

Mr. Nazg. 866 / W / 2014

PRZEDSIĘBIORSTWO EKOLOGICZNE

**EKO SOLAR**

60-688 Poznań, os. Zygmunta Starego 12a/2  
tel./fax 61 825-12-99, kom. 602 218 150  
e-mail: ekosolar1@wp.pl

MAZOWIECKI URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Warszawie  
Wydział Infrastruktury  
pl. Bankowy 3/5, 00-950 Warszawa

## Projekt budowlany


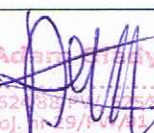
Budowa sieci wodociągowej Ø 110 mm z odgałęzieniami w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 635 - ulica Witosa, na odcinku od ul. Boryny do ulicy Jaspisowej w miejscowości Czarna gmina Wołomin działki nr ewid. 176 – obręb 02 Czarna; 135 - obręb 01 Czarna

Rodzaj opracowania: Projekt budowlany

Inwestor: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o.  
ul. Graniczna 1  
05-200 Wołomin

MAZOWIECKI URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Warszawie  
Wydział Infrastruktury  
pl. Bankowy 3/5, 00-950 Warszawa

Umowa: 84/1/2013

Projektant	mgr inż. Maria Gładysiak	406/82/PW Specjalność: instalacyjno -inżynieryjna Nr ew. WOIB WKP/IS/1173/01	20.09.2014 r.	 mgr inż. Maria Gładysiak upr. proj. 108/PW upr. bud. 108/PW/94 ul. Mokre 19, 02-002 Suchy Las
Sprawdzający	mgr inż. Adam Gładysiak	29/PW/91 specjalność: instalacyjno -inżynieryjna Nr ew. WOIB WKP/IS/1172/01	20.09.2014 r.	 mgr inż. Adam Gładysiak upr. bud. nr 52/82-108/PW upr. proj. nr 9/WA/1 ul. Mokre 19, 02-002 Suchy Las

Poznań, 20 wrzesień 2014 r.

ZAŁĄCZNIK  
do Decyzji Nr 86/11/2015 z dnia 16.02.2015  
o pozwoleniu na budowę (roboty budowlane)  
Znak: W1-11.7840.2.81.2014.BK

EGZ. NR 3

WOJEWODA MAZOWIECKI

ZATWIERDZAM

PROJEKT BUDOWLANY

Budowa sieci wodociągowej  $\phi$  110 mm z odgałęzieniami w postaci dwururkowym drogi wojewódzkiej nr 655 - ul. Witosa na odcinku od ul. Boruny do ul. Jaspisowskiej dz. nr ew. 135 obręb 02 Czarna w miejscowości Czarna gm. Wotomin

stanowiący przedmiot decyzji z dnia 16.02.2015 W OTOMIN  
Nr. 86/III/2015 na budowę (roboty budowlane).  
Projekt niniejszy należy się do realizacji pod warunkami zawartymi w ww. decyzji.

KATEGORIA XXVI

data 16.02.2015 podpis *Krzysztof Krzyżanowski*  
z up. WOJEWODY MAZOWIECKIEGO  
Kierownik Oddziału Inwestycji Drogowych




## SPIS TREŚCI

<b>I. DANE OGÓLNE.....</b>	<b>4</b>
1.0. Inwestor.....	4
2.0. Użytkownik.....	4
3.0. Przedmiot i zakres opracowania.....	4
4.0. Podstawa opracowania.....	4
<b>II. OPIS ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBJĘTEGO INWESTYCJĄ.....</b>	<b>5</b>
1.0. Przedmiot inwestycji.....	5
2.0. Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	5
3.0. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	5
4.0. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu.....	6
5.0. Wpływ eksploatacji górniczej na teren.....	6
6.0. Istniejące i przewidywane zagrożenia dla środowiska.....	6
7.0. Inne dane wynikające ze specyfiki obiektu.....	7
8.0. Dane o wpisie terenu do rejestru zabytków.....	7
<b>III. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA.....</b>	<b>7</b>
1.0. Opis przebiegu sieci wodociągowej.....	7
2.0. Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym.....	8
3.0. Materiał rurociągu, węzły i uzbrojenie.....	8
4.0. Posadowienie przewodu wodociągowego.....	9
5.0. Oznaczenie uzbrojenia.....	10
6.0. Próba szczelności rurociągów.....	11
7.0. Płukanie i dezynfekcja.....	11
8.0. Zestawienie podstawowych materiałów.....	11
9.0. Uwagi końcowe.....	12
<b>IV. ZABEZPIECZENIE ŚCIAN WYKOPÓW I ODWODNIENIE .....</b>	<b>13</b>
<b>V. OPINIA GEOTECHNICZNA WARUNKÓW POSADOWIENIA.....</b>	<b>13</b>
<b>VI. ZESTAWIENIE KSZTAŁTEK I UZBROJENIA WODOCIĄGU.....</b>	<b>14</b>
<b>VII. ZESTAWIENIE ODGAŁĘZIEŃ.....</b>	<b>16</b>
<b>VIII. ZESTAWIENIE WŁAŚCICIELI TERENÓW PRZEZ, KTÓRE PRZEBIEGA INWESTYCJA.....</b>	<b>17</b>
- PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	18
<i>Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu     na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego</i>	
- OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA ORAZ OSOBY SPRAWDZAJĄCEJ PROJEKT BUDOWLANY.....	22
- KSEROKOPIE ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTÓW	



**DO POLSKIEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA ORAZ UPRAWNIEN  
PROJEKTOWYCH .....**

23-26

**- RYSUNKI**

Nr 1. Plan orientacyjny.....	27
Nr 2. Projekt zagospodarowania terenu.....	28
Nr 3. Profil podłużny sieci wodociągowej.....	29
Nr 4. Profile podłużne odgałęzień.....	30
Nr 5. Schematy węzłów wodociągowych.....	31
Nr 6. Przykładowy sposób zabezpieczenia kabla podziemnego telefonicznego i elektrycznego.....	32
Nr 7. Przykładowy sposób zabezpieczenia istniejących przewodów gazowych i wod. – kan.....	33

**- ZAŁĄCZNIKI**

Nr 1. Pełnomocnictwo Inwestora udzielone Wykonawcy z dnia 01.07.2014r.....	34
Nr 2. Warunki techniczne Nr wn. 31/W/2013 wydane w dniu 18.01.2013 r. przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Wołominie.....	35
Nr 3. Warunki techniczne nr. 289/W/2013 wydane w dniu 10.05.2013 r. przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Wołominie.....	36
Nr 4. Decyzja Nr 89/2013 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego dla inwestycji polegającej na budowie sieci wodociągowej wraz z odgałęzieniami do granic działek w ul. Witosza i odgałęzienia od sieci wodociągowej ul. Chabrową i ulice Jaspisową na terenie działek ew. nr 176 obręb 02 w miejscowości Czarna i dz. ew. nr 135 obręb 01 w miejscowości Czarna, gmina Wołomin – wydana przez Burmistrza Wołomina z dnia 16.06.2013 r.....	37
Nr 5. Uzgodnienie trasy sieci wodociągowej w ul. Witosza w miejscowości Czarna gmina Wołomin - Mazowiecki Wojewódzki Konserwator Zabytków z dnia 09.09.2013r. znak: WA 5183.19.8.2013.MW.....	43
Nr 6. Decyzja Nr 730/09/2014 zezwalająca na lokalizację sieci wodociągowej z odgałęzieniami w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 635 w miejscowości Czarna, gmina Wołomin (działki drogowe nr ewid. 176 – obręb 02 Czarna; 135 - obręb 01 Czarna) wydana przez Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich w dniu 24.09.2014 r.....	45
Nr 7. Uzgodnienie projektu skrzyżowania projektowanej sieci wodociągowej z gazociągiem wysokiego ciśnienia w ul. Witosza w miejscowości Czarna, gmina Wołomin - Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Rembelszczyźnie, z dnia 22.09.2014 r. – znak: 2014-134614 OR-DL.404.21.2014/66.....	48
Nr 8. Protokół z narady koordynacyjnej w sprawie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu nr sprawy PODK.6630.1805.2014 1811/2014 Starostwa Powiatowego w Wołominie z załącznikiem mapowym .....	51
Nr 9. Uzgodnienie Jednostki Wojskowej 3688 96-500 Sochaczew .....	55
Nr 10. Wypisy z rejestru gruntów.....	57
Nr 11. Obliczenia strat ciśnienia dla projektowanej sieci wodociągowej.....	60



## **I. DANE OGÓLNE**

### **1.0. Inwestor :**

**Przedsiębiorstwo Wodociągów  
i Kanalizacji Sp. z o.o.  
ul. Graniczna 1  
05-200 Wołomin**

### **2.0. Użytkownik**

**Przedsiębiorstwo Wodociągów  
i Kanalizacji Sp. z o.o.  
ul. Graniczna 1  
05-200 Wołomin**

### **3.0. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowo-kosztorysowa, na budowę sieci wodociągowej Ø 110 mm z odgałęzieniami w ulicy Witosza, na odcinku od ul. Boryny do ulicy Jaspisowej.

Całkowita długość sieci wodociągowej L = 710,50 m.

### **4.0. Podstawa opracowania**

- 4.1. Umowa nr 84/2/2013r. z dnia 25.04.2013 r.
- 4.2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa - skala 1:500
- 4.3. Warunki techniczne Nr 31/W/2013 wydane w dniu 18.01.2013 r. przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Wołominie
- 4.4. Warunki techniczne Nr 289/W/2013 wydane w dniu 10.05.2013 r. przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Wołominie
- 4.5. Decyzja Nr 89/2013 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego dla inwestycji polegającej na budowie sieci wodociągowej wraz z odgałęzieniami do granic działek w ul. Witosza i odgałęzienia od sieci wodociągowej ul. Chabrową i ulice Jaspisową na terenie działek ew. nr 176 obręb 02 w miejscowości Czarna i dz. ew. nr 135 obręb 01 w miejscowości Czarna, gmina Wołomin – wydana przez Burmistrza Wołomina z dnia 16.06.2013 r.
- 4.6. Decyzja Nr 554/07/2014 zezwalająca na lokalizację sieci wodociągowej Ø 160 mm z odgałęzieniami w pasie drogowym nr 635 w m. Czarna gmina Wołomin (Działki drogowe nr ewid. 176 – obręb 02 Czarna; 135 - obręb 01 Czarna) wydana przez Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich z dnia 21.07.2014
- 4.7. Protokół z narady koordynacyjnej w sprawie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu nr sprawy PODK.6630.1805.2014 1811/2014 Starostwa Powiatowego w Wołominie z załącznikiem mapowym
- 4.8. Konieczne uzgodnienia , ustalenia
- 4.9. Wizja lokalna
- 4.10. Obowiązujące normy i przepisy



## **II. OPIS ZAGOSPODAROWANIA TERENU OBJĘTEGO INWESTYCJĄ**

### **1.0. Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem opracowania jest budowa sieci wodociągowej Ø 110 mm z odgałęzieniami w ulicy Witosa, na odcinku od ul. Boryny do ulicy Jaspisowej na działkach o nr ew. 176 obręb 02 Czarna; nr ew. 135 - obręb 01 Czarna .

### **Opis przebiegu sieci wodociągowej**

Projektowany wodociąg Ø 110 mm rozpoczyna się od miejsca podłączenia do przełożonego wodociągu Ø 160 mm w nowoprojektowanym rondzie (oddzielne opracowanie) w ulicy Witosa w miejscowości Czarna, gmina Wołomin. Wodociąg poprowadzony zostanie w poboczach ulicy Witosa, aż do ulicy Jaspisowej. Przewiduje się odgałęzienia Ø 110 mm do granic ulic Chabrowej i Jaspisowej.

Sieć wodociągowa została zaprojektowana do ułożenia metodą bezwykopową przewiertem sterowanym.

Od sieci wodociągowej przewiduje się także odgałęzienia wodociągowe do posesji wzdłuż ulicy Witosa – do granicy działki drogowej. Odcinki te zaprojektowano w wykopach otwartych, w przypadku odgałęzień po stronie projektowanej sieci, natomiast przewiertami sterowanymi po przeciwnej stronie tej ulicy. W tych przypadkach, metodą bezwykopową, zostaną zamontowane rury ochronne, do których następnie, na płozach dystansowych, zostaną wsunięte rury przewodowe odgałęzień (przyłączy PE 40 – 50).

***Całkowita długość sieci wodociągowej PE 110 - L = 710,50 m.***

### **2.0. Istniejący stan zagospodarowania terenu**

Tereny, przez które projektuje się wodociąg, w stanie istniejącym, to tereny z luźną zabudową mieszkalną, którą stanowią budynki jednorodzinne, a także tereny niezabudowane - pola uprawne i łąki.

Projektowany wodociąg biegnie w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 635, w miejscach dopuszczonych wydaną decyzją lokalizacyjną przez Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Warszawie.

Realizacja przedsięwzięcia nie wpłynie w żaden sposób na istniejący stan zagospodarowania terenu. Wykonanie sieci wodociągowej przewiduje się metodą bezwykopową przewiertem sterowanym.

Przyłącza wodociągowe, poza jezdnią, wykonane będą w otwartych, umocnionych, wąsko przestrzennych wykopach ziemnych, które po montażu w nich rurociągu, zostaną zasypane z odpowiednim zagęszczeniem gruntu, a powierzchnia terenu zostanie przywrócona do stanu pierwotnego.

### **3.0. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Teren zajęty pod projektowaną inwestycję zostanie przywrócony do stanu pierwotnego. Jedyne widoczne elementy nowej inwestycji to skrzynki zasuw, hydrantów podziemnych oraz hydranty nadziemne.



#### **4.0. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu**

Projektowana sieć wodociągowa należy do inwestycji liniowych, które wymagają czasowego zajęcia terenu, w celu wykonania wykopów oraz montażu rurociągu, hydrantów i zasuw.

Na odcinkach wykonywanych metodą przewiertu sterowanego, wykopy dotyczyć będą miejsc startowych i odbiorczych dla ww. przewiertu.

Po wykonaniu montażu zajęty teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego. Jak już wyżej wspomniano, jedyne widoczne elementy nowej inwestycji to skrzynki zasuw, hydrantów podziemnych oraz hydranty nadziemne.

#### **5.0. Wpływ eksploatacji górniczej na teren**

Nie dotyczy

#### **6.0. Istniejące i przewidywane zagrożenia dla środowiska**

Inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia jej przyszłych użytkowników, zarówno w fazie budowy jak i eksploatacji. Przyjęty system budowy wodociągu z rur PE łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe oraz armatury żeliwnej, o połączeniach

kołnierzowych, nie stanowi żadnego zagrożenia dla środowiska.

W czasie realizacji inwestycji rozwiązania chroniące środowisko dotyczą zastosowania nowoczesnych maszyn budowlanych służących do wykonywania przede wszystkim prac ziemnych.

Maszyny te powinny w maksymalny sposób zawęzić pas wykopu w celu ograniczenia zniszczeń w pokryciu terenu, przez który przechodzi trasa sieci wodociągowej. Sprzęt ten powinien również posiadać nowoczesne jednostki napędowe charakteryzujące się podczas pracy ograniczoną emisją spalin do powietrza atmosferycznego oraz niskim poziomem emisji hałasu.

W celu ograniczenia emisji pyłu podczas prac związanych z zasypem wykopu, po ułożeniu przyłączy wodociągowych i pozostałych, należy stosować piasek w stanie wilgotnym.

Przy zastosowaniu sprzętu o parametrach opisanych powyżej, nie przewiduje się emisji hałasu oraz znacznych ilości substancji szkodliwych do środowiska. Jediną energią wprowadzoną do środowiska będzie energia cieplna wydzielająca się z pracujących maszyn budowlanych.

Przewidywane ilości tej energii nie zagrażają środowisku naturalnemu w stopniu wyższym niż eksploatacja dróg lub prace polowe.

#### **6.1. Zagospodarowanie mas ziemnych i odpadów oraz rekompensata zieleni**

Projektowana sieć wodociągowa przejdzie będzie w większości w poboczu drogi wojewódzkiej. Jest to pobocze ziemne. Przewiduje się budowę sieci wodociągowej metodą bezwykopową. Wykopy dotyczyć będą miejsc startowych i odbiorczych dla ww. przewiertu, oraz grunt z wykopów pod przyłącza wodociągowe wykonywane poza jezdnią.

Grunt z wykopów, który nie nadaje się do zasypywania wykopów ( nasypy niebudowlane, gleba piaszczysta oraz piaski z domieszką humusu), zostanie wywieziony na miejsce składowania wskazane przez Wykonawcę.

Odpady powstałe przy montażu wodociągu należy wywieźć na wyspisko wskazane przez Inwestora, zgodnie z gospodarką odpadami prowadzoną przez Gminę Wołomin.

Nie przewiduje się wycinki drzew.



## 6.2. Wpływ inwestycji na środowisko

Zgodnie z Dziennikiem Ustaw z 2008 roku Nr 199, poz. 1227 z późn. zm. oraz Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r ( Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.), przedsięwzięcie polegające na budowie sieci wodociągowej ulicy Witosa w Czarniej, nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których konieczne jest uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia. Inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko.

## 7.0. Inne dane wynikające ze specyfiki obiektu

Projektowana sieć wodociągowa jest typową inwestycją liniową. Wobec tego wszystkie roboty związane z jej realizacją, należą również do typowych robót budowlano-montażowych związanych z budową sieci zewnętrznych.

## III. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

### 1.0. Opis przebiegu sieci wodociągowej

Projektowany wodociąg Ø 110 mm rozpoczyna się od miejsca podłączenia do przełożonego wodociągu Ø 160 mm w nowoprojektowanym rondzie (oddzielne opracowanie) w ulicy Witosa w miejscowości Czarna, gmina Wołomin. Wodociąg poprowadzony zostanie w poboczach ulicy Witosa, aż do ulicy Jaspisowej. Przewiduje się odgałęzienia Ø 110 mm do granic ulic Chabrowej i Jaspisowej.

Sieć wodociągowa została zaprojektowana do ułożenia metodą bezwykopową przewiertem sterowanym.

Od sieci wodociągowej przewiduje się także odgałęzienia wodociągowe do posesji wzdłuż ulicy Witosa – do granicy działki drogowej. Odcinki te zaprojektowano w wykopach otwartych, w przypadku odgałęzień po stronie projektowanej sieci, natomiast przewiertami sterowanymi po przeciwnej stronie tej ulicy. W tych przypadkach, metodą bezwykopową, zostaną zamontowane rury ochronne, do których następnie, na płozach dystansowych, zostaną wsunięte rury przewodowe odgałęzień (przyłączy PE 40 – 50).

***Całkowita długość sieci wodociągowej PE 110 - L = 710,50 m.***

### 1.1 Obliczenie straty ciśnienia wody w projektowanym wodociągu

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z dn. 06.08.2009 r. Dz.U.2009.124.1030 rozdział 4 „Wymagania przeciwpożarowe dla sieci wodociągowych” § 10.1 pkt 8.1 i 3), wydajność nominalna hydranty zewnętrznej, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody nie może być mniejsza – dla hydrantu nadziemnego i podziemnego DN 80 – 10 dm<sup>3</sup>/s.

Wobec tego, że projektowana sieć wodociągowa ma zasilać budynki mieszkalne jednorodzinne, o stosunkowo niewielkim rozbiórze wody, do obliczeń strat ciśnienia przyjęto powyższe wartości, ponieważ sieć ma zapewnić również odpowiedni przepływ wody w przypadku pożaru (hydranty).

Do obliczeń przyjęto najdalszy hydrant na projektowanej sieci wodociągowej – HP2 (w44). Długość projektowanego odcinka sieci wodociągowej PE/PE 110 mm zasilającej HP2



– L = 683,0 m.

Obliczenia strat ciśnienia wykonano z zastosowaniem programu obliczeniowego do obliczeń ciśnieniowych sieci wodociągowych.

Wyniki obliczeń przedstawiono w załączniku nr 11.

## **2.0. Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym**

Na trasie projektowanego wodociągu występują skrzyżowania z:

- istniejącą siecią energetyczną
- istniejącą siecią gazową
- istniejącą siecią telekomunikacyjną

Skrzyżowania projektowanej sieci wodociągowej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym rozwiązano na planach sytuacyjno - wysokościowych i profilach.

## **3.0. Materiał rurociągu, węzły i uzbrojenie**

**Sieć wodociągowa - montaż przewiertem sterowanym**, zaprojektowano z rur dwuwarstwowych - PE/PE 110 x 10 PE 100; SDR11; PN16.

**Nie dopuszcza się stosowania rur z płaszczem ochronnym.**

**Odgałęzienia w drogi boczne** zaprojektowano z rur PE/PE 110 x 10,0 mm PE100; SDR 11; PN 16.

**Odgałęzienia do posesji** zaprojektowano z rur PE 40 x 3,7 mm oraz 50 x 4,6 mm PE 100; SDR 11; PN 16, łączonych za pomocą kształtek elektrooporowych; SDR 11; PN 16.

UWAGA:

Wszystkie odgałęzienia wodociągowe na granicy działek drogowych należy zaślepić.

**Hydranty** pełniące rolę ochrony p.poż, zaprojektowano jako nadziemne z zabezpieczeniem przed złamaniem. Na wysokości ul. Jaspisowej oraz w miejscu projektowanego ronda, na wodociągu przewidziano montaż, bezpośrednio na rurociągu PE 110, hydrantów podziemnych DN 80 mm wykonanych z żeliwa sferoidalnego, o podwójnym zamknięciu, na ciśnienie PN 16, z samoczynnym odwodnieniem.

Hydrant HP2 przy ulicy Jaspisowej został zaprojektowany na zaślepionym trójniku, w celu umożliwienia dalszej rozbudowy sieci wzdłuż ul. Witosa.

**Zasuwy** na rurociągach wodociągowych zaprojektowano jako zasuwę równoprzelotową, kołnierkową, z miękkim zamknięciem, typu F5, z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie PN16 umieszczone bezpośrednio w ziemi.

**Zasuwę na przyłączach** – Zasuwa domowa Dn40-50 z żeliwa sferoidalnego DN 1 ½” z gwintami wewnętrznymi, trzpieniem w obudowie teleskopowej H = 1,3 – 1,8 m i skrzynką żeliwną

**Uwaga: Zasuwy należy lokalizować poza jezdnią asfaltową.**

Wrzeczono zasuw powinno być wykonane ze stali nierdzewnej, klin z żeliwa sferoidalnego (z tego samego co korpus), całkowicie pokryty powłoką z gumy EPDM.

Wszystkie połączenia kołnierkowe przewidziano za pomocą śrub z podkładkami i nakrętkami wykonanymi ze stali nierdzewnej.

**Rury ochronne** – na sieci i przejście odgałęzienia w ulicę Chabrową (PE/PE 110) rury ochronne GRP DN 200 (272,0 x 24,00 mm) + płozy dystansowe,



tworzywowe typu „B” o wysokości  $h = 44$  mm.

Uszczelnienie końców rury ochronnej – manszeta typu „N” 100 x 250.

Montaż rur przeciskowych GRP – przecisk sterowany.

**Rury ochronne – odgałęzienia DN40** - rury dwuwarstwowe – PE/PE 110 x 6,6 mm PE100 SDR17 PN 10 + płózy dystansowe, tworzywowe typu „B” o wysokości  $h = 24$  mm.

Uszczelnienie końców rury ochronnej – manszeta typu „N” 32 x 100.

Montaż rur ochronnych z PE/PE – przewiert sterowany.

#### **UWAGA:**

1. Do obsługi zasuw zaprojektowano wyłącznie obudowy trzpieni teleskopowych ( $H = 1,30 - 1,80$  m), a ich zakończenia przewidziano w żeliwnych skrzynkach ulicznych tzw. „sztywnych” wykonanych z żeliwa szarego, bituminizowanego.
2. Skrzynki te należy obrukować lub zastosować gotowe płyty betonowe do ich obudowy
3. Skrzynki hydrantów podziemnych zamontować owalem prostopadle do sieci.

#### **4.0. Posadowienie przewodu wodociągowego**

Zastosowano w projekcie przewody z rur dwuwarstwowych - PE/PE 110 x 10 PE 100 SDR11 PN16, ciśnieniowe, do wody pitnej, zgrzewane czołowo.

Zagłębienie wodociągu wynosi średnio 1,80 m, a zatem zabezpiecza rurociąg przed zamarzaniem wody dla strefy klimatycznej obejmującej teren posadowienia sieci wodociągowej.

Wykonanie sieci wodociągowej przewiduje się metodą bezwykopową – przewiertem sterowanym. Przejścia odgałęzień pod jezdnią asfaltową drogi wojewódzkiej, projektuje się w rurach ochronnych ułożonych metodą przewiertu sterowanego.

Krótkie przyłącza do posesji zlokalizowane po stronie projektowanej sieci oraz poza jezdnią asfaltową ul. Witosa, należy wykonać w wykopie otwartym, wąskoprzestrzennym.

Dla sieci wodociągowej, w miejscach zastosowania wykopów otwartych, projektuje się zastosowanie wykopów wąskoprzestrzennych ze ścianami pionowymi, odeskowanymi na całej wysokości i rozpartymi. Wykopy takie spełniają warunek nienaruszalności struktury gruntu rodzimego gwarantując sztywność tego gruntu w strefie osypki ochronnej rury przewodowej. Wykopy należy rozkładać od strony połączenia z istniejącą siecią wodociągową.

Wymagana szerokość dna wykopu odeskowanego dla rur PE 110 mm wynosi 1,00 m.

Dno wykopu pod podłoże w normalnych warunkach gruntowych powinno zostać wykonane z dokładnością  $+2 - +5$  cm w stosunku do projektowanych rzędnych ułożenia rury przewodowej. W każdym przypadku wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie  $90^\circ$  i z zaprojektowanym spadkiem, stanowiąc łożysko nośne rury. Ewentualne ubytki w wysokości podłoża należy wyrównywać wyłącznie piaskiem.

**Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża ziemią z urobku lub podkładania pod rury kawałków drewna lub gruzu.**

W **nawodnionych gruntach nienośnych** należy zastosować:

- obniżenie zwierciadła wody gruntowej poniżej dna wykopu za pomocą igłofiltrów,
- przegłębienie wykopu w stosunku do rzędnych projektowanych o 15 cm,
- ułożenie na dnie wykopu maty z geowłókniny,
- wykonanie ławy żwirowo-piaskowej lub tłuczniowo-piaskowej o grubości 15 cm zagęszczonej w stopniu 85 – 90% według zmodyfikowanej metody Proctora,
- wykonanie warstwy wyrównawczej żwirowej o średnicy ziaren 4-8, 4-16 z zawartością max. 5-20% ziaren o średnicy 2 mm i stopniu zagęszczenia min. 85 % według zmodyfikowanej metody Proctora



- wykonanie podbicia rurociągu oraz obsypki z materiału jak wyżej i takim samym stopniu zagęszczenia.

Rury PE posiadają złącza zgrzewane czołowo. Złącza te są powszechnie stosowanymi połączeniami rur i kształtek z PE. Złącza te powinny zostać wykonywane na powierzchni terenu. Montaż rur należy wykonać na powierzchni w odcinkach umożliwiających ich opuszczenie do wykopu między rozporami. Wloty rur układanego przewodu powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem przez zakładane fabrycznie dekle. Operację układki przewodu na dnie wykopu należy rozpocząć od wstępnego rozmieszczenia rur, a następnie przystąpić do wykonywania złączy. Osie łączonych odcinków rur muszą znajdować się na jednej prostej. Złącza rur i kształtek należy zostawić odkryte, aż do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność rurociągu. Pozostawiona przestrzeń wykopu nie zasypana powinna wynosić 15 cm - z każdej strony złącza.

Zasyp rurociągu należy wykonać w dwóch warstwach:

- warstwy ochronnej rury tj. obsypki
- warstwy wypełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zasyp wykopu należy przeprowadzić w trzech etapach:

Etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,

Etap II - po próbie szczelności złącz rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń

Etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem oraz rozbiórką odeskowań rurociągami rozpór ścian wykopu.

Stwierdzone nasypy niebudowlane, gleba piaszczysta oraz piaski z domieszką humusu, jako grunty młode i wysoce niejednorodne, nie mogą stanowić materiału zasypki wykopu. Wobec tego należy je wymienić na grunt sypki, bez frakcji zwirowej i zagęścić warstwowo do stopnia zagęszczenia o parametrach zalecanych dla dróg o średnim natężeniu ruchu.

Wykonanie zasypki należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu. Obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,3 m nad wierzchem rury. Czynność tą wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę w celu uzyskania całkowitej stabilności gruntu. Zagęszczanie każdej warstwy obsypki należy wykonywać tak, aby rurociąg miał odpowiednie podparcie po bokach. Należy zwrócić szczególną uwagę na zagęszczenie-podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu, które wykonać przy użyciu podbijaków drewnianych. Warstwę ochronną rury wykonać z piasku sypkiego drobno, średnio lub grubo - ziarnistego bez grud i kamieni.

Do wykonania zagęszczania gruntu zaleca się stosowanie sprzętu, który umożliwi wykonanie tej operacji równocześnie po obu stronach przewodu rurowego. Ubijaki metalowe można zastosować w odległości co najmniej 10 cm od rury. Ubijanie mechaniczne na całej szerokości może być przeprowadzone sprzętem przy minimum 30 cm warstwie piasku ponad wierzchem rury.

**Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodów bezpośrednio na rury.**

Stopień zagęszczenia obsypki powinien wynosić 95% zmodyfikowanej wartości modułu Proctora. Po wykonaniu obsypki należy wykonać wypełnienie pozostałej objętości wykopu czyli wykonania zasypki. Zasypka powinna w pełni spełniać wymagania odtworzenia powierzchni przed przystąpieniem do realizacji wykonania wodociągu.

## **5.0. Oznaczenie uzbrojenia**

Oznaczenie uzbrojenia na przewodach wodociągowych należy wykonać za pomocą tablic umieszczonych na istniejących trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupach, na wysokości ok. 2,0 m nad terenem, w miejscach widocznych, w odległości nie większej niż 25 m od oznaczonego uzbrojenia. Wzory tablic i wymagania co do treści, wymiarów, materiałów i wykonania określa PN-86/B-09700. Dla tablic oznaczających zasuwę



obowiązuje tło niebieskie.

## 6.0. Próba szczelności rurociągów

Po ułożeniu wodociągu należy przeprowadzić próbę szczelności. Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami normy PN/B-10725/1997 na ciśnienie próbne 1,0 MPa. Ciśnienie próbne na manometrze powinno utrzymać się przez 30 min. W przypadku spadku ciśnienia przed upływem 30 min. próbę należy powtórzyć.

## 7.0. Płukanie i dezynfekcja

Płukanie i dezynfekcję wybudowanego wodociągu należy przeprowadzić w trzech etapach:

- płukanie wstępne - 10-krotny przepływ
- dezynfekcja właściwa - 3-krotny przepływ
- płukanie wtórne - 2-krotny przepływ.

Płukanie wstępne należy prowadzić do momentu uzyskania na wypływie przezroczystej i bezbarwnej wody.

### UWAGA:

Przewody z rur PE, po ich dokładnym przepłukaniu czystą wodą, nie wymagają zasadniczo dezynfekcji. Jednak w razie stwierdzenia, że woda z przepłukanego wodociągu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia – konieczna jest dezynfekcja rurociągu roztworem podchlorynu sodu w ilości 250 mg/l wody.

Po 48 godz. przewody należy poddać intensywnemu płukaniu wodą z prędkością około 1m/s.

***Płukanie należy prowadzić pod nadzorem Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. o.o w Wołominie.***

Woda z zawartością wolnego chloru nie powinna być odprowadzana do miejsca zrzutu.

W związku z tym należy przeprowadzić dechlorację pozostałego w wodzie chloru.

W tym celu należy zastosować czysty pięciowodny tiosiarczan sodu w postaci 10% roztworu.

Do płukania wtórnego założono dwukrotny przepływ wody przez dezynfekowany rurociąg.

Należy przestrzegać warunków BHP szczególnie przy obsłudze urządzeń do chlorowania.

Przeszkoleni pracownicy powinni być ubrani w ubrania ochronne, rękawice, okulary ochronne i buty gumowe. Należy zachować szczególną ostrożność podczas pobierania prób wody do oznaczenia wolnego chloru.

Po zakończeniu dezynfekcji i płukania wtórnego w przypadku gdy rurociąg nie będzie oddany natychmiast do użytku należy zapewnić minimalny przepływ, aby nie dopuścić do ponownego zakażenia.

Ogólna ilość wody potrzebna do płukania wstępnego, dezynfekcji i płukania wtórnego wynosi:  
 $15 \times 711 \times 0,0064 = 68,0 \text{ m}^3$ .

## 8.0. Zestawienie podstawowych materiałów

L.p	Rodzaj materiału	jm	Ilość	Uwagi
1.	Rura PE/PE 110x10,0 mm PE 100 PN 16 SDR 11	m	710,50	Sieć odgałęzienia
2.	Rura PE 90x 8,2 mm PE 100 PN 16 SDR 11	m	12,00	hydranty nadziemne
3.	Rura PE 50x 4,6 mm PE 100 PN 16 SDR 11	m	5,00	odgałęzienia
4.	Rura PE 40x 3,7 mm PE 100 PN 16 SDR 11	m	272,00	odgałęzienia
5.	Rura ochronna GRP DN 200 (272 x 24,0 mm) + płozy dystansowe typu "B" – h = 44 mm + manszeta typu "N" 100 x 250 – 4 szt.	m	37,00	rura ochronna - przecisk sterowany



6.	Rura PE/PE 110 x 6,6 mm PE 100 PN 10 SDR 17 + płozy dystansowe typu "B" – h = 24 mm + manszeta typu "N" 32 x 100 – 2 szt.	m	126,0	rura ochronna - przewiert sterowany
7.	Zasuwa kołnierzowa klinowa z żeliwa sferoidalnego z trzpieniem w obudowie teleskopowej H = 1,3 – 1,8 m i skrzynką żeliwną uliczną typu sztywnego DN 100 PN 16	kpl	17	Sieć odgałęzienia sieci
8.	Zasuwa kołnierzowa klinowa z żeliwa sferoidalnego z trzpieniem w obudowie teleskopowej H = 1,3 – 1,8 m i skrzynką żeliwną uliczną typu sztywnego DN 80 PN 16	kpl	6	hydranty nadziemne
9.	Zasuwa domowa z żeliwa sferoidalnego DN 1 ½" z gwintami wewnętrznymi, trzpieniem w obudowie teleskopowej H = 1,3 – 1,8 m i skrzynką żeliwną uliczną typu sztywnego DN 50 PN 16	kpl	2	odgałęzienia
10.	Zasuwa domowa z żeliwa sferoidalnego DN 1 ½" z gwintami wewnętrznymi, trzpieniem w obudowie teleskopowej H = 1,3 – 1,8 m i skrzynką żeliwną uliczną typu sztywnego DN 40 PN 16	kpl	22	odgałęzienia
11.	Hydrant nadziemny DN 80 PN 10	kpl	6	sieć
12.	Hydrant podziemny DN 80 PN 10	kpl	2	sieć

## 9.0. Uwagi końcowe

1. Roboty ziemne związane z budową wodociągu powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w BN-83/8836-01 w powiązaniu z PN-86/02480 oraz PN-81/B-10725.
2. Wskaźnik zagęszczenia gruntu  $W = 1 - 0,98$  powinien być potwierdzony badaniami laboratoryjnymi wykonanymi przez uprawnione jednostki geotechniczne wg standardowej metody Proctora.
3. Minimalne przekrycie sieci wodociągowej wynosi 1,5 m i musi być zachowane.
4. Wszystkie napotkane uzbrojenia podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszony w sposób zapewniający ich eksploatację zgodnie z uzgodnieniami z właścicielami tych uzbrojeń.
5. W warunkach ruchu ulicznego wykonawca wykona przekrycie wykopów pomostami z barierkami z bali lub blach trapezowych jako przejścia dla pieszych.
6. Na czas realizacji robót w pobliżu linii energetycznych, należy wyłączyć je spod napięcia, a miejsca skrzyżowań wykopu z uzbrojeniem podziemnym zabezpieczyć przez podwieszenie.
7. Przy wykonywaniu wykopów za pomocą koparek mechanicznych należy nie dopuszczać do przekroczenia głębokości określonych w projekcie.  
Przy wykonywaniu wykopów w gruntach piaszczystych odpowiadających warunkom obsypki, należy pozostawić na dnie wykopu warstwę gruntu 5 - 10 cm powyżej projektowanej rzędnej wykopu.  
Wyprofilowanie dna wykopu zgodnie z kształtem dla rur wodociągowych oraz z projektowanym spadkiem następuje bezpośrednio przed ułożeniem przewodu wodociągowego.  
Przy wykonywaniu wykopów w gruntach zwartych, należy wykop wykonać o głębokości 0,15 m poniżej projektowanej rzędnej spodu rurociągu z wykonaniem podsypki z piasku



- bez grud i kamieni i jej zagęszczeniu do  $W = 1,0-0,98$ .
8. W trakcie realizacji projektowanej sieci, w przypadku napotkania niezidentyfikowanych uzbrojeń należy zgłosić fakt do właściciela uzbrojenia i uzgodnić sposób jego zabezpieczenia.
  9. Sieć i przyłącza w stanie odkrytym zgłosić wyprzedzająco do Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. o.o. w Wołominie, ul. Graniczna 1, w celu dokonania odbioru technicznego przy udziale Wykonawcy.
  10. Sieć i przyłącza zgłosić do inwentaryzacji powykonawczej, a inwentaryzację przekazać przedstawicielowi PWiK na odbiorze, lub dostarczyć w ciągu 10 dni od daty odbioru technicznego.
  11. Po odbiorze technicznym sieć przekazać do eksploatacji.

#### **IV. ZABEZPIECZENIE ŚCIAN WYKOPÓW I ODWODNIENIE**

Wobec stwierdzonego, w dwóch otworach, poziomu zwierciadła wody gruntowej powyżej posadowienia wodociągu, należy tam przewidzieć zastosowanie odwodnienie wykopów.

W projekcie proponuje się zastosować odwodnienie wykopów odcinkami 50 m, za pomocą instalacji igłofiltrowej przeznaczonej do odwadniania wykopów budowlanych w gruntach o małej i średniej przepuszczalności (współczynnik przepuszczalności  $k < 40$  m/dobę). Instalacja igłofiltrowa działając samodzielnie, w jednym pięttrze umożliwia obniżenie poziomu wody gruntowej do 4,0 m.

Wykopy należy zabezpieczyć do wymaganej głębokości ułożenia rurociągu wodnego, lekką konstrukcją słupową. Nie wyklucza się użycia innych, w tym też tradycyjnych metod szalowania pionowych ścian wykopów liniowych.

#### **V. OPINIA GEOTECHNICZNA WARUNKÓW POSADOWIENIA**

Grunty budowlane występujące na dokumentowanym terenie, należą zgodnie z normą PN-86/B-02480 do rodzimych mineralnych nieskalistych sypkich i spoistych. Nasypy niebudowlane, budowlane oraz gleba próchnicza występujące ciągłą warstwą o łącznej zmiennej miąższości ca 0,4 – 1,2 m jako grunty młode, luźne i wysoce niejednorodne, wyłączone z charakterystyki parametrów geotechnicznych.

*Uwaga! Nie mogą one stanowić bezpośredniego podłoża projektowanej sieci instalacji wodociągowej. Wymagają one bezwzględnego wybrania do gruntu rodzimego. Nie nadają się również jako zasypki wykonanych sieci przebiegających w pasie dróg i poboczy.*

1. Na podstawie wykonanych badań stwierdza się, że warunki gruntowo-wodne na badanym terenie są średnio korzystne. Na trasie przebiegu projektowanej sieci wodociągowej w poziomie projektowanego jej posadowienia tj. na głębokości ca 1,80m p.p.t. zalegają grunty sypkie, wilgotne powyżej, mokre poniżej występowania zwierciadła wody gruntowej w stanie średnio zagęszczonym o korzystnych parametrach geotechnicznych oraz grunty spoiste, wilgotne w stanie twardeplastycznym o średnio korzystnych parametrach geotechnicznych
2. Woda gruntowa została nawiercona na głębokości ca: 1,75 – 2,28 m p.p.t., czyli na rzędnej 96,68 – 92,61 m n.p.m., tj. poniżej i miejscami nieznacznie powyżej projektowanego poziomu ułożenia sieci wodociągowej i może stanowić utrudnienie podczas prowadzenia robót ziemnych w rejonach otworu nr 6 i 7. Poziom zalegania swobodnego zwierciadła wód gruntowych w tych otworach, na czas robót ziemnych należy obniżyć za pomocą igłofiltrów. Współczynniki filtracji dla gruntów



3. zalegających w poziomie posadowienia sieci zostały podane w rozdziale: warunki hydrogeologiczne opracowania geologicznego.
4. Wąskoprzestrzenne wykopy pod sieć instalacji wodociągowej należy zasypać gruntem sytkim - piaskami drobnymi pochodzącymi z wykopu zgodnie z naturalnym ich zaleganiem ubijanymi warstwami do wskaźnika zagęszczenia minimum  $I_s = 0,95$  czyli do stopnia zagęszczenia  $I_D > 0,55$  zachowując zasadę, że sieć wodociągowa do poziomu pierwotnego terenu zasypana będzie gruntem sytkim pochodzącym z wykopów pozbawionych nasypów niebudowlanych i gleby humusowej z jednoczesnym zagęszczaniem mechanicznym.
5. Prace ziemne i należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami państwowymi i branżowymi. Rury sieci wodociągowej należy układać na nienaruszone równe piaszczyste dno wykopu przy obniżonym na czas robót ziemnych poziomie wody gruntowej przy pomocy igłofiltrów. Ostatnią fazę robót ziemnych wykonać łopatami.
6. Z uwagi na stwierdzone zmienne warunki gruntowo-wodne, wskazany jest nadzór geotechniczny nad robotami ziemnymi polegający na sprawdzeniu rodzaju i stanu gruntu w wykopie oraz kontroli poprawności stopnia zagęszczenia zasypek wykopu sieci.
7. Po ułożeniu odcinkami sieci wodociągowej i sprawdzeniu jej szczelności wykopy należy na bieżąco zasypywać gruntem rodzimym mineralnym zagęszczonymi warstwami (grubość warstw do zagęszczenia powinna być dostosowana do metody i rodzaju sprzętu zagęszczającego) do uzyskania stopnia zagęszczenia, co najmniej równego zagęszczeniu gruntów rodzimych lub określonego w projekcie wykonawczym robót ziemnych.
8. Prace ziemne należy prowadzić zgodnie z PN-68/B-06050 i PN/B-03020, zwracając szczególną uwagę na stateczność istniejących w sąsiedztwie budynków i głębokich wykopów.
9. Umowna granica przemarzania na dokumentowanym terenie wynosi  $H=1,0$  m.
10. Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministerstwa Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r., Poz. 463)*, pod względem stopnia skomplikowania warunków gruntowo-wodnych:
  - **proste warunki gruntowe,**
  - złożone warunki wodne - posadowienie projektowanej sieci wodociągowej **poniżej zalegania zwierciadła wody gruntowej - rejon otw. nr 6 i 7,**
 Projektowaną inwestycję tj. budowę sieci wodociągowej Ø 110 mm, której lokalizacja jest projektowana w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 635 z odgałęzieniami w ul. Witosa, na odcinku od ul. Boryny do ul. Jaspisowej w obrębie dz. nr 135 i 176, w Czarnej gm. Wołomin zaliczono do I i II kategorii geotechnicznej.

## VI. ZESTAWIENIE KSZTAŁTEK I UZBROJENIA WODOCIĄGU

L.p.	Kształtka/uzbrojenie wodociągu	Ilość
<b>Kształtki</b>		
01.	Trójnik kołnierzowy z żeliwa sferoidalnego T 100/100/100 PN 16	2
02.	Trójnik kołnierzowy redukcyjny z żeliwa sferoidalnego 100/80/100 PN 16	8
03.	Trójnik siodłowy elektrooporowy z odejściem na wprost PE 110 – 40 mm	20
04.	Trójnik siodłowy elektrooporowy z odejściem na wprost PE 110 – 50 mm	2



05.	Elektromufa, przejście PE/mosiądz z gwintem zewnętrznym z zaciskami mosiężnymi PE 40 – 1 ½”	40
06.	Elektromufa, przejście PE/mosiądz z gwintem zewnętrznym z zaciskami mosiężnymi PE 50 – 1 ½”	4
07.	Kołnierz ze stali nierdzewnej (luźny) DN 110/100 z uszczelką gumową PN16 i tuleją kołnierzową 110/100 SDR 11	17
08.	Kołnierz ze stali nierdzewnej (luźny) DN 90/80 z uszczelką gumową PN16 i tuleją kołnierzową 90/80 SDR 11	10
09.	Kolano kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego Q DN 100-90° PN 16	1
10.	Kolano stopowe dwukołnierzowe z żeliwa sferoidalnego DN 80-90° PN 16	6
11.	Króciec z żeliwa sferoidalnego dwukołnierzowy FF DN 80 PN 16 L = 600 mm	1
12.	Zaślepka do rur PE 110 PE 100 SDR 11 PN 16	2
13.	Zaślepka do rur PE 40 SDR 11 PN 16	20
14.	Zaślepka do rur PE 50 SDR 11 PN 16	2
15.	Kołnierz ślepy z żeliwa sferoidalnego X DN100 PN 16	1
<b>Uzbrojenie</b>		
16.	Zasuwa równoprzelotowa, typu F5 (długa), kołnierzowa z miękkim zamknięciem, z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie PN 16 (1,6 MPa) DN 100 z trzpieniem teleskopowym (H = 1,30 – 1,80 m) i skrzynką uliczną żeliwną sztywną z płytą podkładową z blachy stalowej ocynkowanej	17
17.	Zasuwa równoprzelotowa, typu F5 (długa), kołnierzowa z miękkim zamknięciem, z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie PN 16 (1,6 MPa) DN 80 z trzpieniem teleskopowym (H = 1,30 – 1,80 m) i skrzynką uliczną żeliwną sztywną z płytą podkładową z blachy stalowej ocynkowanej	6
18.	Zasuwa domowa z żeliwa sferoidalnego DN 1 ½” z gwintami wewnętrznymi, trzpieniem w obudowie teleskopowej H = 1,3 – 1,8 m i skrzynką żeliwną uliczną typu sztywnego PN 16 - odgałęzienia PE 50	2
19.	Zasuwa domowa z żeliwa sferoidalnego DN 1 ½” z gwintami wewnętrznymi, trzpieniem w obudowie teleskopowej H = 1,3 – 1,8 m i skrzynką żeliwną uliczną typu sztywnego PN 16 – odgałęzienia PE 40	20
20.	Hydrant nadziemny DN 80 PN 16 – głębokość zabudowy h = 1500 mm	6
21.	Hydrant podziemny DN 80 z samoczynnym odwodnieniem, z podwójnym zamknięciem PN 10 – głębokość zabudowy h = 1500 mm	2
22.	Skrzynka uliczna żeliwna, sztywna do hydrantów podziemnych „HYDRANT”	2



## VII. ZESTAWIENIE ODGAŁĘZIEŃ

L.p.	Nr działki	Długość [m]	Średnica [mm]	Metoda budowy	Rura ochronna
1.	53	17,90	40PE	Przewiert sterowany	PE 110x6,6 mm SDR 17 L=9,0m
2.	55/3	19,30	40PE	Przewiert sterowany	PE 110x6,6mm SDR 17 L=9,0m
3.	55/3A	19,50	40PE	Przewiert sterowany	PE 110x6,6mm SDR17 L=9,0m
4.	56	19,50	40PE	Przewiert sterowany	PE 110x6,6mm SDR17 L=9,0m
5.	58/1	1,50	50PE	Wykop otwarty	-
6.	59	1,50	40PE	Wykop otwarty	-
7.	129	15,50	40PE	Przewiert sterowany	PE 110x6,6mm SDR17 L=9,0m
8.	130	16,00	40PE	Przewiert sterowany	PE 110x6,6mm SDR17 L=9,0m
9.	134	15,80	40PE	Przewiert sterowany	PE 110x6,6mm SDR17 L=9,0m
10.	137	17,40	40PE	Przewiert sterowany	PE 110x6,6mm SDR17 L=9,0m
11.	138	19,20	40PE	Przewiert sterowany	PE/PE110x6,6mm SDR17 L=9,0m
12.	142/1	20,20	40PE	Przewiert sterowany	PE 110x6,6mm SDR17 L=9,0m
13.	143/1	19,30	40PE	Przewiert sterowany	PE 110x6,6mm SDR17 L=9,0m
14.	145	21,20	40PE	Przewiert sterowany	PE/PE110X6,6mm SDR17 L=9,0m
15.	147	16,70	40PE	Przewiert sterowany	PE 110x6,6mm SDR17 L=9,0m



16.	149	16,80	40PE	Przewiert sterowany	PE 110x6,6mm SDR17 L=9,0m
17.	154	4,00	40PE	Wykop otwarty	-
18.	156/3	3,30	50PE	Wykop otwarty	-
19.	156/4	3,40	40PE	Wykop otwarty	-
20.	160/2	2,20	40PE	Wykop otwarty	-
21.	160/3	2,30	40PE	Wykop otwarty	-
22.	165	3,60	40PE	Wykop otwarty	-
23.	ul. Chabrowa	26,50	110PE/PE	Przewiert sterowany	PE 110x6,6mm SDR17 L=14,0m
24.	ul. Jaspisowa	1,20	110PE/PE	Wykop otwarty	-

Całkowita długość odgałęzień

40PE – 271,3m  
50PE – 4,8m  
110 PE – 27,7m  
**Razem – 303,8m**

#### VIII. ZESTAWIENIE WŁAŚCICIELI TERENÓW PRZEZ, KTÓRE PRZEBIEGA INWESTYCJA

Właściciele instytucjonalni				
L.p.	Właściciel	Władający	Obręb	Działka
01.	Skarb Państwa	Dyrekcja Okręgowa Dróg Publicznych Warszawa ul. Korkowa 163	01 Czarna	135
02.	Województwo Mazowieckie Warszawa ul. B.Brechta 3	Województwo Mazowieckie Warszawa ul. B.Brechta 3	02 Czarna	176

Opracowała:

mgr inż. Maria Gładysiak  
.....  
upr. pr. ....  
upr. bu. ....  
ul. Mokra 19, 62-002 Suchy Las



## **PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

*Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego*

*A. Nazwa i adres obiektu budowlanego*

### **Projekt budowlany**

**Budowa sieci wodociągowej Ø 110 mm z odgałęzieniami w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 635 - ulica Witosa, na odcinku od ul. Boryny do ulicy Jaspisowej w miejscowości Czarna gmina Wołomin  
działki nr ewid. 176 – obręb 02 Czarna; 135 - obręb 01 Czarna**

*B. Nazwa Inwestora*

**Przedsiębiorstwo Wodociągów  
i Kanalizacji Sp. z o.o.  
ul. Graniczna 1  
05-200 Wołomin**

*C. Nazwa i adres podmiotu sporządzającego plan*

**Przedsiębiorstwo Ekologiczne  
EKO-SOLAR Maria Gładysiak  
Os. Zygmunta Starego 12A/2  
60-688 Poznań**

**Poznań, 20 wrzesień 2014 r.**



## **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Przedmiotem opracowania jest budowa sieci wodociągowej Ø 110 mm z odgałęzieniami w ulicy Witosa, na odcinku od ul. Boryny do ulicy Jaspisowej na działkach o nr ew. 176 obręb 02 Czarna; nr ew. 135 - obręb 01 Czarna.

Projektowany wodociąg Ø 110 mm rozpoczyna się od miejsca podłączenia do przełożonego wodociągu Ø 160 mm w nowoprojektowanym rondzie (oddzielne opracowanie) w ulicy Witosa w miejscowości Czarna, gmina Wołomin. Poprowadzony zostanie w poboczach ulicy Witosa, aż do ulicy Jaspisowej. Przewiduje się odgałęzienia Ø 110 mm do granic ulic Chabrowej i Jaspisowej. Montaż rurociągu wodociągowego przewiduje się metodą bezwykopową przewiertem sterowanym. Zakres robót podstawowych obejmuje:

- wykonanie wykopów startowych i odbiorczych oraz odcinków sieci
- wykonanie przewiertów sterowanych w poboczach ul. Witosa
- wykonanie przecisków sterowanych pod jezdnią asfaltową ul. Witosa
- wykonanie wykopów pod przyłącza po stronie sieci oraz poza jezdnią asfaltową ul. Witosa
- montaż armatury odcinającej
- próba szczelności
- dezynfekcja
- zasyp wykopów
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego
- oddanie sieci do eksploatacji.

## **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Charakter inwestycji: budowa podziemnych sieci wodociągowej stanowi, iż o "istniejących obiektach budowlanych" można mówić jedynie w odniesieniu do istniejącego uzbrojenia podziemnego na trasie prowadzonych rurociągów.

Obiektami budowlanymi podziemnymi, które można spotkać na trasie projektowanego wodociągu będą:

- istniejąca sieć energetyczna
- istniejąca sieć gazowa
- istniejąca sieć telekomunikacyjna

Obiektami nadziemnymi są linie napowietrzne energetyczne rozpięte na słupach oraz słupy oświetleniowe.

## **3. Wykazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Na terenie objętym inwestycją nie występują elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

## **4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia**

W wariantcie wykonywania sieci wodociągowej metodą bezwykopową i częściowo w wykopie otwartym występują następujące rodzaje zagrożeń:

- a/ wykonanie wykopów startowych i odbiorczych oraz wykopów otwartych pod przyłącza



- z użyciem koparek samojezdnych do wykonania tych wykopów oraz samochodów samowyładowawczych, w przypadku konieczności wywozu ukopu poza teren budowy.
- b/ zabezpieczenie terenu budowy z uwagi na istniejący ruch kołowy i pieszy związany z budową (robotnicy, pojazdy dostawcze, ciężki sprzęt budowlany itp.) oraz lokalnym ruchem pieszym, a zwłaszcza kołowym.
- c/ wykopy i montaż rurociągu w pobliżu istniejących słupów napowietrznej linii energetycznej
- d/ wykonywanie przewiertów sterowanych
- e/ wykonywanie połączeń zgrzewanych doczołowych rur PE 110.

- ad a/ Przewiduje się wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach umocnionych .  
Maksymalna głębokość wykopów 2,50 m.
- ad b/ Na czas budowy ustawione będą odpowiednie znaki drogowe regulujące ruch drogowy i pieszy w rejonie robót w sposób bezpieczny. Ten etap wykona Wykonawca z uwzględnieniem własnej organizacji robót uzależnionej od czasu trwania robót oraz na podstawie projektu organizacji ruchu.  
Poza tym teren robót zostanie zabezpieczony w sposób uniemożliwiający wejście niepowołanym osobom.  
Miejsca koniecznych przekroczeń otwartego wykopu zabezpieczyć pomostami z barierami zabezpieczającymi pieszych oraz pojazdy przed osunięciem się do wykopu.
- ad c/ Na czas wykonania niezbędnych prac przy układaniu rurociągu wyłączyć napięcie w sieciach energetycznych oraz zabezpieczyć słup przed przewróceniem się lub pochyleniem, poprzez jego podparcie na czas ww. robót.
- ad d/ Przewierty sterowane wykonywać z wykopów startowych i odbiorczych o ścianach zabezpieczonych barierami.
- ad e/ Bezwzględnie przestrzegać instrukcji zgrzewarek oraz sposobów wykonywania zgrzewów.

## **5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Robotami niebezpiecznymi są prace wykonywane w wykopach otwartych na znacznych głębokościach.

Dodatkowo do robót niebezpiecznych należy zaliczyć prace związane z dezynfekcją wybudowanych odcinków wodociągu z użyciem środków chemicznych.

W tych przypadkach należy przestrzegać warunków BHP, szczególnie przy obsłudze urządzeń do chlorowania. Przeszkoleni pracownicy powinni być ubrani w ubrania ochronne, rękawice, okulary ochronne i buty gumowe. Należy zachować szczególną ostrożność podczas pobierania prób wody do oznaczenia wolnego chloru.

Wyżej wymienione roboty są robotami typowymi integralnie związanymi z charakterem realizowanej inwestycji.

Instruktaż pracowników należy przeprowadzić przed rozpoczęciem kolejnego etapu robót oraz każdego dnia przed rozpoczęciem robót.



**6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Nie ma stref szczególnego zagrożenia zdrowia. Przed rozpoczęciem robót musi powstać „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie” sporządzony przez Kierownika Budowy.

Sieć wodociągowa realizowana będzie w całości na terenie z dobrze rozwiniętą siecią dróg ewakuacji. Wszystkie prace związane z budową sieci wodociągowej głównie prowadzone będą w poboczach dróg.

Opracowała:

mgr inż. Maria Gładysiak  
.....  
upr. pro.....  
upr. bud. 7...../04  
ul. Mokra 19, 62-002 Suchy Las



Poznań, 20 wrzesień 2014 r.

## OŚWIADCZENIE

### PROJEKTANTA ORAZ OSOBY SPRAWDZAJĄCEJ PROJEKT BUDOWLANY

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 07 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207z 2003r. poz. 2016 z późniejszymi zmianami), my niżej podpisani oświadczamy, że:

### Projekt budowlany

**Budowa sieci wodociągowej Ø 110 mm z odgałęzieniami w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 635 - ulica Witosa, na odcinku od ul. Boryny do ulicy Jaspisowej w miejscowości Czarna gmina Wołomin**  
działki nr ewid. 176 – obręb 02 Czarna; 135 - obręb 01 Czarna

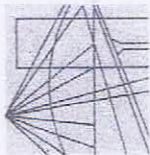
sporządzony w dniu 20.09.2014 r.

**Inwestor:**            **Przedsiębiorstwo Wodociągów  
i Kanalizacji Sp. z o.o.  
ul. Graniczna 1  
05-200 Wołomin**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Branża	Imię i nazwisko	Funkcja	Nr uprawnień	Data	Podpis
sanitarna	mgr inż. Maria Gładysiak	<i>Projektant</i>	<b>406/82/PW</b> spec. instalacyjno- inżynieryjna Nr ew. WOIB WKP/IS/1173/01	20.09. 2014 r.	<b>mgr inż. Maria Gładysiak</b> ..... upr. bud. 406/82/PW upr. IS/IS/1173/01 ul. Mokra 19, 62-002 Suchy Las
sanitarna	mgr inż. Adam Gładysiak	Sprawdzający	<b>29/PW/91</b> spec. instalacyjno- inżynieryjna Nr ew. WOIB WKP/IS/1172/01	20.09. 2014 r.	<b>mgr inż. Adam Gładysiak</b> ..... upr. bud. 29/PW/91 upr. IS/IS/1172/01 ul. Mokra 19, 62-002 Suchy Las





Poznań, 2014-07-25

### Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan/Pani ..... **Maria Gładysiak**  
miejsce zamieszkania ..... **ul. Mokra 19**  
**62-002 Suchy Las**  
.....  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa o numerze ewidencyjnym ..... **WKP/IS/1173/01**  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności  
cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia ..... **2014-08-01**  
do dnia ..... **2015-01-31**

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**  
27.10.2014  
*Maria Gładysiak*  
**mgr inż. Maria Gładysiak**

**Z-ca Przewodniczącego  
Wielkopolskiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa**  
*mgr inż. Andrzej Mikołajczak*

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
ul. Dworcowa 14, 60-602 Poznań, tel./fax 61 854 2014, 61 854 2011  
e-mail: wkp@wkp.pl



SEKRET WOJEWÓDZKI  
w Poznaniu  
Nr zgłosz. pecat. 534  
Pecet. nr adresowy 10-161

Poznań 30.12. 82  
dnia 10 7.

(pieczęć)

Nr 406/82/Pw

### DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a i b

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel (ka) Maria GŁADYSIAK  
(imię i nazwisko)

magister inżynier inżynierii środowiska  
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 10 lutego 1953 r. w Sompolnie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta  
(rodzaj funkcji)

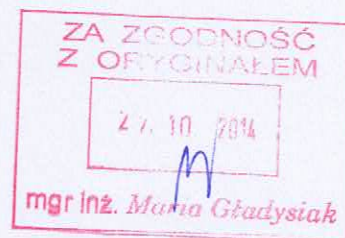
w specjalności instalacyjno - inżynierskiej  
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA/4  
CWD MA-BUA-14 zam. 10087-Kw-W-76 WDA zam. 118-Kl 80.000 plom. 71g

M-11 P-1, 11/177-0000





Obywatel (ka) Maria Gładysiak jest upoważniony (a) do:  
(imie i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych,
- 3/ do sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
- 4/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych.



*[Signature]*  
WOJEWÓDZKI  
Urząd Wojewódzki  
ul. ...

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM  
4.10.2014  
mgr inż. *[Signature]* Maria Gładysiak



URZĄD WOJEWÓDZKI

w Poznaniu

Wydział Gospodarki Przestrzennej  
al. Niepodległości 18  
60-967 POZNAŃ

Poznań, 1991-01-21

URZĄD WOJEWÓDZKI

Nr 29/PW/91



DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych  
w budownictwie

Na podstawie § 4 ust.2, § 7 i § 13 ust.1 pkt 4 lit. a i b rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.Nr 8, poz.46/ stwierdza się, że:

Pan Adam G Ł A D Y S I A K  
magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony dnia 14 grudnia 1953 r. w Poznaniu posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie instalacji i sieci sanitarnych

Pan Adam G Ł A D Y S I A K

jest upoważniony do:

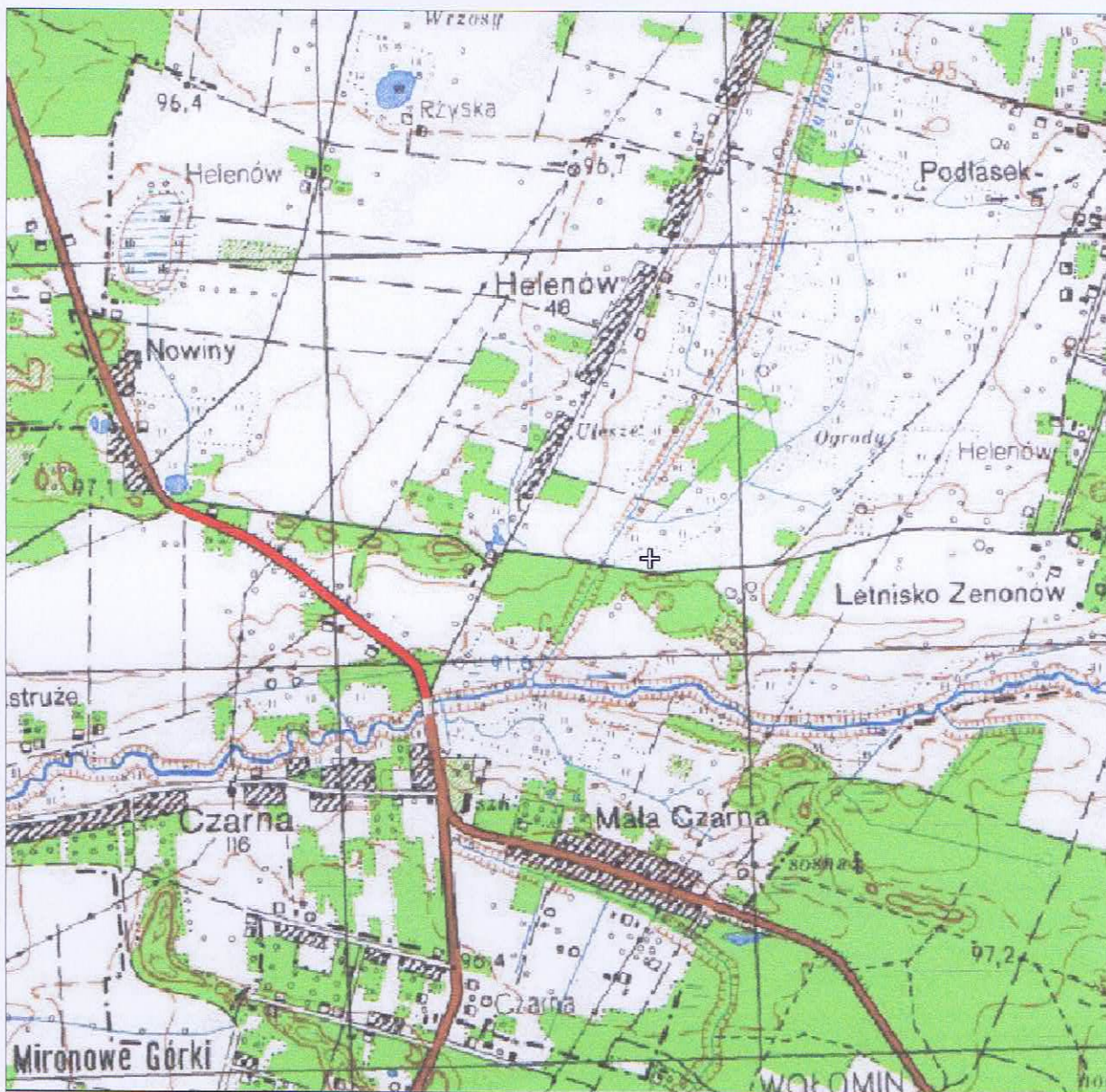
- 1/ sporządzania projektów instalacji i sieci sanitarnych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania elementów instalacji i sieci sanitarnych oraz ocenianie i badanie stanu technicznego instalacji i sieci sanitarnych. - - - - -



Zastępca Dyrektora  
mgr inż. Jerzy Gładysiak

ZA PODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM  
21.10.2014  
mgr inż. Maria Gładysiak





**ZAKRES INWESTYCJI**

<b>PRZEDSIĘBIORSTWO EKOLOGICZNE</b> <b>EKO-SOLAR</b> 60-688 POZNAŃ Os. Z. Starego 12A/2 fax/tel: (0-61) 825-12-99 NIP 778-100-09-19 REGON 632011678			<b>INWESTOR</b> Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. ul. Graniczna 1 05 -200 Wołomin		
<b>OBIEKT:</b> Budowa sieci wodociągowej DN110 z odgałęzieniami w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 635 - ul. Witosza na odcinku od ul. Boryna do ul. Jaspisowej w miejscowości Czarna gm. Wołomin					
<b>RYSUNEK:</b> Plan orientacyjny			<b>NR 1</b>		
Stanowisko	Imię i nazwisko		NR UPRAW.	DATA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Maria Gładysiak		406/82/PW specjalność instalac.-inż.	06/2014	Adam Gładysiak
Sprawdzający	mgr inż. Adam Gładysiak		29/PW/91 specjalność instalac.-inż.	06/2014	Adam Gładysiak
BRANŻA I.S.	STADIUM PB	ROK OPR. 2014	UMOWA 84/2/2013	SKALA 1:20000	



