

Pracownia Projektowa
GEOEKO
dr Andrzej Kraiński
Na rynku od 1986 r.

Dane firmy:
adres: ul. Drzonków - Rotowa 18,
66-004 Zielona Góra
NIP: 929-101-99-76

Dane kontaktowe:
adres: Zielona Góra,
ul. Morełowa 29/5
tel.: 604 850 217, (68) 327 51 96
e-mail: andrzej.kraiński@wp.pl



DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA
z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ
pod sieć kanalizacji
RAKONIEWICE - JABŁONNA

Opracowanie:

dr n. t. Andrzej Kraiński
upr. geol. 070683, 050779

mgr Paulina Kobyłecka

Zielona Góra, czerwiec 2017

- ✦ Ujęcia wody
- ✦ Badania geotechniczne
- ✦ Badania geologiczne
- ✦ Badania laboratoryjne
- ✦ Wycena informacji
- ✦ Odwodnienia wykopów
- ✦ Piezometry - monitoring
- ✦ Pompy ciepła
- ✦ Zagęszczenie gruntów
- ✦ Stateczność skarp
- ✦ Odbiory wykopów
- ✦ Operaty wodnoprawne
- ✦ Złóża kruszyw
- ✦ Nadzór inwestorski
- ✦ Projekty geotechniczne

SPIS TREŚCI

1. Przedstawienie danych geotechnicznych
2. Przedstawienie informacji geotechnicznej
3. Ocena informacji geotechnicznej
4. Dokumentacja informacji geotechnicznej
5. Ustalenie wartości wprowadzonych
6. Nadzór robót budowlanych
7. Wykaz zalecanych norm i literatury

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa sytuacyjna
2. Mapa dokumentacyjna
3. Karty otworów geotechnicznych z wykresami sondowań sondą SDL
4. Przekroje geotechniczne
5. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych
6. Zestawienie parametrów geotechnicznych
7. Wykresy uziarnienia
8. Objasnienia symboli i znaków

1. Przedstawienie danych geotechnicznych

1.1. Cel i zakres badań

Badania wykonano w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji. Zakres badań jest wskazany przez Projektanta.

1.2. Opis terenu z topografią i hydrografią

Badania wykonano na terenie oraz pomiędzy miejscowościami Rakoniewice i Jabłonna.

Pod względem geomorfologicznym teren ten znajduje się na Pojezierzu Poznańskim (nr 315.51 w podziale J. Kondrackiego), stanowiącym fragment Pojezierza Wielkopolskiego. Badany obszar leży na rzędnych ok. 75,0 - 110,0 m n.p.m.

W aspekcie hydrograficznym jest to zlewnia Północnego Kanału Obry, do którego uchodzi m.in. ciek wodny o nazwie Rów Młyński.

1.3. Kategoria geotechniczna

Kategorię geotechniczną podłoża ustala się w oparciu o dwa kryteria, tj.:

- charakterystykę projektowanego obiektu,
- warunki geotechniczne podłoża.

Projektowanym obiektem jest sieć kanalizacyjna w rejonie miejscowości Rakoniewice - Jabłonna.

Warunki geotechniczne podłoża zaliczyć można do prostych, z uwagi na:

- badania do koncepcji,
- występowanie gruntów niejednorodnych pod względem litologicznym,
- występowanie gruntów niejednorodnych pod względem genetycznym,
- obecność wody podziemnej.

W oparciu o powyższe przesłanki proponuje się zaliczenie projektowanego przedsięwzięcia do II KATEGORII GEOTECHNICZNEJ, bez konieczności opracowania dokumentacji geologiczno - inżynierskiej.

Uwzględniono przy tym zalecenia wynikające z:

1. Polska Norma PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.

2. ENV 1997-1 „EUROCODE 7” Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne.

1.4. Wstępne rozpoznanie

1.4.1. Woda gruntowa

Swobodne lustro wody gruntowej położone jest 1,0 – 1,5 m p.p.t. w warunkach stanów średnich. Jest to poziom wody zawieszanej. W obrębie glin istnieją poziomy wody pod napięciem hydrostatycznym.

Dla terenu badań brak jest szczegółowych map hydrogeologicznych i systemu pomiarowego z użyciem piezometrów.

1.4.2. Zachowanie sąsiednich budowli

Obiektami sąsiednimi jest zabudowa mieszkaniowa. Nie zaobserwowano ewentualnych ich uszkodzeń mogących mieć związek z warunkami geotechnicznymi podłoża.

1.4.3. Obszary niestateczne

Teren badań nie jest położony na terenach osuwiskowych – niestatecznych.

1.4.4. Tereny górnicze

Obszar badań nie jest położony na terenach górniczych.

1.4.5. Trudności w wykonywaniu wykopów

Należy spodziewać się następujących trudności w wykonywaniu wykopów:

- uplastycznienie gruntów spoistych podczas opadów i roztopów oraz w związku z robotami ziemnymi – przy głębokim posadowieniu;
- konieczność odwodnienia wykopów przy wysokich stanach wody przy posadowieniu poniżej lustra wody.

1.4.6. Warunki geologiczne i tektonika

W podłożu terenu nie występują zjawiska tektoniczne.

W analizowanym podłożu do głębokości, co najmniej kilkudziesięciu metrów występują osady czwartorzędowe – plejstoceny. Są one reprezentowane przez dwa kompleksy osadów, tj.:

- górny – zbudowany z wodnolodowcowych piasków;
- dolny – zbudowany z lodowcowych glin z przewarstwieniami piaszczystymi.

Od powierzchni terenu występują nasypy niebudowlane i gleba o miąższości około 0,2 - 0,9 m.

Budowę geologiczną podłoża zaprezentowano na kartach dokumentacyjnych otworów (zał. 3) oraz na przekrojach geotechnicznych (zał. 4).

1.4.7. Ocena dostępnych map terenu

Dostępne są następujące mapy terenu:

- szczegółowe, aktualne do celów projektowych i opiniodawczych,
- ogólne budowy geologicznej,
- ogólne warunków hydrogeologicznych,
- ogólne hydrograficzne.

2. Przedstawienie informacji geotechnicznej

2.1. Prace kameralne

Prace kameralne objęły przede wszystkim:

- analizę dostępnych materiałów archiwalnych, w tym map specjalistycznych (hydrogeologicznych, geologiczno – inżynierskich, hydrograficznych i morfologicznych),
- analizę literatury specjalistycznej,
- analizę wyników badań polowych i laboratoryjnych,
- zestawienie wyników prac, badań i analiz w formie niniejszym prezentowanej.

2.2. Prace geodezyjne

Prace geodezyjne objęły:

- wytyczenie otworów na terenie, zgodnie z lokalizacją podaną na mapie, zał. 2,
- rzędne terenu dla otworów przyjęto wg danych zawartych na mapie, zał. 2.

2.3. Badania polowe

Badania polowe objęły wykonanie:

- badań makroskopowych gruntów i określenie granic geologicznych profilów otworów,
- obserwacje obecności wody w otworach,
- pomiar nawiercenia i stabilizacji lustra wody gruntowej,
- pobór próbek gruntów do badań laboratoryjnych,
- wykonanie sondowań sondą lekką (SDL).

2.4. Badania laboratoryjne

Badania laboratoryjne objęły wykonanie:

- analiz granulometrycznych – 5 badań;
- wilgotności naturalnej i granic konsystencji – po 6 oznaczeń;
- obliczenie stopnia plastyczności – 6 obliczeń.

3. Ocena informacji geotechnicznej

3.1. Wyniki badań polowych

Wyniki analiz makroskopowych uwzględniono na profilach otworów geotechnicznych (zał. 3 i 4). Wyniki sondowań wraz z ich interpretacją podano na kartach otworów (zał. 3).

3.2. Wyniki badań laboratoryjnych

Wyniki analiz granulometrycznych pokazano na wykresach uziarnienia – zał. 7.
Wyniki badań gruntów spoistych pokazano na ich zestawieniu – zał. 5.

3.3. Opis geometrii warstw gruntu

Geometria warstw gruntu w podłożu jest zróżnicowana, niejednorodna genetycznie, i tak:

- w obrębie gruntów rodzimych - plejstoceńskich: piaski i gliny, występują granice ciągłe o charakterze sedymentacyjnym, niezaburzone;
- na granicy nasypy – grunty rodzime granica jest nieciągła, skokowo zmienna, związana z działalnością człowieka.

3.4. Opis szczegółowy warstw z ich właściwościami fizycznymi

Zgodnie z wynikami robót i badań, a także wymogami norm i literatury, występujące w podłożu grunty zaliczono do trzech warstw geotechnicznych, tj.:

- WARSTWA I – reprezentowana jest przez nasypy niebudowlane, głównie piaszczyste i glebę, są to grunty, które nie powinny występować poniżej poziomu posadowienia fundamentów projektowanych obiektów;
- WARSTWA II – stanowią ją wodnolodowcowe piaski drobnoziarniste (i podrzędnie piaski średnioziarniste) w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia wg badania sondą lekką w wysokości od $I_D = 0,56$ do $I_D = 0,59$; średnia wartość stopnia zagęszczenia wynosi $I_D = 0,57$; a współczynnik materiałowy wynosi $\gamma_m = 0,90$;
- WARSTWA III – zaliczono do niej lodowcowe gliny piaszczyste (i piaski gliniaste), są to grunty w stanie twardoplastycznym o średnim stopniu plastyczności wg badań laboratoryjnych w wysokości $I_L = 0,18$ i jest to wartość charakterystyczna; współczynnik materiałowy $\gamma_m = 1,10$; symbol dla gruntów spoistych: B; lokalnie mogą to być grunty w stanie plastycznym.

Pozostałe wartości parametrów geotechnicznych i współczynnika materiałowego przedstawiono w tabeli - zał. 6. Wynikają one z korelacji podanych w normie PN-81/B-03020 w zależności od wartości parametrów wiodących (I_D, I_L).

Zwraca się uwagę na inny tryb ustalania wartości obliczeniowej, a mianowicie:

$$x_d = \frac{x_k}{\gamma_m},$$

gdzie

x_d – wartość obliczeniowa parametru,

x_k – wartość charakterystyczna parametru,

γ_m – wartość współczynnika częściowego.

Zauważyć tu też należy, że Projektant może przyjmować inne wartości współczynnika częściowego, jak i wartości charakterystycznych.

3.5. Interpretacja wyników

Interpretację wyników (pkt. 3.3) przeprowadzono przy maksymalnym poziomie wody gruntowej. Oznacza to, że naprężenia efektywne w gruncie były najniższe. Próbkę gruntu pobrane do badań oraz ich transport do laboratorium wykonane były zgodnie z odpowiednimi wymogami. Metody pobierania prób kategorii A, B lub C w zależności od rodzaju wykonanych badań.

3.6. Możliwość dalszego podziału na warstwy geotechniczne

Z danych prezentowanych w dokumentacji wynika, że brak jest podstaw do ewentualnego dalszego podziału analizowanej przestrzeni geotechnicznej na warstwy geotechniczne oraz ze względu na charakter projektowanych obiektów.

4. Dokumentacja informacji geotechnicznej

4.1. Graficzne przedstawienie wyników badań

Graficzne przedstawienie wyników badań sondowania sondą lekką z interpretacją pokazano na kartach otworów – zał. 3.

4.2. Głębokość wody gruntowej

Głębokość wody gruntowej pokazano na kartach otworów oraz na przekrojach geotechnicznych i dotyczy to wody podziemnej. Lustro wody stabilizowało się w okresie badań na głębokości 1,0 – 1,5 m p.p.t i jest to stan zbliżony do średniego. W stanach maksymalnych poziom wody może być wyższy od podanego o około 1 m. Woda w przewarstwieniach piaszczystych w obrębie glin jest pod napięciem hydrostatycznym.

4.3. Przekroje geotechniczne

Przekroje geotechniczne przedstawiono na zał. 4 do dokumentacji.

4.4. Wartości parametrów geotechnicznych

Parametry geotechniczne gruntów ustalone wg ww. zasad podano w formie tabelarycznej, zał. 6.

4.5. Zestawienie wyprowadzonych wartości parametrów geotechnicznych

Jak wyżej uzasadniono (pkt. 3.3) wartości wyprowadzone można traktować, jako tożsame z wartościami charakterystycznymi i podano je w tabelce, zał. 6.

4.6. Wskazanie zmienności parametrów

Z przeprowadzonej analizy zmienności parametrów wynika, że jest ona generalnie niewielka i dla parametrów wiodących (stopień zagęszczenia i stopień plastyczności) mieści się w obrębie ustalonego stanu gruntu.

4.7. Uzasadnienie podziału na warstwy geotechniczne

Podstawowymi przyjętymi kryteriami były litologia gruntu oraz jego właściwości geotechniczne i jest to zgodne z aktualnymi wymogami podziału gruntów na warstwy geotechniczne oraz z uwzględnieniem charakteru projektowanych obiektów.

4.8. Odniesienie uzyskanych wyników do doświadczenia i danych archiwalnych

Uzyskane wyniki z badań i wskazane, jako wartości charakterystyczne są zgodne z doświadczeniem i danymi archiwalnymi, a także z literaturą specjalistyczną.

5. Ustalenie wartości wyprowadzonych

Jak wskazano w pkt. 3.3 wartości wyprowadzone parametrów przyjęto w wysokości wyników badań terenowych (sondowania) i laboratoryjnych. Uwzględniono przy tym istniejące korelacje, teorie i doświadczenia autorów

dokumentacji i ustalono w ten sposób wartość stopnia zagęszczenia i stopnia plastyczności. Pozostałe wartości wyprowadzone przyjęto zgodnie z istniejącymi do ww. wartości wiodących (I_D , I_L) korelacjami zawartymi w literaturze specjalistycznej i w normach.

Korelacje takie znajdują się m.in. w:

- Wiłun Z. – 1987 – Zarys geotechniki. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. Warszawa.
- Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T. – 2011 – Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7, Instytut Techniki Budowlanej. Warszawa.
- Polska Norma PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. PKN Warszawa.
- Polska Norma PN-EN 1997-1: EUROKOD 7: Projektowanie geotechniczne – część 1: Zasady ogólne.
- Polska Norma PN-EN 1997-2: EUROKOD 7: Projektowanie geotechniczne – część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

6. Nadzór robót budowlanych

Podstawowymi zagadnieniami związanymi z nadzorem w ramach robót budowlanych jest:

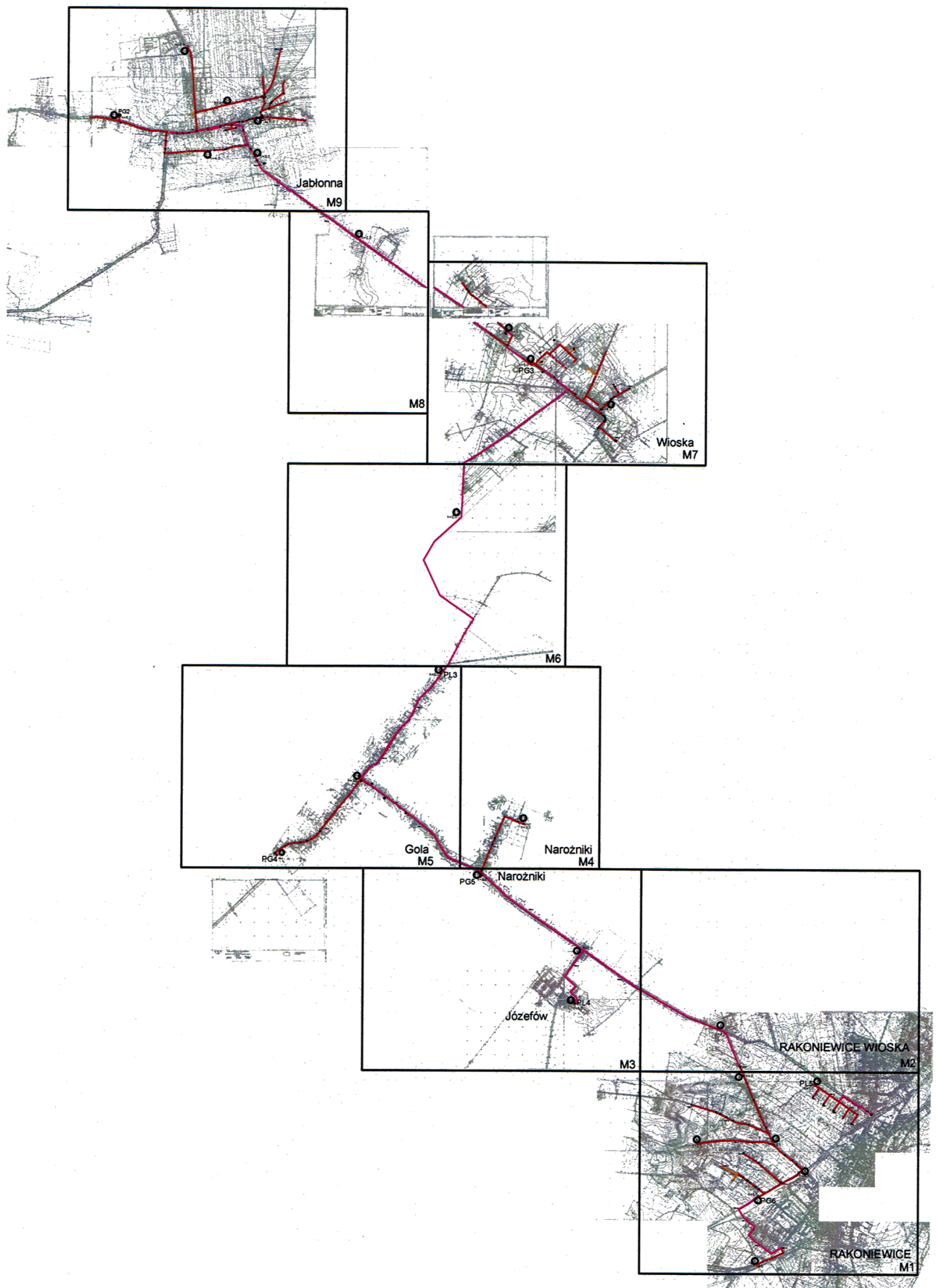
- sprawdzenie zgodności gruntów występujących w wykopie z dokumentacją geotechniczną,
- w razie niezgodności zarówno co do rodzaju gruntów, jak i ich stanów wykonać należy kontrolne badania laboratoryjne i terenowe (sondowania),
- nadzór nad robotami ziemnymi prowadzić powinien uprawniony geotechnik lub geolog, a o ewentualnych odstępstwach należy w pierwszej kolejności powiadomić autorów dokumentacji.

7. Wykaz wykorzystanych materiałów pomocniczych

- PN-EN 1997-1: EUROKOD 7: Projektowanie geotechniczne – część 1: Zasady ogólne.

- PN-EN 1997-2: EUROKOD 7: projektowanie geotechniczne – część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- PN-EN ISO.14688-1 (czerwiec 2006). Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis. Z poprawkami Ap1 i Ap2.
- PN-EN ISO.14688-2 (czerwiec 2006). Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania. Z poprawką Ap2.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. RP 2012 poz. 463).
- PN-B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne
- PN-B-02481. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-B-06050. Geotechnika. Roboty ziemne.
- PN-B-04452. Geotechnika. Badania polowe.
- PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- Bzówka J., Juźwa A., Knapik K., Stelmach K. – 2012 - Geotechnika komunikacyjna. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. Gliwice.
- Dembicki E. (red.) – 1987 – Fundamentowanie, 2 tomy. Arkady, Warszawa.
- Edel R. – 2010 – Odwodnienie dróg. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. Warszawa.
- Grabowski Z., Pisarczyk S., Obrycki M. – 1999 – Fundamentowanie. Politechnika Warszawska.
- Kostrzewski W. – 1980 – Mechanika gruntów. Parametry geotechniczne gruntów budowlanych oraz metody ich wyznaczania. PWN. Warszawa.
- Kotowski J., Kraiński A. – 2000 – Geologia inżynierska. Sporządzanie dokumentacji geologiczno - inżynierskiej. Zielona Góra.

- Kowalski W. C. – 1988 – Geologia inżynierska. Wydawnictwa geologiczne. Warszawa.
- Maro L. – 2010 – Geosyntetyki od powierzchniowego wzmocnienia gruntu. Lemar. Łódź.
- Myślińska E. – 1998 – Laboratoryjne badania gruntów. PWN. Warszawa.
- Pisarczyk S. – 2001 – Gruntoznawstwo inżynierskie. PWN. Warszawa.
- Pisarczyk S. – 2004 – Grunty nasypowe. Oficyna Politechniki Warszawskiej. Warszawa.
- Pisarczyk S. – 2005 – Geoinżynieria. Metody modyfikacji podłoża gruntowego. Oficyna Politechniki Warszawskiej. Warszawa.
- Puła O., Rybak C., Sarniak W. – 1999 – Fundamentowanie. Projektowanie posadowień. Wrocław.
- Sokołowski J., Żbikowski A. – 1993 – Odwodnienia budowlane i osiedlowe. Wydawnictwo SGGW. Warszawa.
- Wiłun Z. – 1987 – Zarys geotechniki. WKiŁ. Warszawa.
- Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T. – 2011 – projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7, ITB Warszawa.



OBJAŚNIENIA		
● 1		otwory geotechniczne
I — I'		przekroje geotechniczne
M1		oznaczenia kolejnych arkuszy map

temat:

Dokumentacja badań podłoża Rakoniewice - Jabłonna



treść załącznika:

Mapa sytuacyjna

opracowanie:

**mgr Paulina
Kobytecka**

nr zał.:

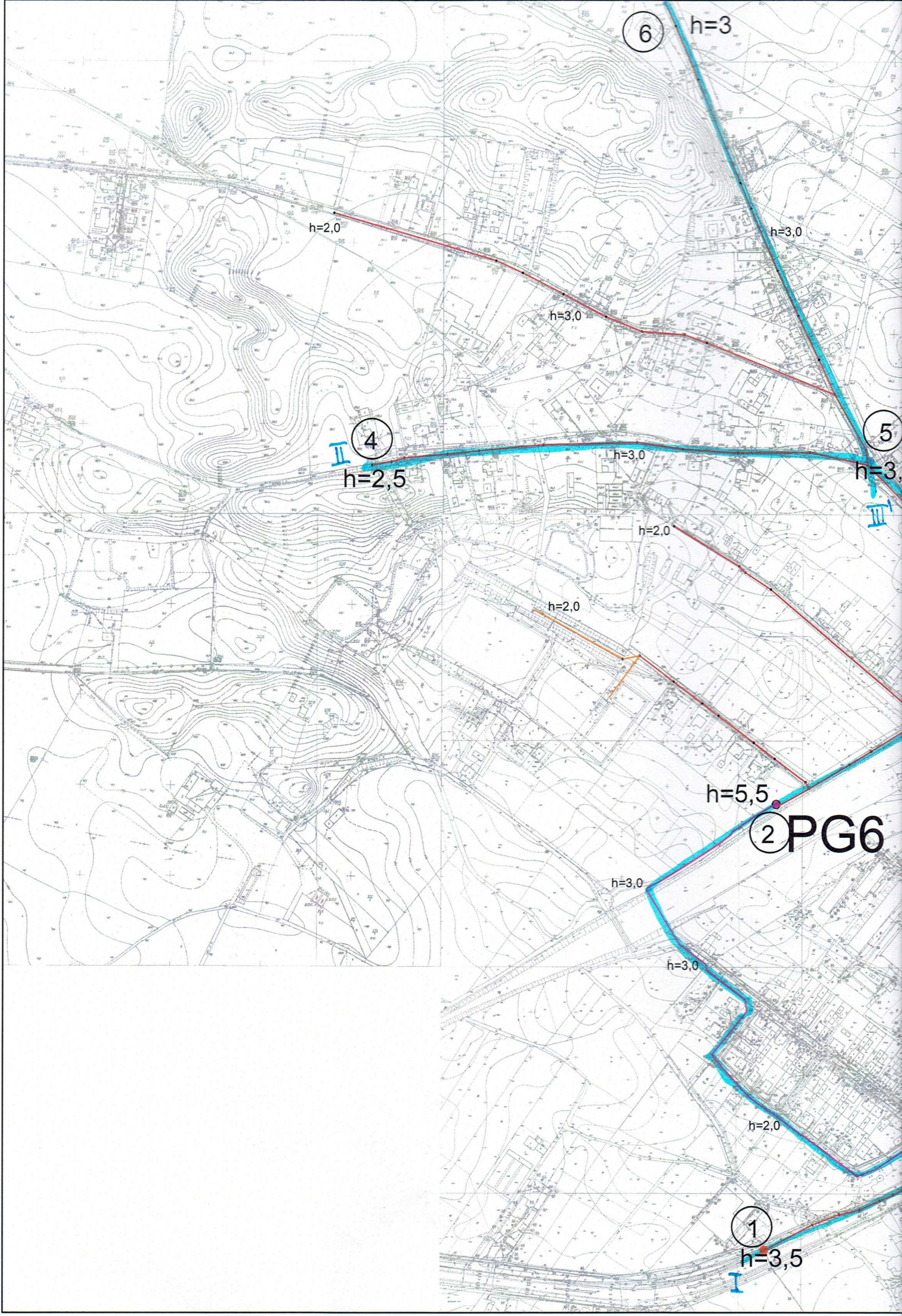
1

skala:

-

data:

czerwiec
2017





RAKONIEWICE

M1



8

h=4,0

h=2,5

A detailed topographic map of Rakoniewice Wioska, showing contour lines, buildings, roads, and a railway line. The map is oriented with North at the top. The text 'RAKONIEWICE WIOSKA' is printed in large, bold, black capital letters across the middle of the map, and 'M2' is printed in large, bold, black capital letters in the bottom right corner.

RAKONIEWICE WIOSKA
M2

Narożniki

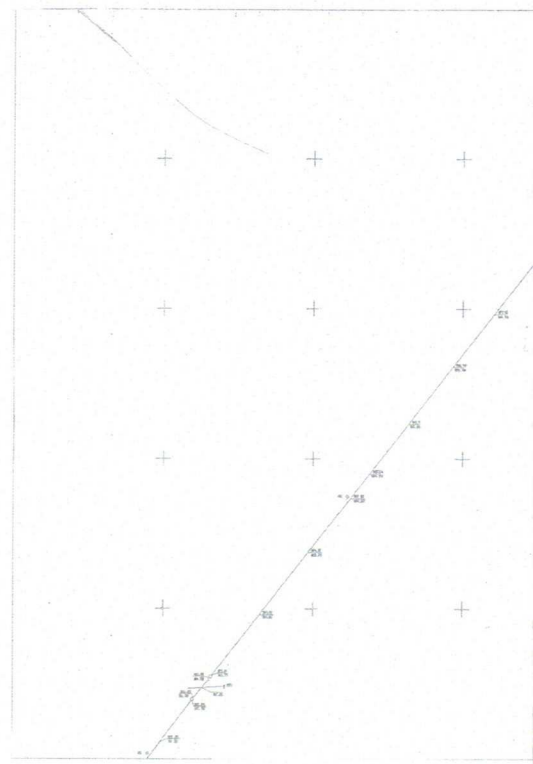


Józefów

M3

PG5

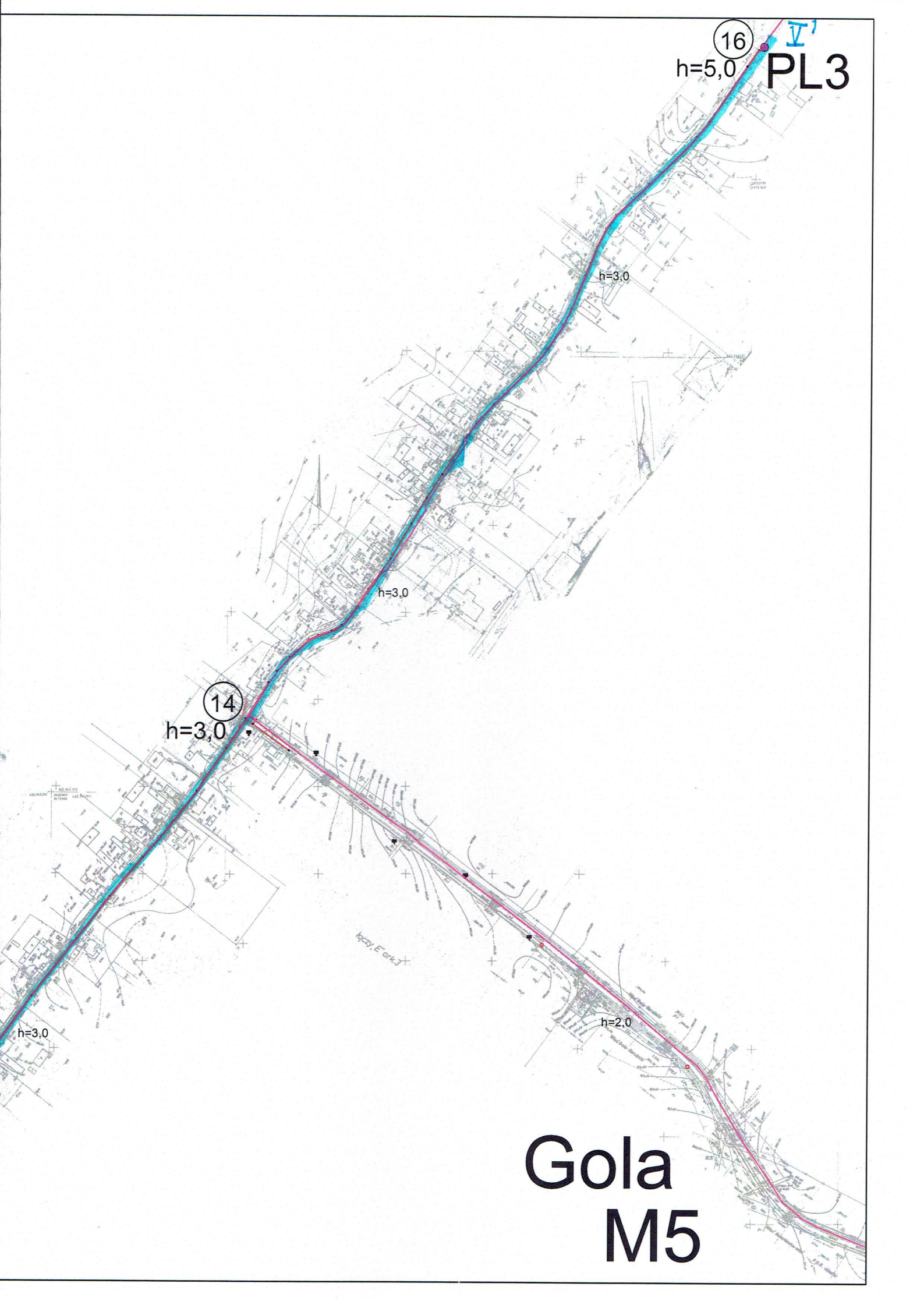
11
h=5,0





Narožniki M4

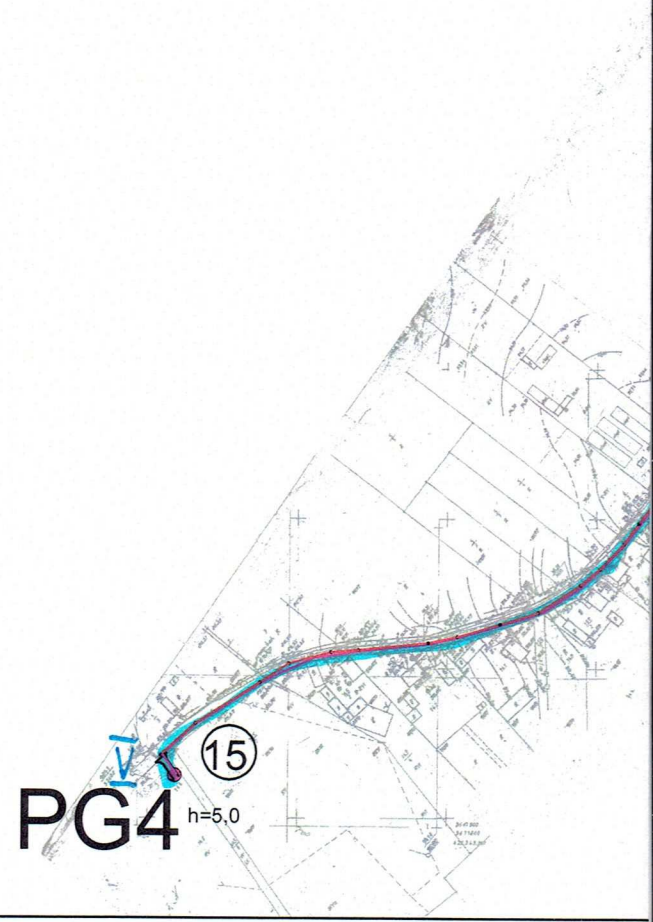
16
h=5,0
PL3



Gola
M5

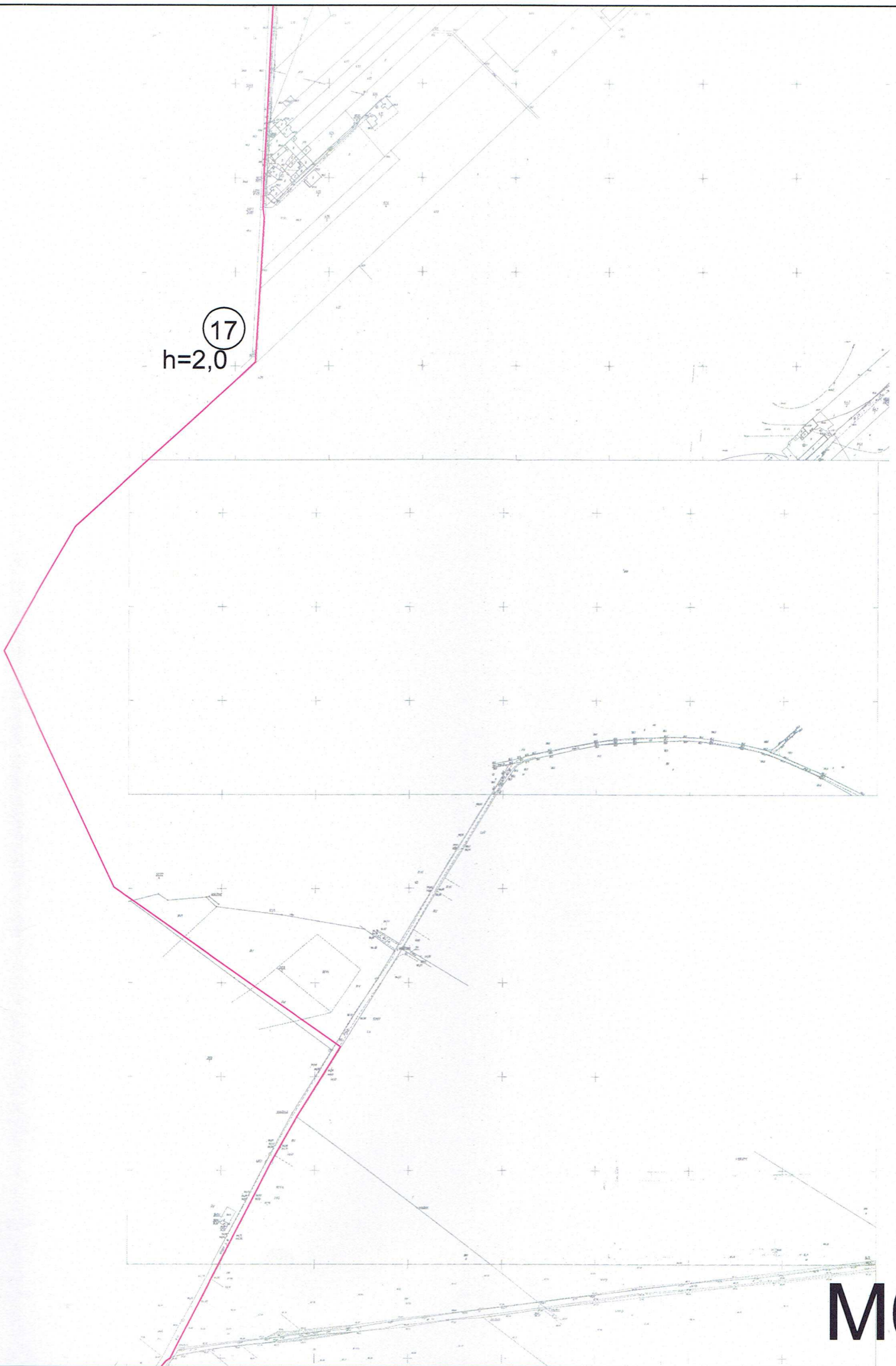
PG4 h=5.0

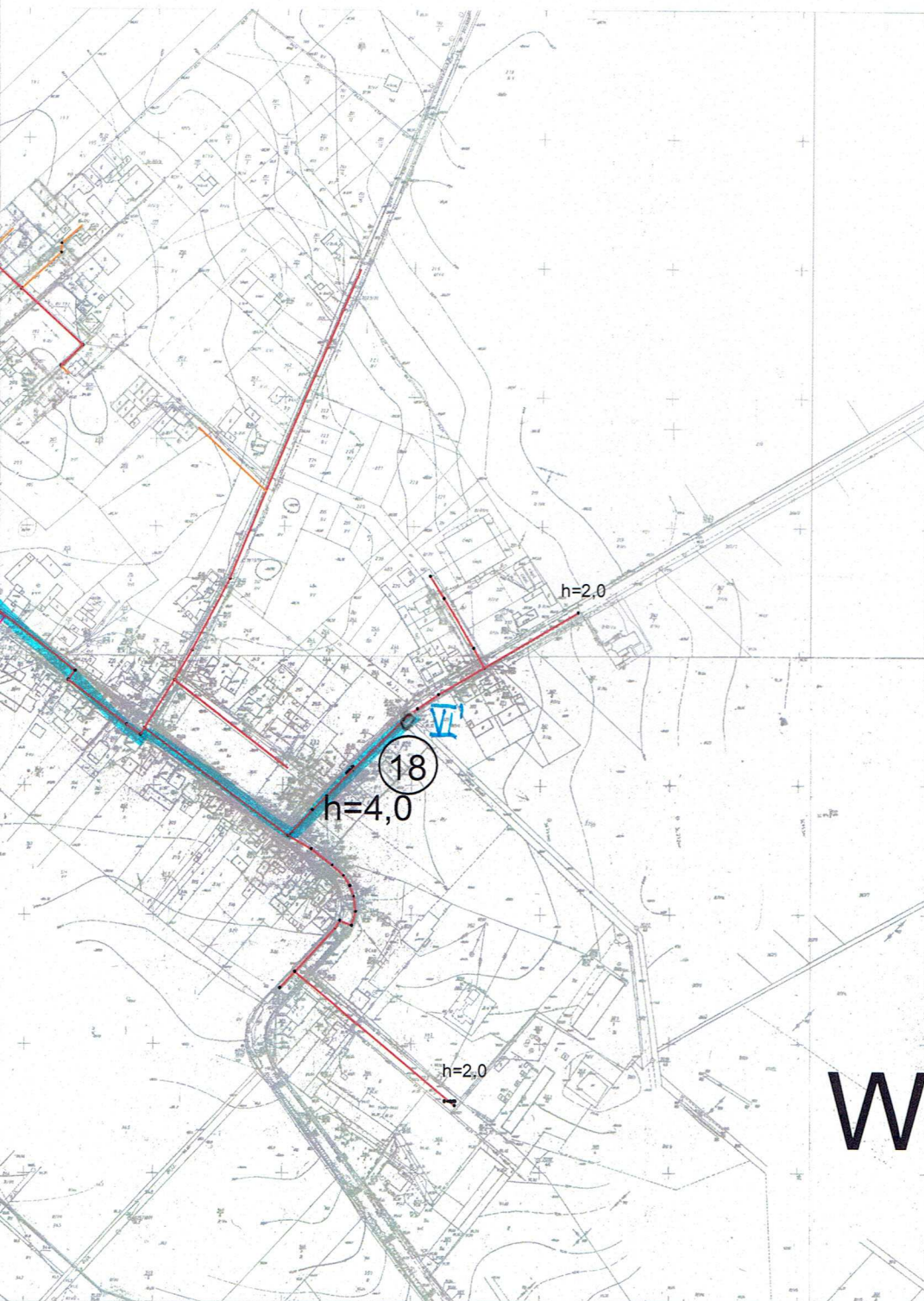
15



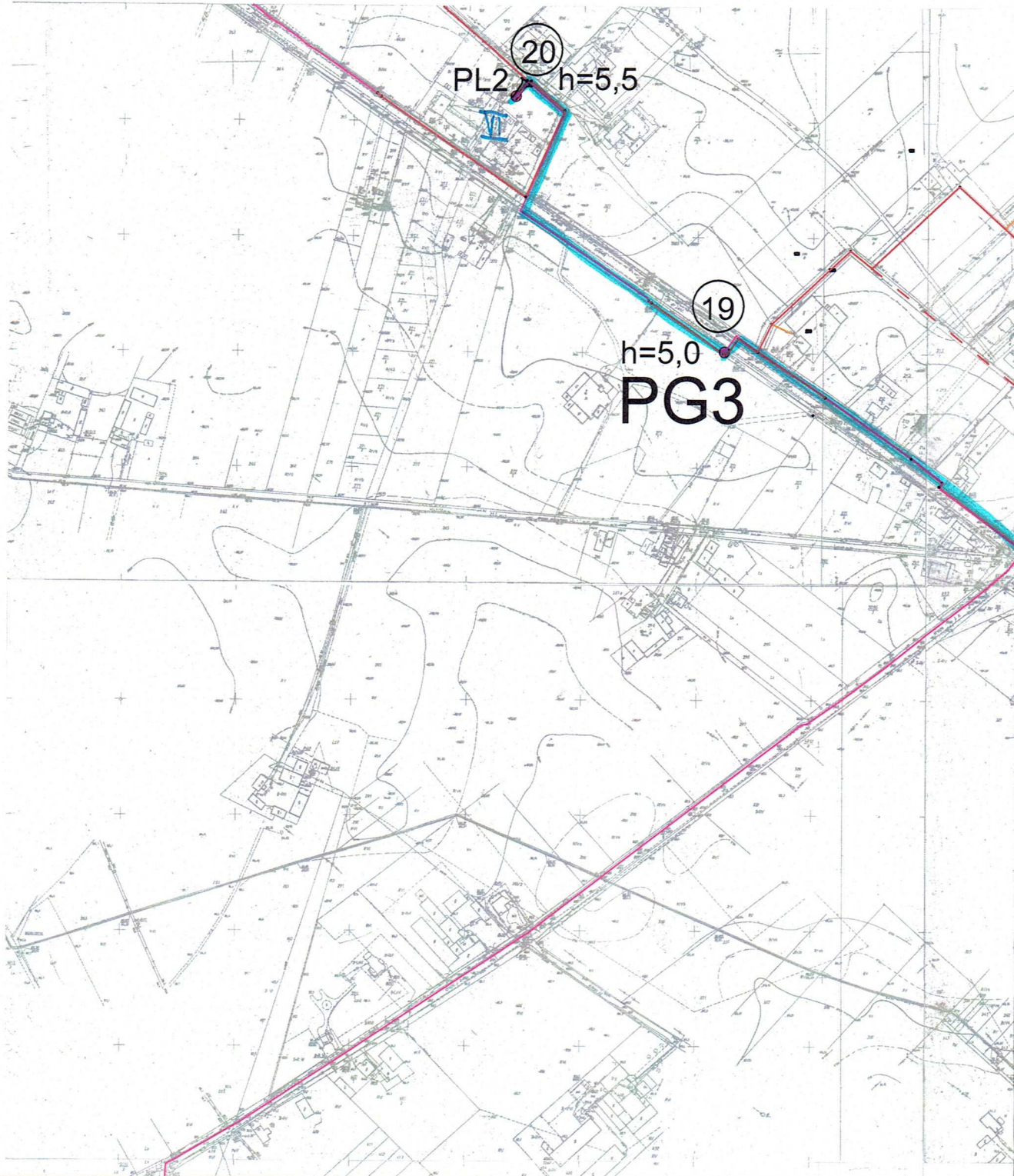
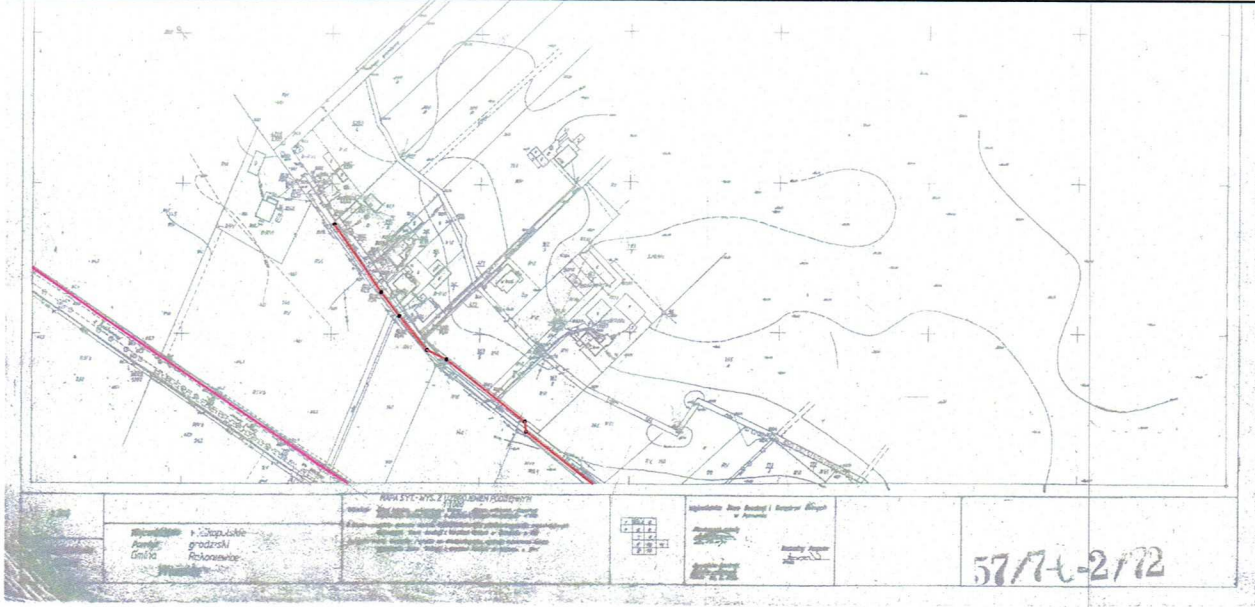
17
h=2,0

M6





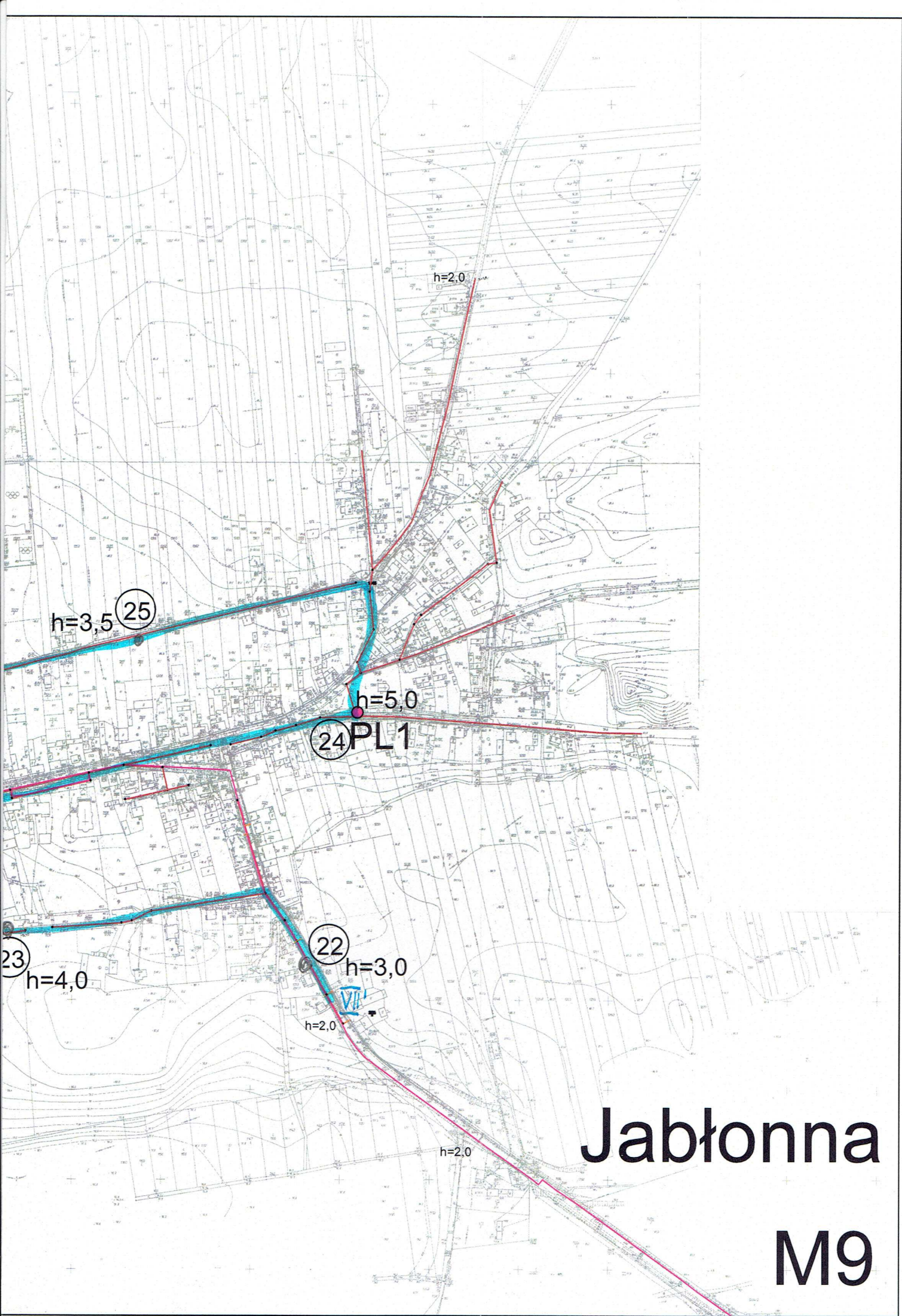
Wioska M7





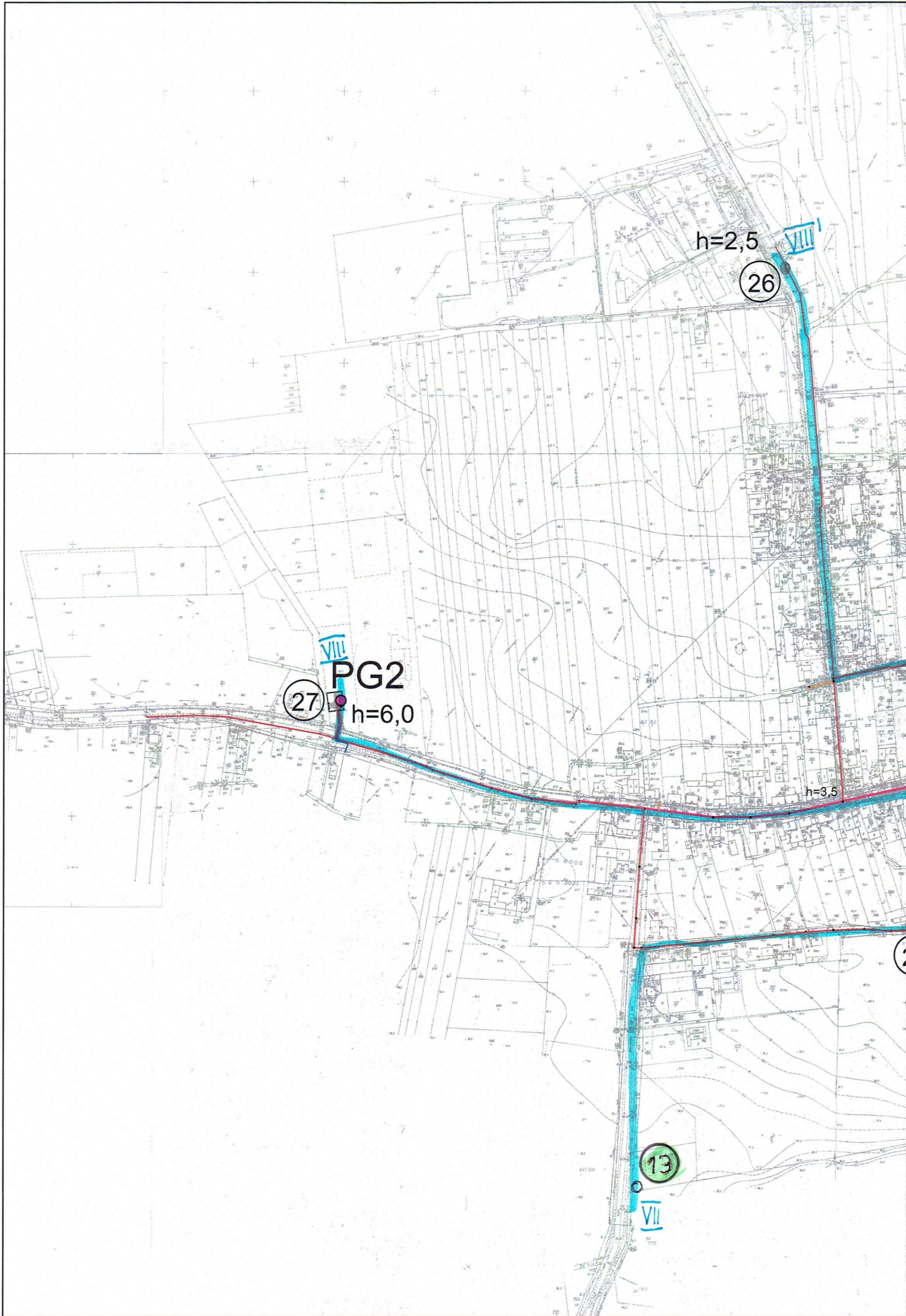
<p>1:100</p>	<p>Wieloletnia Planist L+D</p> <p>Witaska</p>	<p>Plan zagospodarowania miejscowości 1:500</p> <p>1. Plan zagospodarowania miejscowości 1:500, z uwzględnieniem zmian w granicach terenów przeznaczonych do zabudowy mieszkaniowej, usługowej i przemysłowej.</p> <p>2. Plan zagospodarowania miejscowości 1:500, z uwzględnieniem zmian w granicach terenów przeznaczonych do zabudowy mieszkaniowej, usługowej i przemysłowej.</p> <p>3. Plan zagospodarowania miejscowości 1:500, z uwzględnieniem zmian w granicach terenów przeznaczonych do zabudowy mieszkaniowej, usługowej i przemysłowej.</p>	<p>1:100</p> <p>1:200</p> <p>1:500</p> <p>1:1000</p>	<p>Wieloletnia Planist i Inżynier Architekt w Poznaniu</p> <p>Witaska</p>	<p>57/7-6-2/72</p>
--------------	--	---	--	--	--------------------

M8



Jabłonna

M9





Pracownia Projektowa

GEOEKO

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
 andrzej.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Karta dokumentacyjna otworu nr 1

Data wykonania: 2017-06-21

Temat: sieć kanalizacji.

Rzędna: 92,60 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Paulina Kobylecka

Sprawdził(a):

Adres: Rakoniewice - Jabłonna.

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,9			Nasyp niekontrolowany,	w				
		1			Piasek gliniasty,	w				
		0,6								
		2								
		2,0			Glina piaszczysta,	w				
		3								
Głębokość: 3,5										



Pracownia Projektowa

GEOEKO

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
 andrzej.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Karta dokumentacyjna otworu nr 2

Data wykonania: 2017-06-21

Temat: sieć kanalizacji.

Rzędna: 98,40 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Paulina Kobylecka

Sprawdził(a):

Adres: Rakoniewice - Jabłonna.

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,3			Gleba,	w				
		1,1			Piasek gliniasty,	w				
		0,6			Piasek drobny,	m				
		3,5			Gлина piaszczysta przewarstwiona piaskiem drobnym,	w				
		5								

Głębokość: 5,5



Pracownia Projektowa GEOEKO

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
andrzej.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Karta dokumentacyjna otworu nr 3

Data wykonania: 2017-06-21

Temat: sieć kanalizacji.

Rzędna: 100,10 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):
mgr Paulina Kobylecka
Sprawdził(a):

Adres: Rakoniewice - Jabłonna.

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,4			Gleba,	w				
		1								
		2								
	2,50	3,6			Gлина piaszczysta przewarstwiona piaskiem drobnym,	w				
		3								
Głębokość: 4,0										



Pracownia Projektowa

GEOEKO

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
 andrzej.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Karta dokumentacyjna otworu nr 4

Data wykonania: 2017-06-21

Temat: sieć kanalizacji.

Rzędna: 102,20 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Paulina Kobylecka

Sprawdził(a):

Adres: Rakoniewice - Jabłonna.

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,2			Gleba,	w				
		1								
		2,3			Piasek drobny,	w				
		2								

Głębokość: 2,5



Pracownia Projektowa GEOEKO

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
andrzej.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Karta dokumentacyjna otworu nr 5

Data wykonania: 2017-06-21

Temat: sieć kanalizacji.

Rzędna: 100,80 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):
mgr Paulina Kobylecka
Sprawdził(a):

Adres: Rakoniewice - Jabłonna.

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,4			Nasyp niekontrolowany,	w				
		1								
		2,1			Piasek drobny,	w				
		2								
		0,5			Piasek gliniasty,	w				
		3								
		0,5			Gлина piaszczysta,	w				
	2,50									
Głębokość: 3,5										



Pracownia Projektowa GEOEKO

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
andrzej.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Karta dokumentacyjna otworu nr 6

Data wykonania: 2017-06-21

Temat: sieć kanalizacji.

Rzędna: 104,70 m n.p.m.

Sporządził(a):
mgr Paulina Kobylecka
Sprawdził(a):

X:
Y:

Adres: Rakoniewice - Jabłonna.

Proba	Poziom wody	Głębokość (m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność		IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
						W	Waleczki			
		0,2			Gleba,	w				
		1								
		2,3			Piasek drobny,	w				
		2								
	2,50									
		0,5			Piasek gliniasty,	w				
Głębokość: 3,0										



Pracownia Projektowa GEOEKO

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
andrzej.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Karta dokumentacyjna otworu nr 7

Data wykonania: 2017-06-21

Temat: sieć kanalizacji.

Rzędna: 100,60 m n.p.m.

Sporządził(a):
mgr Paulina Kobylecka
Sprawdził(a):

X:
Y:

Adres: Rakoniewice - Jabłonna.

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
	0,50 ▼	0,4			Gleba,	w				
		0,4			Piasek średni,	m				
		1								
		2								
		3	4,2		Glina piaszczysta,	w				
		4								

Głębokość: 5,0



Pracownia Projektowa GEOEKO

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
andrzej.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Karta dokumentacyjna otworu nr 14

Data wykonania: 2017-06-21

Temat: sieć kanalizacji.

Rzędna: 99,10 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):
mgr Paulina Kobylecka
Sprawdził(a):

Adres: Rakoniewice - Jabłonna.

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,4			Gleba,	w				
		0,6			Piasek drobny,	w				
	1,10 /	1								
		2,0			Glina piaszczysta,	w				
Głębokość: 3,0										



Pracownia Projektowa GEOEKO

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
andrzej.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Karta dokumentacyjna otworu nr 8

Data wykonania: 2017-06-21

Temat: sieć kanalizacji.

Rzędna: 107,80 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Paulina Kobylecka

Sprawdził(a):

Adres: Rakoniewice - Jabłonna.

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,4			Gleba,	w				
		1								
		2,4			Piasek drobny,	w			0,56	
		2								
		3			Gлина piaszczysta,	w				
		1,2								
	2,50 ▼									
Głębokość: 4,0										



Pracownia Projektowa GEOEKO

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
andrzej.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Karta dokumentacyjna otworu nr 9

Data wykonania: 2017-06-21

Temat: sieć kanalizacji.

Rzędna: 106,80 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Paulina Kobylecka

Sprawdził(a):

Adres: Rakoniewice - Jabłonna.

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,3			Gleba,	w				
		0,8			Piasek drobny,	w				
		0,9			Piasek gliniasty,	w				
	1,10									
Głębokość: 2,0										



Pracownia Projektowa GEOEKO

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
andrzej.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Karta dokumentacyjna otworu nr 10

Data wykonania: 2017-06-21

Temat: sieć kanalizacji.

Rzędna: 108,60 m n.p.m.

Sporządził(a):
mgr Paulina Kobylecka
Sprawdził(a):

X:
Y:

Adres: Rakoniewice - Jabłonna.

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
	0,90 ▼	0,9			Nasyp niekontrolowany,	w				
		1								
		2,2			Piasek drobny,	m				
		3								
		4	1,9		Glina piaszczysta,	w				
Głębokość: 5,0										



Pracownia Projektowa GEOEKO

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
andrzejj.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Karta dokumentacyjna otworu nr 12

Data wykonania: 2017-06-21

Temat: sieć kanalizacji.

Rzędna: 105,30 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Paulina Kobylecka

Sprawdził(a):

Adres: Rakoniewice - Jabłonna.

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,2		Gleba,	w				
		1								
		2,6			Piasek drobny,	w				
		2								
			0,2		Piasek gliniasty,	w				
	2,80									
Głębokość: 3,0										



Pracownia Projektowa GEOEKO

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
andrzej.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Karta dokumentacyjna otworu nr 13

Data wykonania: 2017-06-21

Temat: sieć kanalizacji.

Rzędna: 76,20 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):
mgr Paulina Kobylecka
Sprawdził(a):

Adres: Rakoniewice - Jabłonna.

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,4			Nasyp niekontrolowany,	w				
		1				w				
		2,0			Piasek drobny,	m				
		3								
		4								
		3,6			Gлина piaszczysta,	w				
		5								
Głębokość: 6,0										



Pracownia Projektowa GEOEKO

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
andrzej.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Karta dokumentacyjna otworu nr 17

Data wykonania: 2017-06-21

Temat: sieć kanalizacji.

Rzędna: 92,80 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):
mgr Paulina Kobylecka
Sprawdził(a):

Adres: Rakoniewice - Jabłonna.

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność		IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,2			Gleba,	w				
		1,8			Piasek drobny,	w				
Głębokość: 2,0										



Pracownia Projektowa GEOEKO

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
andrzej.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Karta dokumentacyjna otworu nr 18

Data wykonania: 2017-06-21

Temat: sieć kanalizacji.

Rzędna: 86,10 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):
mgr Paulina Kobylecka
Sprawdził(a):

Adres: Rakoniewice - Jabłonna.

Prоба	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność		IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
						W	Walczyki			
		0,4			Gleba,	w				
		0,5			Piasek średni,	w				
		1								
		2								
		3,1			Glina piaszczysta,	w				
		3								
Głębokość: 4,0										



Pracownia Projektowa

GEOEKO

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
andrzej.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Karta dokumentacyjna otworu nr 19

Data wykonania: 2017-06-21

Temat: sieć kanalizacji.

Rzędna: 84,10 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Paulina Kobylecka

Sprawdził(a):

Adres: Rakoniewice - Jabłonna.

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,3		Gleba,	w				
			1,2		Piasek gliniasty,	w				
			2,1		Glina piaszczysta,	w				
			0,4		Piasek drobny,	m				
			1,0		Glina piaszczysta,	w				
		Głębokość: 5,0								

1,40

3,60



Pracownia Projektowa

GEOEKO

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
 andrzej.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Karta dokumentacyjna otworu nr 20

Data wykonania: 2017-06-21

Temat: sieć kanalizacji.

Rzędna: 83,80 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Paulina Kobylecka

Sprawdził(a):

Adres: Rakoniewice - Jabłonna.

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,4			Gleba,	w				
		0,8			Piasek drobny przewarstwiony piaskiem gliniastym,	w				
		1								
		2								
		3								
		4,3			Glina piaszczysta,	w				
		4								
		5								
		Głębokość: 5,5								



Pracownia Projektowa GEOEKO

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
andrzej.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Karta dokumentacyjna otworu nr 21

Data wykonania: 2017-06-21

Temat: sieć kanalizacji.

Rzędna: 86,00 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):
mgr Paulina Kobylecka
Sprawdził(a):

Adres: Rakoniewice - Jabłonna.

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miaższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,3			Gleba,	w				
		1,7			Piasek drobny,	w				
		2,00			Piasek gliniasty,	w				
		0,5								

Głębokość: 2,5



Pracownia Projektowa GEOEKO

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
andrzej.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Karta dokumentacyjna otworu nr 22

Data wykonania: 2017-06-21

Temat: sieć kanalizacji.

Rzędna: 81,60 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):
mgr Paulina Kobylecka
Sprawdził(a):

Adres: Rakoniewice - Jabłonna.

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność		IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
						W	Waleczki			
			0,2		Gleba,	w				
			0,9		Piasek drobny przewarstwiony piaskiem gliniastym,	w				
			1,9		Glina piaszczysta,	w				

Głębokość: 3,0



Pracownia Projektowa GEOEKO

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
andrzej.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Karta dokumentacyjna otworu nr 23

Data wykonania: 2017-06-21

Temat: sieć kanalizacji.

Rzędna: 80,40 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):
mgr Paulina Kobylecka
Sprawdził(a):

Adres: Rakoniewice - Jabłonna.

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.gypkie	Sonda dynamiczna SD10
	1,50 ▼	0,3			Gleba,	w				
		1				w				
		2,3			Piasek drobny,				0,59	6 12 15 17 19 20 20 19 20 24 19 18 17 17 19
		2				m				
		3			Glina piaszczysta,	w				
		1,4								
Głębokość: 4,0										



Pracownia Projektowa

GEOEKO

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
 andrzej.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Karta dokumentacyjna otworu nr 24

Data wykonania: 2017-06-21

Temat: sieć kanalizacji.

Rzędna: 83,10 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Paulina Kobylecka

Sprawdził(a):

Adres: Rakoniewice - Jabłonna.

Proba	Poziom wody	Głębokość (m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność		IL(n) gr. spoiste	ID(n) gr. sypkie	Sonda dynamiczna SD10
						Waleczki				
			0,2		Gleba,	w				
		1								
		2,3			Piasek drobny,	w				
	2,20 ▼	2				m				
		3								
		2,5			Glina piaszczysta,	w				
		4								
Głębokość: 5,0										



Pracownia Projektowa GEOEKO

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
andrzejj.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Karta dokumentacyjna otworu nr 25

Data wykonania: 2017-06-21

Temat: sieć kanalizacji.

Rzędna: 81,96 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Paulina Kobylecka

Sprawdził(a):

Adres: Rakoniewice - Jabłonna.

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,3		Gleba,	w				
		1				w				
		2,4			Piasek drobny,				0,56	
	2,00 ▼	2				m				10 12 15 15 17 16 14 14 15 14 15 16 16
		3	0,8		Glina piaszczysta,	w				
Głębokość: 3,5										



Pracownia Projektowa GEOEKO

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
andrzej.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Karta dokumentacyjna otworu nr 26

Data wykonania: 2017-06-21

Temat: sieć kanalizacji.

Rzędna: 82,70 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

mgr Paulina Kobylecka

Sprawdził(a):

Adres: Rakoniewice - Jabłonna.

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,3			Gleba,	w				
		1			Piasek drobny,	w				
		1,8				m				
		2			Gлина piaszczysta,	w				
		0,4								

Głębokość: 2,5



Pracownia Projektowa GEOEKO

ul. Drzonków - Rotowa 18, 66-004 Zielona Góra
andrzej.krainski@wp.pl, kom. 604-850-217

Karta dokumentacyjna otworu nr 27

Data wykonania: 2017-06-21

Temat: sieć kanalizacji.

Rzędna: 76,50 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):

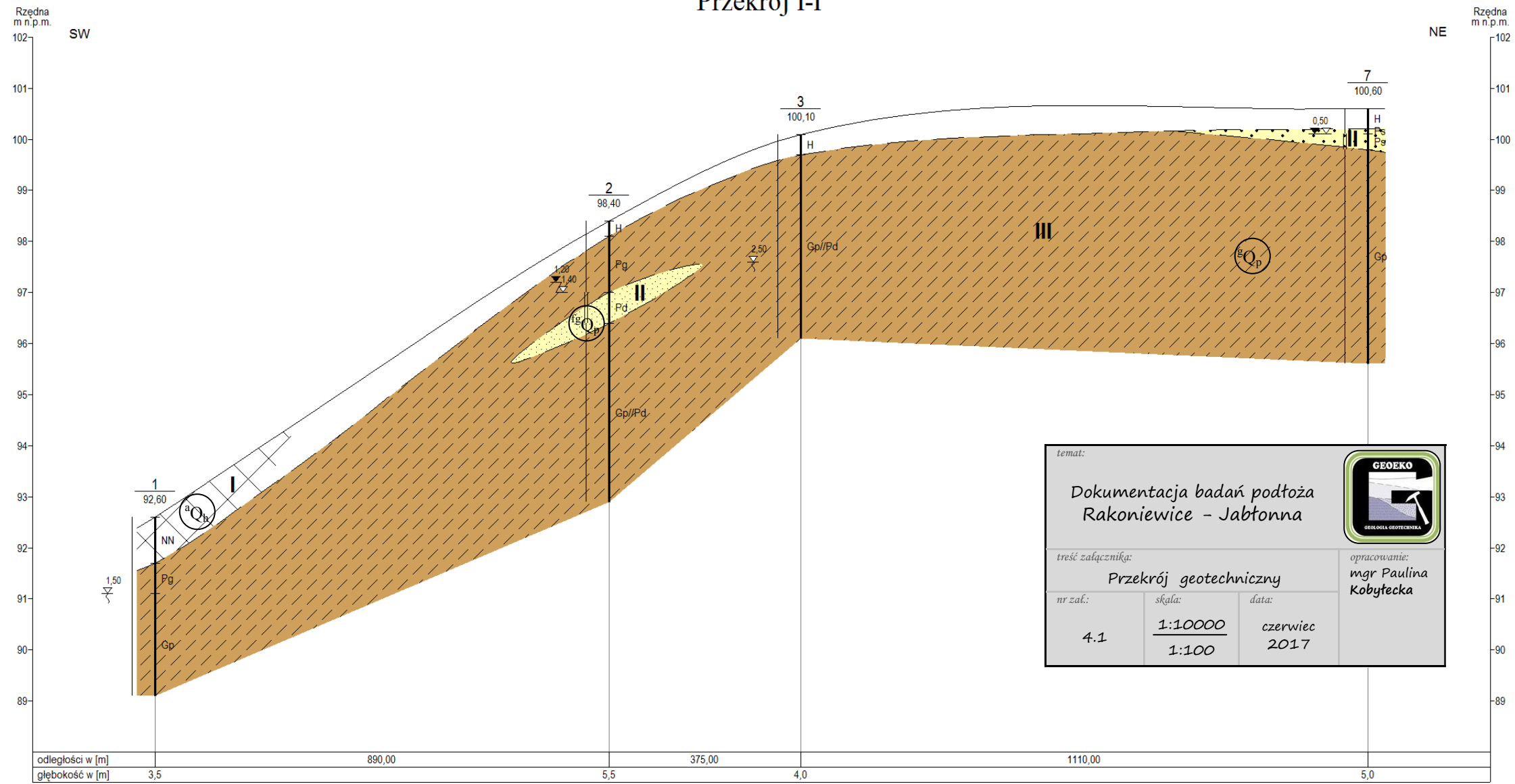
mgr Paulina Kobylecka


Sprawdził(a):

Adres: Rakoniewice - Jabłonna.

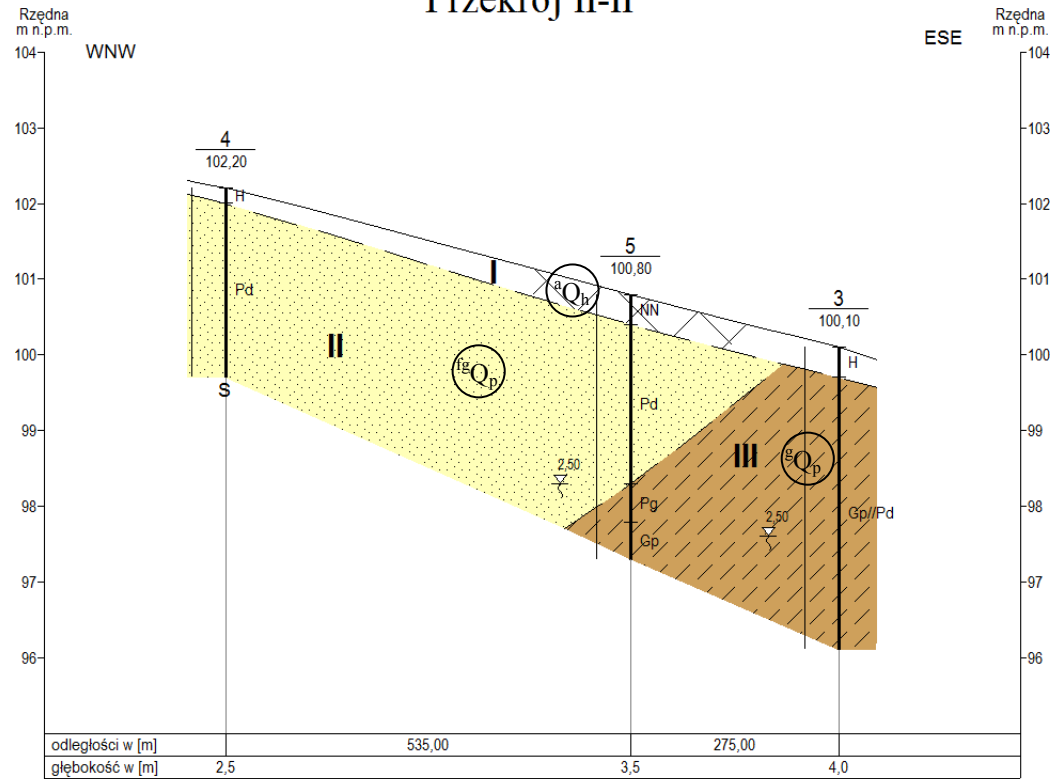
Proba	Poziom wody	Głębokość (m)	Miąszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,2		Gleba,	w				
		1	1,8		Piasek drobny,	w				
		2				m				
		3								
		4	3,5		Glina piaszczysta,	w				
		5								
		0,5			Piasek gliniasty,	w				
Głębokość: 6,0										


Przekrój I-I'



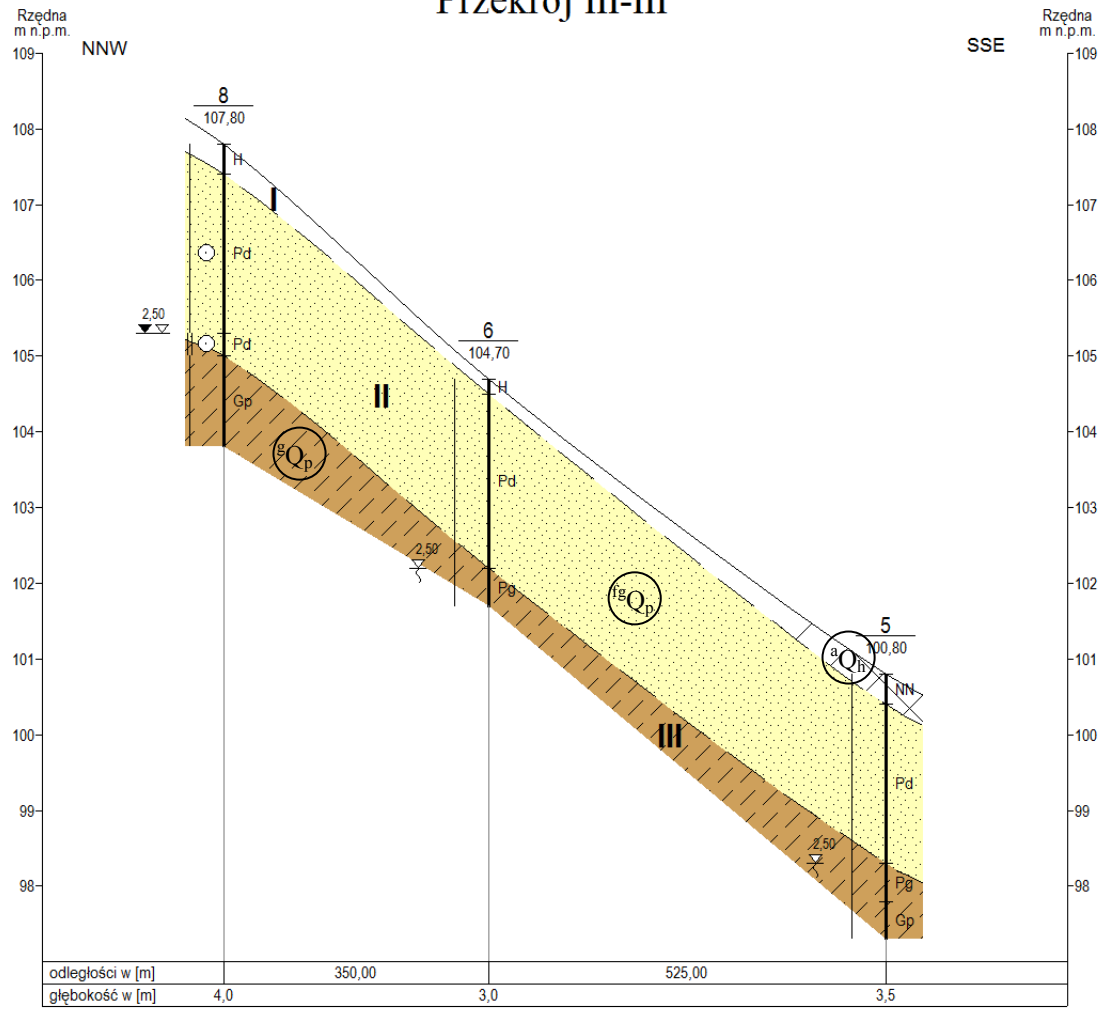
temat:			
Dokumentacja badań podłoża Rakoniewice - Jabtonna			
treść załącznika:			opracowanie: mgr Paulina Kobytecka
Przekrój geotechniczny			
nr zał:	skala:	data:	
4.1	$\frac{1:10000}{1:100}$	czerwiec 2017	


Przekrój II-II'



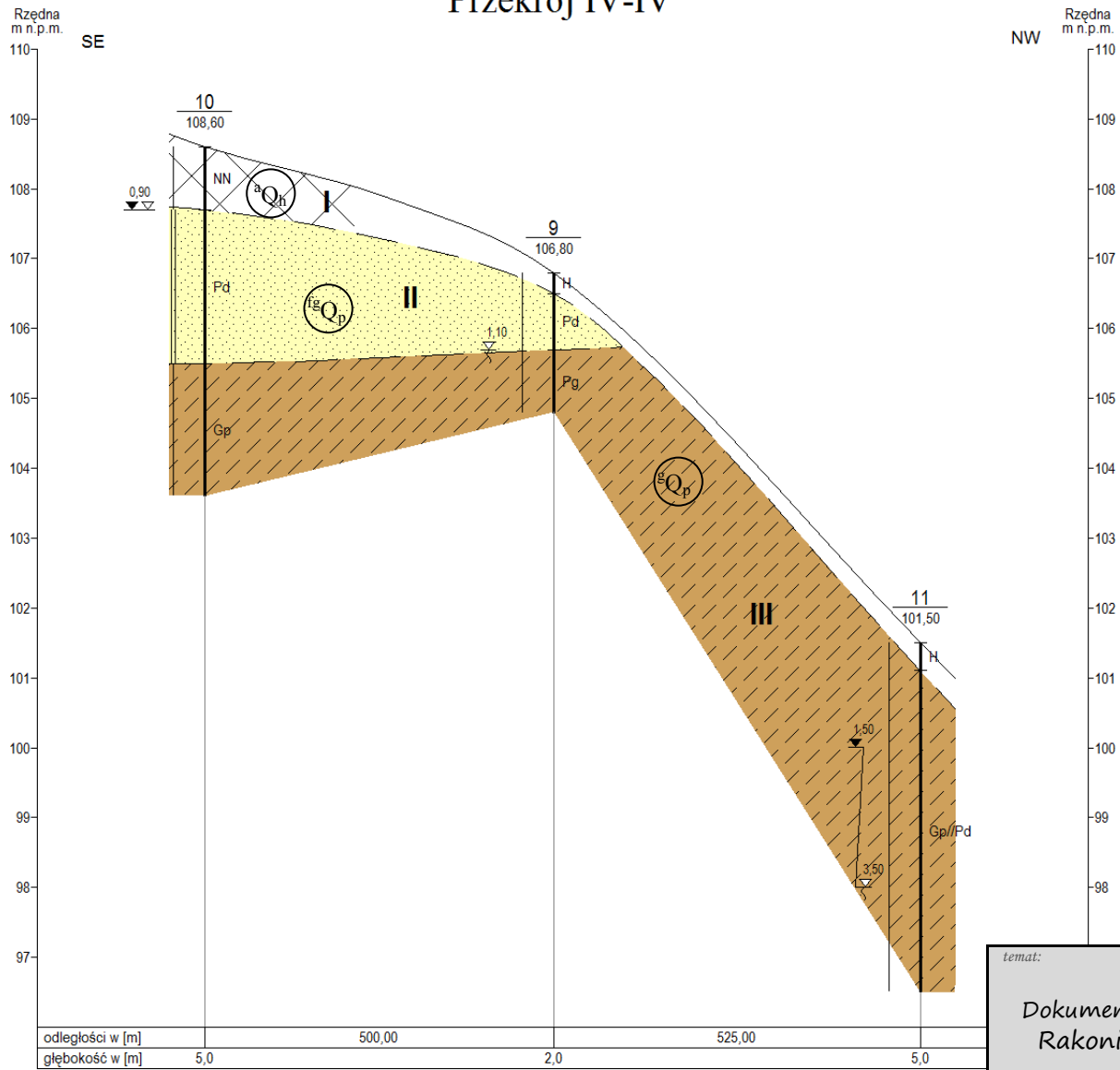
temat:			
Dokumentacja badań podłoża Rakoniewice - Jabłonna			
treść załącznika:			opracowanie: mgr Paulina Kobytecka
Przekrój geotechniczny			
nr zaf.:	skala:	data:	
4.2	1:10000 1:100	czerwiec 2017	


Przekrój III-III'



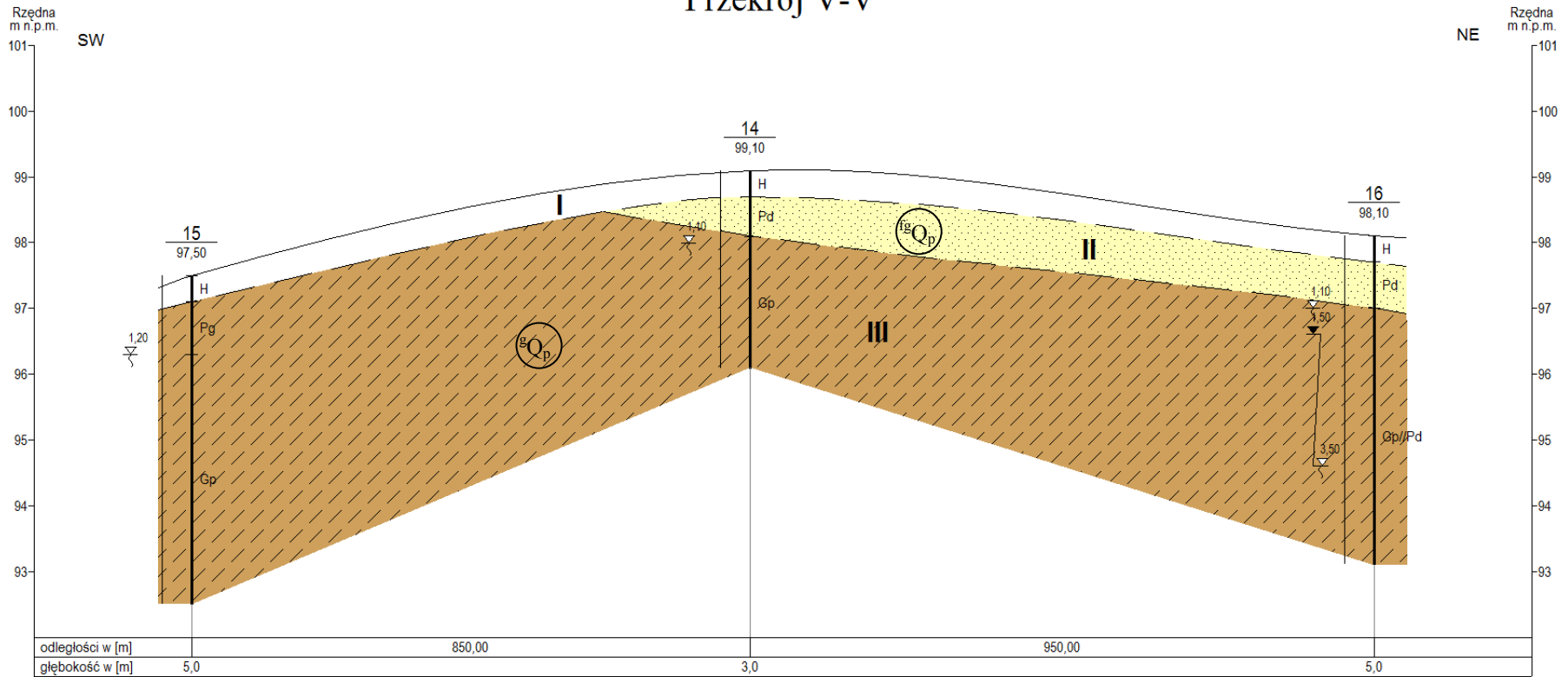
temat:			
Dokumentacja badań podłoża Rakoniewice - Jabłonna			
treść załącznika:			opracowanie: mgr Paulina Kobytecka
Przekrój geotechniczny			
nr zaf.:	skala:	data:	
4.3	1:10000 1:100	czerwiec 2017	


Przekrój IV-IV'



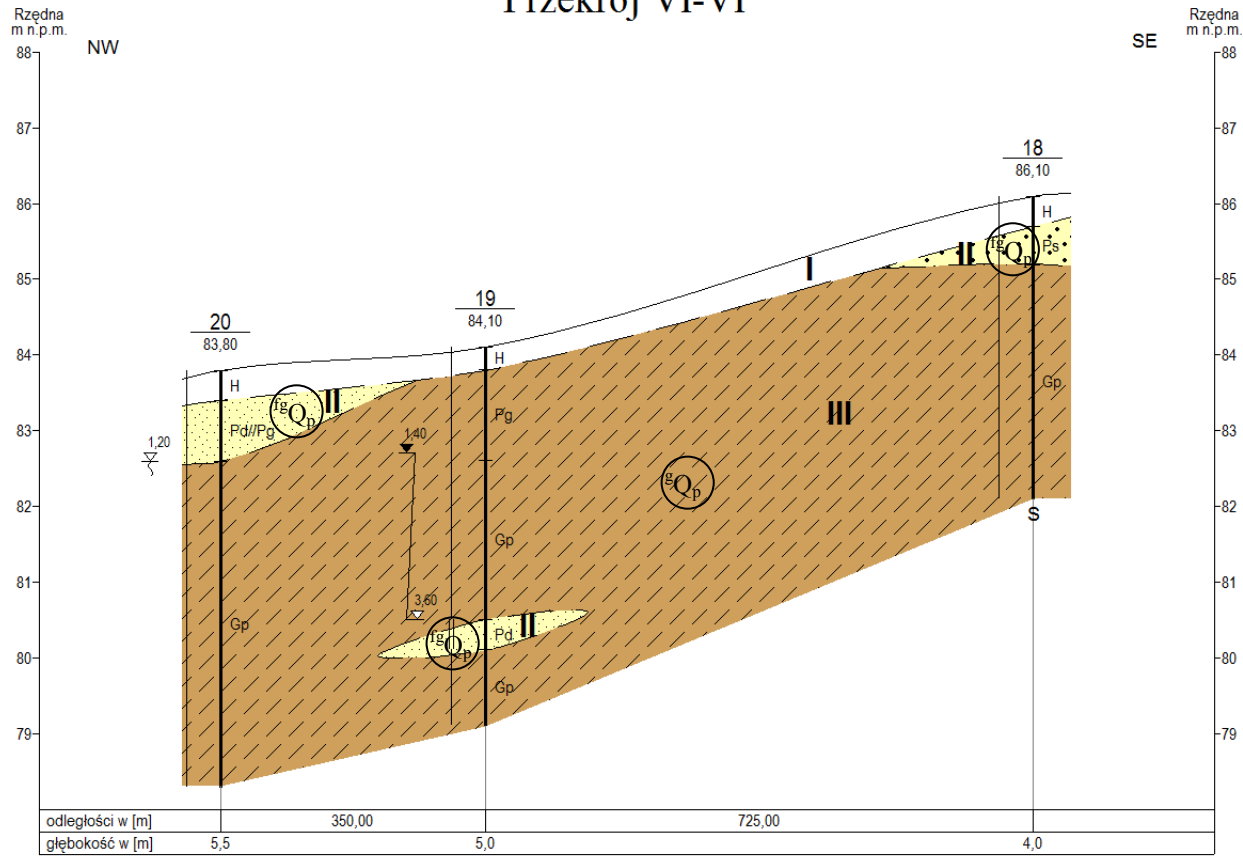
temat:			
Dokumentacja badań podłoża Rakoniewice - Jabłonna			
treść załącznika:			opracowanie:
Przekrój geotechniczny			mgr Paulina Kobytecka
nr zaf.:	skala:	data:	
4.4	1:10000 1:100	czerwiec 2017	


Przekrój V-V'



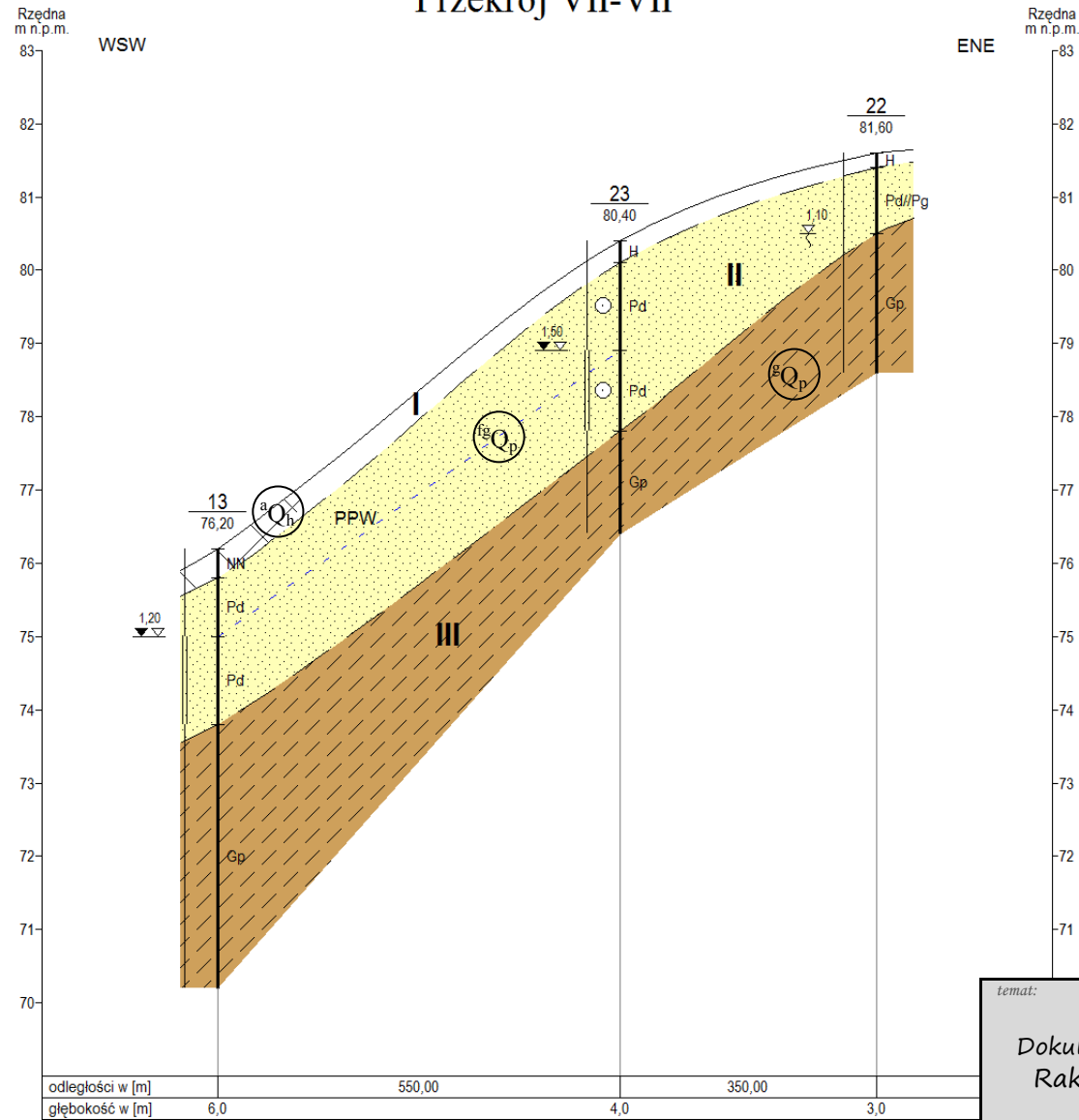
temat:			
Dokumentacja badań podłoża Rakoniewice - Jabłonna			
treść załącznika:			opracowanie: mgr Paulina Kobytecka
Przekrój geotechniczny			
nr zaf.:	skala:	data:	
4.5	1:10000 1:100	czerwiec 2017	


Przekrój VI-VI'



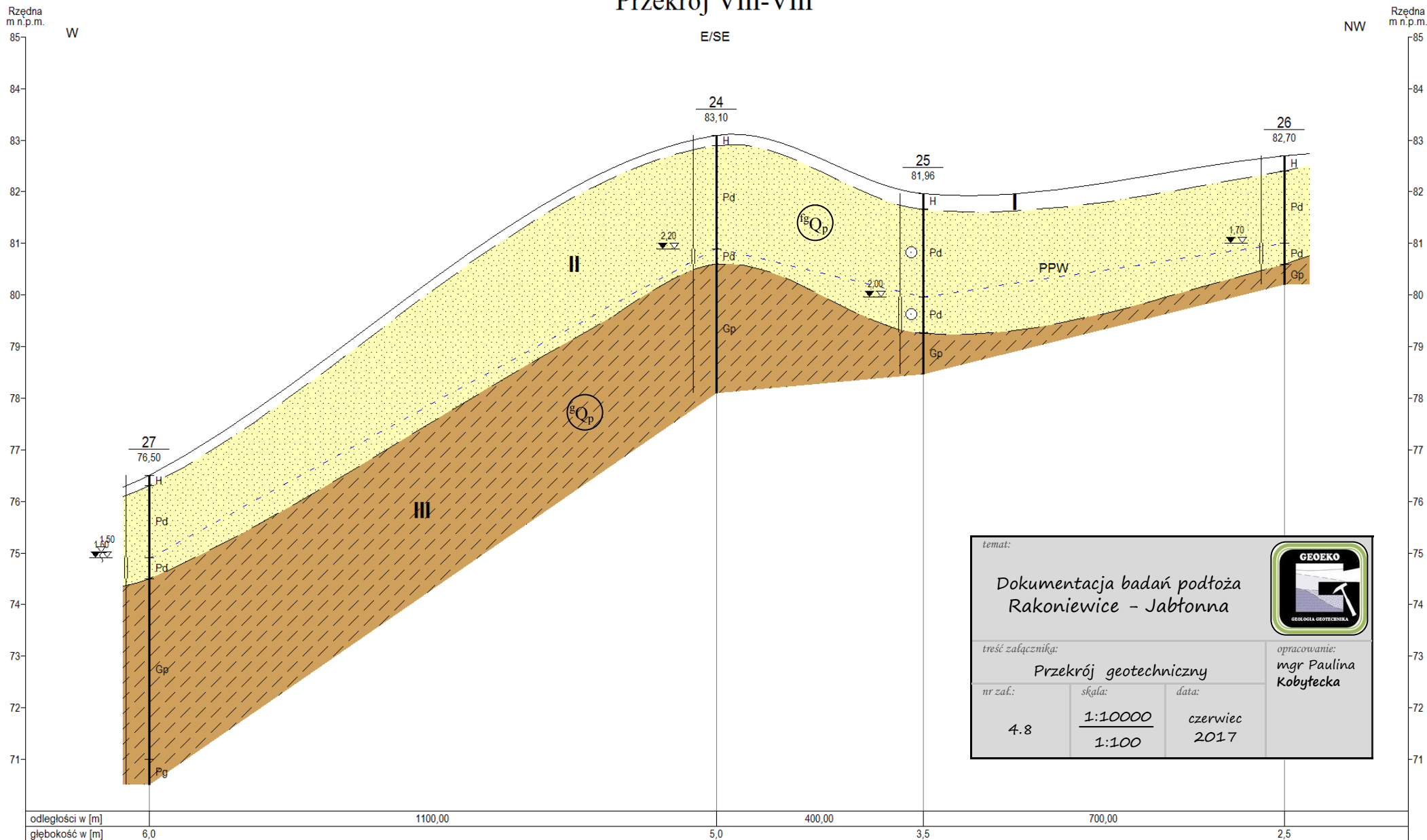
temat:			
Dokumentacja badań podłoża Rakoniewice - Jabłonna			
treść załącznika:			opracowanie: mgr Paulina Kobytecka
Przekrój geotechniczny			
nr zaf.:	skala:	data:	
4.6	1:10000 1:100	czerwiec 2017	


Przekrój VII-VII'



temat:			
Dokumentacja badań podłoża Rakoniewice - Jabłonna			
treść załącznika:			opracowanie: mgr Paulina Kobytecka
Przekrój geotechniczny			
nr zaf.:	skala:	data:	
4.7	1:10000 1:100	czerwiec 2017	

Przekrój VIII-VIII'



temat:			
Dokumentacja badań podłoża Rakoniewice - Jabłonna			
treść załącznika:		opracowanie:	
Przekrój geotechniczny		mgr Paulina Kobytecka	
nr zaf.:	skala:	data:	
4.8	1:10000 1:100	czerwiec 2017	

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH

Temat: Rakoniewice - Jabłonna.

Obliczył: dr Andrzej Kraiński upr. geol.: 050779, 070683

POBR. PRÓBK			BADANIA MAKROSKOPOWE					ANALIZA UZIARNIENIA					KONSYSTENCJA			
nr otworu	głębokość pobrania w m p.p.t.	rodzaj próbki NNS, NW, NU	rodzaj gruntu i barwa	wilgotność [%]	TV [kPa]	stan gruntu	zawartość CaCO ₃ [%]	zawartość frakcji %%				rodzaj gruntu	granice			
					liczba waleczkowań/			>2,0 mm	>0,05 mm	>0,002 mm	<0,002 mm		plastyczności w _L [%]	plastyczności w _p [%]	wskaznik plastyczności I _p [%]	stopień plastyczności I _L
2	3,5	NW	Gp	15,5	2/2	tpl							30,6	12,5	18,1	0,22
7	4,0	NW	Gp	15,1	1/2	tpl							26,5	12,5	14,0	0,19
10	4,0	NW	Gp	14,3	2/2	tpl							23,1	11,3	11,8	0,25
15	2,5	NW	Gp	12,4	1/1	tpl							26,3	11,2	15,1	0,08
19	3,0	NW	Gp	15,0	2/2	tpl							25,6	12,5	13,1	0,19
24	3,5	NW	Gp	14,3	1/1	tpl							25,3	12,3	13,0	0,15

dr Andrzej Kraiński
 upr. geol. 050779, 070683

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Temat: **Rakoniewice - Jabłonna.**

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE														
		wartość charakterystyczna $X^{(n)}$														
		współczynnik materiałowy γ_M														
Profil stratygraficzny - litologiczny	Opis litologiczno – genetyczno – stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu	Symbol dla gruntu spoiстого	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Wytrzymałość na ściskanie	
					Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnej M_0	wtórnej M	pierwotnego E_0	wtórnego E		
					I_D	I_L	w_n [%]	ρ [t/m ³]	c_u [kpa]	Φ_u [°]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]		
CZWARTORZĘD	holocen	nasypy niebudowlane	I	NN	-	Nasypy niebudowlane, głównie piaszczyste, nie powinny występować poniżej poziomu posadowienia fundamentów projektowanych obiektów.										
	plejstocen	piaski wodnolodowcowe	II	Pd (Ps, Pd//Pg)	-	0,57	-	24	1,90	-	30,8	72	90	53	66	-
						0,9	-	1,1	0,9	-	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	-
		zastoiskowe gliny	III	Gp (Pg, Gp//Pd)	B	-	0,18	12	2,10	32	18,7	38	51	29	39	-
						-	1,1	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	-

Opracowano: mgr Paulina Kobylecka

ANALIZA GRANULOMETRYCZNA

Przesiew przez sito o splocie kwadratowym			
Frakcja [mm]	Waga[g]	%	%%
63	0	0	0
31,5	0	0	0
16	0	0	0
8	0	0	0
4	0	0	0
2	0,7	0,291424	0,29142381
1	5,6	2,331391	2,62281432
0,5	12	4,995837	7,61865112
0,25	36,7	15,27893	22,8975853
0,125	169,4	70,52456	93,4221482
0,063	10,6	4,412989	97,8351374
<0,063	5,2	2,164863	100
Razem	240,2	100	
Średnica			
d₁₀	0,1310655	d₃₀	0,16651417
d₆₀	0,2196871	d₂₀	0,14878985

GEOEKO
 dr Andrzej Kraiński
 ul. Drzonków-Rotowa 18
 66-004 Zielona Góra

Miejscowość: Rakoniewice - Jabłonna

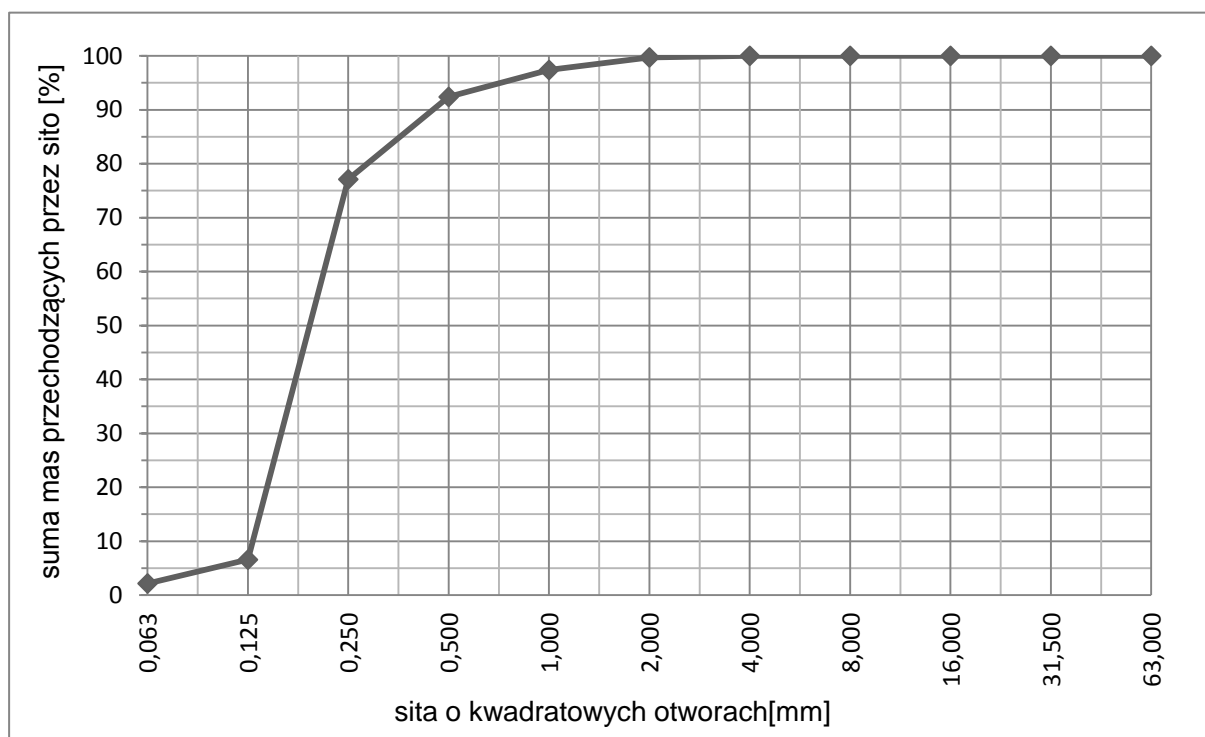
Otwór nr: 8

Głębokość
 pobranej
 próbki: 2,0 m p.p.t.

WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI:

wg USBSC k= 0,162003 m/h

wg Beyera k= 0,72 m/h

WSKAŹNIK RÓŻNOZIARNIŚCIE:U=d₆₀:d₁₀= 1,676163**SKOŚNOŚĆ:**C=d₃₀² : (d₁₀ · d₆₀)= 0,96296231

Rodzaj gruntu (według PN-86/B-02480):

Rodzaj gruntu (według PN-EN ISO 14688-2):

Opracowanie:

Pd**MSa**

mgr Paulina Kobyłecka

ANALIZA GRANULOMETRYCZNA

Przesiew przez sito o splocie kwadratowym			
Frakcja [mm]	Waga[g]	%	%%
63	0	0	0
31,5	0	0	0
16	0	0	0
8	0	0	0
4	0	0	0
2	2,7	1,104294	1,10429448
1	10,7	4,376278	5,4805726
0,5	21,3	8,711656	14,192229
0,25	45,2	18,48671	32,6789366
0,125	151,2	61,84049	94,5194274
0,063	9,3	3,803681	98,3231084
<0,063	4,1	1,676892	100
Razem	244,5	100	
Średnica			
d₁₀	0,1341353	d₃₀	0,17456184
d₆₀	0,2352017	d₂₀	0,15434854

GEOEKO
 dr Andrzej Kraiński
 ul. Drzonków-Rotowa 18
 66-004 Zielona Góra

Miejscowość: Rakoniewice - Jabłonna

Otwór nr: 10

Głębokość

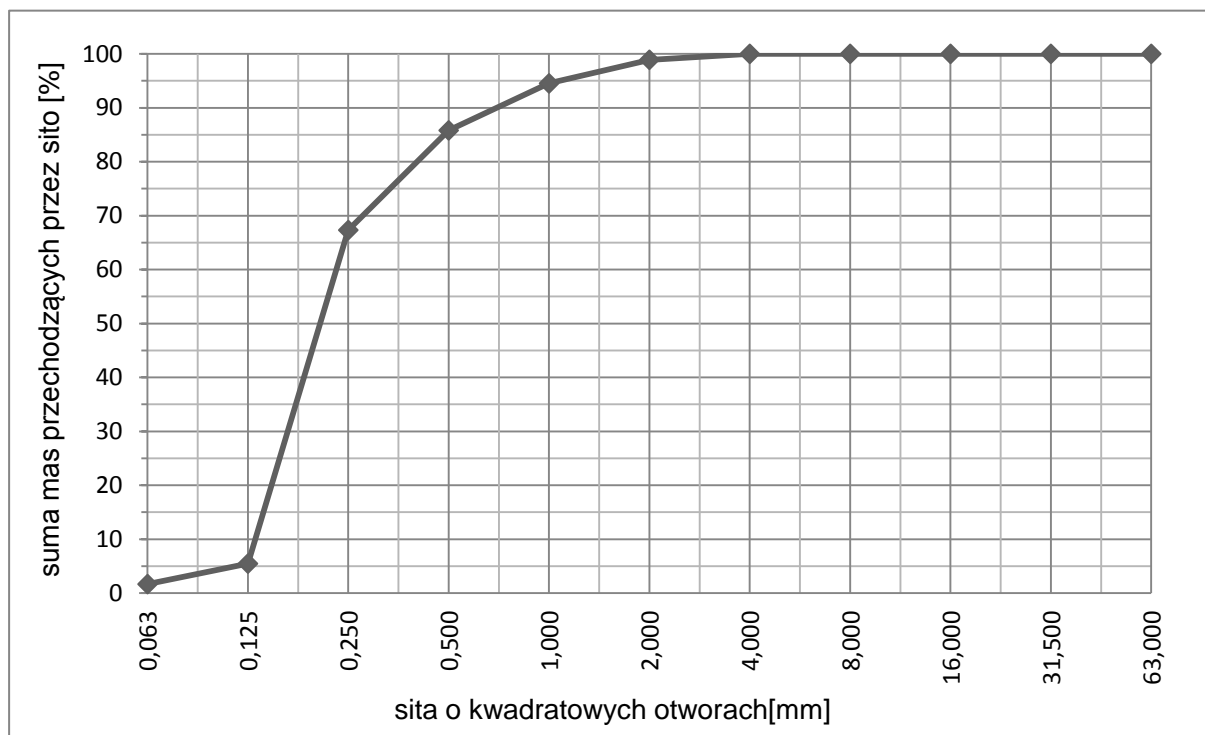
pobranej

próbki: 2,5 m p.p.t.

WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI:

wg USBSC k= 0,176263 m/h

wg Beyera k= 0,72 m/h

WSKAŹNIK RÓŻNOZIARNIŚCI:U=d₆₀:d₁₀= 1,753467**SKOŚNOŚĆ:**C=d₃₀² : (d₁₀ · d₆₀)= 0,96586226

Rodzaj gruntu (według PN-86/B-02480):

Rodzaj gruntu (według PN-EN ISO 14688-2):

Opracowanie:

Pd**MSa**

mgr Paulina Kobyłecka

ANALIZA GRANULOMETRYCZNA

Przesiew przez sito o splocie kwadratowym			
Frakcja [mm]	Waga[g]	%	%%
63	0	0	0
31,5	0	0	0
16	0	0	0
8	0	0	0
4	0	0	0
2	3,1	1,335631	1,33563119
1	8,2	3,53296	4,86859112
0,5	20,1	8,66006	13,5286514
0,25	51,3	22,10254	35,6311935
0,125	137,3	59,15554	94,7867299
0,063	8,4	3,61913	98,4058595
<0,063	3,7	1,59414	100
Razem	232,1	100	
Średnica			
d₁₀	0,1351147	d₃₀	0,17737618
d₆₀	0,2407684	d₂₀	0,15624545

GEOEKO
 dr Andrzej Kraiński
 ul. Drzonków-Rotowa 18
 66-004 Zielona Góra

Miejscowość: Rakoniewice - Jabłonna

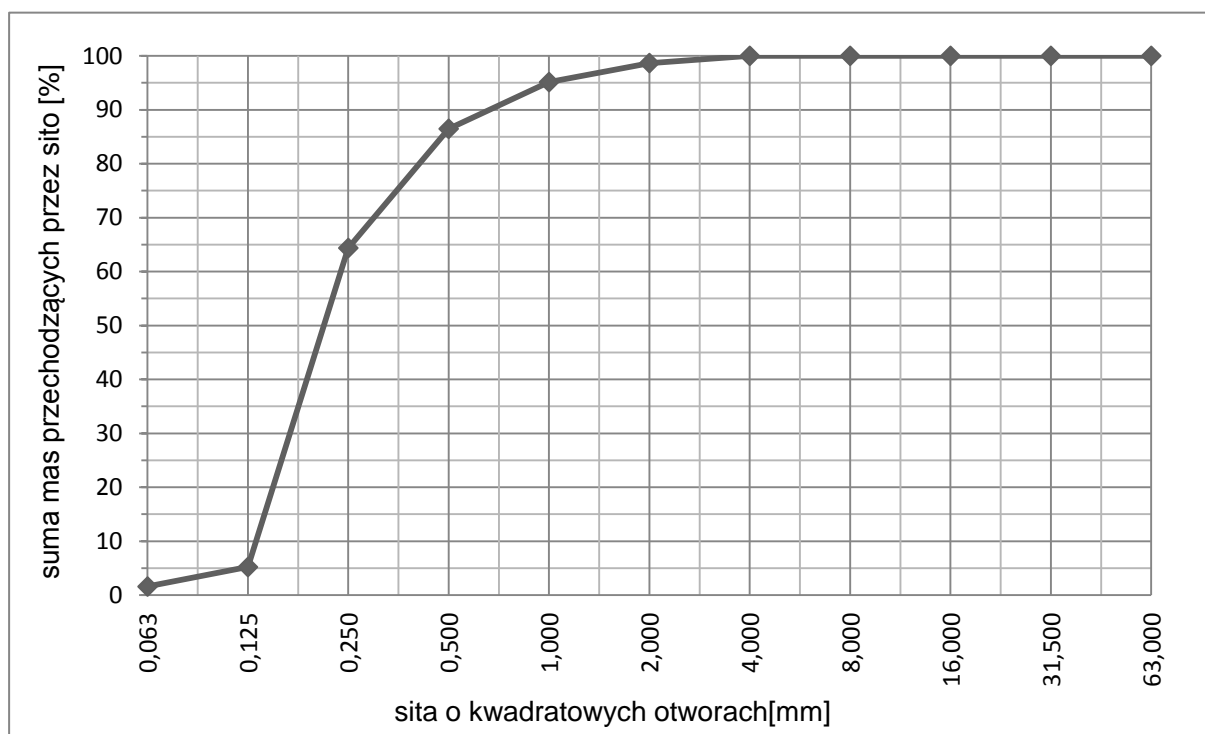
Otwór nr: 13

Głębokość
 pobranej
 próbki: 2,0 m p.p.t.

WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI:

wg USBSC k= 0,181285 m/h

wg Beyera k= 0,72 m/h

WSKAŹNIK RÓŻNOZIARNISTOŚCI:U=d₆₀:d₁₀= 1,781955**SKOŚNOŚĆ:**C=d₃₀²:(d₁₀·d₆₀)= 0,96713812

Rodzaj gruntu (według PN-86/B-02480):

Rodzaj gruntu (według PN-EN ISO 14688-2):

Opracowanie:

Pd**MSa**

mgr Paulina Kobyłecka

ANALIZA GRANULOMETRYCZNA

Przesiew przez sito o splocie kwadratowym			
Frakcja [mm]	Waga[g]	%	%%
63	0	0	0
31,5	0	0	0
16	0	0	0
8	0	0	0
4	0	0	0
2	0,9	0,351288	0,35128806
1	9,9	3,864169	4,21545667
0,5	27,4	10,69477	14,9102264
0,25	72,4	28,25917	43,1693989
0,125	129	50,35129	93,520687
0,063	12,1	4,722873	98,2435597
<0,063	4,5	1,75644	100
Razem	256,2	100	
Średnica			
d₁₀	0,1337403	d₃₀	0,18339147
d₆₀	0,2780387	d₂₀	0,15856589

GEOEKO
 dr Andrzej Kraiński
 ul. Drzonków-Rotowa 18
 66-004 Zielona Góra

Miejscowość: Rakoniewice - Jabłonna

Otwór nr: 23

Głębokość

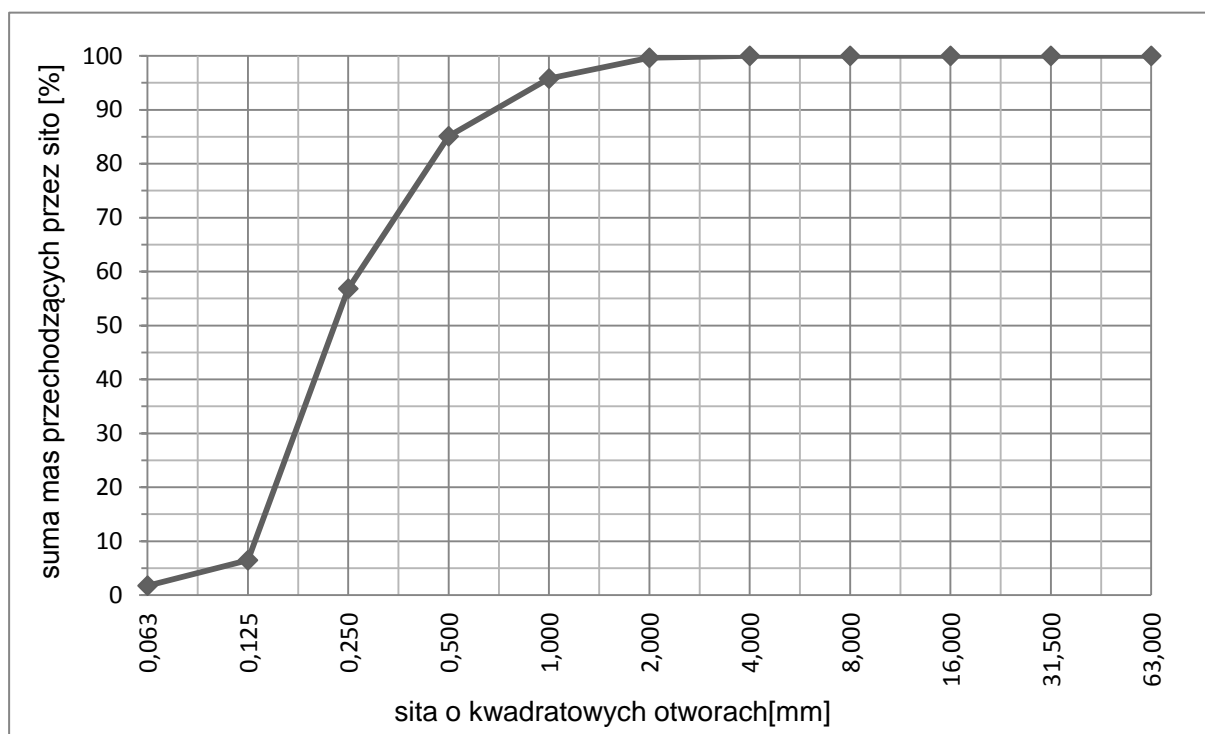
pobranej

próbki: 1,5 m p.p.t.

WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI:

wg USBSC k= 0,187537 m/h

wg Beyera k= 0,684 m/h

WSKAŹNIK RÓŻNOZIARNISTOŚCI:U=d₆₀:d₁₀= 2,078944**SKOŚNOŚĆ:**C=d₃₀² : (d₁₀ · d₆₀)= 0,90446287

Rodzaj gruntu (według PN-86/B-02480):

Rodzaj gruntu (według PN-EN ISO 14688-2):

Opracowanie:

Pd**MSa**

mgr Paulina Kobyłecka

ANALIZA GRANULOMETRYCZNA

Przesiew przez sito o splocie kwadratowym			
Frakcja [mm]	Waga[g]	%	%%
63	0	0	0
31,5	0	0	0
16	0	0	0
8	0	0	0
4	0	0	0
2	4	1,654944	1,65494415
1	11,3	4,675217	6,33016136
0,5	25,2	10,42615	16,7563095
0,25	49,6	20,52131	37,2776169
0,125	139,7	57,79892	95,0765412
0,063	8	3,309888	98,3864295
<0,063	3,9	1,613571	100
Razem	241,7	100	
Średnica			
d₁₀	0,1359789	d₃₀	0,17923228
d₆₀	0,2441124	d₂₀	0,15760558

GEOEKO
 dr Andrzej Kraiński
 ul. Drzonków-Rotowa 18
 66-004 Zielona Góra

Miejscowość: Rakoniewice - Jabłonna

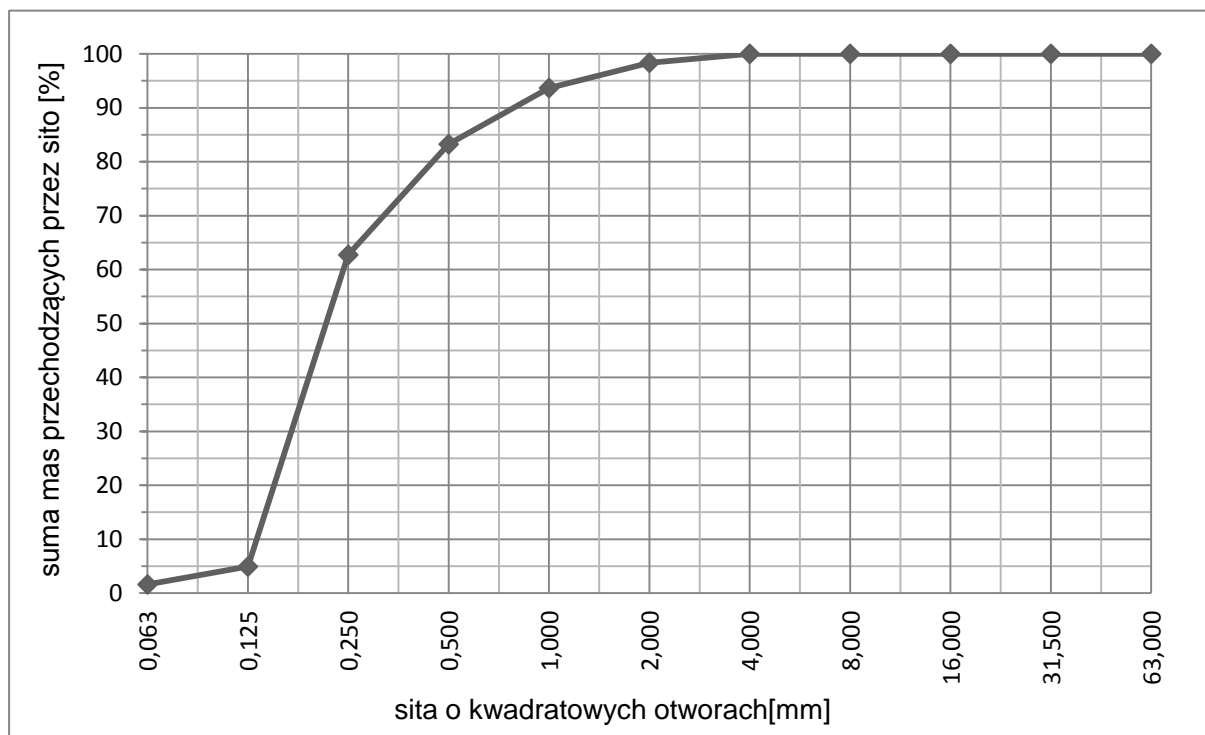
Otwór nr: 27

Głębokość
 pobranej
 próbki: 1,0 m p.p.t.

WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI:

wg USBSC k= 0,184935 m/h

wg Beyera k= 0,72 m/h

WSKAŹNIK RÓŻNOZIARNIŚCI:U=d₆₀:d₁₀= 1,795223**SKOŚNOŚĆ:**C=d₃₀²:(d₁₀·d₆₀)= 0,96776786

Rodzaj gruntu (według PN-86/B-02480):

Rodzaj gruntu (według PN-EN ISO 14688-2):

Opracowanie:

Pd**MSa**

mgr Paulina Kobyłecka

Grunty nasypowe

- NB - nasyp budowlany
- NN - nasyp niekontrolowany

Grunty organiczne rodzime

- H grunt próchniczny $2\% < I_{om} \leq 5\%$
- Nm namuł $5\% < I_{om} \leq 30\%$
- T torf $30\% < I_{om}$
- cb węgiel brunatny

Grunty mineralne rodzime (miał głiste)

- | | | | |
|-----|-----------------------------|---|--------------------------|
| KW | - zwiérzelina | } | kameniste |
| KWg | - zwiérzelina gliniasta | | |
| KR | - rumosz | | |
| KRg | - rumosz gliniasty | | |
| KO | - otoczaki | } | gruboziarniste |
| Ż | - żwir | | |
| Żg | - żwir gliniasty | | |
| Po | - pospółka | | |
| Pog | - pospółka gliniasta | } | drobnoziarniste |
| Pr | - piasek grubý | | |
| Ps | - piasek średni | | |
| Pd | - piasek drobny | | |
| Pπ | - piasek pylasty | } | drobnoziarniste, spoiste |
| Pg | - piasek gliniasty | | |
| Πp | - pył piaszczystý | | |
| Π | - pył | | |
| Gp | - glina piaszczysta | } | drobnoziarniste, spoiste |
| G | - glina | | |
| Gπ | - glina pylasta | | |
| Gpz | - glina piaszczysta zwięzła | | |
| Gz | - glina zwięzła | } | drobnoziarniste, spoiste |
| Gzπ | - glina pylasta zwięzła | | |
| Ip | - il piaszczystý | | |
| I | - il | | |
| Iπ | - il pylasty | | |

Grunty sfaliste

- ST - skała twarda
- SM - skała miękka

Inne grunty




- kr - kreda jeziorna
- gy - gytia

Oznaczenia barwne

GEOLOGIA INŻYNIERSKA

-  grunty organiczne
-  osady wodnolodowcowe
-  grunty zastoiskowe
-  grunty lodowcowe

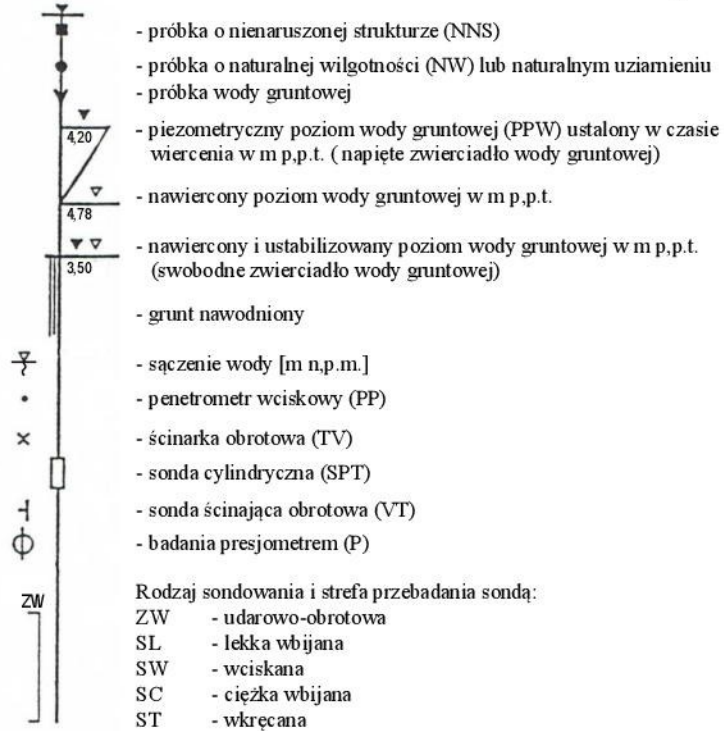
HYDROGEOLOGIA

-  grunty wilgotne
 -  grunty nawodnione
 -  grunty słaboprzepuszczalne
- } grunty przepuszczalne

Znaki dodatkowe

- + - domieszki
- // - przewarstwienia (wkładki)
- / - na pograniczu
- () - w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
- 4/52,7 - numer wiercenia
- rzędna wiercenia [m n.p.m.]


Oznaczenia umowne stosowane na osi otworu wiertniczego





Znaki dodatkowe

- $I_D = 0,5$ - stopień zagęszczenia
- $I_L = 0,2$ - stopień plastyczności

Inne oznaczenia

- II - numer warstwy geotechnicznej
- 3 VII - rzut projektowanego obiektu (3) na przekrój z numerem (nazwą) i ilością kondygnacji (VII)
- - projektowany poziom posadowienia
- ~ - podstawowe granice litologiczno - stratygraficzne
- ~ - granice warstw geologiczno - inżynierskich
-  - symbol określający genezę i stratygrafię gruntu (np. Q - czwartorzęd, p - plejstocen, fg - fluwiogłajcał)

WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI [m/h]:

-  z pompowania
-  z przesiewu
- [] z edometru

ODCINKI ZAFILTROWANE

