

Cybulice Małe, ul. Spokojna 20, 05-152 Czosnów  
tel. 501-752-845 NIP: 951-106-25-15  
tel. 22 794-13-36 REGON: 140006994  
fax 22 794-20-95 e-mail: instal-net@wp.pl

MBS w Łomiankach Oddział w Czosnowie  
ul. Gminna 6  
Nr 39 8009 1046 0012 2379 2002 0001

Temat: (Obiekt): **Projekt budowlany przewodu wodociągowego  
rozdzielczego w ulicy Ogrodowej i Otuliny  
w Lesznie**

### CZĘŚĆ PROJEKTOWA

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:

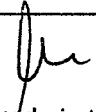
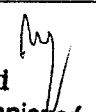
- 45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni
- 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

Adres obiektu: **dz. nr ew. 9; obręb Leszno PGR  
dz. nr ew. 648/1, 715, 714/6, 821, 708/20, 708/21, 708/13, 708/6;  
obrzęb Leszno**

Branża: **Technologia**

Stadium: **PB**

Inwestor: **Gmina Leszno  
05-084 Leszno, Al. Wojska Polskiego 21**

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował	<b>mgr inż. Anna Chudzicka</b>	<b>Wa-384/02</b>	 <b>mgr inż. Anna Chudzicka</b> Upr. bud. do proj. i kier. rob. bud. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanaliza- cyjnych, ciepłych, went. i gazowych Wa-384/02
Sprawdził	<b>inż. Jan Wojcieszki</b>	<b>St-596/86</b>	 <b>inż. Jan Wojcieszki</b> Upr. bud. do proj. bez ograniczeń i kier. rob. bud. w bud. osób fizycznych w specjalności instal. inżynierskiej w zakresie sieci sanitarnych Nr St-596/86

GMINNY ZAKŁAD  
WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI  
W LESZNIE

Projekt budowlany *przewodu wodociągowego rozdzielczego*  
Opinie się pozytywnie pod względem technicznym  
bez uwag / ~~z następującymi uwagami:~~

D Y R E K T O R

Leszno, d. 24 Wrz. 2010 *mgr inż. Marek Baran*

wrzesień 2010r.

## II. Część projektowa

**INTEGRALNĄ CZĘŚCIĄ OPRACOWANIA  
JEST CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA**



**Leszno**

ORIENTACJA

## **A. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU PRZEWODAMI WODOCIĄGOWYM**

### **I. Projektowane zagospodarowanie terenu:**

Zakres robót:

1. wykonanie przewodu wodociągowego DN150 (D160x6,2mm) z rur PVC klasy PN10 o długości L=2040,0m,
2. wykonanie przewodu wodociągowego DN100 (D110x4,2mm) z rur PVC klasy PN10 o długości L=103,5m,
3. wykonanie przewodu wodociągowego DN80 (D90x4,3mm) z rur PVC klasy PN10 o długości L=143,0m,
4. wykonanie połączenia z istn. wodociągiem DN80 i DN150,
5. przejście poprzeczne pod przepustem betonowym na rowie melioracyjnym – szt.2,
6. montaż hydrantów ppoż. nadziemnych.

Projektowany przewód wodociągowy przebiegać będzie w liniach rozgraniczających dróg gminnych (dz. nr ew. 9, obręb Leszno PGR oraz 648/1, 715, 714/6, 821, 708/20, 708/21, 708/13, 708/6, obręb Leszno). W miejscach poprzecznych przejść pod przepustami betonowymi na rowie melioracyjnym przewód wodociągowy będzie prowadzony metodą bezwykopową w rurach osłonowych PE D250/9,6mm.

### **II. Istniejący stan zagospodarowania terenu:**

Inwestycja jest położona we wsi Leszno i Leszno PGR. Występującym na tym terenie uzbrojeniem są: istniejące i projektowane kable energetyczne NN, projektowane przewody kanalizacji sanitarnej, projektowane przyłącza kanalizacji sanitarnej, projektowane i istniejące przewody gazowe, istniejące rurociągi drenażowe oraz napowietrzne linie energetyczne i telefoniczne. Na istniejące kable energetyczne NN należy nałożyć dwudzielne rury AROTA o długości L=1,0m. Omawiana inwestycja leży na terenie zmeliorowanym.

### **III. Informacje i dane o wpływie inwestycji na istn. środowisko:**

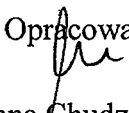
Projektowane przewody wodociągowe wykonane będą z rur PVC łączonych za pomocą uszczelki gumowych zapewniających stuprocentową szczelność. W związku z powyższym nie przewiduje się negatywnego wpływu inwestycji na środowisko. Wybudowanie przewodów wodociągowych pozwoli na ochronę lokalnych zasobów wodnych. W zasięgu istniejących koron drzew prace ziemne należy wykonywać bez uszkodzania korzeni i pni.

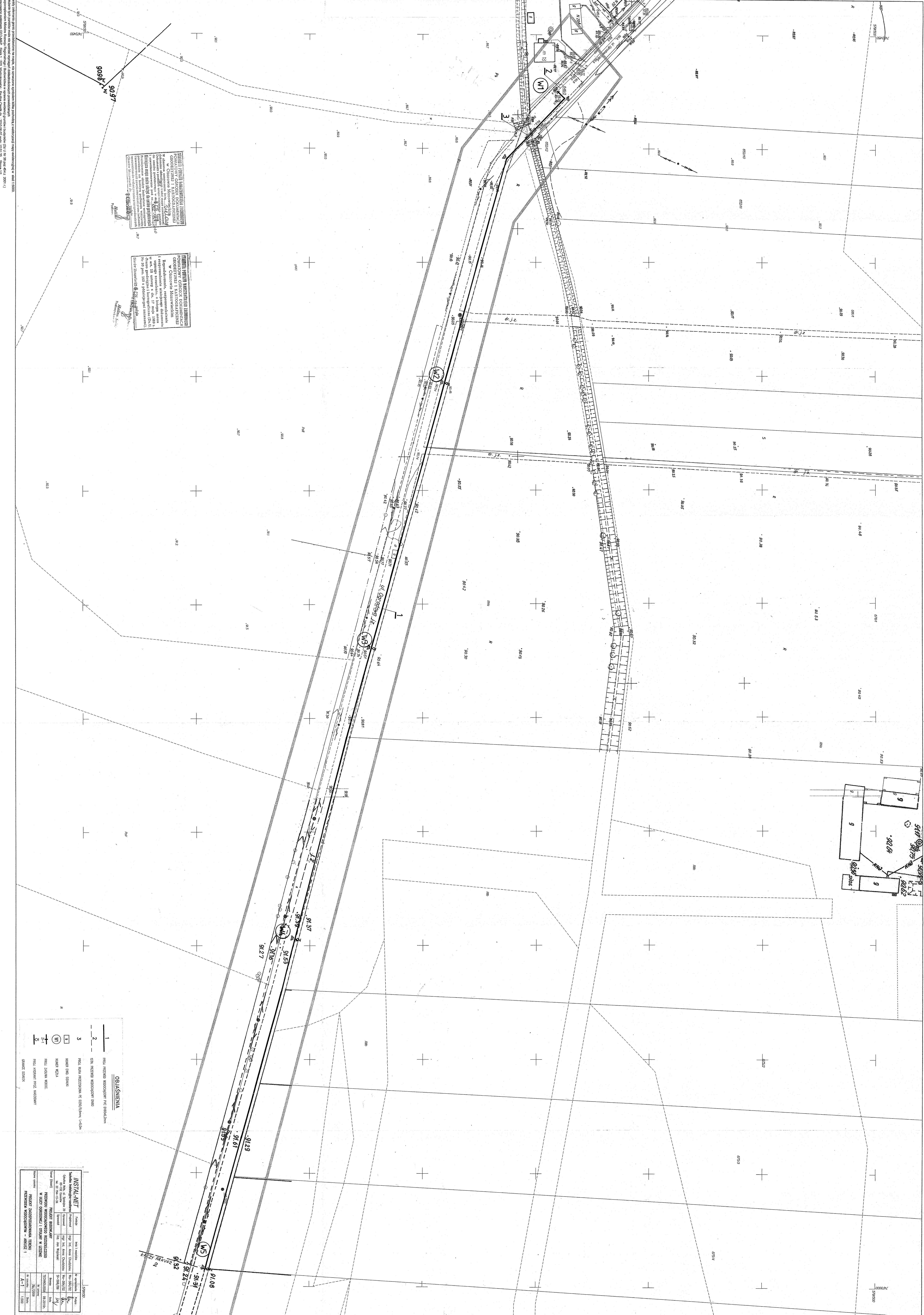
### **IV. Pozostałe informacje**

Projektowana inwestycja nie spowoduje zagrożenia dla środowiska naturalnego oraz higieny i zdrowia jej użytkowników.

mgr inż. Anna Chudzicka  
Upr. bud. do proj. i kier. rob. bud. bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanaliza-  
cyjnych, ciepłych, went. i gazowych Wa-384/02

Opracowanie:

  
mgr inż. Anna Chudzicka



**ОБЪЕКТ**  
 Проектная Организация: ООО "Инженерно-проектная фирма "Арт-Лин" (ИНПФ "Арт-Лин")  
 Адрес: 111000, Москва, ул. Вавилова, д. 19, стр. 1  
 Контакт: тел. (495) 740-00-00, факс (495) 740-00-01, e-mail: info@art-line.ru

**ОБЪЕКТ**  
 Проектная Организация: ООО "Инженерно-проектная фирма "Арт-Лин" (ИНПФ "Арт-Лин")  
 Адрес: 111000, Москва, ул. Вавилова, д. 19, стр. 1  
 Контакт: тел. (495) 740-00-00, факс (495) 740-00-01, e-mail: info@art-line.ru

**ОБЪЕКТ**  
 Проектная Организация: ООО "Инженерно-проектная фирма "Арт-Лин" (ИНПФ "Арт-Лин")  
 Адрес: 111000, Москва, ул. Вавилова, д. 19, стр. 1  
 Контакт: тел. (495) 740-00-00, факс (495) 740-00-01, e-mail: info@art-line.ru

**ОБЪЕКТ**  
 Проектная Организация: ООО "Инженерно-проектная фирма "Арт-Лин" (ИНПФ "Арт-Лин")  
 Адрес: 111000, Москва, ул. Вавилова, д. 19, стр. 1  
 Контакт: тел. (495) 740-00-00, факс (495) 740-00-01, e-mail: info@art-line.ru

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество	Стоимость
1	Работы по проектированию	шт.	1	100000
2	Работы по монтажу	шт.	1	200000
3	Работы по пуску	шт.	1	50000
4	Работы по эксплуатации	шт.	1	100000
5	Работы по ремонту	шт.	1	100000
6	Работы по демонтажу	шт.	1	100000
7	Работы по транспортировке	шт.	1	100000
8	Работы по складированию	шт.	1	100000
9	Работы по упаковке	шт.	1	100000
10	Работы по маркировке	шт.	1	100000
11	Работы по транспортировке	шт.	1	100000
12	Работы по складированию	шт.	1	100000
13	Работы по упаковке	шт.	1	100000
14	Работы по маркировке	шт.	1	100000
15	Работы по транспортировке	шт.	1	100000
16	Работы по складированию	шт.	1	100000
17	Работы по упаковке	шт.	1	100000
18	Работы по маркировке	шт.	1	100000
19	Работы по транспортировке	шт.	1	100000
20	Работы по складированию	шт.	1	100000
21	Работы по упаковке	шт.	1	100000
22	Работы по маркировке	шт.	1	100000
23	Работы по транспортировке	шт.	1	100000
24	Работы по складированию	шт.	1	100000
25	Работы по упаковке	шт.	1	100000
26	Работы по маркировке	шт.	1	100000
27	Работы по транспортировке	шт.	1	100000
28	Работы по складированию	шт.	1	100000
29	Работы по упаковке	шт.	1	100000
30	Работы по маркировке	шт.	1	100000
31	Работы по транспортировке	шт.	1	100000
32	Работы по складированию	шт.	1	100000
33	Работы по упаковке	шт.	1	100000
34	Работы по маркировке	шт.	1	100000
35	Работы по транспортировке	шт.	1	100000
36	Работы по складированию	шт.	1	100000
37	Работы по упаковке	шт.	1	100000
38	Работы по маркировке	шт.	1	100000
39	Работы по транспортировке	шт.	1	100000
40	Работы по складированию	шт.	1	100000
41	Работы по упаковке	шт.	1	100000
42	Работы по маркировке	шт.	1	100000
43	Работы по транспортировке	шт.	1	100000
44	Работы по складированию	шт.	1	100000
45	Работы по упаковке	шт.	1	100000
46	Работы по маркировке	шт.	1	100000
47	Работы по транспортировке	шт.	1	100000
48	Работы по складированию	шт.	1	100000
49	Работы по упаковке	шт.	1	100000
50	Работы по маркировке	шт.	1	100000



**STADIUM PRAC:** Projekt wykonawczy  
**PROJEKTANT:** KILIM MORGAN  
**OPRACOWANIE:** M. K. / M. K.  
**DATA:** 2023.08.15

**OPIS:** Projekt wykonawczy instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej dla obiektu przy ul. Opatowska 12. Zakres prac obejmuje: projektowanie i wykonanie przyłączy, projektowanie i wykonanie kanałów, projektowanie i wykonanie przyłoków, projektowanie i wykonanie przyłoków, projektowanie i wykonanie przyłoków.

**LEGENDA:**  
1 - Kanał deszczowy  
2 - Kanał sanitarny  
3 - Przyłok  
4 - Przyłok  
5 - Przyłok

**OBMIARZENIA:**  
1 - Kanał deszczowy  
2 - Kanał sanitarny  
3 - Przyłok  
4 - Przyłok  
5 - Przyłok

**WYKAZ MATERIAŁÓW:**  
1 - Kanał deszczowy  
2 - Kanał sanitarny  
3 - Przyłok  
4 - Przyłok  
5 - Przyłok

**WYKAZ PRAC:**  
1 - Kanał deszczowy  
2 - Kanał sanitarny  
3 - Przyłok  
4 - Przyłok  
5 - Przyłok

**WYKAZ WYKONAWCÓW:**  
1 - Kanał deszczowy  
2 - Kanał sanitarny  
3 - Przyłok  
4 - Przyłok  
5 - Przyłok

**WYKAZ WYKONAWCÓW:**  
1 - Kanał deszczowy  
2 - Kanał sanitarny  
3 - Przyłok  
4 - Przyłok  
5 - Przyłok

**WYKAZ WYKONAWCÓW:**  
1 - Kanał deszczowy  
2 - Kanał sanitarny  
3 - Przyłok  
4 - Przyłok  
5 - Przyłok

**WYKAZ WYKONAWCÓW:**  
1 - Kanał deszczowy  
2 - Kanał sanitarny  
3 - Przyłok  
4 - Przyłok  
5 - Przyłok

**WYKAZ WYKONAWCÓW:**  
1 - Kanał deszczowy  
2 - Kanał sanitarny  
3 - Przyłok  
4 - Przyłok  
5 - Przyłok







## **B. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO PRZEWODU WODOCIĄGOWEGO**

### **I. CZĘŚĆ OGÓLNA**

1. Przedmiot i zakres opracowania
2. Lokalizacja inwestycji
3. Parametry techniczne inwestycji
4. Materiały wyjściowe
5. Wykaz uzgodnień

### **II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA**

1. Istniejący stan uzbrojenia
2. Trasa projektowanego przewodu wodociągowego
3. Włączenie do sieci
4. Materiał i średnice przewodu
5. Uzbrojenie przewodu
6. Bloki oporowe
7. Zagłębienie przewodu
8. Próba hydrauliczna
9. Dezynfekcja i płukanie sieci
10. Roboty ziemne
11. Uwagi końcowe
12. Instrukcja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

## I. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przewodów wodociągowych rozdzielczych w działkach o nr ewid. 9, obręb Leszno PGR i 648/1, 715, 714/6, 821, 708/20, 708/21, 708/13, 708/6, obręb Leszno PGR.

Zakres opracowania obejmuje przewód wodociągowy PVC D160x6,2mm L=2040,0m od istniejącego przewodu wodociągowego DN80 w ulicy Ogrodowej do istniejącego przewodu wodociągowego DN150 biegnącego wzdłuż ulicy Warszawskiej u zbiegu z ulicą Otuliny oraz przewód wodociągowy PVC D110x4,2mm L=103,5m i PVC D90x4,3mm L=143,0m w trzech drogach odchodzących od ulicy Otuliny.

### 2. Lokalizacja inwestycji

Projektowaną inwestycję zlokalizowano w ulicy Ogrodowej i Otuliny oraz w gminnych drogach bocznych od ulicy Otuliny w Lesznie.

### 3. Parametry techniczne inwestycji

- przewód wodociągowy
  - średnica - d = 160x6,2mm
  - długość - l = 2040,0 m
  - materiał - rury PVC klasy PN10
  
- przewód wodociągowy
  - średnica - d = 110x4,2mm
  - długość - l = 103,5 m
  - materiał - rury PVC klasy PN10
  
- przewód wodociągowy
  - średnica - d = 90x4,3mm
  - długość - l = 143,0 m
  - materiał - rury PVC klasy PN10

### 4. Materiały wyjściowe

- plan sytuacyjno - wysokościowy z inwentaryzacją urządzeń podziemnych w skali 1:500,
- wizja lokalna w terenie,
- warunki techniczne nr 125/2009 z 04.11.2009r. dla projektu i realizacji sieci wodociągowej,

- wypis z planu nr 027/2010 z 26.01.2010r.,
- wypis z planu nr 044/2010 z 05.02.2010r.,
- decyzja nr 326/2010 z 30.03.2010r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- zgoda Urzędu Gminy w Lesznie na umieszczenie przewodu wodociągowego w pasie dróg gminnych – pismo nr DiM7041/202/2010 z 02.07.2010r,
- wykaz właścicieli i władających,
- obowiązujące normy i przepisy.

#### 5. Wykaz uzgodnień

- uzgodnienie Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Starostwa Powiatu Warszawskiego Zachodniego – opinia nr 894/2010 z dn. 20.07.2010r.,
- uzgodnienie Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie – pismo nr IWGM-4105/U-1211/4096/2010 z 03.09.2010r.,
- akceptacja Gminnego Zakładu Wodociągów i Kanalizacji w Lesznie.

## II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

### 1. Istniejący stan uzbrojenia

Ocenę stanu istniejącego uzbrojenia wzdłuż trasy projektowanego przyłącza oparto na planie sytuacyjnym w skali 1:500, wizji lokalnej i pomiarach uzupełniających w terenie. Na profilach zaznaczono wszystkie widoczne na mapie elementy uzbrojenia podziemnego krzyżujące się z projektowanym przewodem wodociągowym. Projektowane przewody wodociągowe krzyżują się istniejącymi i projektowanymi kablami energetycznymi NN, projektowanymi przewodami kanalizacji sanitarnej, projektowanymi przyłączami kanalizacji sanitarnej, projektowanymi i istniejącymi przewodami gazowymi oraz istniejącymi rurociągami drenarskimi. Na istniejące kable energetyczne NN należy nałożyć dwudzielne rury AROTA A110Ps koloru niebieskiego o długości  $L=1,0\text{m}$ . Na omawianym terenie występują napowietrzne linie energetyczne i telefoniczne. W pobliżu istniejących kabli i pod istniejącymi liniami energetycznymi i telefonicznymi prace prowadzi ręcznie w porozumieniu z Rejonem Energetycznym w Pruszkowie. Lokalizację istniejących rurociągów drenarskich zaznaczono na profilach podłużnych oraz na planach sytuacyjnych załączonych do pisma WZMiUW nr IWGM-4105/U-1211/4096/2010 z 03.09.2010r. Prace ziemne w rejonie istniejących ciągów drenarskich należy wykonywać ręcznie pod nadzorem Gminnej Spółki Wodnej i zgodnie z zaleceniami pisma j.w.

**Z uwagi na jednoczesne wykonywanie projektu przewodu wodociągowego i kanalizacji sanitarnej na omawianym terenie, przed przystąpieniem do budowy przewodów wodociągowych należy skontrolować przyjęte rzędne posadowienia kanalizacji sanitarnej i ewentualnie skorygować posadowienie przewodów wodociągowych w miejscach skrzyżowań.**

W przypadku odkrycia nieujawnionych na planach geodezyjnych elementów uzbrojenia podziemnego podczas prowadzenia prac przy budowie rurociągu należy je odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem. W trakcie prowadzenia robót należy je zgłosić do odpowiednich służb eksploatacyjnych. Roboty ziemne należy wykonywać w uzgodnieniu z nimi i pod ich nadzorem.

### 2. Trasa projektowanego przewodu

Trasa projektowanego przewodu wodociągowego została zlokalizowana w liniach rozgraniczających dróg gminnych (dz. nr ew. 9, obręb Leszno PGR oraz 648/1, 715, 714/6, 821, 708/20, 708/21, 708/13, 708/6, obręb Leszno). Przejścia poprzeczne pod przepustami betonowymi na rowie melioracyjnym należy wykonać metodą bezwykopową w rurze osłonowej PE D250,1x9,6mm) o długości  $L=6,0\text{m}$  zachowując odległość między dnem przepustu betonowego a wierzchem rury osłonowej równą 1,0m. Na trasie projektowanych przewodów występuje nawierzchnia gruntowa, żuźlowa i z tłucznia.

### 3. Włączenie do sieci

Projektowany przewód wodociągowy należy włączyć w ulicy Ogrodowej (węzeł W1) do istniejącego przewodu DN80, natomiast u zbiegu ulic Warszawskiej i Otuliny (węzeł W21) do istniejącego przewodu DN150, stosując trójniki koł. DN150/150.

W węźle W21 należy zamontować zasuwy odcinające DN150 w każdym kierunku, natomiast w węźle W1 zasuwę na odejściu.

#### 4. Materiał i średnice przewodu

Przewody wodociągowe zaprojektowano z rur kielichowych z PVC klasy PN10 zgodnie z normą PN-74/C-89200 na ciśnienie 1 MPa łączonych przy pomocy uszczeltek gumowych o średnicy D160x6,2mm, i D110x4,2mm i D90x4,3mm.

#### 5. Uzbrojenie przewodu

Na projektowanym przewodzie wodociągowym zaprojektowano 19 hydrantów DN80 typu nadziemnego wg PN-89/M-74091 z zasuwami odcinającymi DN80 kołnierzowymi liniowymi z trzpieniem niewznoszącym. W miejscu włączenia do istniejącego przewodu i w miejscach podziału sieci zaprojektowano zasuwy DN150, DN100 i DN80. Zaprojektowano zasuwy żeliwne kołnierzowe liniowe z trzpieniem niewznoszącym, z miękkim uszczelnieniem. Kołnierze uzbrojenia (zasuwy, trójniki i hydranty) należy łączyć za pomocą śrub wykonanych z materiału nierdzewnego. Lokalizację przewodów należy oznaczyć przez ułożenie nad nimi taśmy sygnalizacyjnej koloru niebieskiego z wkładką metalową.

Hydranty należy montować na odnogach zgodnie ze schematami węzłów, lokalizując je przy granicach działek drogowych.

Zgodnie z zaleceniami zawartymi w „Warunkach technicznych nr 7/2010 dla projektu i realizacji sieci wodociągowej” wydanymi przez Gminny Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Lesznie należy stosować armaturę klasy AKWA lub równoważne.

#### 6. Bloki oporowe

Zgodnie z zaleceniem producentów rur trójniki i łuki na przewodach należy wzmocnić blokami oporowymi. Obliczenia min. szerokości bloków oporowych:

- trójnik DN150/150 – W1, W21

$$N = p \times N_1$$

$$p = 10 \text{ bar} \quad \text{Dla } D_y = 160 \text{ mm} \quad N_1 = 2,0 \text{ kN}$$

$$N = 10 \times 2,0 = 20 \text{ kN}$$

Szerokość bloku oporowego:

$$b = N / h \times \sigma_{\text{gruntu}}$$

h – wysokość bloku oporowego  
przyjęto h = 0,20 m

$$b = 20 / 0,20 \times 200 = 0,5 \text{ m}$$

- trójnik DN150/100 – W14

$$N = p \times N_1$$

$$p = 10 \text{ bar} \quad \text{Dla } D_y = 110 \text{ mm} \quad N_1 = 0,95 \text{ kN}$$

$$N = 10 \times 0,95 = 9,5 \text{ kN}$$

Szerokość bloku oporowego:

$$b = N / h \times \sigma_{\text{gruntu}}$$

h – wysokość bloku oporowego  
przyjęto  $h = 0,20 \text{ m}$

$$b = 9,5 / 0,20 \times 200 = 0,24 \text{ m}$$

- trójnik DN150/80 – W2 – W13, W15 – W20,

$$N = p \times N_1$$

$$p = 10 \text{ bar} \quad \text{Dla } D_y = 90 \text{ mm} \quad N_1 = 0,64 \text{ kN}$$

$$N = 10 \times 0,64 = 6,4 \text{ kN}$$

Szerokość bloku oporowego:

$$b = N / h \times \sigma_{\text{gruntu}}$$

h – wysokość bloku oporowego  
przyjęto  $h = 0,20 \text{ m}$

$$b = 6,4 / 0,20 \times 200 = 0,16 \text{ m}$$

- trójnik DN100/80 – W22 (zasłepienie przewodu)

$$N = p \times N_1$$

$$p = 10 \text{ bar} \quad \text{Dla } D_y = 110 \text{ mm} \quad N_1 = 0,95 \text{ kN}$$

$$N = 10 \times 0,95 = 9,5 \text{ kN}$$

Szerokość bloku oporowego:

$$b = N / h \times \sigma_{\text{gruntu}}$$

h – wysokość bloku oporowego  
przyjęto  $h = 0,20 \text{ m}$

$$b = 9,5 / 0,20 \times 200 = 0,24 \text{ m}$$

- trójnik DN100/80 (D110/90) – W22 (przy hydrancie)

$$N = p \times N_1$$

$$p = 10 \text{ bar} \quad \text{Dla } D_y = 90 \text{ mm} \quad N_1 = 0,64 \text{ kN}$$

$$N = 10 \times 0,64 = 6,4 \text{ kN}$$

Szerokość bloku oporowego:

$$b = N / h \times \sigma_{\text{gruntu}}$$

h – wysokość bloku oporowego  
przyjęto  $h = 0,20 \text{ m}$

$$b = 6,4 / 0,20 \times 200 = 0,16 \text{ m}$$

- trójnik DN80/80 (D90/90) – W23, W24 (zasłepienie przewodów i przy hydrantach)

$$N = p \times N_1$$
$$p = 10 \text{ bar} \quad \text{Dla } D_y = 90 \text{ mm} \quad N_1 = 0,64 \text{ kN}$$
$$N = 10 \times 0,64 = 6,4 \text{ kN}$$

Szerokość bloku oporowego:

$$b = N / h \times \sigma_{\text{gruntu}} \quad h - \text{wysokość bloku oporowego}$$

przyjęto  $h = 0,20 \text{ m}$

$$b = 6,4 / 0,20 \times 200 = 0,16 \text{ m}$$

- łuki D160/90° - pik. 4,5; 964,0; 969,0

$$R = K \times p \times N_1$$
$$\text{dla } \alpha = 90^\circ \quad K = 1,41 \quad p = 10 \text{ bar}$$
$$\text{dla } D_y = 160 \text{ mm} \quad N_1 = 2,0 \text{ kN}$$
$$R = 1,41 \times 10 \times 2,0 = 28,2 \text{ kN}$$

Szerokość bloku oporowego:

$$b = R / h \times \sigma_{\text{gruntu}} \quad h - \text{wysokość bloku oporowego}$$

przyjęto  $h = 0,20 \text{ m}$

$$b = 28,2 / 0,20 \times 200 = 0,71 \text{ m}$$

- łuki D160/60° - pik. 1120,0

$$R = K \times p \times N_1$$
$$\text{dla } \alpha = 60^\circ \quad K = 1,00 \quad p = 10 \text{ bar}$$
$$\text{dla } D_y = 160 \text{ mm} \quad N_1 = 2,0 \text{ kN}$$
$$R = 1,00 \times 10 \times 2,0 = 20,0 \text{ kN}$$

Szerokość bloku oporowego:

$$b = R / h \times \sigma_{\text{gruntu}} \quad h - \text{wysokość bloku oporowego}$$

przyjęto  $h = 0,20 \text{ m}$

$$b = 20,0 / 0,20 \times 200 = 0,50 \text{ m}$$

- łuki D160/45° - pik. 1126,5; 1567,0; 1571,0

$$R = K \times p \times N_1$$
$$\text{dla } \alpha = 45^\circ \quad K = 0,77 \quad p = 10 \text{ bar}$$
$$\text{dla } D_y = 160 \text{ mm} \quad N_1 = 2,0 \text{ kN}$$
$$R = 0,77 \times 10 \times 2,0 = 15,4 \text{ kN}$$

Szerokość bloku oporowego:

$$b = R / h \times \sigma_{\text{gruntu}} \quad h - \text{wysokość bloku oporowego}$$

przyjęto  $h = 0,20$  m

$$b = 15,4 / 0,20 \times 200 = 0,39 \text{ m}$$

- łuki D160/30° pik 41,5

$$R = K \times p \times N_1$$

$$\text{dla } \alpha = 30^\circ \quad K = 0,52 \quad p = 10 \text{ bar}$$

$$\text{dla } D_y = 160 \text{ mm} \quad N_1 = 2,0 \text{ kN}$$

$$R = 0,52 \times 10 \times 2,0 = 10,4 \text{ kN}$$

Szerokość bloku oporowego:

$$b = R / h \times \sigma_{\text{gruntu}}$$

$h$  – wysokość bloku oporowego

przyjęto  $h = 0,20$  m

$$b = 10,4 / 0,20 \times 200 = 0,26 \text{ m}$$

- łuki D160/22° pik 955,0

$$R = K \times p \times N_1$$

$$\text{dla } \alpha = 22^\circ \quad K = 0,38 \quad p = 10 \text{ bar}$$

$$\text{dla } D_y = 160 \text{ mm} \quad N_1 = 2,0 \text{ kN}$$

$$R = 0,38 \times 10 \times 2,0 = 7,60 \text{ kN}$$

Szerokość bloku oporowego:

$$b = R / h \times \sigma_{\text{gruntu}}$$

$h$  – wysokość bloku oporowego

przyjęto  $h = 0,20$  m

$$b = 7,60 / 0,20 \times 200 = 0,19 \text{ m}$$

Ponadto pod zasuwę i hydranty należy wykonać betonowe bloki podporowe. Między blokami oporowymi i podporowymi i rurami PVC należy wykonać dylatację z folii polietylenowej. Lokalizację bloków oporowych i podporowych pokazano na planie sytuacyjnym, profilach i schemacie węzłów.

## 7. Zagłębienie przewodu

Przewód wodociągowy zaprojektowany został ze średnim zagłębieniem od 1,65m do 2,90m p.p.t w odniesieniu do rzędnych terenu istniejącego.

## 8. Próba hydrauliczna

Zmontowany przewód wodociągowy przed włączeniem do czynnej sieci wodociągowej należy poddać próbie hydraulicznej na ciśnieniu 1 MPa (10 kG/cm<sup>2</sup>) zgodnie z normą PN-B-10725:1997. Próbę ciśnieniową należy wykonać bez zamontowanego uzbrojenia, po ułożeniu przewodów w wykopie na podsypce piaskowej i po częściowym przykryciu piaskiem z pozostawieniem odkrytych połączeń oraz po wykonaniu bloków oporowych.



## 9. Dezynfekcja i płukanie sieci

Po pozytywnej próbie szczelności i zasypaniu wykopów należy wykonać dezynfekcję przewodu podchlorynem sodu w ilości 250 mg/l, a następnie przewód poddać intensywnemu płukaniu. Przewód należy płukać z prędkością  $v \geq 1$  m/s pod nadzorem użytkownika. Wodę po płukaniu należy odprowadzić powierzchniowo.

## 10. Roboty ziemne

Przewiduje się, że przewody wodociągowe na całej długości z wyjątkiem przejść poprzecznych pod rowem melioracyjnym wykonywane będą w wykopie wąskoprzestrzennym szalowanym poziomo układanymi wypraskami stalowymi lub szalunkami płytowymi. Wykopy wykonywane będą mechaniczno-ręcznie (w 90% mechanicznie, w 10 % ręcznie). Przewiduje się, że na całej długości projektowanych przewodów urobek składowany będzie obok wykopu. Rury PVC należy układać na podsypce z piasku grubości 20 cm. Pierwszą warstwę zasypki do 30 cm ponad wierzch rur należy wykonać ręcznie suchym piaskiem pozbawionym kamieni z jednoczesnym ręcznym jego zagęszczeniem w celu dokładnego wypełnienia szczelin wokół przewodu. W czasie przerw w wykonywaniu robót wykopy należy przykryć wypraskami stalowymi. Wykopy należy zabezpieczyć barierkami ochronnymi zaopatrzonymi w światła koloru żółtego zapalone od zmierzchu do świtu. Zasypanie powinno być zagęszczone, a wynik potwierdzony badaniami (wskaźnik zagęszczenia gruntu wg CBR $\geq$ 0,98).

Przejścia poprzeczne pod przepustami betonowymi na rowie melioracyjnym należy wykonać metodą bezwykopową w rurach osłonowych PE D250,1x9,6mm) o długości  $2 \times L = 6,0$ m zachowując odległość między dnem przepustu betonowego a wierzchem rury osłonowej równą 1,0m. Przy wprowadzaniu rury wodociągowej z PVC w rurę ochronną należy zastosować płozy ślizgowe FP (systemu „raci”) typu F/G, których dystrybutorem jest Armatech Sp. z o.o., 02-818 Warszawa, ul. Puławska 354/356. Płozy należy rozmieścić zgodnie z instrukcją ich producenta. ~~Przebieg między rurą osłonową a przewodową wypełnić mieszanką GT 20 firmy POZAMET.~~ Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne należy wykonać zgodnie z Polską Normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania”. Odbiór robót instalacyjnych należy prowadzić zgodnie z Polską Normą PN-B-10725:1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”. W trakcie realizacji budowy przewodu wodociągowego należy przestrzegać uwag i zaleceń ZUD zawartych w opinii nr 894/2010 z dnia 20.07.2010r. (punkty 1-9). Po zakończeniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

## 11. Uwagi końcowe

- przed rozpoczęciem robót należy uzyskać pozwolenie na budowę w Starostwie Powiatowym,
- roboty należy wykonywać pod nadzorem technicznym Inwestora i Użytkownika,
- odbiór robót instalacyjnych należy prowadzić zgodnie z Polską Normą „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”. PN-B-10725:1997,
- przewód należy wykonywać zgodnie z „Instrukcją Montażową” producenta rur,
- po wykonaniu przewodu należy przeprowadzić jego płukanie i dezynfekcję,

- przed zasypaniem przewodu należy wykonać inwentaryzację powykonawczą przez uprawnionego geodetę,
- prace prowadzić zgodnie z zaleceniami ZUD zawartymi w opinii nr 894/2010 z dnia 20.07.2010r. (punkty 1-9),
- **z uwagi na jednoczesne wykonywanie projektu przewodu wodociągowego i kanalizacji sanitarnej na omawianym terenie, przed przystąpieniem do budowy przewodów wodociągowych należy skontrolować przyjęte rzędne posadowienia kanalizacji sanitarnej i ewentualnie skorygować posadowienie przewodów wodociągowych w miejscach skrzyżowań.**

## 12. Instrukcja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Budowa projektowanego przewodu wodociągowego winna być realizowana w sposób minimalizujący wystąpienie zagrożeń dla bezpieczeństwa i zdrowia zarówno pracowników budowy, jak i osób przebywających na stałe w sąsiedztwie frontu robót oraz wszelkich osób mogących znajdować się w tym rejonie.

Zagrożenia mogą być następstwem:

- nieprzestrzegania przepisów obowiązujących Wykonawcę robót budowlano – montażowych,
- niestosowania niezbędnych zabezpieczeń i reżimu technologicznego,
- lekceważenia przepisów bhp przez ekipę Wykonawcy,
- braku badań lekarskich i szkoleń okresowych pracowników,
- niezachowania elementarnego porządku w czasie składowania materiałów budowlanych, ich transportu i montażu itp.,
- błędów w określeniu przez służby geodezyjne i kierownika budowy lokalizacji skrzyżowań z niebezpiecznymi mediami (przewody gazowe i energetyczne),
- pośpiechu Wykonawcy, nieuzasadnionych oszczędności i braku wyobraźni,
- niezachowania elementarnej ostrożności przez osoby spoza ekipy Wykonawcy, mogące znaleźć się w rejonie frontu robót,
- niezapewnienia opieki nad dziećmi przez mieszkańców posesji sąsiadujących z robotami.,

Zagrożenia mogą wystąpić w czasie następujących robót:

- wykonywanie robót ziemnych,
- umacnianie głębokich wykopów i praca na ich dnie,
- montaż rur w wykopach,
- wykonywanie podsypki pod rurociągi,
- wykonywanie zasypki i zagęszczania,
- wykonywanie i eksploatacja tymczasowych podłączeń do rozdzielni elektrycznych (np. do pompy odwadniającej wykopy).

Oprócz zagrożeń życia i zdrowia mogą wystąpić okresowe uciążliwości wywołane prowadzeniem robót, do których należą:

- wzrost zapylenia wywołany w czasie wykonywania wykopów, składowania i transportu urobku
- hałas pochodzący od środków transportu, magazynów budowlanych, urządzeń i elektronarzędzi.

Zabezpieczenie ludzi przed zagrożeniami wynikającymi z realizacji przedmiotowej inwestycji winno być określone w „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” opracowanym przez Kierownika Budowy.

Podstawy prawne sporządzenia „Planu”:

1. Ustawa z dn. 7. 07. 1994 r. – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. nr 207/2003 poz. 2016).
2. Dz. U. nr 120/2003 poz. 1123 z 10.07.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i odnowy zdrowia.
3. Dz. U. nr 120/2003 poz. 1133 z 10.07.2003 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
4. Dz. U. nr 47/2003 poz. 401 z 19.03.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Oprócz „Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia” należy przestrzegać w czasie realizacji inwestycji następujących przepisów prawnych i norm:

- a) Kodeks Pracy, a w szczególności art. 15, 207 i 212, regulujące tematykę bezpiecznego wykonywania robót.
- b) Rozporządzenie Min. Pracy i Polityki Socjalnej z 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- c) Norma PN-81/N-08010 o zasadach organizowania pracy w sposób bezpieczny.
- d) Norma PN-80/Z-06050 o sposobach indywidualnej ochrony pracowników.


W celu zapewnienia należytego bezpieczeństwa i ochrony pracowników budowy należy przestrzegać następujących zasad:

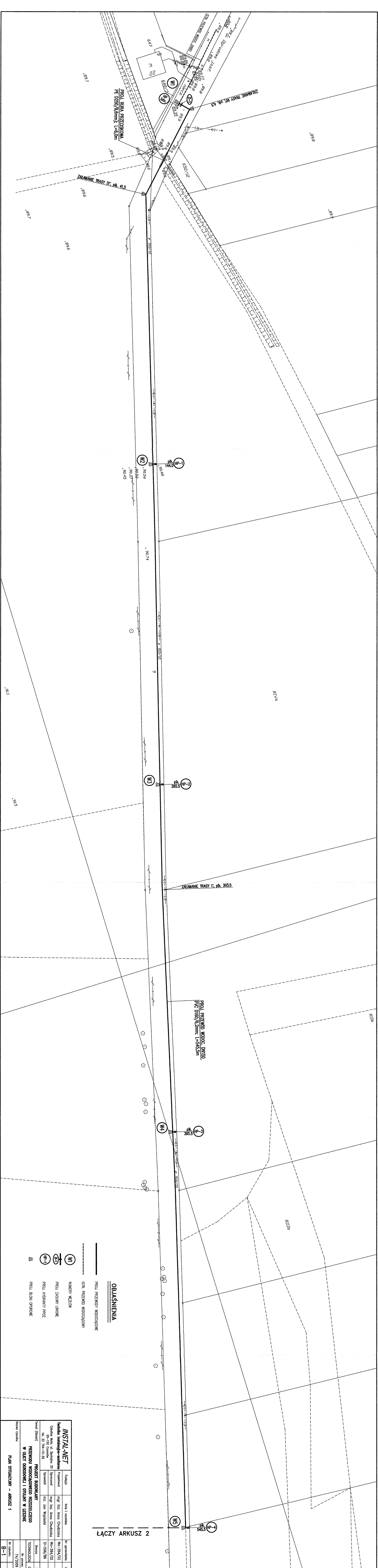
- do pracy mogą być dopuszczeni wyłącznie pracownicy posiadający aktualne badania lekarskie,
- wszyscy pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy z częstotliwością wynikającą z przepisów prawa oraz winni uzyskać wyczerpujący instruktaż na stanowisku pracy,
- każdy pracownik winien posiadać kartę szkoleń stanowiskowych, która obejmuje także zakończone egzaminami sprawdzającymi szkolenia okresowe,
- do prac wymagających specjalnych kwalifikacji i uprawnień kierownictwo robót może skierować tylko tych pracowników, którzy spełniają te wymagania,
- pracownicy winni być wyposażeni w odzież roboczą i ochronną, obuwie robocze i sprzęt ochrony osobistej. Odzież winna być odpowiednia do warunków klimatycznych i pogodowych, a sprzęt ochrony – do charakteru wykonywanej pracy.

Uwagi końcowe:

- plac budowy należy zorganizować z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- praca winna być zorganizowana w sposób uniemożliwiający kolizje stanowisk roboczych i stanowisk materiałów,
- drogi w rejonie prowadzonych robót winny zapewnić bezpieczną komunikację i dowóz materiałów bez zagrożenia dla pracowników budowy i okolicznych mieszkańców,
- roboty budowlane – montażowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną i sztuką budowlaną pod nadzorem instytucji określonych w projekcie,

- pojazdy i maszyny robocze oraz urządzenia stosowane przez Wykonawcę winny posiadać świadectwa homologacji, znaki bezpieczeństwa oraz niezbędne atesty i certyfikaty,
- urządzenia podlegające dopuszczeniu przez Inspektorat Dozoru Technicznego winny posiadać stosowne paszporty i świadectwa,
- sprzęt używany przy budowie winien być konserwowany i poddawany okresowym przeglądom, z potwierdzeniem niezbędnymi dokumentami,
- wykopy w czasie prowadzenia prac i w czasie przerw w wykonywaniu robót winny być odpowiednio oznakowane i zabezpieczone.

  
mgr inż. Anna Chudzicka  
Upr. bud. do proj. i kier. rob. bud. bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanaliza-  
cyjnych, ciepłych, went. i gazowych Wa-384/02



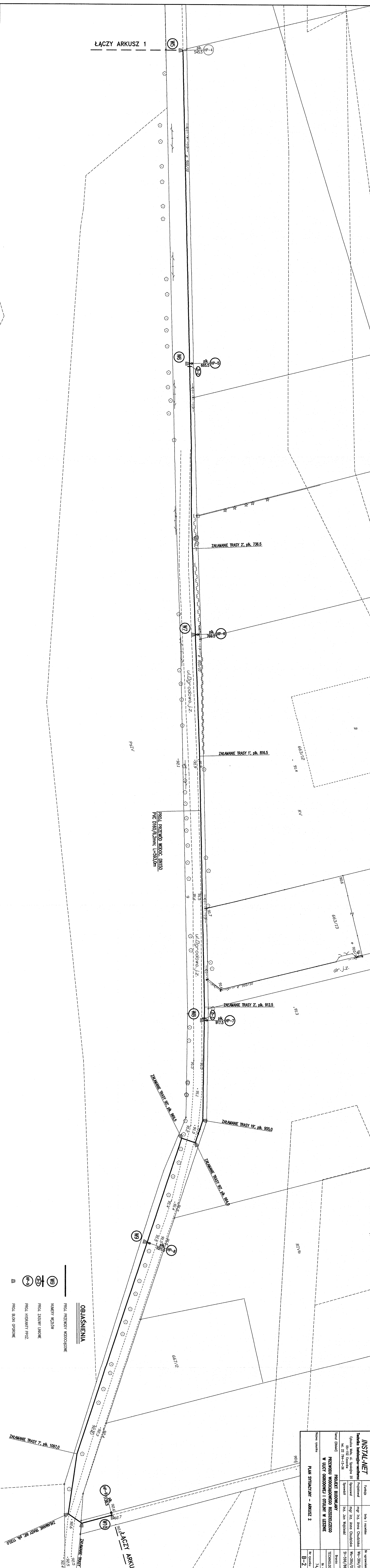
**OBJAŚNIENIA**

- PROJ. PRZEWOD WODOCIĄGOWY
- ISM. PRZEWOD WODOCIĄGOWY
- ⊙ WP NUMERY WĘZŁÓW
- ⊙ HP NUMERY WĘZŁÓW
- ⊙ M NUMERY WĘZŁÓW
- ⊙ H NUMERY WĘZŁÓW
- ⊙ PROJ. BŁOKI OPOROWE

ŁĄCZY ARKUSZ 2

<b>INSTAL-NET</b>		Etap: Inna i nazwa		Nr uprawnień	
Technika Instalacyjno-Instalacyjna		Projektant: mgr inż. Anna Chudzińska		Podpis: <i>[Signature]</i>	
Opis: ul. Szosowa 20		Sprawdził: mgr inż. Anna Chudzińska		Data: <i>[Date]</i>	
ul. 22 734-13-35		Sprawdził: mgr inż. Jan Wójcicki		Data: <i>[Date]</i>	
PROJEKT BUDOWLANY		TECHNOLOGIA		09.2010r.	
PRZEWOD WODOCIĄGOWY ROZDZIELCZO		W ULICY OSKODOWEJ I OTULINY W LESZNIE		Nr umowy: 74/2009	
Nazwa projektu		PLAN STUJACZKI - ARKUSZ 1		Skala: 1:300	

ŁĄCZY ARKUSZ 1

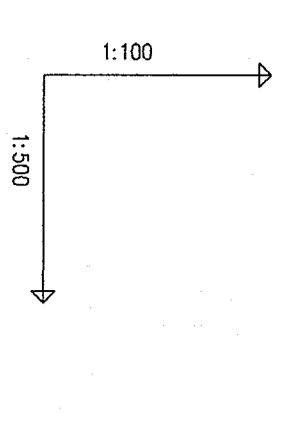


- OBJAŚNIENIA**
- PROJ. PRZEWODY WODOCIĄGOWE
  - NUMERY WĘZŁÓW
  - PROJ. ZASILWY LINIOWE
  - PROJ. HYDRANTY PROJ.
  - PROJ. BLOKI OPRÓWNE

<b>INSTAL-MET</b>		Technika Instalacyjno-remontowa	
Opis: ul. Głogowska, ul. Spółdzielca 20, 03-524, Warszawa	Projektant: mgr inż. Anna Chudzińska	Wykonanie: mgr inż. Anna Chudzińska	Wzrost: 304/02
Termin: (obowiązkowo) Nr. 22. 7.98-12.98	Sprowadzi: inż. Jan Wojcicki	Wzrost: 594/02	Wzrost: 594/02
<b>PROJEKT BUDOWLANY PRZEWODU WODOCIĄGOWEGO ROZDZIELCZEGO W ULICY GŁOGOWEJ I OTULINY W LESZNIE</b>		Wzrost: 596/86	Wzrost: 596/86
Nazwa projektu: <b>PLAN SYTUACYJNY - ARKUSZ 2</b>		Technologia: 09.201.0c	Wzrost: 09.201.0c
Data: 7/1/2009		Skala: 1:500	Wzrost: 1:500



NUMERY WĘZŁÓW



PROFIL PODMIANKI 80.00 m n.m.p.m.

PROFIL PODMIANKI	80.00 m n.m.p.m.	89.80	88.15	88.10	88.07	88.03	88.01	87.94	87.94	88.40	88.80	88.88	88.47	88.77	89.77	89.87	89.70	88.45	89.20
RZĘDNA TERENU ISTN.																			
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU																			
ZACZ. OSI RUROCIĄGU																			
SPADKI																			
ŚREDNICA, MATERIAŁ																			
ODLEGŁOŚCI																			
HEKTOMETRY																			

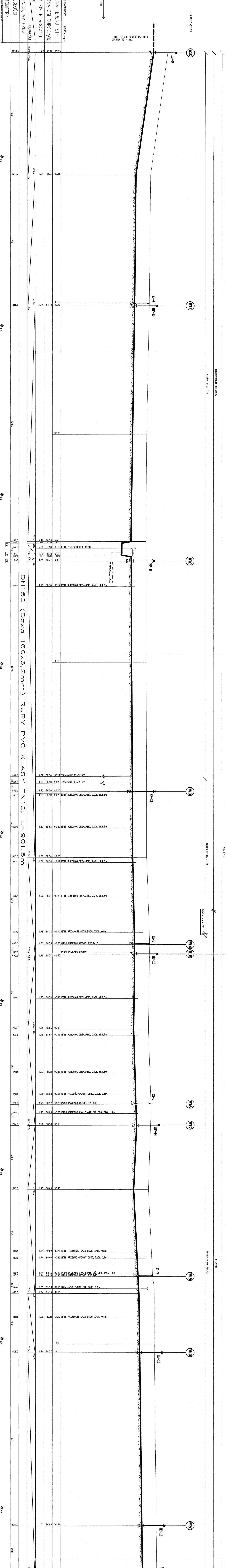
DN150 (Dzxx9 160x6,2mm) RURY PVC KLASY PN10; L=545.5m

PROJ. PRZEWÓD WODOC. PVC D160  
ODCINEK W5 - W10

<b>INSTAL-MET</b>		Futajsko		linka i materiały	
Technika Instalacyjno-Sanitarna		Profesjonal		mgr inż. Anna Chudzińska	
Opolca Wola, ul. Spółdzielca 20		Opole		mgr inż. Anna Chudzińska	
ul. 21 74-1-1-34		Sprekado		inż. Jan Wojciechowski	
Teren (Osada)		PROJEKT BUDOWLANY		PRZEPROJEKTOWANIE I OBLICZENIA	
W ULICY OSKOWEJ I OTULINY W LESZNE		W ULICY OSKOWEJ I OTULINY W LESZNE		W ULICY OSKOWEJ I OTULINY W LESZNE	
7/1/2009		7/1/2009		7/1/2009	
B-4		B-4		B-4	







PROJEKTOWY PRZEWÓD WODOCIĄCZNY	PROJEKTOWY PRZEWÓD WODOCIĄCZNY	PROJEKTOWY PRZEWÓD WODOCIĄCZNY
DN150	DN150	DN150
160 x 6,2 mm	160 x 6,2 mm	160 x 6,2 mm
RURY PVC	RURY PVC	RURY PVC
KLASY PN10	KLASY PN10	KLASY PN10
L=901,5 m	L=901,5 m	L=901,5 m

OPIS...  
 1. Nazwa projektu: Projekt Budowlany...  
 2. Lokalizacja: ...  
 3. Skala: 1:100/1:300  
 4. Data: ...  
 5. Inżynier: ...

NUMERY WZŁÓW

W14

W22

W16

W23

W18

W24

dziółka nr ew. 708/21

NAMERZCHNIA GRUNTOWA  
dziółka nr ew. 708/20

dziółka nr ew. 708/21

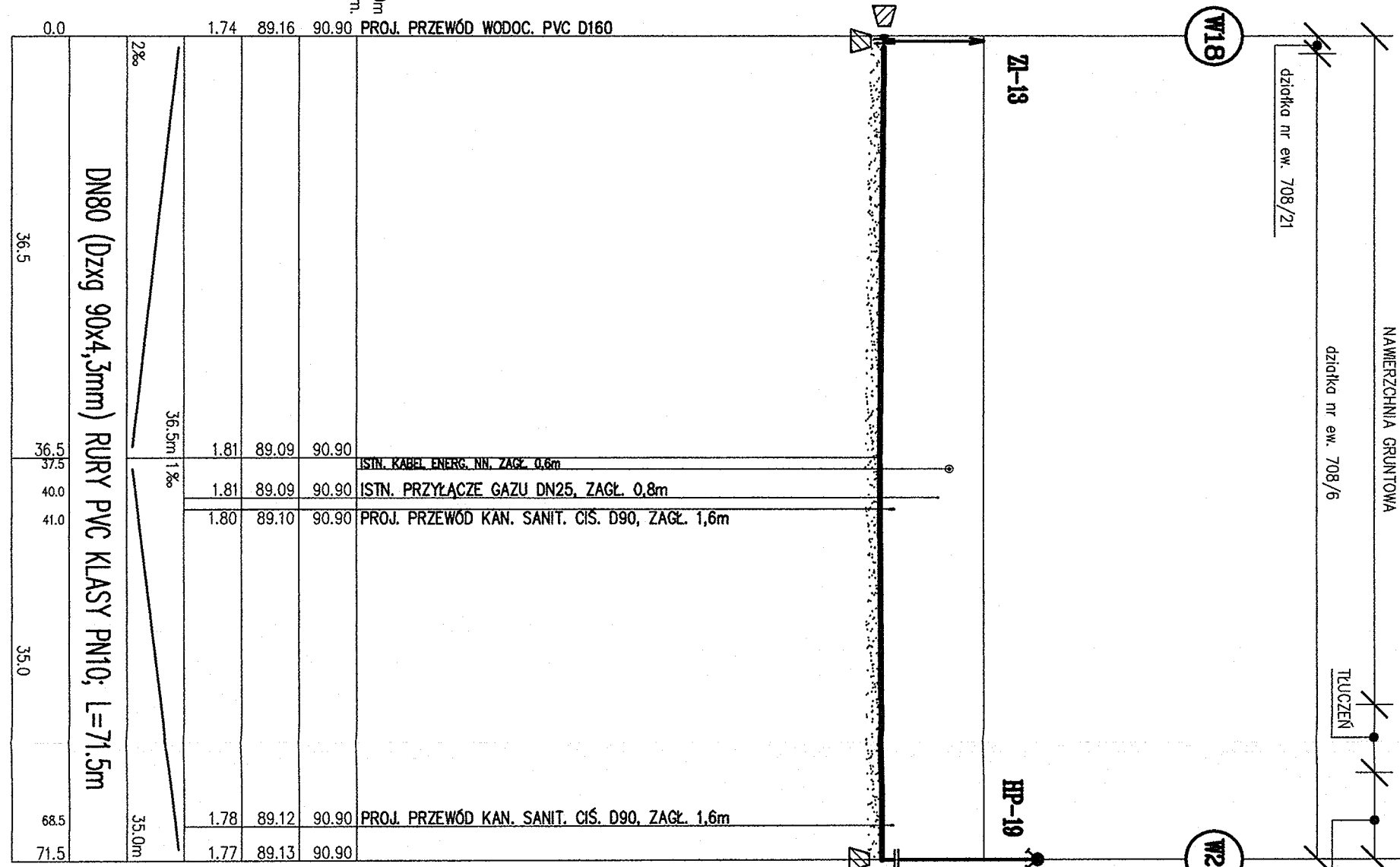
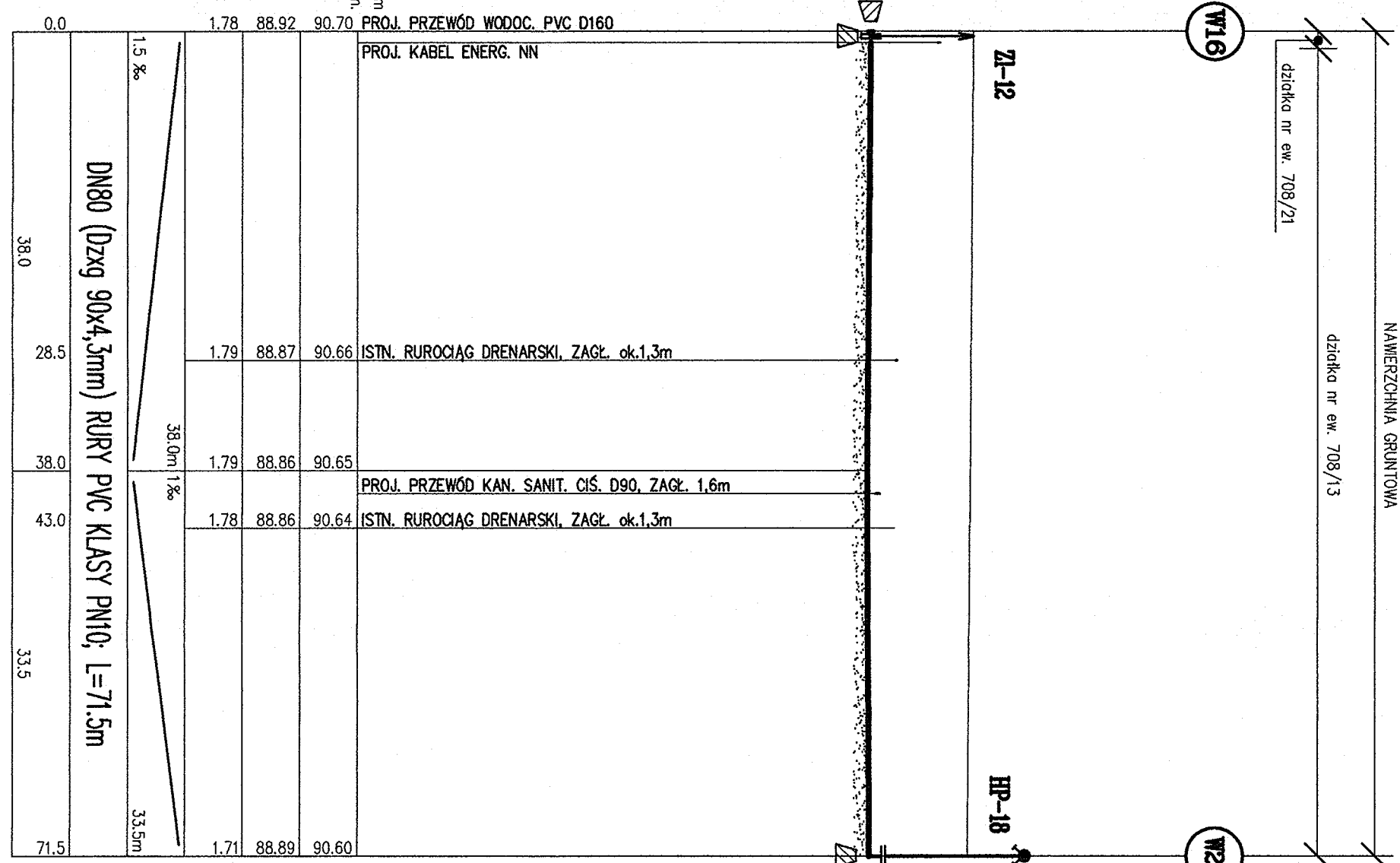
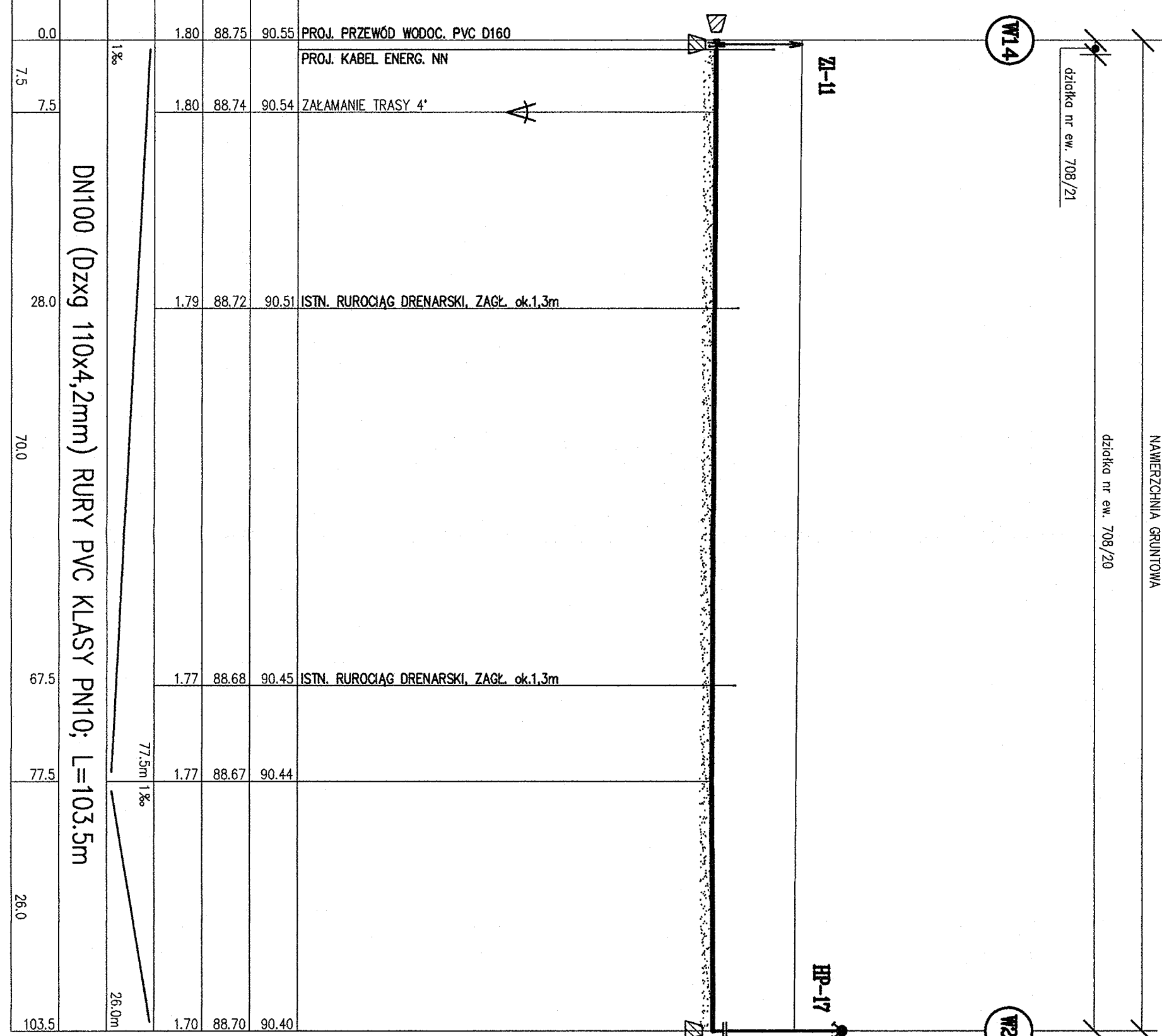
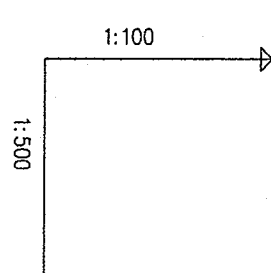
NAMERZCHNIA GRUNTOWA  
dziółka nr ew. 708/13

dziółka nr ew. 708/21

NAMERZCHNIA GRUNTOWA  
dziółka nr ew. 708/6

TŁUCZENI

NAMERZCHNIA GRUNTOWA



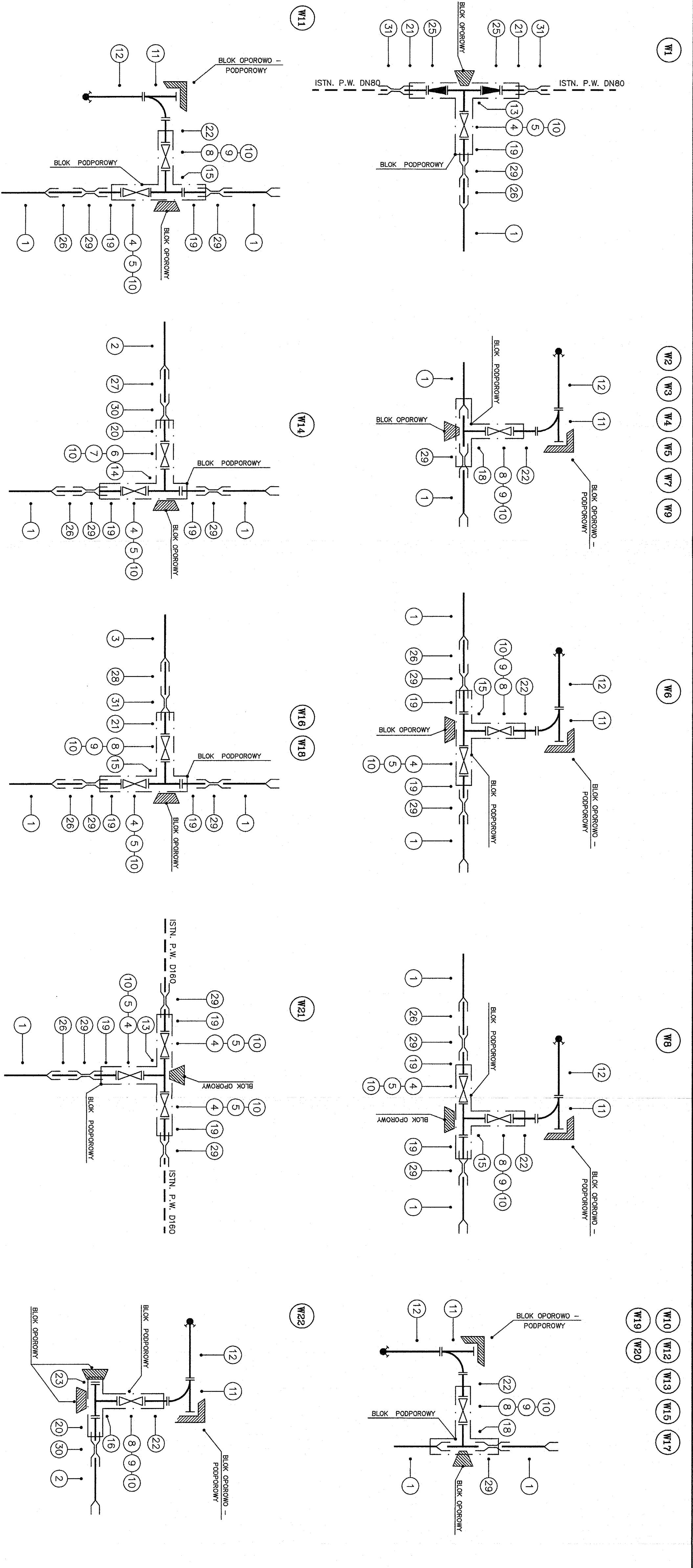
POZIOM PORÓWNAWCZY		80,00m n.p.m.	
RZĘDNA TERENU ISTN.	90,55	PROJ. PRZEWÓD WODOC. PVC D160	
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU	88,75	PROJ. KABEL ENERG. NN	
ZAGŁ. OSI RUROCIĄGU	1,80	ZAKAMIANIE TRASY 4°	
SPADKI		ISTN. RUROCIĄG DRENARSKI, ZAGŁ. ok.1,3m	
DLUGOŚCI	1,8%	ISTN. RUROCIĄG DRENARSKI, ZAGŁ. ok.1,3m	
ŚREDNICA, MATERIAŁ		ISTN. RUROCIĄG DRENARSKI, ZAGŁ. ok.1,3m	
ODLEGŁOŚCI	0,0	ISTN. RUROCIĄG DRENARSKI, ZAGŁ. ok.1,3m	
HEKTOMETRY	7,5	ISTN. RUROCIĄG DRENARSKI, ZAGŁ. ok.1,3m	
	7,5		
	28,0		
	70,0		
	67,5		
	77,5		
	26,0		
	103,5		

POZIOM PORÓWNAWCZY		80,00m n.p.m.	
RZĘDNA TERENU ISTN.	90,70	PROJ. PRZEWÓD WODOC. PVC D160	
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU	88,92	PROJ. KABEL ENERG. NN	
ZAGŁ. OSI RUROCIĄGU	1,78	ISTN. RUROCIĄG DRENARSKI, ZAGŁ. ok.1,3m	
SPADKI	1,5‰	ISTN. RUROCIĄG DRENARSKI, ZAGŁ. ok.1,3m	
DLUGOŚCI	1,5‰	PROJ. PRZEWÓD KAN. SANIT. CIŚ. D90, ZAGŁ. 1,6m	
ŚREDNICA, MATERIAŁ		ISTN. RUROCIĄG DRENARSKI, ZAGŁ. ok.1,3m	
ODLEGŁOŚCI	0,0		
HEKTOMETRY	38,0		
	28,5		
	38,0		
	43,0		
	33,5		
	71,5		

POZIOM PORÓWNAWCZY		80,00m n.p.m.	
RZĘDNA TERENU ISTN.	90,90	PROJ. PRZEWÓD WODOC. PVC D160	
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU	89,16	ISTN. KABEL ENERG. NN, ZAGŁ. 0,6m	
ZAGŁ. OSI RUROCIĄGU	1,74	ISTN. PRZYŁĄCZE GAZU DN25, ZAGŁ. 0,8m	
SPADKI	2‰	PROJ. PRZEWÓD KAN. SANIT. CIŚ. D90, ZAGŁ. 1,6m	
DLUGOŚCI	2‰	PROJ. PRZEWÓD KAN. SANIT. CIŚ. D90, ZAGŁ. 1,6m	
ŚREDNICA, MATERIAŁ			
ODLEGŁOŚCI	0,0		
HEKTOMETRY	36,5		
	36,5		
	37,5		
	40,0		
	41,0		
	35,0		
	68,5		
	71,5		

**OZNACZENIA**  
 ○ PROJ. DWUDZIELNA RURA AROTA L=1,0m

<b>INSTAL-NET</b>		Funkcje		Imię i nazwisko	
Technika Instalacyjno-sanitarna		Projektant		mgr inż. Anna Chudzińska	
Opulca Mała, ul. Spokojna 20		Opracował		mgr inż. Anna Chudzińska	
05-152 Czarostw		Sprawdził		inż. Jan Wojcicki	
tel. 22 734-13-58		Temat (obiekty)		PROJEKT BUDOWLANY	
		PRZEWODU WODOCIĄGOWEGO ROZDZIELCZEGO		W ULICY OGRODOWEJ I OTULINY W LESZNIE	
		TECHNOLOGIA		09.2010r.	
		Nr umowy		74/2009	
		Nazwa rysunku		Nr uprawnień	
		PROFILE PODŁUŻNE PRZEWODÓW WODOCIĄGOWYCH		Wd-384/02	
		ODCIĄKI W14 - W22, W16 - W23, W18 - W24		Wd-384/02	
				SI-598/96	
				M	
				Dob	
				Skala	
				1:100/1:500	



LP.	WYSZCZEGÓLNIENIE	WYMIAR	ILOŚĆ	MIEJSCE ZAMONTOWANIA NR WĘZŁA LUB PIKETA
1	RURY CIŚNIENIOWE KIELICHOWE Z PVC	D160 x 6,2	L=2040,0m	W1 - W21
2	RURY CIŚNIENIOWE KIELICHOWE Z PVC	D110 x 4,2	L=103,5m	W14 - W22
3	RURY CIŚNIENIOWE KIELICHOWE Z PVC	D90 x 4,3	L=143,0m	W16 - W23, W18 - W24
4	ZASŁAWA KILNOWA KOKIERZOWA Z TRZPIENIEM NIEWZOSZĄCĄ - ŻELIWNIA	DN/D 100/110	2 SZT.	W14, W22
5	OWALNIA DO ZASUW KILNOWYCH	DN 150	10 SZT.	W1, W6, W8, W17, W4, W18, W19, W21
6	ZASŁAWA KILNOWA KOKIERZOWA Z TRZPIENIEM NIEWZOSZĄCĄ - ŻELIWNIA	DN 100	1 SZT.	W14
7	OBUDOWA DO ZASUW KILNOWYCH	DN 100	1 SZT.	W14
8	ZASŁAWA KILNOWA KOKIERZOWA Z TRZPIENIEM NIEWZOSZĄCĄ - ŻELIWNIA	DN 80	21 SZT.	W2-W13, W15-W20, W22-W24
9	OBUDOWA DO ZASUW KILNOWYCH	DN 80	21 SZT.	W2-W13, W15-W20, W22-W24
10	OWALNIA DO ZASUW KILNOWYCH	DN 80	32 SZT.	W2-W13, W15-W17, W19, W20, W22-W24
11	KOLANO DWUKOKIERZOWE ZE STOPKĄ POD HYDRANT POZAROWY-ŻELIWNIE	DN 80	19 SZT.	W1, W21
12	HYDRANT POZAROWY NAODDZIEMNY Z SAMOCZYNNA ODPOBIENIEM - ŻELIWNIE	DN 80	19 SZT.	W2-W13, W15, W17, W19, W20, W22-W24
13	TRÓJNIK KOKIERZOWY (T) - ŻELIWNY	DN 150/150	2 SZT.	W1, W21
14	TRÓJNIK KOKIERZOWY (T) - ŻELIWNY	DN 150/100	1 SZT.	W14
15	TRÓJNIK KOKIERZOWY (T) - ŻELIWNY	DN 150/80	5 SZT.	W6, W8, W11, W16, W18
16	TRÓJNIK KOKIERZOWY (T) - ŻELIWNY	DN 100/80	1 SZT.	W22
17	TRÓJNIK KOKIERZOWY (T) - ŻELIWNY	DN 80/80	2 SZT.	W23, W24
18	TRÓJNIK KOKIERZOWO-BOSY (TRB) - ŻELIWNY	DN 150/80	13 SZT.	W2-W5, W7, W9-W10, W12, W13, W15, W17, W19-W20
19	KROCEC PRZESKONYWY JEDYKOKIERZOWY (FV) - ŻELIWNY	DN/D 150/160	16 SZT.	W1, W6, W8, W11, W4, W16, W18, W21
20	KROCEC PRZESKONYWY JEDYKOKIERZOWY (FV) - ŻELIWNY	DN/D 100/110	2 SZT.	W14, W22
21	KROCEC PRZESKONYWY JEDYKOKIERZOWY (FV) - ŻELIWNY	DN/D 80/90	6 SZT.	W1, W6, W18, W23, W24
22	KROCEC DWUKOKIERZOWY (FF) - ŻELIWNY	DN80	19 SZT.	W2-W13, W15, W17, W19, W20, W22-W24
23	KOKIERZ SŁEPY (X) - ŻELIWNY	DN100	1 SZT.	W22
24	KOKIERZ SŁEPY (X) - ŻELIWNY	DN80	2 SZT.	W23, W24
25	ZWĘŻKA DWUKOKIERZOWA (FFR) - ŻELIWNIA	DN150/80	2 SZT.	W1
26	PROSTKA BOSKA Z PVC	D 160	8 SZT.	W1, W6, W8, W11, W14, W16, W18, W21
27	PROSTKA BOSKA Z PVC	D 110	1 SZT.	W14
28	PROSTKA BOSKA Z PVC	D 90	2 SZT.	W16, W18
29	NASUWKA KIELICHOWA (NW-W) Z PVC	D 110	29 SZT.	W1-W21
30	NASUWKA KIELICHOWA (NW-W) Z PVC	D 90	2 SZT.	W1, W22
31	ŁUK KIELICHOWY PVC - 90°	D 160/80*	4 SZT.	W1, W23, W24
32	ŁUK KIELICHOWY PVC - 90°	D 160/90*	3 SZT.	pk. 4.5, 964.5, 989.5
33	ŁUK KIELICHOWY PVC - 60°	D 160/80*	1 SZT.	pk. 1120.0
34	ŁUK KIELICHOWY PVC - 45°	D 160/45*	3 SZT.	pk. 1128.5, 1567.0, 1571.0
35	ŁUK KIELICHOWY PVC - 30°	D 160/30*	1 SZT.	pk. 41.5
36	ŁUK KIELICHOWY PVC - 22°	D 160/22*	1 SZT.	pk. 955.0
37	ŁUK KIELICHOWY PVC - 11°	D 160/11*	2 SZT.	pk. 1097.6, 1120.0

LP.	WYSZCZEGÓLNIENIE	WYMIAR	ILOŚĆ	MIEJSCE ZAMONTOWANIA NR WĘZŁA LUB PIKETA
18	TRÓJNIK KOKIERZOWO-BOSY (TRB) - ŻELIWNY	DN 150/80	13 SZT.	W2-W5, W7, W9-W10, W12, W13, W15, W17, W19-W20
19	KROCEC PRZESKONYWY JEDYKOKIERZOWY (FV) - ŻELIWNY	DN/D 150/160	16 SZT.	W1, W6, W8, W11, W4, W16, W18, W21
20	KROCEC PRZESKONYWY JEDYKOKIERZOWY (FV) - ŻELIWNY	DN/D 100/110	2 SZT.	W14, W22
21	KROCEC PRZESKONYWY JEDYKOKIERZOWY (FV) - ŻELIWNY	DN/D 80/90	6 SZT.	W1, W6, W18, W23, W24
22	KROCEC DWUKOKIERZOWY (FF) - ŻELIWNY	DN80	19 SZT.	W2-W13, W15, W17, W19, W20, W22-W24
23	KOKIERZ SŁEPY (X) - ŻELIWNY	DN100	1 SZT.	W22
24	KOKIERZ SŁEPY (X) - ŻELIWNY	DN80	2 SZT.	W23, W24
25	ZWĘŻKA DWUKOKIERZOWA (FFR) - ŻELIWNIA	DN150/80	2 SZT.	W1
26	PROSTKA BOSKA Z PVC	D 160	8 SZT.	W1, W6, W8, W11, W14, W16, W18, W21
27	PROSTKA BOSKA Z PVC	D 110	1 SZT.	W14
28	PROSTKA BOSKA Z PVC	D 90	2 SZT.	W16, W18
29	NASUWKA KIELICHOWA (NW-W) Z PVC	D 110	29 SZT.	W1-W21
30	NASUWKA KIELICHOWA (NW-W) Z PVC	D 90	2 SZT.	W1, W22
31	ŁUK KIELICHOWY PVC - 90°	D 160/80*	4 SZT.	W1, W23, W24
32	ŁUK KIELICHOWY PVC - 90°	D 160/90*	3 SZT.	pk. 4.5, 964.5, 989.5
33	ŁUK KIELICHOWY PVC - 60°	D 160/80*	1 SZT.	pk. 1120.0
34	ŁUK KIELICHOWY PVC - 45°	D 160/45*	3 SZT.	pk. 1128.5, 1567.0, 1571.0
35	ŁUK KIELICHOWY PVC - 30°	D 160/30*	1 SZT.	pk. 41.5
36	ŁUK KIELICHOWY PVC - 22°	D 160/22*	1 SZT.	pk. 955.0
37	ŁUK KIELICHOWY PVC - 11°	D 160/11*	2 SZT.	pk. 1097.6, 1120.0

**INSTAL-NET**

Technika Instalacyjno-Instalacyjna

Opulskie Mała, ul. Spokojna 20  
05-152 Czerwinka  
tel. 22 794-13-36

mgr inż. Anna Chudzińska  
mgr inż. Anna Chudzińska  
mgr inż. Tomasz Wójcik

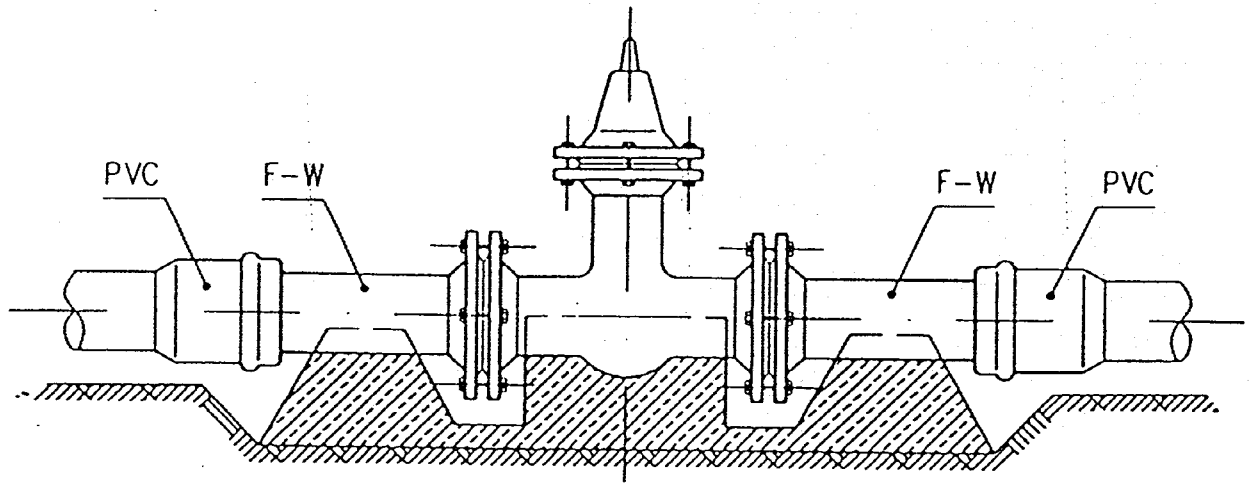
PROJEKT BUDOWLANY  
PRZEWODU WODOPRĄDOWEGO ROZDZIELCZEGO  
W ULICY OBRODOWEJ I OTULINY W LESZNIE

TECHNOLOGIA 08.2010r.

7/4/2009

Skala

**B-8**



BŁOK PODPOROWY POD ZASUWĘ ŻELIWNĄ KOŁNIERZOWĄ Z KRÓĆCAMI PRZEJŚCIOWYMI NA RURY Z PVC