

GEOWIERT

Załącznik do decyzji nr 210/2016

z dnia 24 lutego 2016

ARB.6740. 814 201.5 142

mgr Henryk Walczak

05-090 Raszyn

ul. J. Bema 20

(022) fax. 716-24-74

tel. kom. 0-602 50 18 67

e-mail: henryk.walczak@geowiert.com.pl

1. Geologia inżynierska
2. Hydrogeologia
3. Geofizyka
4. Ochrona Środowiska
5. Poszukiwanie i ocena jakości wody

PROJEKT GEOTECHNICZNY

OBIEKT: BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI

ADRES: WILCZA GÓRA, UL. ŻWIROWA, GM. LESZNOWOLA

DZ.EW.NR 144/12, 144/8, 156/15

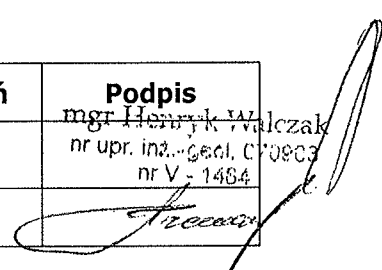
INWESTOR:

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

SANIBUD-BIS

05-509 NOWA IWICZNA

UL. ZIMOWA 15/33

Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
MGR HENRYK WALCZAK	geolog	070903	mgr Henryk Walczak nr upr. inż.-geol. 070903 nr V - 1484
INŻ. ANDRZEJ CZEKALSKI	projektant	95/83	

Raszyn, luty 2016

Spis treści:

1.	Wstęp	3
2.	Charakterystyka inwestycji	3
2.1.	Lokalizacja	3
2.2.	Opis rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych.....	3
2.3.	Wykopy i zasypka.....	3
2.4.	Kategoria geotechniczna	4
3.	Wykorzystane materiały.....	3
4.	Zakres rozpoznania podłoża	4
5.	Analiza warunków gruntowo-wodnych na trasie budowy kanału.....	5
5.1.	Warunki geotechniczne.....	5
5.2.	Warunki hydrogeologiczne.....	5
5.3.	Warunki posadowienia przewodu kanału sanitarnego.....	5
6.	Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego.....	6
7.	Określenie oddziaływania gruntu.....	6
8.	Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych.....	6
9.	Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany.....	6
10.	Określenie zakresu niezbędnego monitoringu wybudowanego obiektu.....	6
11.	Wnioski końcowe	7

Załączniki:

1. Plan zagospodarowania i trasa wodociągu
- 2a,b Profil podłużny wodociągu
3. Plan lokalizacji wierceń
4. Przekrój geotechniczny

1. Wstęp

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone przez firmę GEOWIERT H. Walczak, ul. J. Bema 20, 05-090 Raszyn. Inwestorem przedsięwzięcia budowlanego – budowy wodociągu, jest Użycki Janusz 05-506 Lesznów ul. Żwirowa 40. Jednostką projektową wykonującą projekt budowlany Wodociągu, jest firma SANIBUD – BIS ul. Zimowa 15/33, 05-509 Nowa Iwiczna, projektant inż. Andrzej Czekalski.

2. Charakterystyka projektowanej sieci wodociągowej

2.1. Lokalizacja

Projektuje się budowę sieci wodociągowej DN 110 mm, zlokalizowanej w Wilczej Górze przy ul. Żwirowej na działkach ewidencyjnych nr 144/8, 144/12 oraz 156/15 w Gminie Lesznów z przyłączami na przyległych działkach nr 144/9, 144/10, 144/11, 144/15, 144/20.

2.2. Opis rozwiązań konstrukcyjno - materiałowych

Projektowany wodociąg ma za zadanie zaopatrzenie poszczególnych posesji w wodę na potrzeby bytowo-gospodarcze.

Wodociągiem źródłowym, zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez RP i R.J. PRI 7020. 42.2015.A0 dla zaopatrzenia w wodę budynku mieszkalnego, jest wodociąg wiejski o średnicy $\varnothing = 160$ PVC w ul. Żwirowej w Wilczej Górze.

Przyłącza do budynków należy wykonać z rur polietylenowych przeznaczonych do wody pitnej, ułożonych na podsypce piaskowej. Połączenie z wodociągiem należy wykonać za pomocą opasek $\varnothing 110$ mm i zasuwy z gwintem $\varnothing = 32$ mm.

Połączenia rur PE wykonać za pomocą złączek zaciskowych lub złączek zgrzewanych.

Połączenia rur PE z elementami metalowymi przy zastosowaniu w/w złączek jw. z odpowiednim gwintem. Do antykorozyjnej izolacji elementów metalowych stykających się z rurami PE stosować taśmę termokurczliwą PE.

Przyłącza będą wprowadzane do budynków i zakończone wodomierzem usytuowanym bezpośrednio na zewnętrznej ścianie budynku lub w studziencie wodomierzowej.

2.3. Wykopy i zasypka

Przed przystąpieniem do wykopów, geodeta uprawniony powinien wytyczyć trasę wodociągu z przyłączami.

Przyjęto następującą głębokość przykrycia przewodów wodociągowych:

- dla wodociągu: 1,75m

- dla przyłącza: 1,65m

Przewody wodociągowe zasypać gruntem piaszczystym bez kamieni, warstwą o grubości 10cm ubijając lekką zagęszczarką a następnie warstwą rodzimego gruntu piaszczystego o grubości 20cm.

Zmontowany wodociąg przysypany 30-cm warstwą zasyпки z odsłoniętymi miejscami połączeń należy poddać próbie szczelności przy ciśnieniu 10 atm.

Po pozytywnej próbie ciśnienia wykop zasypać 30- cm warstwami gruntu piaszczystego, zagęszczonego do wskaźnika zagęszczenia: $I_s \geq 0,97$.

Przed oddaniem wodociągu do eksploatacji, należy przeprowadzić jego przepłukanie i dezynfekcję za pomocą chlorku wapieni lub chloraminy o stężeniu 20-30 mg/m³ wody.

Środek dezynfekujący powinien przebywać w przewodach wodociągowych przez 24h, a następnie rury powinny zostać przepłukane wodą z wodociągu. Płukanie zakończyć po osiągnięciu stężenia środka dezynfekującego w przewodzie dodociągowym nie większego niż określone jest w odpowiednich normach Sanepidu.

2.4. Kategoria geotechniczna

Według kryteriów wyszczególnionych w Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012r., poz. 463), planowany do realizacji wodociąg, jako obiekt budowlany będzie zaliczony do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

3. Wykorzystane materiały

Przy sporządzaniu niniejszego opracowania wykorzystano:

Akty prawne:

- Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz.414 z późn.zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690);

Opracowania:

- Projekt budowlany sieci wodociągowej z przyłączami. SANBUD – BIS 2015R.
- Opinia geotechniczna i dokumentacja badań podłoża gruntowego. Geowiert 2016r.

Normy:

- PN-81/B-03020.** Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-88/B-04481.** Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
- PN-B-02479.1998.** Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-B-02481.1998.** Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-B-04452.2002.** Geotechnika. Badania polowe.
- PN-99/B-06050.** Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-86/B-02480.** Grunty budowlane. Określenia symbole podział i opis gruntów.
- PN-82/B-01800.** Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.
- PN-EN 1997-1:2008** Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2:2009** Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

4. Zakres rozpoznania podłoża

Rozpoznanie podłoża na potrzeby budowy wodociągu, zostało przeprowadzone w styczniu 2016r. przez firmę GEOWIERT H. Walczak, ul. J. Bema 20, 05-090 Raszyn w zakresie

uzgodnionym z Projektantem. W ramach prac wykonano 3 małośrednicowe otwory geotechniczne o głębokości 3,0 m p.p.t. każdy i łącznym metrażu 9,0 mb. W trakcie wierceń prowadzone bieżące badania makroskopowe gruntów pobieranych z każdego marszu świdra (zgodnie z normą PN-74/B-04452) oraz obserwacje wody gruntowej w otworach wiertniczych. W ramach zrealizowanego rozpoznania zostały określone:

- warstwy geotechniczne występujące w obrębie podłoża gruntowego: litologia, przebieg, miąższość, stan i geneza;
- warunki wodne;
- parametry fizyczne (W_n , ρ , I_D) i mechaniczne (ϕ_{ur} , c_{ur} , E_o) wydzielonych warstw geotechnicznych, określone korelacyjną metodą "B" wg PN-81/B-03020.

Lokalizację wykonanych badań przedstawiono w Zał.3, natomiast wyniki badań na Zał.4 i Zał.5.

5. Analiza Warunków gruntowo-wodnych na trasie budowy wodociągu

5.1. Warunki geotechniczne

Podłoże gruntowe na trasie projektowanego wodociągu, stanowiące przedmiot rozpoznania geotechnicznego, pod względem geomorfologicznym zlokalizowane jest na zdenudowanej wysoczyźnie polodowcowej ukształtowanej w okresie recesji zlodowacenia północnego.

Na powierzchni działki występuje warstwa nasypu niekontrolowanego lub humusu o miąższości ok. 0,20÷0,50 m.

Poniżej, występuje naturalne podłoże gruntowe, składające się głównie z gruntów piaszczystych: piasków drobnoziarnistych i pylastych z domieszką średnioziarnistych i żwirów oraz z przewarstwieniami gruntów spoistych: pyłów i piasków gliniastych oraz glin pylastych.

5.2. Warunki hydrogeologiczne

Woda gruntowa o swobodnym charakterze zw. wody, występuje na głębokości 2,10 – 2,40 m ppt tj. w zakresie rzędnych ok.: 118,9 ÷ 121,2 m npm.

Naturalne wahania zwierciadła wody gruntowej można przyjąć w zakresie ok. $\pm 0,5$ m w stosunku do stanu pomierzonego.

5.3. Warunki posadowienia przewodu wodociągowego

Przewód wodociągowy zostanie posadowiony głównie na podłożu piaszczystym, piaskach drobnoziarnistych, w stanie średnio zagęszczonym. Lokalnie na niektórych odcinkach trasy mogą wystąpić grunty spoiste w postaci piasków gliniastych, pyłów i glin pylastych.

Dno wykopu po jego wyrównaniu i technicznym dogęszczeniu powierzchniowym będzie stabilne i nadające się do ułożenia przewodu wodociągowego.

Obciążenie dodatkowe w poziomie posadowienia przewodu wodociągowego będzie zbliżone do „0”, w związku z tym nie wykonywano obliczeń wytrzymałościowych w związku z przekazywaniem obciążeń od przewodu na podłoże gruntowe.

Urobek piaszczysty wydobywany z wykopu może zostać wykorzystany jako zasyпка do zasypania wykopu. Wydobywane z wykopu grunty spoiste, szczególnie pyły i gliny pylaste będą nie przydatne do wykorzystania ich jako zasyпки ze względu na ich słabą zagęszczalność.

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNE
Wydział Architektoniczno-Budowlany

6. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego

W związku z tym przewód wodociągowy będzie posadowiony głównie przepuszczalnym podłożu piaszczystym nie przewiduje się zmian właściwości fizycznych i mechanicznych podłoża w trakcie jego realizacji i eksploatacji. Ułożony w podłożu przewód wodociągowy – o niewielkiej średnicy i posadowiony powyżej zw. wody gruntowej - nie będzie również wpływał na warunki przepływu wody w warstwie wodonośnej.

7. Określenie oddziaływań od gruntu

Do oddziaływań geotechnicznych zalicza się ogólne oddziaływania przekazywane na przewód wodociągowy przez grunt i wodę gruntową. Zgodnie z założeniami projektowymi oraz warunkami posadowienia, przewiduje się wystąpienie typowych oddziaływań geotechnicznych takich jak: ciężar gruntu i wody, naprężenia w podłożu, parcie gruntu. Sumaryczne oddziaływanie w/w czynników na zainstalowany przewód wodociągowy, będzie niewielkie i nie będzie powodować znaczących zmian oddziałujących na warunki normalnej eksploatacji kanału sanitarnego.

8. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych

Rodzaj i zakres badań geotechnicznych, niezbędnych dla zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych, powinien spełniać wymogi następujących aktów prawnych i norm:

- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz 463).
- PN-EN 1997-1:2009 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- PN-B-02479:1998 Geotechnika – Dokumentowanie geotechniczne – Zasady ogólne
- PN-B-06050:1999 Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne.
- PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe
- PN-B-04481:1988 Grunty budowlane - Badania próbek gruntu.
- PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

9. Określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom

Projektowany przewód wodociągowy zostanie wykonany z tworzywa polietylenowego, które jest obojętne i odporne na oddziaływanie środowiska gruntowego i wodnego.

Przewód wodociągowy będzie posadowiony powyżej poziomu wody gruntowej i również tego względu nie będzie narażony na jej oddziaływanie.

10. Określenie zakresu niezbędnego monitoringu wybudowanego obiektu, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu

Nie przewiduje się specjalnego monitoringu do obserwacji wybudowanego wodociągu oraz obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu.

Wystarczająca jest standardowa obsługa właściwa dla tego typu obiektów podziemnych.

11. Wnioski końcowe

11.1. Przewód wodociągowy zostanie posadowiony głównie na podłożu piaszczystym: piaskach drobnoziarnistych, w stanie średnio zagęszczonym: $I_D \approx 0,50$. Tylko lokalnie mogą występować grunty spoiste w postaci piasków gliniastych.

Dno wykopu po jego wyrównaniu i technicznym dogęszczeniu powierzchniowym będzie stabilne i nadające się do ułożenia przewodu wodociągowego. Obciążenie dodatkowe w poziomie posadowienia przewodu będzie zbliżone do „0”, w związku z tym nie wykonywano obliczeń wytrzymałościowych w związku z przekazywaniem obciążeń od kanału na podłoże gruntowe.


11.2. Urobek piaszczysty wydobywany z wykopu może zostać wykorzystany jako zasyпка do zasypania wykopu. Wykop należy zasypywać warstwami o miąższości nie przekraczającej 0,30m i zagęszczać zagęszczarką płytową do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia: $I_s \geq 0,97$.

11.3. Wydobywane z wykopu grunty spoiste – szczególnie gliny pylaste – będą nie przydatne do wykorzystania jako zasyпка wykopu, ze względu na ich słabą zagęszczalność.

11.4. Ściany wykopu mogą być wykonywane pod odpowiednim nachyleniem zapewniającym ich stateczność, zgodnie PN-B- 06050 lub jako ściany pionowe zabezpieczane szalowaniem.

11.5. Po zasypaniu wykopu, należy wykonać kontrolę zagęszczenia zasyпки gruntowej za pomocą sondowań dynamiczną sondą lekką z końcówką stożkową. Alternatywną metodą badania zagęszczenia zasyпки jest odbiór każdej zagęszczanej warstwy na podstawie badań gęstości objętościowej zasyпки w wykopie i porównanie gęstością maksymalną określoną wg normalnej metody Proctora.

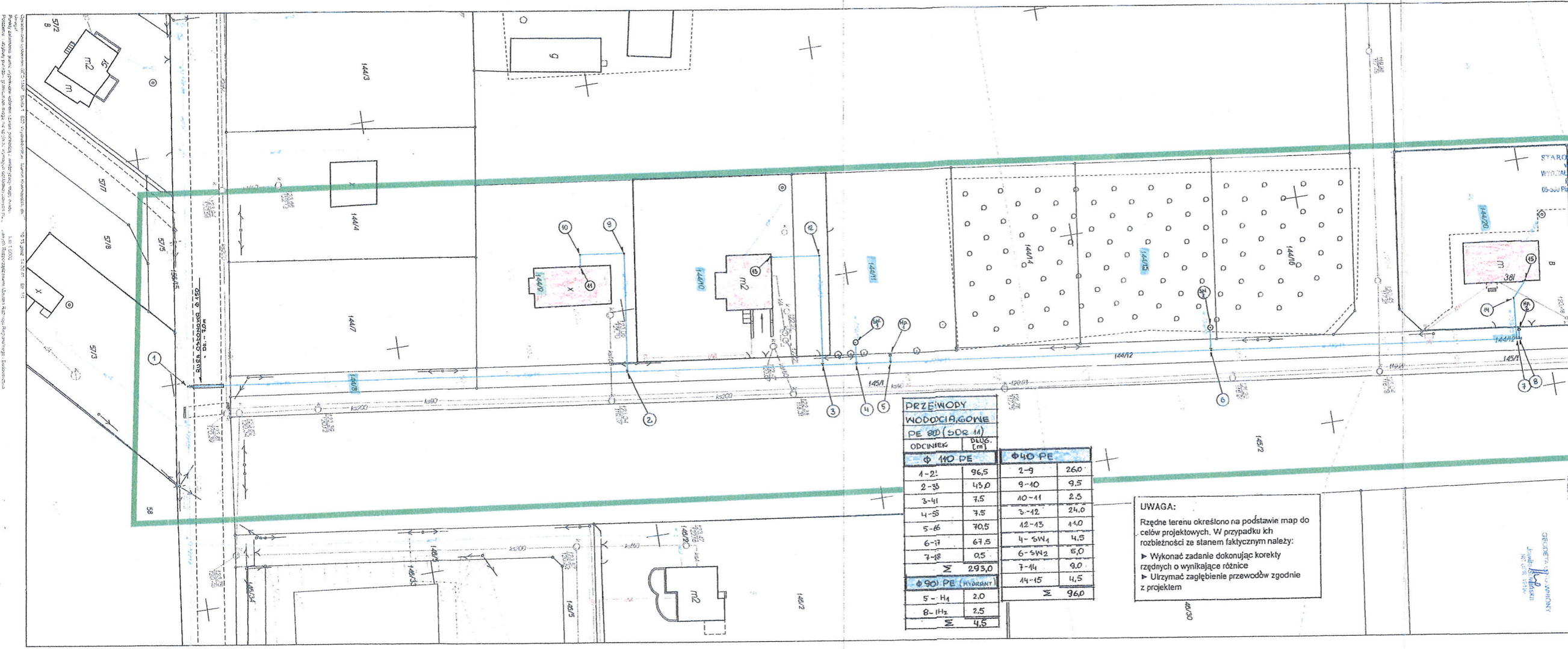
mgr Henryk Walczak
nr upr. inż.-geol. C70903
nr V - 1484



Wilcza Góra ul. Żwirowa Gm. Lesznów
Zagospodarowanie terenu i trasa projektowanego wodociągu

skala 1:1000

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
ul. Chyliczkowska 14
05-500 Piaseczno
tel. 22 756-61-63



PRZEWODY WODOCIĄGOWE			
PE ØD (ØDR M)	ODCINEK DŁUG. (m)		
Ø 110 PE	Ø 40 PE		
1-2!	96,5	2-9	26,0
2-3!	45,0	9-10	9,5
3-4!	7,5	10-11	2,5
4-5!	7,5	11-12	24,0
5-6	70,5	12-13	11,0
6-7!	67,5	13-14	4,5
7-8	0,5	14-15	5,0
Σ	295,0	14-15	9,0
Ø 90 PE (WYKONANY)	14-15 4,5		
5 - H ₁	Σ 96,0		
8 - H ₂	Σ 4,5		

UWAGA:
Rzędne terenu określono na podstawie map do celów projektowych. W przypadku ich rozbieżności ze stanem faktycznym należy:
► Wykonać zadanie dokonując korekty rzędnych o wynikające różnice
► Utrzymać zagłębienie przewodów zgodnie z projektem

03 GRU. 2015

STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNYM
Wydział Architektoniczno-Budowlany
ul. Chyliczkowska 14
05-500 Piaseczno

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:500

► SIEĆ WODOCIĄGOWA Z PRZYŁĄCZANIAMI
► WILCZA GÓRA ul. LOKAL. od ŻWIROWEJ
DZ. EW. (PROG. ULICE) - 144/12, 144/13 - 146/15
DZ. EW. - 144/9, 144/10, 144/11, 144/15, 144/20

► UJĘCIE JANAŹ
UL. ŻWIROWA 40 WILCZA GÓRA
05-806 LESZNOŹ

41 2015

PROJEKTANT: inż. Andrzej Czekalski - opr. bud. 95/83
SPECJALNI: INŻYNIER DREWNIARSKI
SPRAWDZILI: inż. Wiesław Lewandowski - opr. 602/66/W
SPECJALNI: INŻYNIER SANITARNY

WYKONANO PRZEZ
WYBÓR SŁUŻBY GEODEZYJNE
Zorganiz. ul. Dąbrowski 18A
ul. 602-515 Skarżysko
NIP: 153-124-00-87

CELOWI PROJEKTOWYCH

30

Zał. 1

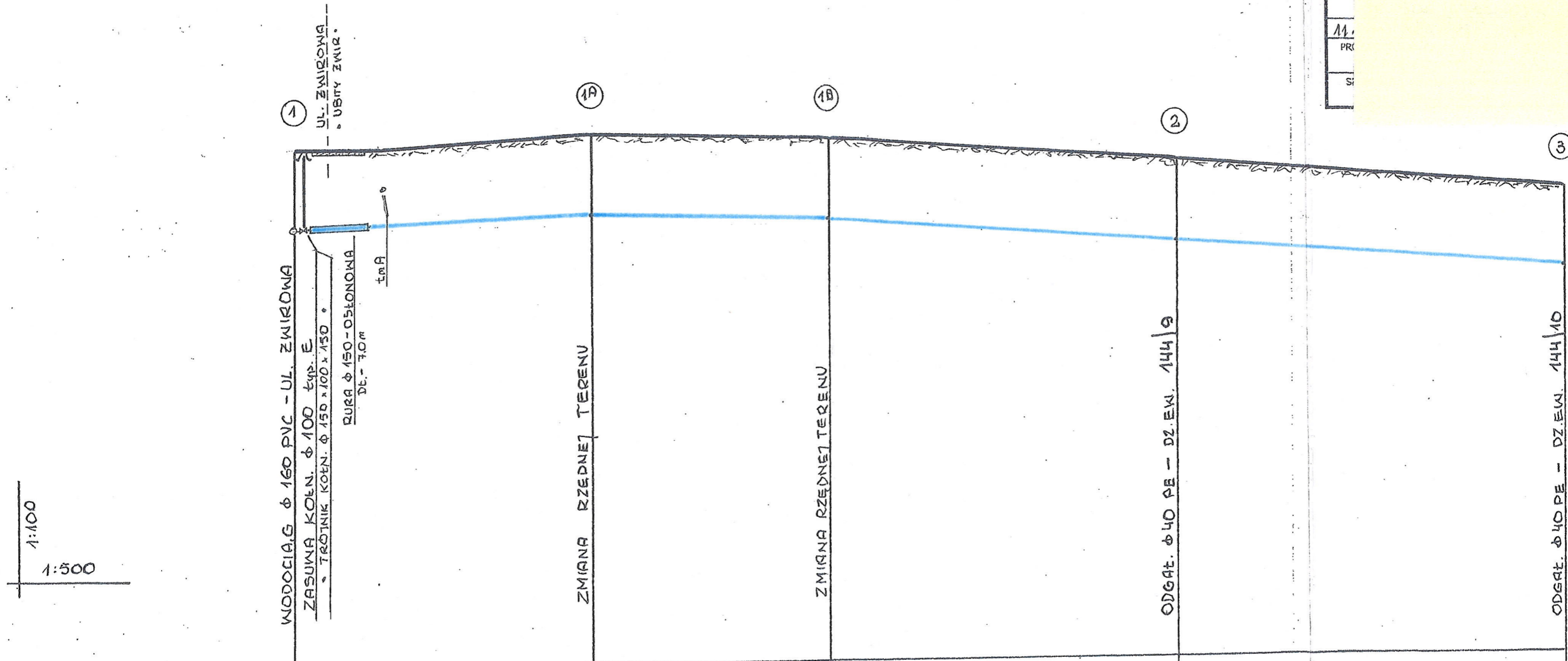
Wilcza Góra ul. Żwirowa

• PROFIL •

SIEĆ WODOCIĄGOWA

Φ 110 PE 80 (SDR 11)

STANOWISKO FUNKCYJNE W PRZEBIEGIE		RYS. 2
Wydział Architektury i Budownictwa		SKALA 1:500
PROFIL SIECI WODOCIĄGOWA		
SIEĆ WODOCIĄGOWA Z PRZYŁĄCZAMI		
WILCZA GÓRA UL. LOKAL. OD ŻWIROWIE 7		
DZ. EW. (DROGI, ULICE) - 144/12, 144/18 - 156/15		
DZ. EW. - 144/9, 144/10, 144/11, 144/15, 144/20		
A GÓRA		
M. PR.	83	<i>[Signature]</i>
S.	9/66/W11	<i>[Signature]</i>



RZĘDNA TERENU	123,20	123,50	123,40	122,88	122,19
RZĘDNA OSI PRZEWODU	121,15	121,15	121,65	121,13	120,44
ŚREDNICA, RODZAJ PRZEWODU	Φ 110 PE				
ODLEGŁOŚCI	32,5	32,5	26,0	58,5	96,5
RODZAJ NAWIERZCHNI	ZWIŁ UBITY	GRUNT RODZIMY - UTWARDZONY			

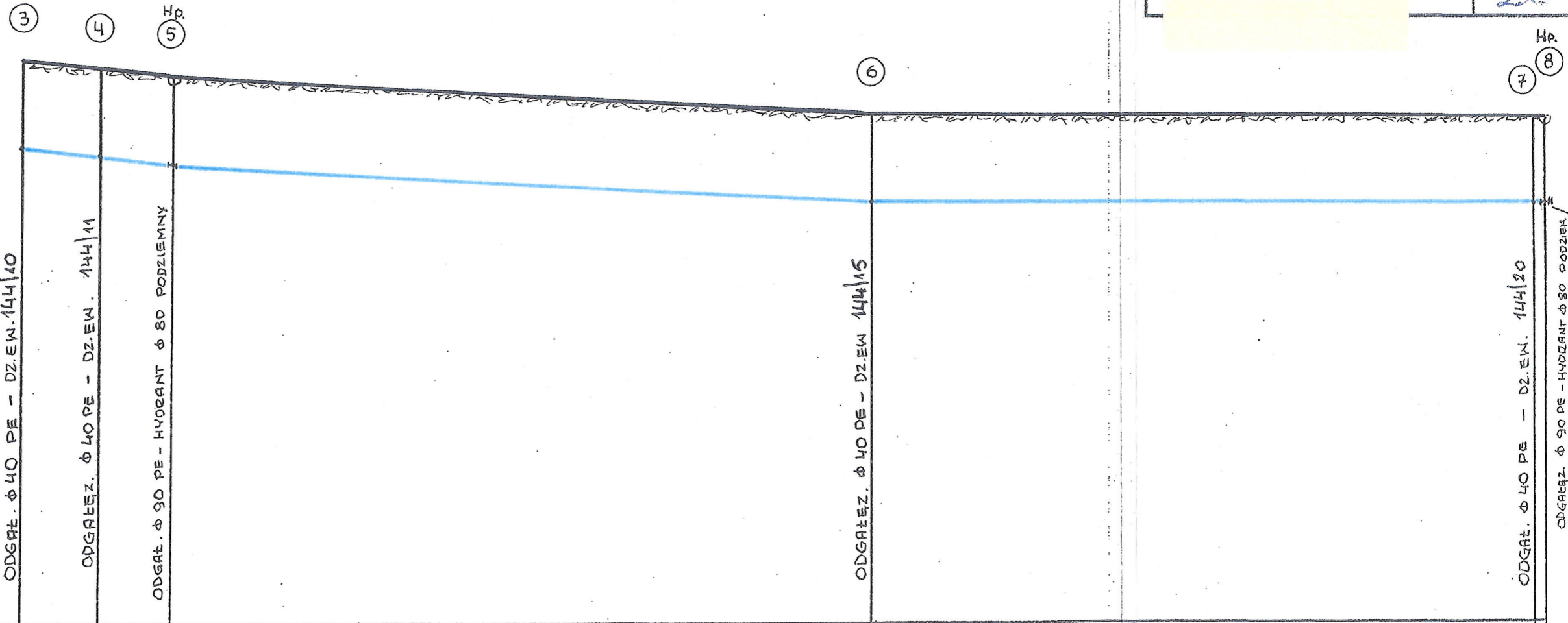
Zał. 2.a

Wilcza Góra ul. Żwirowa

Zał. 2b

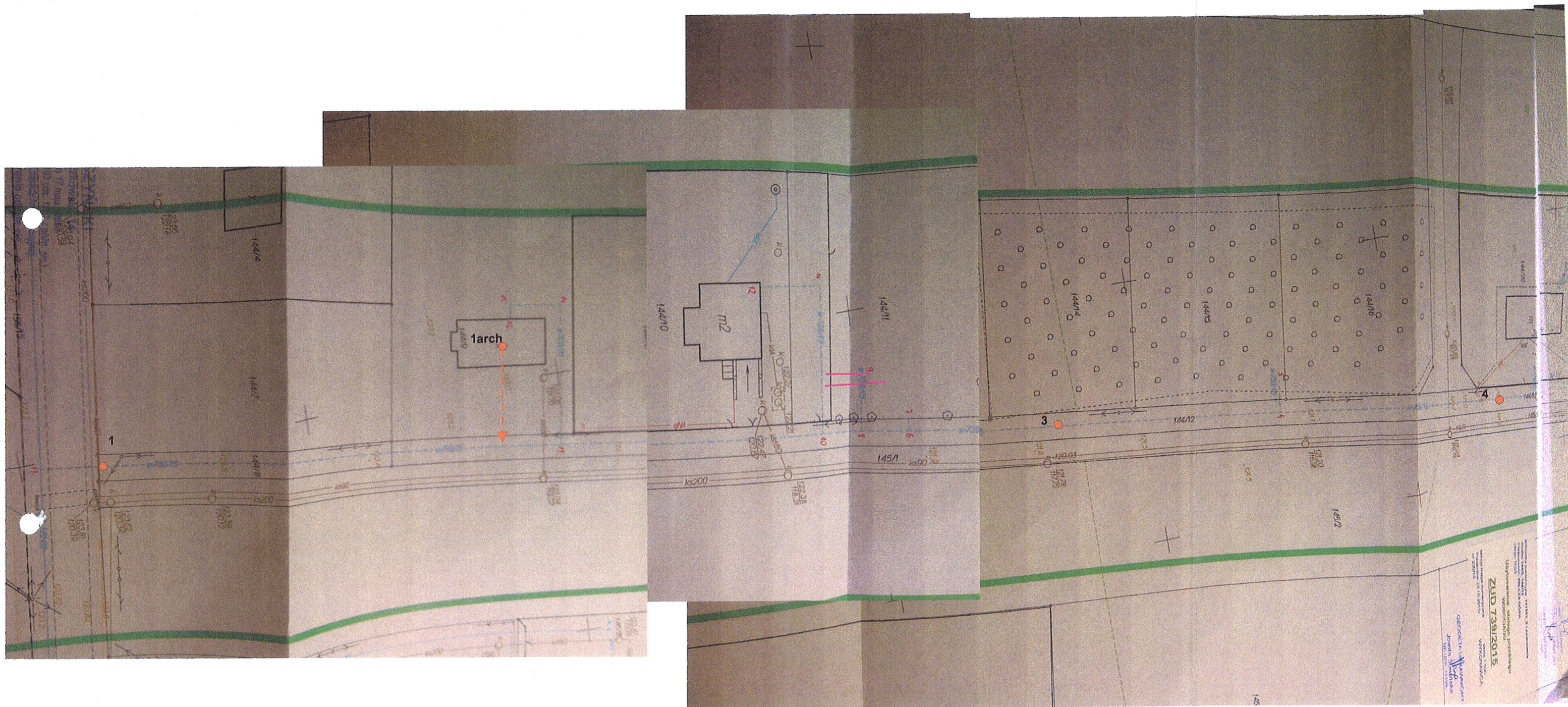
• PROFIL •
SIEĆ WODOCIĄGOWA
Φ 110 PE 80 (SDR 11)

WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I INŻYNIERSTWA BUDOWLANEGO		RYS.
Wydział Architektury i Inżynierstwa Budowlanego		SKALA
ul. Chybańska 14		1:500
PROFIL - SIEĆ WODOCIĄGOWA		
SIEĆ WODOCIĄGOWA Z PRZYŁĄCZAMI		
WILCZA GÓRA UL. LOKAL. OD ŻWIROWEJ		
DZ. EW. (PROG. ULICE) - 144/12, 144/8 - 156/15		
DZ. EW. - 144/9, 144/10, 144/11, 144/15, 144/20		
WILCZA GÓRA		
5/83	<i>[Signature]</i>	
109/66/Wn	<i>[Signature]</i>	



RZĘDNA TERENU	122,19	122,05	121,90	121,10	121,00	121,08
RZĘDNA OSI PRZEWODU	120,44	120,30	120,15	119,35	119,25	119,25
ŚREDNICA, RODZAJ PRZEWODU	Φ 110 PE					
ODLEGŁOŚCI	13,5	7,5	7,5	70,5	29,5	29,5
RODZAJ NAWIERZCHNI	GRUNT RODZIMY • UTWARDZONY					

Wilcza Góra ul. Żwirowa Plan lokalizacji wierceń



Objaśnienia:

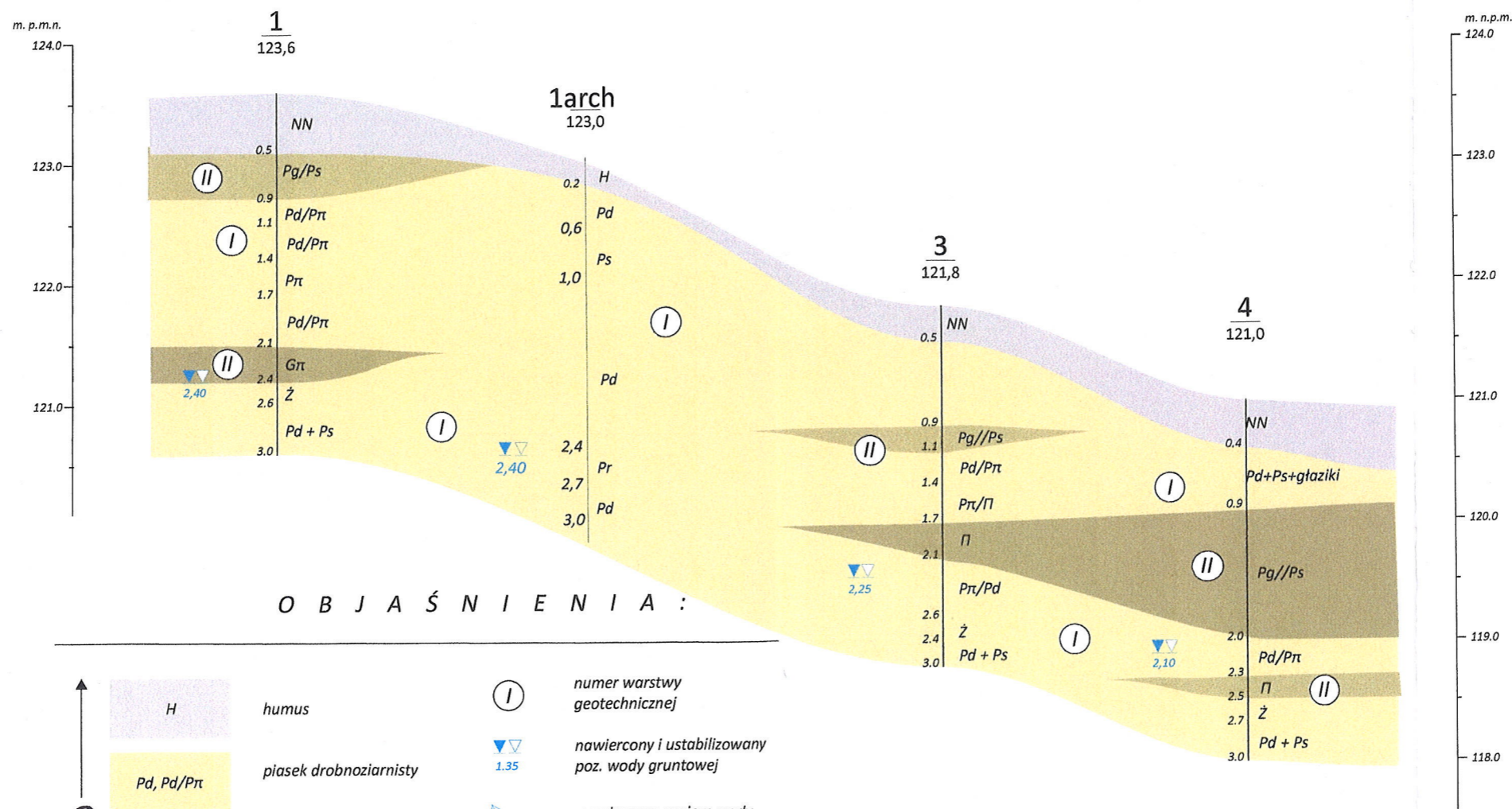
1 ● - miejsce i numer wiercenia

Zał. 3



Wilcza Góra
 PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

SKALA: $\frac{1:2000}{1:50}$



Zał.4