

EKORS Inżynieria Środowiska

Roman Salach

Siedziba: 62-070 Drwęsa, ul. Sosnowa 21

Biuro, adres do korespondencji: 60-591 Poznań, ul. Miodowa 24a

Tel. (+48) 601-79-54-64, e-mail: bpu.salach@interia.pl

NIP 778-011-44-37

PROJEKT BUDOWLANY

**Sieć wodociągowa na terenie rodzinnych ogródków działkowych
Wiepofama przy ul. Wejherowska 2, 60-446 Poznań**

Lokalizacja: obręb Krzyżowniki i Ławica II

Kategoria obiektu budowlanego: VIII

OBIEKT	Rodzinne Ogrody Działkowe Wiepofama w Poznaniu
INWESTOR	Rodzinne Ogrody Działkowe Wiepofama przy ul. Wejherowskiej 2, 60-446 Poznań
BRANŻA	Sanitarna
TEMAT OPRAC.	Sieć wodociągowa dla ROD j/w

PROJEKTOWAŁ	DATA	NR UPRAW.	PIECZĄTKA I PODPIS
mgr inż. Roman Salach	03.2019	WKP/0300/ PWOS/08	
OPRACOWAŁ	DATA	NR UPRAW.	PIECZĄTKA I PODPIS
mgr inż. Damian Rzeszotarski	03.2019	-----	

Spis treści

1.	OŚWIADCZENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.....	3
2.	UPRAWNIENIA.....	4
3.	OPIS TECHNICZNY.....	6
3.1.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	6
3.2.	TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	6
3.3.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	6
3.4.	SIEĆ WODOCIĄGOWA.....	7
	PROJEKTOWANY BILANS WODY.....	7
4.	DANE CHARAKTERYSTYCZNE PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI.....	8
4.1.	CHARAKTERYSTYKA TERENU.....	8
4.2.	TRASA WODOCIĄGU, UKŁADANIE PRZEWODÓW.....	8
4.3.	ODWODNIENIE I ODPOWIETRZENIE.....	8
4.4.	MATERIAŁ.....	8
4.5.	MONTAŻ RUR.....	8
4.6.	PRZYŁĄCZA WODY.....	9
4.7.	PRÓBA SZCZELNOŚCI, PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA RUROCIĄGÓW.....	9
4.8.	ODBIÓR SIECI WODOCIĄGOWEJ.....	9
4.9.	STUDNIA WODOMIERZOWA.....	10
4.10.	UWAGI KOŃCOWE.....	10
4.11.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	11

IS01	Projektowana trasa sieci wodociągowej	1:1000	00
IS02	Profil podłużny trasy wodociągu, część I	1:100/1000	00
IS03	Profil podłużny trasy wodociągu, część II	1:100/1000	00
IS04	Szczegół studzieni wodomierzowej	1:10	00
IS05	Schemat podłączenia hydrantu ogrodowego, podziemnego	1:10	00

1. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.

<u>Umowa:</u>	<u>Inwestor:</u> Rodzinne Ogrody Działkowe Wiepofama ul. Wejherowskiej 2 60-446 Poznań
<u>Przedmiot umowy:</u>	Sieć wodociągowa na terenie rodzinnych ogródków działkowych przy ul. Wejherowskiej 2, 60-446 Poznań SIEĆ WODOCIĄGOWA
<u>Branża:</u>	SANITARNA

PROJEKTANT

Oświadczam, że zgodnie z art. 20, ust. 4 Ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późniejszymi zmianami), opracowana dokumentacja projektowa jest kompletna i została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Roman Salach nr upr.
WKP/0300/PWOS/08
WKP/IS/4419/01

.....
podpis Projektanta

2. UPRAWNIENIA

Projektant: mgr inż. Roman Salach uprawnienia nr WKP/0300/PWOS/08, WKP/IS/4419/01



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
WKP-PPV-K12-4BP *

Pan Roman Salach o numerze ewidencyjnym WKP/IS/4419/01
adres zamieszkania ul. Sosnowa 21, 62-070 Drwęsa
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-11-30 roku przez:

Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-SP-SW-4054-0055-210/2008

Poznań, dnia 19 grudnia 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1964 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 82 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Roman Zbigniew Salach

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 05 października 1965 r. w Szczecinie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0300/PWOS/08

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zażądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę osób wiodących Izby samorządu zawodowego.
2. Od dnia 1 stycznia 2009 r. obowiązują przepisy ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów, w szczególności art. 24 ust. 1 pkt 2, art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1964 r. Prawo budowlane i rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w zakresie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikuruda:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo Budowlane Pan Roman Zbigniew Salach jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
bez ograniczeń.

Zgodnie z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z objektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzenia projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

dr inż. Daniel Pawlicki

Otrzymują:

1. Pan Roman Zbigniew Salach
61-838 Poznań, ul. Wrocławska 20/11
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. *zł*

3. OPIS TECHNICZNY.

Do projektu budowlanego sieci wodociągowej dla obiektów na terenie Rodzinnych Ogródków Działkowych przy ul. Wejherowska 2, 60-446 Poznań

3.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Zlecenie Inwestora
- Wizje robocze w terenie
- Uzgodnienia z użytkownikami ROD
- Aktualne podkłady sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:1000
- Obowiązujące przepisy, normy i wytyczne do projektowania

3.2. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowlany sieci wodociągowej dla obiektów na terenie Rodzinnych Ogródków Działkowych przy ul. Wejherowskiej 2.

Zakres opracowania:

- Sieć wodociągowa

3.3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy sieci wodociągowej wraz z przyłączami do działek rekreacyjnych poszczególnych Właścicieli zaopatrującej w wodę w celach gospodarczych, podlewania ogródków i małych upraw.

Na zaprojektowaną sieć wodociągowa składa się:

- 992,9 m o średnicy PE75 x 12,5 mm; główna trasa rurociągu
- 46 m o średnicy PE32 x 3,0 mm; przyłącza do studzienek wodomierzowych
- 94 m o średnicy PE25 x 2 mm; po 2 m od wodomierzy w kierunku poszczególnych działek
- 46 studzienek wodomierzowych betonowych Dn 1000 x h 1500 z płytą żelbetową i włazem żelbetowym z zamknięciem typu ciężkiego D400 z miejscem na 2 wodomierze
- 1 studzienka wodomierzowa J/W 1000 x 2000 z miejscem na 2 wodomierze oraz armaturę odwadniającą
- 93 wodomierzy np firmy APATOR PoWoGaz typ JS 1,6 NKP
- 1 hydrant ogrodowy podziemny DN32 np. firmy HAWLE nr. kat. 0508
- armatura do prawidłowej eksploatacji i funkcjonowania sieci tj. zawory, zasuwy itp.

3.4. SIEĆ WODOCIĄGOWA. PROJEKTOWANY BILANS WODY.

Istniejące opomiarowanie przyłącza wody to wodomierz firmy Apator PoWoGaz typu WS 16-NKP. Jego parametry charakterystyczne dotyczące przepływu:

- Ciągły strumień objętości: 16 m³/h, 4,4 dm³/s
- Maksymalny strumień objętości: 20 m³/h, 5,6 dm³/s

Bilans wody

Zapotrzebowanie na wodę					
Rodzaj punktu czerpalnego	Normatywny wypływ wody		Ilość urządzeń szt.	Ilość zimnej dm ³ /s	Ilość ciepłej dm ³ /s
	zimna	ciepła			
	dm ³ /s	dm ³ /s			
Umywalka	0,07	0,07	95	6,65	6,65
Zlew	0,07	0,07	95	6,65	6,65
Płuczka zbiorniczkowa	0,13	-	95	12,35	-
Zawór ze złączką	0,3	-	95	28,5	-
SUMA				54,15	13,3

Przepływ obliczeniowy ustalono na podstawie PN-92/B-01706

Wg wzoru $\sum q_n > 20 \text{ dm}^3/\text{s}$

$$q_{z.w.u} = 1,7 * (\sum q_n)^{0,21} - 0,7 = 1,7 * (54,15 + 13,3)^{0,21} - 0,7 = 3,42 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przepływ obliczeniowy instalacji wodociągowej

$$q_{z.w.u} = 3,42 \text{ dm}^3/\text{s} = 12,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

Istniejący wodomierz główny spełnia założenia projektowe zapotrzebowania wody.

Na potrzeby poszczególnych działek przyjęto wodomierz skrzydełkowy np.:

- JS 1,6 NKP , Q_n=1,6 m³/h.

4. DANE CHARAKTERYSTYCZNE PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI.

4.1. CHARAKTERYSTYKA TERENU.

Teren objęty niniejszą inwestycją jest terenem nizinnym położonym na północny zachód od centrum miasta Poznań. W obrębie ewidencyjnym Krzyżowniki [0022] i Ławica II [0023]. Występują tu niewielkie deniwelacje, największa różnica wysokości wynosi 1,31 m.

4.2. TRASA WODOCIĄGU, UKŁADANIE PRZEWODÓW.

Wodociąg należy podłączyć do istniejącej betonowej studni wodomierzowej znajdującej się na terenie ogródków działkowych przy wejściu na teren ROD od strony ul. Wejherowskiej. Istniejące przyłącze wody jest wykonane z rur ocynkowanych o średnicy DN50, oraz założonym wodomierzem typu WS16 NKP firmy APATOR PoWoGaz.

Trasa wodociągu przebiegać będzie drogami wewnętrznymi ROD z zachowaniem odległości od pasa zieleni zgodnie z dołączoną mapą ewidencyjną w skali 1:1000.

4.3. ODWODNIENIE I ODPOWIETRZENIE.

Eksploatacja wodociągu odbywać się będzie sezonowo w miesiącach od kwietnia do października. W okresie zimowym wodociąg zostanie wyłączony i odwodniony. Odwodnienie odbywać się będzie poprzez zainstalowane hydranty ogrodowe podziemne o średnicy DN32, odpowietrzenie natomiast poprzez zawory odpowietrzające w studzienkach wodomierzowych o głębokości 2 m zlokalizowanych w miejscach jak na dołączonej mapie.

UWAGA: Projektowany wodociąg zaprojektowany jest w sposób pozwalający na całoroczną eksploatację. Projekt nie obejmuje istniejących przyłączy po stronie użytkowników i sposobu ich zabezpieczenia przed zamarzaniem z uwagi na powyższe zaleca się zamknięcie i odwodnienie sieci w okresie zimowym.

4.4. MATERIAŁ.

Projektowany wodociąg zostanie wykonany z rur PE, łączenie odcinków będzie się odbywać za pomocą kształtek zaciskowych. Połączenia zabezpieczone będą gumową uszczelką.

4.5. MONTAŻ RUR.

Do budowy sieci należy użyć rur i kształtek bez uszkodzeń t.j. widocznych rys, pęknięć, wgnieceń. Montażu rur należy dokonywać zgodnie z zaleceniami producenta. Przewody można prowadzić po uprzednim przygotowaniu podłoża zgodnie z żądanym spadkiem. Spadki przedstawiono na profilach podłużnych dołączonych do opracowania. Głębokość posadowienia rurociągu wahać się będzie między 1,2 a 1,4 m.

Na 20 cm obsypce należy położyć niebieską taśmę ostrzegawczą. Rurociąg PE należy układać na podsypce z warstwy piasku o miąższości 10-15 cm, po ułożeniu rurociągu należy obsypać go warstwą piasku 30 cm ponad wierzch wodociągu. Skład granulometryczny gruntu zasypowego powinien być zbliżony składem do podsypki lub gruntu rodzimego dopuszczonego przez Inspektora nadzoru jako bezpośrednie podłoże dla rurociągu. Warstwa podsypki jak i warstwa zasypowa powinny być odpowiednio zagęszczone. Wykopy w pasie drogowym należy zasypać gruntem niewysadzeniowym.

Bloki oporowe przy budowie z rurociągów PE stosuje się w miejscach łączeń z innymi materiałami, zatem przy zasuwach żeliwnych, hydrantach żeliwnych. Wymiary bloków podane są w normie BN-81/9192-05.

W celu uniknięcia uszkodzenia istniejącej infrastruktury należy zastosować wykop ręczny by zlokalizować ich dokładny przebieg oraz zabezpieczyć. Odkrywki należy wykonać w obecności przedstawicieli właścicieli uzbrojenia.

Przebieg trasy rurociągu, lokalizacja armatury i hydrantów należy oznakować przy pomocy odpowiednich tabliczek umocowanych na obiektach stałych lub na słupkach zgodnie z normą PN-86/B-09700

4.6. PRZYŁĄCZA WODY.

Przyłącza wody o średnicy DN32 prowadzone będą do studzienek wodomierzowych, znajdujących się w pasie zieleni. Przyłącze w studzienkach zostanie wydzielone za pomocą trójnika na dwa o średnicy DN25 każde i opomiarowane na każdej z odnóg i zakończone zaworem, od którego każdy właściciel działki poprowadzi rurę wodociągową we własnym zakresie. Studnie wodomierzowe muszą posiadać wstawiane (wgrzane) przejścia rurociągów PE przez ścianę studni dla uniknięcia infiltracji wód gruntowych do wnętrza studni.

4.7. PRÓBA SZCZELNOŚCI, PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA RUROCIĄGÓW.

Próba szczelności należy wykonać zgodnie z wymogami przedstawionymi w normie PN-B-10725:1997, zaleca się również stosowanie europejskiej normy EN805:1996, która dotyczy prowadzenia prób szczelności w rurociągach z PCW oraz PE. Norma polska nie uwzględnia zjawiska pełzania rur PCW i PE.

Dla projektowanej sieci należy przeprowadzić ciśnienie próbne minimum 1,0 MPa. Według wytycznych AQUANET S.A. po zakończonych pozytywnie próbach szczelności należy sieć przepłukać czystą wodą, a następnie poddać dezynfekcji po czym ponownie przepłukać. Dopuszczalna jest rezygnacja z dezynfekcji, pod warunkiem że wyniki badań bakteriologicznych wykażą, iż woda spełnia wymogi wody do spożycia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 4 września 2000 r. w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze, woda w kąpieliskach, oraz zasad sprawowania kontroli jakości wody przez organy Inspekcji Sanitarnej (Dz.U. nr 82/00 poz. 937).

4.8. ODBIÓR SIECI WODOCIĄGOWEJ.

Po zakończonych pracach montażowych przewodu wodociągowego, sprawdzeniu jego szczelności, wykonaniu bloków oporowych, zabezpieczeniu armatury

przed korozją oraz oznakowaniu przebiegu trasy rurociągu, należy przygotować dokumenty do odbioru wybudowanej sieci tj.:

- Protokoły prób szczelności
- Aktualną analizę wody
- Projekt techniczny z pomiarami lub naniesionymi zmianami trasy
- Inwentaryzację geodezyjną wodociągu z klauzulą ośrodka dokumentacji geodezyjnej
- Oświadczenie gwarancyjne wykonanych robót.

4.9. STUDNIA WODOMIERZOWA.

Wszystkie studnie wodomierzowe należy wykonać w technologii betonowej z betonu wodoszczelnego B45. Kręgi denne prefabrykowane płaskie. Łączenie kręgów przy użyciu uszczelki gumowej bądź bitumicznej z zatarciem styków zaprawą wodoszczelną. Górną część studni stanowi płyta nadstudzienna z pierścieniem odciążającym, zdylatowanym od kręgów studni. Włazy do studni żeliwne typu ciężkiego dla parkingów i komunikacji ciężarowej i typu lekkiego dla terenów nieprzejezdnych. Wszystkie włazy żeliwne w wersji zamykanej na zatrask lub zamek z kluczem czterokątnym. Dla studni w terenach zielonych należy wykonać wokół włączów studziennych opaskę z betonu lub kostki betonowej o szerokości min. 20 cm.

4.10. UWAGI KOŃCOWE

- Rzędne skrzynek ulicznych do zasuw dostosować do rzędnych terenu istniejącego.
- Rzędne pokryw studni dostosować do rzędnych terenu istniejącego.
- Roboty ziemne i montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, i obowiązującymi „Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Robót
- Budowlano-Montażowych” – Tom I i II oraz instrukcją montażową producentów zastosowanych materiałów i urządzeń.
- Rozporządzenie w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych – D.U. Nr 121 poz. 1139
- Wszelkie odstępstwa i zmiany od projektu winny być każdorazowo uzgadniane z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.
- Uzgodnione zmiany powinny być niezwłocznie naniesione w dokumentacji powykonawczej.
- Oprócz wyżej wymienionych warunków należy roboty prowadzić zgodnie z instrukcją montażową producenta przyjętych do realizacji rur.
- Dopuszcza się dokonanie zmian w zakresie producentów lub zastosowania innych technologii spełniających standard i wymagania przyjętych w projekcie rozwiązaniom.

4.11. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.P.	Nazwa	Producent	Nr. Katalogowy	Jednostka	Ilość
Sieć					
1	Rura PE75 x 12,5		-	m	993
2	Rura PE32 x 3,0		-	m	46
3	Rura PE25 x 2		-	m	171
4	Studzienka wodomierzowa bet. 1000 x 1500		-	szt.	46
5	Studzienka wodomierzowa bet. 1000 x 2000		-	szt.	1
6	Wodomierz JS1,6	APATOR PoWoGaz	JS 1,6	szt.	93
7	Hydranty ogrodowe podziemne DN32	HAWLE	508	szt.	1
Złączki PE					
8	Złączka mufa redukcyjna 32 x 25	INVENA	PE-54-302	szt.	47
9	Trójnik mufowy 25 x 25 x 25	INVENA	PE-62-025	szt.	47
10	Mufa nypłowa 25	INVENA	PE-52-325	szt.	186
11	Kolano mufowe 25 x 25	INVENA	PE-56-025	szt.	372
Złączki mosiężne					
12	Zawór kulowy 1"	INVENA	ZK-02-025	szt.	288
13	Nypel 1"	INVENA	ZM-03-025	szt.	480
14	Mufa redukcyjna 1" x 1/2"	INVENA	ZM-08-252	szt.	192
15	Nypel 3/4"	INVENA	ZM-03-025	szt.	192
16	Zawór zwrotny 1"	INVENA	ZZ-12-025	szt.	96
17	Trójnik 1"	INVENA	ZM-05-025	szt.	96
Hydranty					
18	Trójnik z trzema kielichami wtykowymi PE75 x 12,5	HAWLE	6530	szt.	1
19	Mufa redukcyjna 2" x 1 1/2"	INVENA	PE-54-504	szt.	1
20	Mufa redukcyjna 1 1/2" x 1 1/4"	INVENA	PE-54-403	szt.	1
21	Zasuwa DN32	HAWLE	2600	szt.	1
22	Obudowa teleskopowa zasuwy	HAWLE	9601	szt.	1
23	Hydrant ogrodowy DN32 podziemny z odwodnieniem	HAWLE	508	szt.	1
24	Skrzynka uliczna do zasuw z płytą podkładową	HAWLE	1750	szt.	1
25	Skrzynka uliczna do hydrantów	HAWLE	1951	szt.	1
26	Zasuwa odcinająca DN 50 mm z trzpieniem, obudową i skrzynką uliczną oraz płytą podkładową bet.	HAWLE	-	szt.	3

mgr inż. Damian Rzeszotarski

.....
podpis opracowującego