilgotny
w grunt wilgotny
nw grunt nawodniony

OZNACZENIE WILGOTNOŚCI GRUNTU
mw grunt mało wilgotny
w grunt wilgotny
nw grunt nawodniony

OZNACZENIE WILGOTNOŚCI GRUNTU
mw grunt mało wilgotny
w grunt wilgotny
nw grunt nawodniony

OZNACZENIE WILGOTNOŚCI GRUNTU
mw grunt mało wilgotny
w grunt wilgotny
nw grunt nawodniony

OZNACZENIE WILGOTNOŚCI GRUNTU
mw grunt mało wilgotny
w grunt wilgotny
nw grunt nawodniony

OZNACZENIE WILGOTNOŚCI GRUNTU
mw grunt mało wilgotny
w grunt wilgotny
nw grunt nawodniony

OZNACZENIE WILGOTNOŚCI GRUNTU
mw grunt mało wilgotny
w grunt wilgotny
nw grunt nawodniony

OZNACZENIE WILGOTNOŚCI GRUNTU
mw grunt mało wilgotny
w grunt wilgotny
nw grunt nawodniony

OZNACZENIE WILGOTNOŚCI GRUNTU
mw grunt mało wilgotny
w grunt wilgotny
nw grunt nawodniony

OZNACZENIE WILGOTNOŚCI GRUNTU
mw grunt mało wilgotny
w grunt wilgotny
nw grunt nawodniony

OZNACZENIE WILGOTNOŚCI GRUNTU
mw grunt mało wilgotny
w grunt wilgotny
nw grunt nawodniony

OZNACZENIE WILGOTNOŚCI GRUNTU
mw grunt mało wilgotny
w grunt wilgotny
nw grunt nawodniony

Załącznik krajowy NA (informacyjny)

Tablica NA.1 – Zawartość frakcji, symbole i proponowane polskie nazwy gruntów

Lp.	Rodzaj gruntu	Symbol	Zawartość frakcji [%]			
			Cl (f _l)	Si (f _n)	Sa (f _b)	Gr (f _s)
1	Żwir	Gr	do 3	0 – 15	0 – 20	80 – 100
2	Żwir piaszczysty	saGr	do 3	0 – 15	20 – 50	50 – 80
3	Piasek ze żwirem (pospółka)	grSa	do 3	0 – 15	50 – 80	20 – 50
4	Piasek drobny	F	do 3	0 – 15	85 – 100	0 – 20
	Piasek średni	M Sa				
	Piasek gruby	C				
5	Żwir pylasty	siGr	do 3	15 – 40	0 – 20	40 – 85
6	Żwir ilasty (pospółka ilasta)	clGr	do 3	15 – 40	20 – 45	40 – 65
7	Żwir pylasto-piaszczysty	sasiGr	do 3	15 – 40	20 – 45	40 – 65
8	Żwir piaszczysto-pylasty (pospółka ilasta)	sisaGr	do 3	15 – 40	20 – 45	40 – 65
9	Piasek pylasty ze żwirem	grsiSa grclSa	do 3	15 – 40	40 – 65	20 – 40
10	Piasek zapyłony (zailony)	siSa clSa	do 3	15 – 40	40 – 85	0 – 20
11	Żwir ilasty pył ze żwirem	grSi grclSi siGr	0 – 8	40 – 80	0 – 20	20 – 60
12	Gлина	saclSi	8-17	33-72	20-60	
13	Gлина pylasta	sasiCl	8-31	25-65	20-60	
14	Gлина ilasta	si	0-10	72-100	0-20	
15	pył	clSi	8-20	65-90	0-20	
16	pył ilasty	cl	25-60	0-60	0-40	
17	il	siCl	20-40	48-80	0-20	
18	il pylasty		10 – 30	20 – 40	30 – 40	20 – 40
19	Grunty różne		10 – 30	20 – 40	20 – 40	30 – 40
20	Symbole dla zwierzeli		10 – 30	40 – 60	30 – 60	
21	Grunty organiczne	Or				

Tablica A.1 – Zasady klasyfikowania gruntów

Kryterium	Grupa gruntów	Kryteria kwalifikacji	Podział na grupy o podobnych właściwościach		Dalsze podpodziały odpowiednio do	
Grunt wilgotny nie zachowuje formy brykowej	bardzo gruboziarniste	większość cząstek i ziaren > 200 mm	Bo	xBo	Wymagają specjalnych oznaczeń	
			boCo	coBo		
		większość cząstek i ziaren > 63 mm	Co	saCo, grCo		sagrCo
	gruboziarniste	większość cząstek i ziaren > 2 mm	Gr	coGr	cosaGr	Wymiarów cząstek (rozkładu uziarnienia) (kształtu krzywej uziarnienia) Zagrożenia Przepuszczalności
			saGr, grSa	saaiGr, gniSa		
		większość cząstek i ziaren > 0,063 mm	Sa	siGr, clGr orSa	siSa, ciSa, saaiGr	
Grunt wilgotny zachowuje formę brykową	drobnoziarniste	o małej plastyczności wykazujące dyatację	Si	saSi	sagrSi saaiSi	Plastyczności Wilgotności Wytężalności Właściwości Ścisłości Sztynności (Składu mineralnego iu)
			ciSi, siCl			
		plastyczne niewykazujące dytatacji	Cl	orSi, orCl	sagrCl	
Barwa ciemna, mała gęstość	organiczne		Or	saOr, siOr	ciOr	Wymagają specjalnych oznaczeń
Nienaturalne	antropogeniczne	przemieszczone	Mg	xMg	materialny wytworzony przez człowieka	Wymagające specjalnych badań
					przemieszczony material naturalny	Jak dla gruntów naturalnych
Objaśnienia symboli						
Grunt	Składnik główny		Składnik drugorzędny lub domieszka		Zaleca się, aby przypadki wymagające specjalnego rozważenia były klasyfikowane zgodnie z wymaganiami krajowymi lub projektowymi	
Gliniaki	Bo	bo				
Kamienie	Co	co				
Żwir	Gr	gr	Gr(gr) i Sa(sa) można dzielić na drobne F(f), średnie M(m) lub grube C(c)			
Piasek	Sa	sa				
Pył	Si	si				
Il	Cl	cl				
Organiczny	Or	or				
Antropogeniczny	Mg	x	każda kombinacja składników			