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

Cybulice Małe, ul. Spokojna 20, 05-152 Czosnów
tel. 22 794-13-36, fax. 22 794-20-95
e-mail: instal-net@wp.pl

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.

Cybulice Małe, ul. Spokojna 20, 05-152 Czosnów
tel. 22 794-13-36, fax. 22 794-20-95
e-mail: instal-net@wp.pl

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=1,0m. Na omawianym terenie występują napowietrzne linie energetyczne i telefoniczne. W pobliżu istniejących kabli i pod istniejącymi liniami energetycznymi i telefonicznymi prace prowadzić 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=6,0m zachowując odległość między dnem przepustu betonowego a wierzchem rury osłonowej równą 1,0m. Na trasie projektowanych przewodów występuje nawierzchnia gruntowa, żużlowa 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 uszczelek 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

  $N = p \times N_1$
  $p = 10$ bar Dla Dy = 160 mm $N_1 = 2,0$ kN
  $N = 10 \times 2,0 = 20$ kN

  Szerokość bloku oporowego:
  $b = N / h \times \sigma_{gruntu}$ h – wysokość bloku oporowego przyjęto h = 0,20 m

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

- trójnik DN150/100 – W14

  $N = p \times N_1$
  $p = 10$ bar Dla Dy = 110 mm $N_1 = 0,95$ kN

N = 10 x 0,95 = 9,5 kN

Szerokość bloku oporowego:
b = N / h x σ_{gruntu} — h – wysokość bloku oporowego przyjęto h = 0,20 m

b = 9,5 / 0,20 x 200 = 0,24 m

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

N = p x N_1
p = 10 bar Dla Dy = 90 mm N_1 = 0,64 kN
N = 10 x 0,64 = 6,4 kN

Szerokość bloku oporowego:
b = N / h x σ_{gruntu} — h – wysokość bloku oporowego przyjęto h = 0,20 m

b = 6,4 / 0,20 x 200 = 0,16 m

- trójnik DN100/80 – W22 (zaślepienie przewodu)

N = p x N_1
p = 10 bar Dla Dy = 110 mm N_1 = 0,95 kN
N = 10 x 0,95 = 9,5 kN

Szerokość bloku oporowego:
b = N / h x σ_{gruntu} — h – wysokość bloku oporowego przyjęto h = 0,20 m

b = 9,5 / 0,20 x 200 = 0,24 m

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

N = p x N_1
p = 10 bar Dla Dy = 90 mm N_1 = 0,64 kN
N = 10 x 0,64 = 6,4 kN

Szerokość bloku oporowego:
b = N / h x σ_{gruntu} — h – wysokość bloku oporowego przyjęto h = 0,20 m

b = 6,4 / 0,20 x 200 = 0,16 m

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

$N = p \times N_1$
$p = 10$ bar Dla Dy = 90 mm $N_1 = 0,64$ kN
$N = 10 \times 0,64 = 6,4$ kN

Szerokość bloku oporowego:
$b = N / h \times \sigma_{gruntu}$ h – wysokość bloku oporowego przyjęto h = 0,20 m

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

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

$R = K \times p \times N_1$
dla $\alpha = 90°$ $K = 1,41$ $p = 10$ bar
dla Dy = 160 mm $N_1 = 2,0$ kN
$R = 1,41 \times 10 \times 2,0 = 28,2$ kN

Szerokość bloku oporowego:
$b = R / h \times \sigma_{gruntu}$ h – wysokość bloku oporowego przyjęto h = 0,20 m

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

- łuki D160/60° - pik. 1120,0

$R = K \times p \times N_1$
dla $\alpha = 60°$ $K = 1,00$ $p = 10$ bar
dla Dy = 160 mm $N_1 = 2,0$ kN
$R = 1,00 \times 10 \times 2,0 = 20,0$ kN

Szerokość bloku oporowego:
$b = R / h \times \sigma_{gruntu}$ h – wysokość bloku oporowego przyjęto h = 0,20 m

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

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

$R = K \times p \times N_1$
dla $\alpha = 45°$ $K = 0,77$ $p = 10$ bar
dla Dy = 160 mm $N_1 = 2,0$ kN
$R = 0,77 \times 10 \times 2,0 = 15,4$ kN

Szerokość bloku oporowego:
$b = R / h \times \sigma_{gruntu}$ h – wysokość bloku oporowego

przyjęto h = 0,20 m

b = 15,4 / 0,20 x 200 = 0,39 m

- łuki D160/30° pik 41,5

R = K x p x N_1
dla α = 30° K = 0,52 p = 10 bar
dla Dy = 160 mm N_1 = 2,0 kN
R = 0,52 x 10 x 2,0 = 10,4 kN

Szerokość bloku oporowego:
b = R / h x σ_{gruntu} h – wysokość bloku oporowego
przyjęto h = 0,20 m

b = 10,4 / 0,20 x 200 = 0,26 m

- łuki D160/22° pik 955,0

R = K x p x N_1
dla α = 22 K = 0,38 p = 10 bar
dla Dy = 160 mm N_1 = 2,0 kN
R = 0,38 x 10 x 2,0 = 7,60 kN

Szerokość bloku oporowego:
b = R / h x σ_{gruntu} h – wysokość bloku oporowego
przyjęto h = 0,20 m

b = 7,60 / 0,20 x 200 = 0,19 m

Ponadto pod zasuwy 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 ciśnienie 1 MPa (10 kG/cm^2) 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 ≥ 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. Zasyp powinien być zagęszczony, a wynik potwierdzony badaniami (wskaźnik zagęszczenia gruntu wg CBR≥0,98).
Przejścia poprzeczne pod przepustami betonowymi na rowie melioracyjnym należy wykonać metodą bezwykopową w rurach osłonowych PE D250,1x9,6mm) o długości 2xL=6,0m 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. ~~Przestrzeń 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.

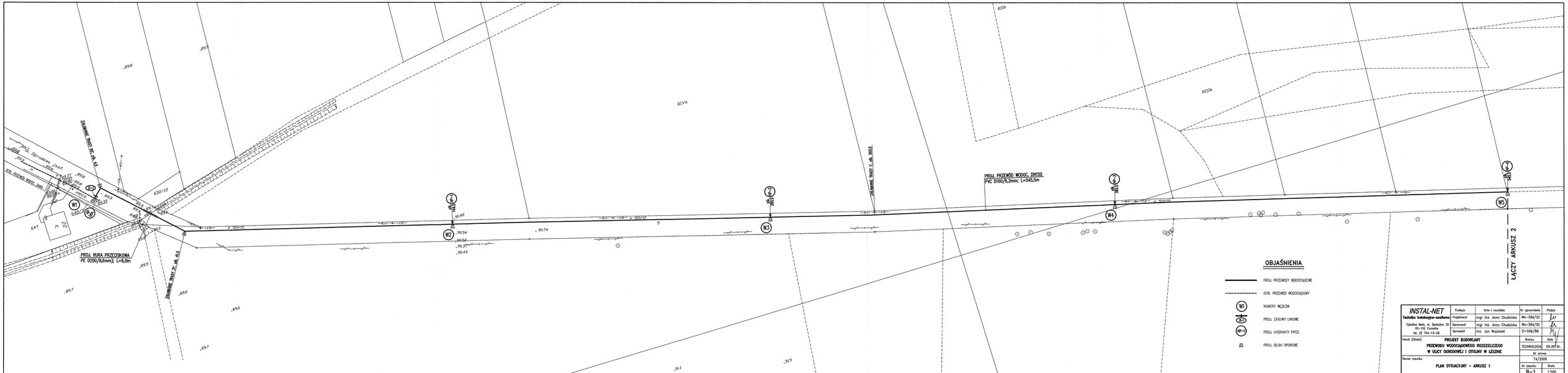
Uwagi końcowe:

- 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 budowlano – 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.

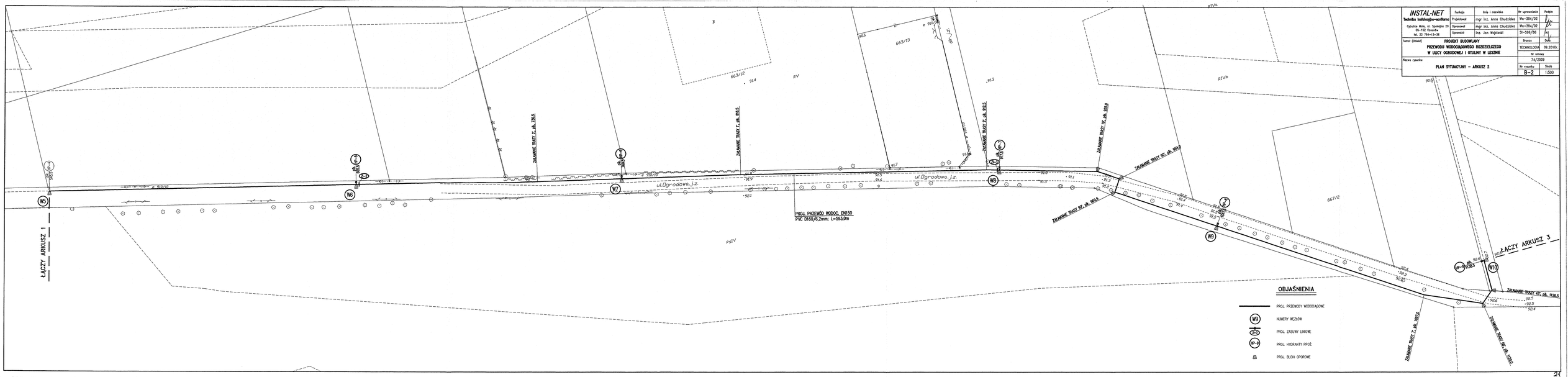
mgr inż. Anna Chudzicka
Upr. bud. do proj. i kier. rob. bud. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, went. i gazowych Wa-384/02

Cybulice Małe, ul. Spokojna 20, 05-152 Czosnów
tel. 22 794-13-36, fax. 22 794-20-95
e-mail: instal-net@wp.pl



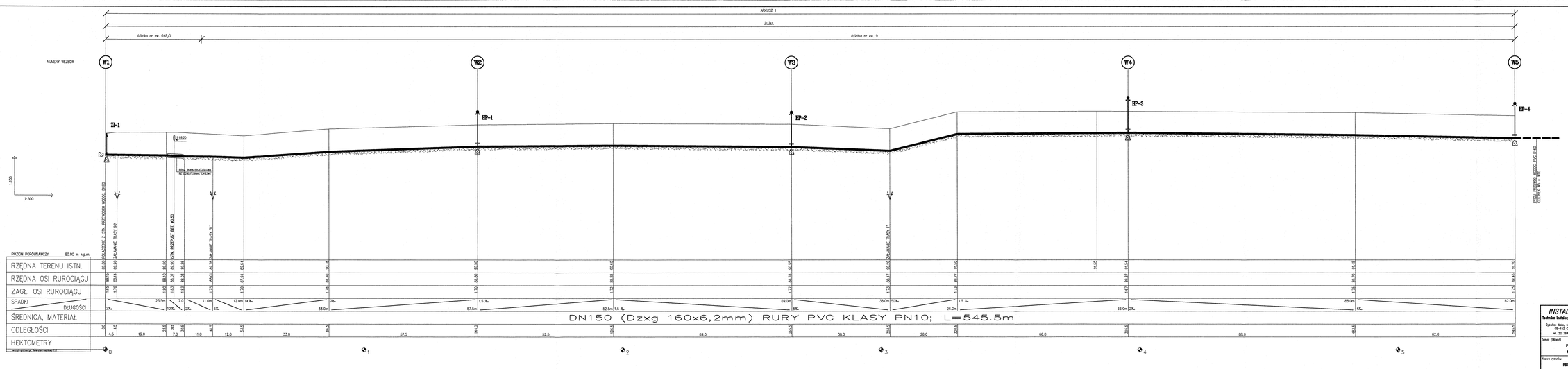
INSTAL-NET Technika instalacyjno-sanitarna	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnienia	Podpis
Cyfrowa Mała, ul. Spokojna 20 05-152 Czosnów Nr. 22 794-15-36	Projektował	mgr inż. Anna Chudzicka	Wa-384/02	
	Opracował	mgr inż. Anna Chudzicka	Wa-384/02	
	Sprawdził	inż. Jan Wojciecki	St-596/86	

Temat (Obiekt)	PROJEKT BUDOWLANY PRZEWODU WODOCIĄGOWEGO ROZDZIELCZEGO W ULICY OGRODOWEJ I OTULINY W LESZNIE	Branża	Data
		TECHNOLOGIA	09.20 Dr.
		Nr umowy	
		74/2009	
Nazwa rysunku	PLAN SYTUACYJNY – ARKUSZ 1	Nr rysunku	Skala
		B-1	1:500



INSTAL-NET Technika instalacyjno-sanitarna	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnienia	Podpis
Cyfrowa Mała, ul. Spokojna 20 05-132 Czosnów tel. 22 794-13-34	Projektował	mgr inż. Anna Chudzicka	Wa-384/02	
	Opracował	mgr inż. Anna Chudzicka	Wa-384/02	
	Sprawdził	inż. Jan Wójcicki	St-596/86	
Temat (Obiekt) PROJEKT BUDOWLANY PRZEWODU WODOCIĄGOWEGO ROZDZIELCZEGO W ULICY OGRODOWEJ I OTULINY W LESZNIE			Branża TECHNOLOGIA	Data 09.2010r.
			Nr umowy 74/2009	
Nazwa rysunku PLAN SYTUACYJNY – ARKUSZ 2			Nr rysunku B-2	Skala 1:500

ŁĄCZY ARKUSZ 2
PROJ. RURA PRZECISKOWA PE D250/9,6mm; L=6,0m
PROJ. PRZEWÓD WODOC. DN150 PVC D160/6,2mm; L=901,5m
ZAŁAMANIE TRASY 45, pik. 1567,0
ZAŁAMANIE TRASY 45, pik. 1571,0
ZAŁAMANIE TRASY 4°, pik. 7,5
PROJ. PRZEWÓD WODOC. DN100 PVC D110/4,2mm; L=103,5m
PROJ. PRZEWÓD WODOC. DN80 PVC D90/4,3mm; L=71,5m
PROJ. DWUDZIELNE RURY AROTA 2 x AT10P; L=24,0m
PROJ. DWUDZIELNA RURA AROTA AT10P; L=1,0m
PROJ. PRZEWÓD WODOC. DN80 PVC D90/4,3mm; L=71,5m
ISTN. PRZEWÓD WODOC. DN150
ul. Otuliny J.Z.
OBJAŚNIENIA
PROJ. PRZEWODY WODOCIĄGOWE
ISTN. PRZEWÓD WODOCIĄGOWY
NUMERY WĘZŁÓW
PROJ. ZASUWY LINIOWE
PROJ. HYDRANTY PPOŻ.
PROJ. BLOKI OPOROWE
INSTAL-NET
Technika Instalacyjno-sanitarna
Cyrulice Małe, ul. Spokojna 20
05-152 Czosnów
tel. 22 794-13-56
Funkcja | Imię i nazwisko | Nr uprawnienia | Podpis
Projektował | mgr inż. Anna Chudzicka | Wa-384/02
Opracował | mgr inż. Anna Chudzicka | Wa-384/02
Sprawdził | inż. Jan Wojciecki | SI-596/86
Temat (Obiekt)
PROJEKT BUDOWLANY
PRZEWODU WODOCIĄGOWEGO ROZDZIELCZEGO
W ULICY OGRODOWEJ I OTULINY W LESZNIE
Branża: TECHNOLOGIA
Data: 09.2010r.
Nr umowy: 74/2009
Nazwa rysunku
PLAN SYTUACYJNY - ARKUSZ 3
Nr rysunku: B-3
Skala: 1:500



INSTAL-NET Techniczna Instalacyjno-sanitarna	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnienia	Podpis
Cyfrowa Wola, ul. Spokojna 20 05-152 Czosnów tel. 22 764-13-36	Projektował	mgr inż. Anna Chudzicka	WI-384/02	
	Sprawdził	mgr inż. Anna Chudzicka	WI-384/02	
		Inż. Jan Wojdziński	SI-596/86	
Temat (Obiekt)	PROJEKT BUDOWLANY PRZEWODU WODOCIĄGOWEGO ROZDZIELCZEGO W ULICY OGRODOWEJ I OTULINY W LESZNIE		Branża	Data
			TECHNOLOGIA	09.2010r.
Nazwa rysunku	PROFIL PODŁUŻNY PRZEWODU WODOCIĄGOWEGO OGCINEK W1 – W5		Nr umowy	
			74/2009	
			Nr rysunku	Skala
			B-4	1:100/1:500

INSTAL-NET Technika instalacyjno-sanitarna Cybulice Małe, ul. Spokojna 20 05-152 Czosnów tel. 22 794-13-36	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnienia	Podpis
	Projektował	mgr inż. Anna Chudzicka	Wa-384/02	
	Opracował	mgr inż. Anna Chudzicka	Wa-384/02	
	Sprawdził	inż. Jan Wojcieski	St-596/86	

Temat (Obiekt)

PROJEKT BUDOWLANY
PRZEWODU WODOCIĄGOWEGO ROZDZIELCZEGO
W ULICY OGRODOWEJ I OTULINY W LESZNIE

Branża	Data
TECHNOLOGIA	09.2010r.

Nr umowy: 74/2009

Nazwa rysunku

PROFIL PODŁUŻNY PRZEWODU WODOCIĄGOWEGO
ODCINEK W5 - W10

Nr rysunku	Skala
B-5	1:100/1:500

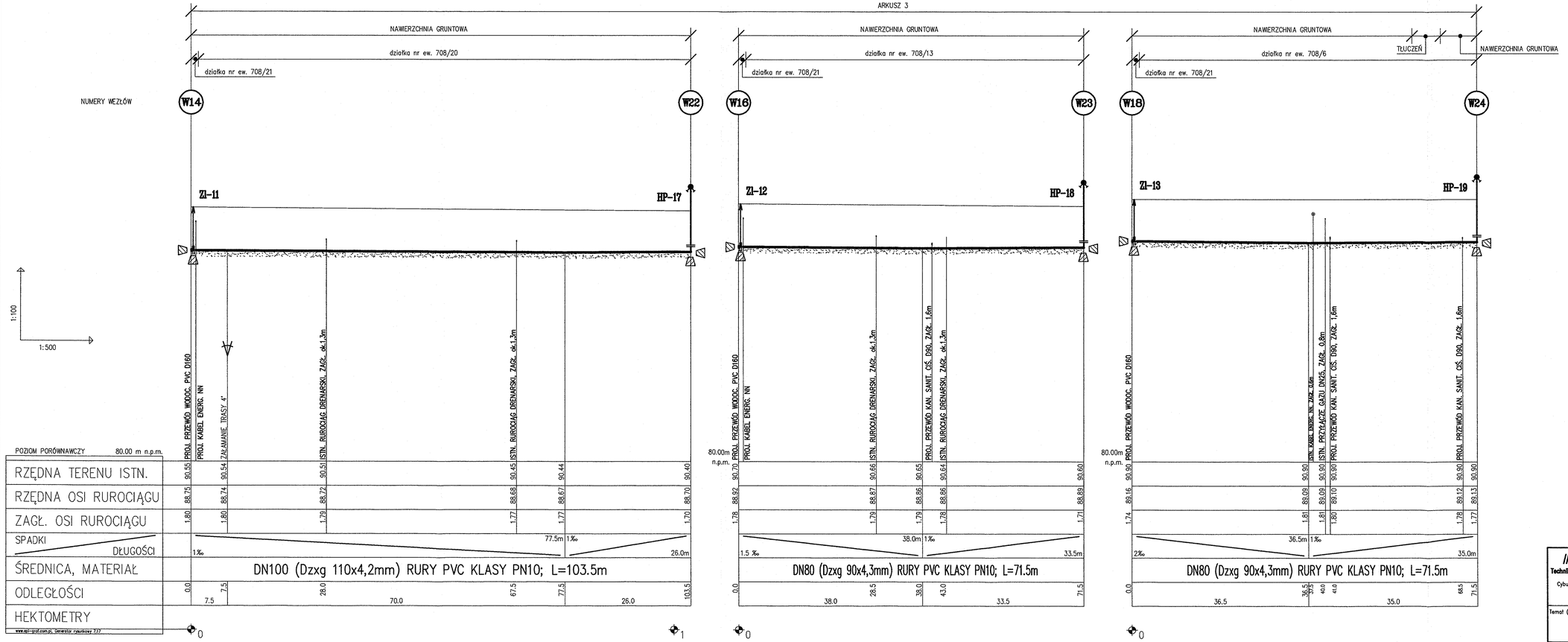
24

OZNACZENIA

⊚ PROJ. DWUDZIELNA RURA AROTA L=1,0m

INSTAL-NET Technika Instalacyjno-sanitarna Cybulice Małe, ul. Spokojna 20 05-152 Czosnów tel. 22 794-13-36	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnienia	Podpis
	Projektował	mgr inż. Anna Chudzicka	Wa-384/02	
	Opracował	mgr inż. Anna Chudzicka	Wa-384/02	
	Sprawdził	inż. Jan Wojcieski	St-596/86	
Temat (Obiekt): **PROJEKT BUDOWLANY PRZEWODU WODOCIĄGOWEGO ROZDZIELCZEGO W ULICY OGRODOWEJ I OTULINY W LESZNIE**			Branża: TECHNOLOGIA	Data: 09.2010r.
			Nr umowy: 74/2009	
Nazwa rysunku: **PROFIL PODŁUŻNY PRZEWODU WODOCIĄGOWEGO ODCINEK W10 – W21**			Nr rysunku: B-6	Skala: 1:100/1:500

25

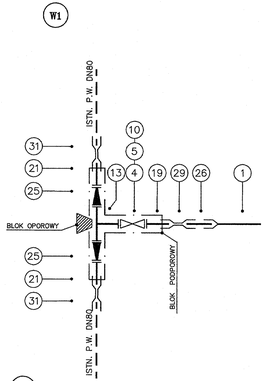


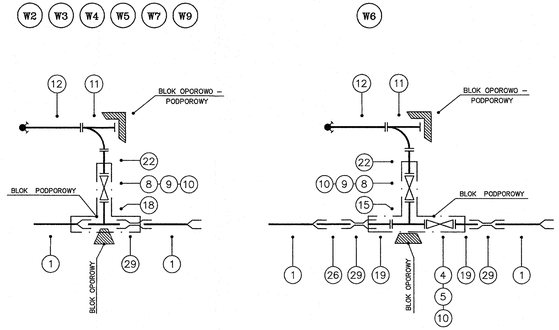
OZNACZENIA

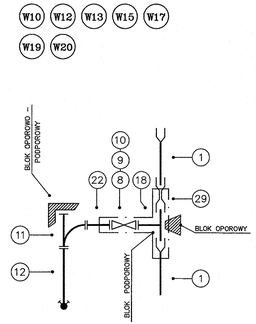
⊗ PROJ. DWUDZIELNA RURA AROTA L=1,0m

INSTAL-NET Technika instalacyjno-sanitarna	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnienia	Podpis
Cybulice Małe, ul. Spokojna 20 05-152 Czosnów tel. 22 754-13-36	Projektował	mgr inż. Anna Chudzicka	Wa-384/02	
	Opracował	mgr inż. Anna Chudzicka	Wa-384/02	
	Sprawdził	inż. Jan Wojcieski	SI-596/86	

Temat (Obiekt) **PROJEKT BUDOWLANY PRZEWODU WODOCIĄGOWEGO ROZDZIELCZEGO W ULICY OGRODOWEJ I OTULINY W LESZNIE**	Branża	Data
	TECHNOLOGIA	09.2010r.
	Nr umowy	
	74/2009	
Nazwa rysunku **PROFILE PODŁUŻNE PRZEWODÓW WODOCIĄGOWYCH ODCINKI W14 – W22, W16 – W23, W18 – W24**	Nr rysunku	Skala
	B-7	1:100/1:500

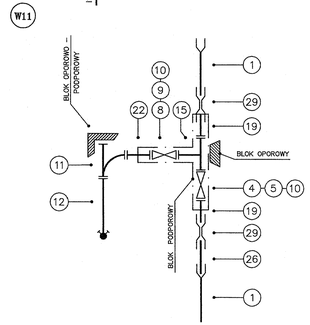


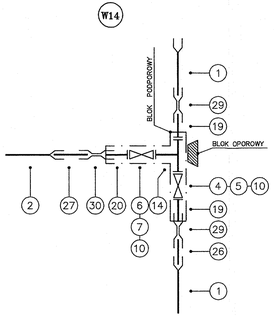


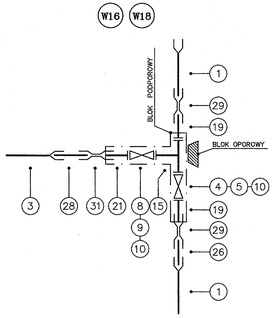


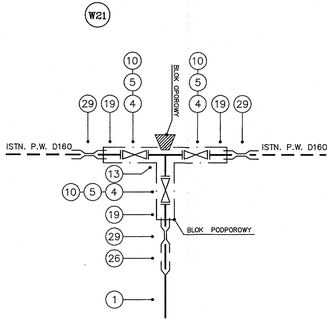
L.P.	WYSZCZEGÓLNIENIE	WYMIAR	ILOŚĆ	MIEJSCE ZAMONTOWANIA NR WĘZŁA LUB PIKIETA
1	RURY CIŚNIENIOWE KIELICHOWE Z PVC	D160 x 6,2	L=2040,0m	W1 – W21
2	RURY CIŚNIENIOWE KIELICHOWE Z PVC	D110 x 4,2	L=103,5m	W14 – W22
3	RURY CIŚNIENIOWE KIELICHOWE Z PVC	D90 x 4,3	L=143,0m	W16 – W23, W18 – W24
4	ZASUWA KLINOWA KOŁNIERZOWA Z TRZPIENIEM NIEWZNOSZĄCYM – ŻELIWNA	DN 150	10 SZT.	W1, W6, W8, W11, W14, W16, W18, W21
5	OBUDOWA DO ZASUW KLINOWYCH OWALNYCH – ŻELIWNA	DN 150	10 SZT.	W1, W6, W8, W11, W14, W16, W18, W21
6	ZASUWA KLINOWA KOŁNIERZOWA Z TRZPIENIEM NIEWZNOSZĄCYM – ŻELIWNA	DN 100	1 SZT.	W14
7	OBUDOWA DO ZASUW KLINOWYCH OWALNYCH – ŻELIWNA	DN 100	1 SZT.	W14
8	ZASUWA KLINOWA KOŁNIERZOWA Z TRZPIENIEM NIEWZNOSZĄCYM – ŻELIWNA	DN 80	21 SZT.	W2–W13, W15–W20, W22–W24
9	OBUDOWA DO ZASUW KLINOWYCH OWALNYCH – ŻELIWNA	DN 80	21 SZT.	W2–W13, W15–W20, W22–W24
10	SKRZYNKA ULICZNA DO INSTALACJI WODNYCH – ŻELIWNA	–	32 SZT.	
11	KOLANO DWUKOŁNIERZOWE ZE STOPKĄ POD HYDRANT POŻAROWY–ŻELIWNE	DN 80	19 SZT.	W2–W13, W15, W17, W19, W20, W22–W24
12	HYDRANT POŻAROWY NADDZIEMNY Z SAMOCZYNNYM ODWODNIENIEM – ŻELIWNY	DN 80	19 SZT.	W2–W13, W15, W17, W19, W20, W22–W24
13	TRÓJNIK KOŁNIERZOWY (T) – ŻELIWNY	DN 150/150	2 SZT.	W1, W21
14	TRÓJNIK KOŁNIERZOWY (T) – ŻELIWNY	DN 150/100	1 SZT.	W14
15	TRÓJNIK KOŁNIERZOWY (T) – ŻELIWNY	DN 150/80	5 SZT.	W6, W8, W11, W16, W18
16	TRÓJNIK KOŁNIERZOWY (T) – ŻELIWNY	DN 100/80	1 SZT.	W22
17	TRÓJNIK KOŁNIERZOWY (T) – ŻELIWNY	DN 80/80	2 SZT.	W23, W24

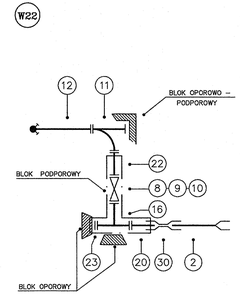
L.P.	WYSZCZEGÓLNIENIE	WYMIAR	ILOŚĆ	MIEJSCE ZAMONTOWANIA NR WĘZŁA LUB PIKIETA
18	TRÓJNIK KOŁNIERZOWO–BOSY (TKB) – ŻELIWNY	DN 150/80	13 SZT.	W2–W5, W7, W9–W10, W12, W13, W15, W17, W19–W20
19	KRÓCIEC PRZEJŚCIOWY JEDNOKOŁNIERZOWY (FW)– ŻELIWNY	DN/D 150/160	16 SZT.	W1, W5, W8, W11, W14, W16, W18, W21
20	KRÓCIEC PRZEJŚCIOWY JEDNOKOŁNIERZOWY (FW)– ŻELIWNY	DN/D 100/110	2 SZT.	W14, W22
21	KRÓCIEC PRZEJŚCIOWY JEDNOKOŁNIERZOWY (FW)– ŻELIWNY	DN/D 80/90	6 SZT.	W1, W16, W18, W23, W24
22	KRÓCIEC DWUKOŁNIERZOWY (FF)– ŻELIWNY	DN80	19 SZT.	W2–13, W15, W17, W19, W20, W22–W24
23	KOŁNIERZ ŚLEPY (X) – ŻELIWNY	DN100	1 SZT.	W22
24	KOŁNIERZ ŚLEPY (X) – ŻELIWNY	DN80	2 SZT.	W23, W24
25	ZWĘŻKA DWUKOŁNIERZOWA (FFR) – ŻELIWNA	DN150/80	2 SZT.	W1
26	PROSTKA BOSA Z PVC	D 160	8 SZT.	W1, W6, W8, W11, W14, W16, W18, W21
27	PROSTKA BOSA Z PVC	D 110	1 SZT.	W14
28	PROSTKA BOSA Z PVC	D 90	2 SZT.	W16, W18
29	NASUWKA KIELICHOWA (NW–W) Z PVC	D 160	29 SZT.	W1–W21
30	NASUWKA KIELICHOWA (NW–W) Z PVC	D 110	2 SZT.	W14, W22
31	NASUWKA KIELICHOWA (NW–W) Z PVC	D 90	4 SZT.	W1, W23, W24
32	ŁUK KIELICHOWY PVC – 90°	D 160/90°	3 SZT.	pik. 4,5; 964,5; 969,5
33	ŁUK KIELICHOWY PVC – 60°	D 160/60°	1 SZT.	pik. 1120,0
34	ŁUK KIELICHOWY PVC – 45°	D 160/45°	3 SZT.	pik. 1128,5; 1567,0; 1571,0
35	ŁUK KIELICHOWY PVC – 30°	D 160/30°	1 SZT.	pik. 41,5
36	ŁUK KIELICHOWY PVC – 22°	D 160/22°	1 SZT.	pik. 955,0
37	ŁUK KIELICHOWY PVC – 11°	D 160/11°	2 SZT.	pik. 1097,0; 1120,0

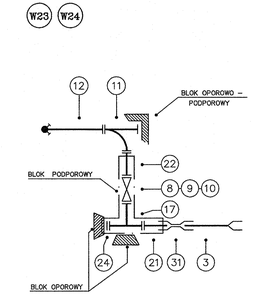




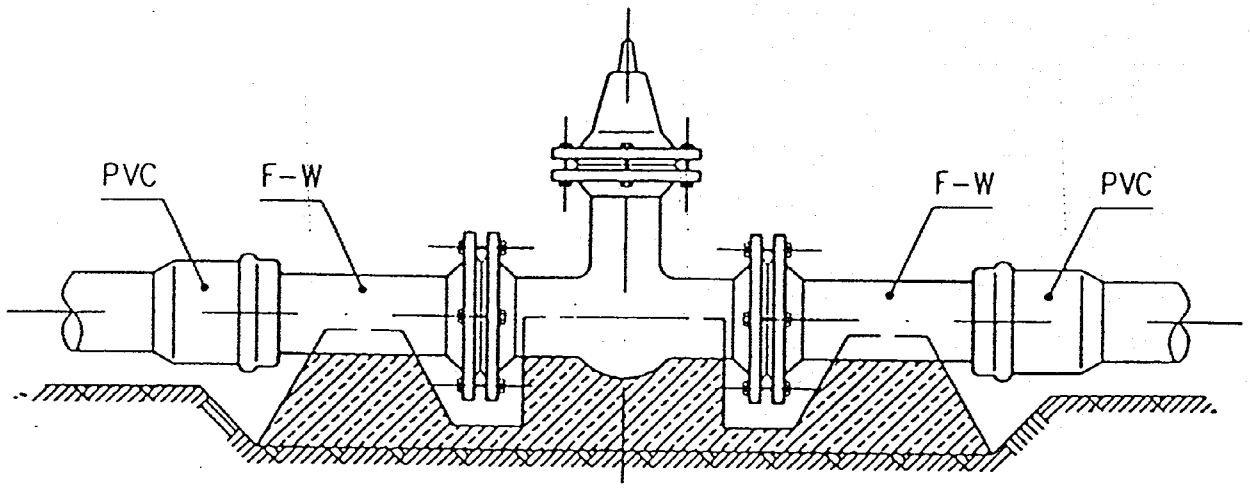








INSTAL-NET Technika Instalacyjno-sanitarna	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Cybulice Małe, ul. Spokojna 23 05-152 Czosnów tel. 22 794-13-36	Projektował	mgr inż. Anna Chudzicka	Wa-384/02	
	Opracował	mgr inż. Anna Chudzicka	Wa-384/02	
	Sprawdził	inż. Jan Wojciuski	SI-596/86	
Temat (Obiekt)	PROJEKT BUDOWLANY		Branża	Data
	PRZEWODU WODOCIĄGOWEGO ROZDZIELCZEGO W ULICY OGRODOWEJ I OTULINY W LESZNIE		TECHNOLOGIA	09.2010r.
			Nr umowy	
Nazwa rysunku	SCHEMATY WĘZŁÓW		74/2009	
			Nr rysunku	Skala
			B-8	–



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