



www.euro-projekt.com

F.H.U. "EURO-PROJEKT" MIRCZAK ŁUKASZ

42-200 Częstochowa; ul. Łokietka 13; 42-200 Częstochowa; ul. Wazów 29A;
42- 200 Herby, ul. Lubliniecka 36; 41- 100 Siemianowice Śląskie, ul. Olimpijska 28;
tel./fax 034-372-50-55; NIP 573-180-95-52



Zlecniodawca :
Inwestor:

Urząd Gminy Niegowa
Jana Sobieskiego III 1
42-320 Niegowa



Temat :

PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY WODOCIĄGU WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W GRANICY PASA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI SOKOLNIKI, GMINA NIEGOWA ETAP II SOKOLNIKI POPRZECZNE



Lokalizacja:

Sokolniki, gmina Niegowa
obręb 0017 Sokolniki

Stadium: P B

Branża: SANITARNA

Projektujący:

mgr inż. ŁUKASZ MIRCZAK
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid: SLK/1058/PWC/05

Sprawdzający:

mgr inż. SEWERYN URBĄŃSKI SLK/3876/POOS/11

mgr inż. SEWERYN URBĄŃSKI
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych.
nr ewid: SLK/3876/POOS/11

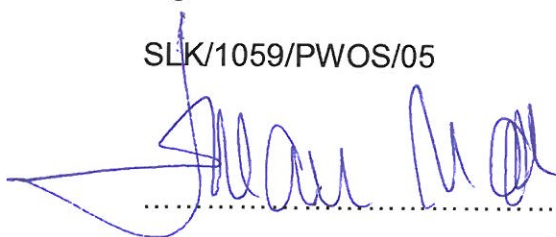
Częstochowa, GRUDZIEŃ 2016

My niżej podpisani zgodnie z umową oraz z art. 20 ust. 4 Prawo budowlane oświadczamy, że projekt budowlany: „Projekt budowlany przebudowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami w granicy pasa drogowego w miejscowości Sokolniki, gmina Niegowa - Etap II Sokolniki Poprzeczne”, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant: mgr inż. Łukasz MIRCZAK

SLK/1059/PWOS/05

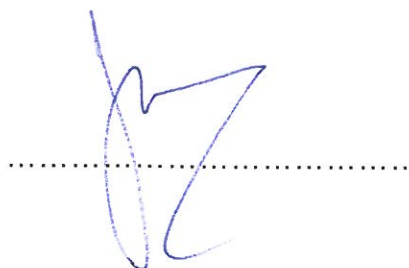
podpis:

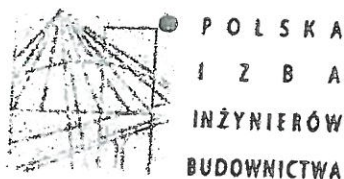


Sprawdzający: mgr inż. Seweryn URBAŃSKI

SLK/3876/POOS/11

podpis:





P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-B5I-S83-VZQ *

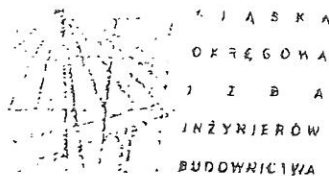
Pan Łukasz Mirczak o numerze ewidencyjnym SLK/IS/3855/06
adres zamieszkania ul. Łokietka 13, 42-200 Częstochowa
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-01-11 roku przez:

Franciszek Buszla, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.plib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



SLK/OKK/7131.7132/1059/05

Katowice, dnia 15 grudnia 2005 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.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 12 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB
n a d a j e

Panu(i) Łukaszowi Mirczak
Mgr inż. Inżynier środowiska
ur. dnia 26 maja 1978 w Częstochowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/1059/PWOS/05

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) Łukasz Mirczak posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

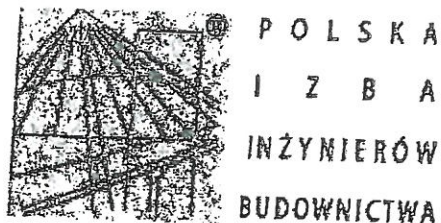
Otrzymują:

1. Pan(i) Łukasz Mirczak
Łokietka 13
42-200 Częstochowa
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.
Mgr inż. Tadeusz Lipiński



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-7D5-Y4P-2QG *

Pan Seweryn Urbański o numerze ewidencyjnym SLK/IS/7641/12
adres zamieszkania ul. Bienia 8/64, 42-200 Częstochowa
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-03-09 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.

SLK/OKK/7131/3876/11

Katowice, dnia 15 grudnia 2011 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.), art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OiIB

nadaje Panu Sewerynowi Urbańskiemu

mgr inż. inżynierii środowiska

ur. dnia 15 maja 1978 w Częstochowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/3876/POOS/11
do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektów budowlanych związanych z obiektem budowlanym, takim jak sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym,
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Seweryn Urbański posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OiIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Seweryn Urbański
Bienia 8/64
42-200 Częstochowa
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Piotr Szatkowski

2. mgr inż. Bolesław Jurkiewicz

3. mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

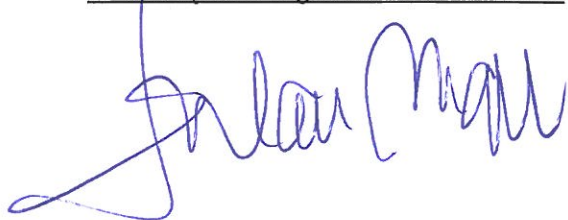
INWESTYCJA:

**Projekt budowlany przebudowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami
w pasie drogi powiatowej w Sokolniki**

INWESTOR:

Urząd Gminy Niegowa
Jana Sobieskiego III 1
42-320 Niegowa

- SPORZĄDZIŁ: mgr. inż. Łukasz Mirczak



ZAKRES ROBÓT

Zakres prac obejmuje wykonanie przebudowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami w drodze powiatowej w m. Sokolniki. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istn. uzbrojenia podziemnego. Przekopy kontrolne należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, pod nadzorem zainteresowanych instytucji (przedstawicieli właścicieli uzbrojenia). Ewentualne skrzyżowania z kablami energetycznymi wykonać zgodnie z normami: PN/E-05125; PN-75/E-05100. Roboty ziemne wykonać zgodnie z normami: PN-B-10736; Po stwierdzeniu kolizji istniejącego uzbrojenia podziemnego z planowaną budową należy przebudować poszczególne elementy a następnie rozpocząć prace nad projektowanymi sieciami. Kolejność prac ziemnych powinna być wykonywana tak, aby w pierwszej kolejności były wykonywane sieci i przyłącza położone najgłębiej.

WYKAZ ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIE TERENU

Projektowane sieci przebiega przez teren, w którym znajdują się:

- Sieć telekomunikacyjna
- Sieć wodociągowa
- Kabel elektryczny

PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA

Wszystkie prace ziemne są prowadzone na głębokości której należy stosować zabezpieczenie wykopu. Zastosować pełne odeskowanie wykopów balami drewnianymi z rozporami trwale umocowanymi w sposób uniemożliwiający ich spadnięcie lub systemowymi rozporami. W każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w obudowanej części wykopu. Miejsca wykopów należy oznakować. Prace ziemne w większości wykonywane będą sprzętem mechanicznym. Nie wyklucza się istnienia w terenie uzbrojenia nie wykazanego na mapach, dlatego też zaleca się przy pracach sprzętem mechanicznym zabezpieczenie stałego nadzoru nad pracą koparki.

SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Roboty ziemne wykonać zgodnie z warunkami podanymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. Dz. U. Nr 47 z dnia 19.03.2003 r. poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych oraz PN-B-06050. Roboty ziemne.

W przypadku natrafienia na uzbrojenie sieciowe nie ujęte na planie sytuacyjnym należy przerwać prace zabezpieczając wykop, zgłosić zaistniałą sytuację i dalsze prace wykonać pod nadzorem właściciela istniejącego uzbrojenia.

W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia prace należy wykonywać ręcznie.

Głębokość wykopów określono na rysunku profilu podłużnego.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i rozporządzeniami w zakresie wykonawstwa i odbioru sieci i instalacji wodociągowych:

Prawidłowa organizacja pracy przy robotach ziemnych (sprawdzenie i dobór właściwych narzędzi, odpowiednie rozmieszczenie zabezpieczenia ścian wykopu, instruowanie o bezpiecznych metodach pracy i dopilnowanie przestrzegania przez pracowników przepisów bhp) należy do podstawowych obowiązków mistrza budowlanego oraz kierownika robót, zaś kierownik budowy powinien przeprowadzać kontrole stanu bhp i zgodności postępu robót z dokumentacją techniczną.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej, mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

ŚRODKI TECHNICZNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM

W sporządzonym przez kierownika budowy „Planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia” należy zwrócić szczególną uwagę na:

właściwe zagospodarowanie placu budowy (ogrodzenie terenu, z zachowaniem stref bezpieczeństwa, tablice informacyjne),
obsługę sprzętu zmechanizowanego, pomocniczego i urządzeń,
roboty ziemne (głębokość wykopu, skarpy, szalunki, zabezpieczenia),
roboty ciesielskie,
pozostałe.

Przed dopuszczeniem pracownika do pracy, zakład obowiązany jest zaopatrzyć go w odzież roboczą i ochronną, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenia prądem, upadki z wysokości, oparzenia, zatrucia, wibrację oraz inne szkodliwe czynniki i zagrożenia związane z wykonywaną pracą, powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej. Sprzęt ten winien posiadać stosowne atesty i certyfikaty.

Bezpieczną odległość wykonywania robót, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajduje się ta instalacja.

Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.

Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie. Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. Na budowie powinien być urządzony punkt pierwszej pomocy obsługiwany przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników.

Na budowie powinna być umieszczona tablica informacyjna z wykazem ważnych telefonów takich jak: Pogotowie Ratunkowe, Straż pożarna, Policja.

Wszystkie roboty budowlano – montażowe należy wykonać:

- zgodnie z projektem budowlanym, zatwierdzonym w odpowiednich urzędach i instytucjach,
- zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego,
- zgodnie z przepisami BHP,
- pod nadzorem i kierunkiem osób z odpowiednimi uprawnieniami budowlanymi.

„SPIS TREŚCI

1. OPIS TECHNICZNY

1.	OPIS TECHNICZNY	1
2.	RYSUNKI.....	1
3.	PODSTAWA OPRACOWANIA	2
4.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
5.	OPIS WARUNKÓW TERENOWYCH.....	2
6.	OPIS SIECI WODOCIĄGOWEJ	3
6.1.	Projekt sieci wodociągowej.....	3
6.2.	Zastosowane materiały	3
6.3.	PRZYŁĄCZA WODY	4
	Roboty ziemne	5
	Informacja o zagospodarowaniu odpadami	7
6.4.	Próby szczelności	7
6.5.	Dezynfekcja wodociągu	7
7.	INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	8
8.	Ochrona przeciwpożarowa	8
9.	UWAGI KOŃCOWE	10
10.	ZESTAWIENIE WĘZŁÓW	11
	Skład węzła	11
	ZESTAWIENIE WĘZŁÓW	11
11.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	14

2. RYSUNKI

1.	Projekt zagospodarowania terenu;	1:500
2.	Projekt zagospodarowania terenu;	1:500
3.	Projekt zagospodarowania terenu;	1:500
4.	Projekt zagospodarowania terenu;	1:500
5.	Profil podłużny sieci;	1:100/500
6.	Profil podłużny sieci;	1:100/500
7.	Profil podłużny sieci;	1:100/500
8.	Profil podłużny przyłączy	1:100/100
9.	Profil podłużny przyłączy	1:100/100
10.	Profil podłużny przyłączy	1:100/100
11.	Profil podłużny przyłączy	1:100/100
12.	Profil podłużny przyłączy	1:100/100
13.	Profil podłużny przyłączy	1:100/500
14.	Schemat węzłów	-
15.	Schemat zabezpieczenia kabla;	-
16.	Schemat zabezpieczenia wykopu, przekrój przez wykop	-

OPIS TECHNICZNY

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora;
- Mapy zasadnicze sytuacyjno-wysokościowe z własnościówką;
- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Niegowa;
(pismo nr RG.III.6727.167.2016 z dnia 10.11.2016)
- Warunki techniczne wydane przez Gminny Zakład Komunalny w Niegowej
(pismo nr GZK/W/13/16 z dnia 14.07.2016);
- Decyzja Lokalizacyjna w pasie drogi powiatowej nr 1017 w m. Sokolniki
(pismo nr SD/544/5-65/P/216 z dnia 08.11.2016)
- Uzgodnieni przejścia wodociągu pod dnem cieku
(pismo Śląski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Katowicach pismo
nr OCZ/62011-M-149/DKP-2028/DKP-2124/DWK-1249/2016 z dnia 08.11.2016)
- Protokół z narady koordynacyjnej dotyczącej usytuowania projektowanych sieci
uzbrojenia terenu Protokół nr GK.6630.196.2016 z dnia 15.12.2016

4. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przebudowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami w pasie drogi powiatowej nr 1017 w m. Sokolniki jako etap II Sokolniki-poprzeczne. Trasa wodociągu została opracowana zgodnie z warunkami technicznymi i naradą koordynacyjną i stanowi element zasilania wody dla budynków jednorodzinnych. Przebudowa wodociągu jest integralną częścią opracowania pt. Przebudowa sieci wodociągowych w miejscowości Sokolniki należy ją czytać z pozostałymi opracowaniami. Przejście wodociągu pod dnem koryta cieku wykonane zostało w formie zgłoszenia.

5. OPIS WARUNKÓW TERENOWYCH

Istniejące uzbrojenie terenu

Prace ziemne w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności w porozumieniu z przedstawicielami właścicieli tego uzbrojenia. Zbliżenia i skrzyżowania z kablami wykonać zgodnie z normami: PN-76/E-05125, PN-75/E-05100 natomiast z liniami napowietrznymi zgodnie z normą PN-E-05100-1:1998. Przebieg istniejącego uzbrojenia terenu pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania w oparciu o aktualne plany sytuacyjno-wysokościowe dostarczone przez zamawiającego oraz planowany przebieg pozostałych instalacji i sieci.

Inwentaryzacja zieleni

W trakcie wizji lokalnych w terenie ustalono trasę projektowanego wodociągu w sposób pozwalający na zachowanie istniejącej trwałej zieleni wysokopiennej. Prowadzona trasa wodociągu nie koliduje z elementami zieleni wysokiej i nie wymaga dodatkowych uzgodnień.

6. OPIS SIECI WODOCIĄGOWEJ

6.1. Projekt sieci wodociągowej

Projekt obejmuje rozwiązanie techniczne przebudowy wodociągu wraz z przyłączami w wydzielonym ogólnodostępnym pasie, która stanowi pas komunikacyjny. Na trasie wodociągów przewiduje się montaż hydrantów p.poż. DN80 podziemnych ze stopką. Odcinek zasilający hydrant należy wykonać z żeliwa sferoidalnego DN80.

Węzeł Z1 i Z10

W w/w węzłach nastąpi przełączenie istniejących wodociągów. Przełączenie należy wykonać do wodociągu źródłowego Ø150 poprzez zabudowę kompensatora montażowego kształtki PE/żeliwo Dn150/160. Przy projektowaniu wodociągu zostały uwzględnione uzgodnienia branżowe właścicieli uzbrojenia podziemnego.

6.2. Zastosowane materiały

Wodociąg zaprojektowano z rur PE100 RC Ø160-14,6 i Ø125-11,4 oraz żeliwa sferoidalnego (kształtki montażowe). Do budowy sieci wodociągowej należy zastosować rury polietylenowe, ciśnieniowe, co najmniej dwuwarstwowe wykonane w 100% z materiały PE 100 RC, gdzie poszczególne warstwy PE 100 RC połączone są ze sobą molekularnie (np. Wavin TS, Rurgaz Multisafe, Gerodur RCprotect, Egeplast 9010, Kaczmarek Tytan lub inne porównywalne) oraz rury i kształtki żeliwne. Do łączenia armatur należy użyć śruby ze stali nierdzewnej. Zastosować kształtki klasy PE100. Rury i kształtki łączone będą za pomocą zgrzewania z wykorzystaniem kształtek elektrooporowych na sieci i na przyłączach. Warunki zgrzewania rur zależne są od własności zgrzewanego materiału informację winien podać producent rur i kształtek. Zgrzewania rur nie można wykonywać w temperaturze niższej od -5°C oraz w warunkach widocznej mgły niezależnie od temperatury otoczenia.

Na załamaniach trasy i trójnikach wykonane zostaną bloki oporowe wg BN/9192-05, BN-81/9192-04. W miejscach łączenia armatury żeliwnej z tworzywem należy bezwzględnie

wykonać dodatkowo betonowe bloki podporowe. Miejsca montażu bloków oporowych wskazane zostały w części rysunkowej.

W węźle Z1 należy wykonać zmianę kierunku trasy poprzez kolano elektrooporowe. W części rysunkowej (profil podłużny) oznaczono zmiany kierunku trasy wodociągu poprzez kolana elektrooporowe oraz jaku łuk gięty.

W węźle H1 do H15, należy wykonać zabudowę hydrantu podziemnego. Hydrant należy zabudować przez podłączenie trójnika redukcyjnego DN100/80. Na odejściu DN80 zamontować zasuwę odcinającą oraz prostkę żeliwną FF i kolano stopowe z hydrantem podziemnym. Hydrant powinien posiadać podwójne zamknięcie. Przykrycie kolumny hydrantu musi wynosić 1,5m. Jako zamknięcie dopływu do hydrantu zostanie zabudowana zasuwa kołnierzowa krótka typu E z żeliwa sferoidalnego z obudową i skrzynką uliczną odcinek od zasuwy do hydrantu musi mieć minimum 1m długości i należy go wykonać z żeliwa sferoidalnego.

Szczegółowe wykonanie poszczególnych węzłów pokazano w części rysunkowej oraz w dalszej części opracowania (*zestawienie węzłów*). W celu ułatwienia pracy wodociąg ułożono na podsypce i obsypce piaskowej gr. po 20 cm.

6.3. PRZYŁĄCZA WODY

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłącza podlegają przebudowie lub wymianie i przepięciu. Szczegółowy przebieg przyłączy pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania. Przyłącze wody należy podłączyć do wodociągu źródłowego za pomocą nawiertki NWZ PE Ø 160/40. Do odejścia należy zamontować zasuwę domową PE Dn32. Do budowy przyłącza wodnego należy zastosować rury ciśnieniowe PE100 SDR11 Ø40x3,7 z atestem konstrukcyjnym. Połączenia oraz kolana wykonać za pomocą kształtki elektrooporowej. Projektowane przyłącza należy połączyć z istniejącymi za pomocą złączek elektrooporowych

Projektowane przyłącze wykonać zgodnie z normą: PN-B-10725; PN-B-02863;

Przed zasypaniem wykonanego odcinka przyłącza należy przeprowadzić próbę jego szczelności wg obowiązującej normy. W trakcie próby należy sprawdzić wszystkie złącza zgrzewane badanego odcinka wodociągu. Ciśnienie próbne wynosi 1,5 p. roboczego, lecz nie mniej niż 1,0MPa. Próbę szczelności wykonać zgodnie z normą PN-B-10725. Wykonane

przyłącze winno być dokładnie przepłukana i zdezynfekowane po pomyślnie przeprowadzonej próbie szczelności.

7.1 WYTYCZNE WYKONANIA SIECI WODOCIĄGOWEJ

Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istn. uzbrojenia podziemnego. Przekopy kontrolne należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, pod nadzorem zainteresowanych instytucji (przedstawicieli właścicieli uzbrojenia). Ewentualne skrzyżowania z kablami energetycznymi wykonać zgodnie z normami: PN/E-05125; PN-75/E-05100.

Budowę wodociągu zadłuż pasa drogi wykonać metodą bezwykopową jako przewiert horyzontalny. Przejścia poprzeczne przez drogą dla wodociągu i przyłączy przewiduje się w technice płuczaco-wiercącej.

Natomiast przebudowa przyłączy nie wymagających przekroczenia wykonać w technice wykopu otwartego.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normami: PN-B-10736; PN-B-06050. Zastosować pełne odeskowanie wykopów balami drewnianymi z rozporami trwale umocowanymi w sposób uniemożliwiający ich spadnięcie. Odeskowanie i rozparcie ścian wykopu powinno następować stopniowo w miarę głębienia wykopu, przy czym przestrzeń czasowo nieodeskowana nie powinna przekraczać w gruntach luźnych 0,4m a w gruntach średnio zwartych i zwartych wysokość ta może być większa (0,5-0,7m). Ostatnia górna deska obudowy powinna wystawać ponad powierzchnię terenu co najmniej 0,15m, celem zabezpieczenia przed obsuwaniem się gruntu lub kamieni oraz spływu wód opadowych do wnętrza wykopu. W każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w obudowanej części wykopu. Podczas trwania robót montażowych powinno się przynajmniej przed rozpoczęciem sprawdzić sztywność zabitych rozpór. Rozdeskowanie ścian wykopu powinno następować z zachowaniem ostrożności równocześnie z zasypką, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu. Miejsca wykopów należy oznakować. Miejsce ułożenia rur ochronnych i ich długości przedstawiono na planie sytuacyjnym i profilu podłużnym.

Natomiast nadmiar ziemi z urobku wraz z gruzem i podbudową należy odwieźć na wysypisko.

Wykonawca winien przedstawić inwestorowi harmonogram zadań z określonymi terminami przebieg poszczególnych przyłączy.

Roboty ziemne wykonywać mechanicznie i ręcznie. Po wykonaniu wykopu pod sieć dno wykopu należy oczyścić z kamieni, gruzu itp. i wykonać podsypkę z piasku grubości 20cm. Ułożony w wykopie wodociąg należy do wysokości 20 cm ponad wierzch rury zasypać warstwą piasku na mokro. Pod nawierzchnią asfaltową całość wykopu zasypać piaskiem. Warstwy piasku należy zagęszczać warstwowo z zachowaniem odpowiedniej warstwy ochronnej nad rurą (zależnie od używanego sprzętu i wskazówek producenta rur). Zasyrkę należy ubić do około 98% zagęszczenia. Zасыpywanie rur należy wykonywać przy możliwie najniższych temperaturach dodatnich (rano lub wieczorem). Grunt użyty do zasyrkki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym wg PN-B-03020. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz. Grunt przeznaczony do zasyrkki nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci. Zasyrkę gruntu należy przeprowadzić zgodnie z pkt.8 normy PN-B-10736. Podczas montażu przewodu wykop powinien być odwodniony.

Tablica 1. Przydatność gruntów do wykonywania budowli ziemnych wg PN-S-02205 :1998.

Przeznaczenie	Przydatne	Przydatne z zastrzeżeniami	Treść zastrzeżenia
Na dolne warstwy nasypów/zasypów poniżej strefy przemarzania	1. Rozdrobnione grunty skaliste twarde oraz grunty kamieniste, zwietrzelinowe, rumosze i otoczaki 2. Żwiry i pospółki, również gliniaste 3. Piaski grubo, średnio i drobnoziarniste, naturalne i łamane 4. Piaski gliniaste z domieszką frakcji żwirowo-kamienistej (morenowe) o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 15$ 5. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne ze starych zwalów (powyżej 5 lat) 6. Łupki przywęglowe przepalone 7. Wysiewki kamienne o zawartości frakcji ilowej poniżej 2%	1. Rozdrobnione grunty skaliste miękkie	- gdy pory w gruncie skalistym będą wypełnione gruntem lub materiałem drobnoziarnistym
		2. Zwietrzliny i rumosze gliniaste	- gdy będą wbudowane w miejsca suche lub zabezpieczone od wód gruntowych i powierzchniowych
		3. Piaski pylaste, piaski gliniaste, pyły piaszczyste i pyły	- do nasypów nie wyższych niż 3 m, zabezpieczonych przed zawilgoceniem
		4. Piaski próchniczne, z wyjątkiem pylastych piasków próchnicznych	- w miejscach suchych lub przejściowo zawilgoconych
		5. Gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste oraz inne o $w_L < 35\%$	- do nasypów nie wyższych niż 3 m: zabezpieczonych przed zawilgoceniem lub po ulepszeniu spoiwami
		6. Gliny piaszczyste zwięzłe, gliny zwięzłe i gliny pylaste zwięzłe oraz inne grunty o granicy płynności w_L od 35 do 60%	- gdy zwierciadło wody gruntowej znajduje się na głębokości większej od kapilarności biernej gruntu podłoża
		7. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej ponad 2%	- o ograniczonej podatności na rozpad - łączne straty masy do 5%
		8. Żużle wielkopieczowe i inne metalurgiczne z nowego studzenia (do 5 lat)	- gdy wolne przestrzenie zostaną wypełnione materiałem drobnoziarnistym
		9. Łopuki przywęglowe nieprzepalone	- gdy zalegają w miejscach suchych lub są izolowane od wody
		10. Popioły lotne i mieszaniny popiołowo-żużłowe	

	1. Żwiry i pospółki 2. Piaski grubo i średnio-ziarniste 3. Łolupki przywęglowe przepalone zawierające mniej niż 15% ziarn mniejszych od 0,075 mm 4. Wysiewki kamienne o uziarnieniu odpowiadającym pospółkom lub żwirom	1. Żwiry i pospółki gliniaste 2. Piaski pylaste i gliniaste 3. Pyły piaszczyste i pyły 4. Gliny o granicy płynności mniejszej niż 35% 5. Mieszaniny popiołowo-żużlowe z węgla kamiennego 6. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej >2% 7. Żużle wielkopiecowe i inne metalurgiczne 8. Piaski drobnoziarniste	
W wykopach i miejscach zerowych do głębokości przemarzania	Grunty niewysadzinowe	Grunty wątpliwe i wysadzinowe	- gdy są ulepszone spoiwami (cementem, wapnem, aktywnymi popiołami itp.)

Informacja o zagospodarowaniu odpadami

W celu zminimalizowania powstania odpadu (ziemia z ukopu) przewiduje się prowadzenie robót w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych, umocnionych obudową rozporowo-przesuwną „KRINGS-VERBAU”. Odwóz urobku na czasowy odkład (100%) samochodem samowyladowczym 10-12tT. Zagęszczenie podłoża będzie wykonywane zagęszczarkami wibracyjnymi typu „WACKER” (stopowa i płytowa).

Nadmiar ziemi przewiduje się do odwozu na wysypisko.

6.4. Próby szczelności

Przed zasypianiem wykonanego odcinka wodociągu należy przeprowadzić próbę jego szczelności wg obowiązujących przepisów. W trakcie próby należy sprawdzić wszystkie złącza zgrzewane badanego odcinka wodociągu. Ciśnienie próbne wynosi 1,5 p. roboczego, lecz nie mniej niż 1,0MPa. Próbę szczelności wykonać zgodnie z normą PN-EN-805.

6.5. Dezynfekcja wodociągu

Wykonana sieć wodociągowa winna być dokładnie przepłukana i zdezynfekowana po pomyślnie przeprowadzonej próbie szczelności. Płukanie wodociągu należy wykonać wodą wodociągową o szybkości przepływu przez rurociąg nie mniejszej niż 1,0m/s i czasie minimum 60 minut do uzyskania optycznie czystej wody na wylocie z płukanego odcinka rurociągu. Płukanie sieci należy wykonać pod nadzorem.

Dezynfekcję wodociągu przeprowadza się przy użyciu wapna chlorowanego lub wody chlorowej, o stężeniu chloru nie mniej niż 25g/m³. Po upływie 24 godzin należy przepłukać rurociąg czystą wodą wodociągową do zaniku jawnego zapachu chloru. Po zakończeniu

powtórznego płukania pobiera się próbkę wody do badań laboratoryjnych i ich wynik decyduje o przekazaniu wodociągu do eksploatacji. Włączenie wodociągu do sieci wodociągowej po przeprowadzonej dezynfekcji powinno nastąpić przed upływem 10 dni, w przeciwnym razie dezynfekcję należy powtórzyć.

7. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Sieć wodociągową prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.); z zachowaniem minimalnych odległości od drzew, budynków i sieci uzbrojenia terenu.

Wodociąg w gruncie należy ułożyć zgodnie z częścią rysunkową. Grunt, w którym prowadzony jest wodociąg, łącznie z obszarem zapewniającym minimalne, wymagane odległości jest wykluczony z użytkowania, pozostała część działki nie ulegnie zmianie. Na wodociągu nie należy projektować i wykonywać budynków czy innych obiektów budowlanych, zakaz sadzenia drzew itp. Projektowany wodociąg oddziałuje wyłącznie na działkę na której jest zlokalizowany.

8. Ochrona przeciwpożarowa

Podstawa prawna

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych Dz. U. Nr75
- Rozporządzenie Ministra w sprawie ochrony przeciwpożarowej z dnia 07.06.2010
- Rozporządzenie Ministra w sprawie przeciwpożarowego zapotrzebowania w wodę z dnia 24.07.2019

W opracowanej dokumentacji uwzględniono wymogi nie tylko wody do celów bytowych ale również do celów przeciwpożarowych.

Zapewnione będą parametry w aspekcie wydajności i ciśnienia tj, 10l/s wydajności i ciśnienia min. 2 atm.

W opracowaniu przyjęto przy budowie wodociągu zainstalowanie hydrantów przeciwpożarowych $\Phi 80$.

Zaprojektowane a następnie wykonane hydranty muszą spełniać wymagania polskich norm w zakresie oznaczenia.

Hydranty po wykonaniu muszą być sprawdzone pod względem wydajności, ciśnienia, kompletności oraz dojazdu i dostępu dla samochodów pożarniczych.

Zadanie po zrealizowaniu musi być zgłoszone do właściwej Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej.

Mimo zaleceń o szerszym stosowaniu hydrantów nadziemnych przyjęto hydranty podziemne ze względu na uwarunkowania terenu.

Projekt podlega uzgodnieniu p. poż.

Zaprojektowany odcinek sieci wodociągowej jest odgałęzieniem sieci obwodowej i łączy dwa wodociągi źródłowe.

Przedmiotowy wodociąg obejmuje strefę zabudowy jednorodzinnej.

Zapotrzebowanie w wodę wynosi 10 l/s.

9. UWAGI KOŃCOWE

- Całość prac należy wykonać zgodnie z Polskimi Normami oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych Cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” i obowiązującymi przepisami bhp;
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 10/95, poz. 46), wraz ze zmianami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 4 kwietnia 1996 roku, zmieniającym Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 45/96, poz. 200)
- Prace prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w Decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych;
- Urządzenia i materiały użyte przy wykonawstwie powinny posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie i odpowiednie atesty;
- Całość prac należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” i zaleceniami producenta materiałów.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić nadzór wszystkim właścicielom uzbrojenia podziemnego na omawianym terenie
- Wykonany wodociąg powinien zostać naniesiony na mapy zasadnicze przez służby geodezyjne
- Zabrania się uziemiania instalacji elektrycznych do instalacji wodociągowej

10. ZESTAWIENIE WĘZŁÓW

Nr węzła	Skład węzła	Jedn. miary	Ilość
ZESTAWIENIE WĘZŁÓW			
Z1	- Połączenie kołnierzowe dla rur PE Dn 150/160 /kołnierz zabezpieczony przed przesunięciem;/ /np. HAWLE/ - Zasuwa kołnierzowa typu E Dn 150 PN 16, korpus zasuwy z żeliwa sferoidalnego, zasuwa klinowa z obudową i skrzynką uliczną; /np. HAWLE nr kat. 4000/ - Kolano PE100 SDR11Ø160<90°	kpl.	2
HP1	- Połączenie kołnierzowe dla rur PE Dn 150/160 /kołnierz zabezpieczony przed przesunięciem;/ /np. HAWLE/ - Trójnik żeliwny Dn150/80/150 PN 16, z żeliwa sferoidalnego i uszczelką gumową do połączeń kołnierzowych; - Króciec FF dn 80 l=0,80m z żeliwa sferoidalnego i uszczelką gumową do połączeń kołnierzowych /np. HAWLE nr kat. 8500/ - Zasuwa kołnierzowa typu E Dn 80 PN 16, korpus zasuwy z żeliwa sferoidalnego, zasuwa klinowa z obudową i skrzynką uliczną; /np. HAWLE nr kat. 4000/ - Hydrant p.poż podziemny Dn 80 PN 16, wraz z kształtką cokołową z przyłączem kołnierzowym i stopką z automatycznym odwodnieniem. Z podwójnym zamknięciem /np. HAWLE nr kat. 5072	kpl.	2
HP2		kpl.	1
HP4		kpl.	1
HP6		kpl.	1
HP8		kpl.	1
HP10		kpl.	1
HP12		kpl.	1
HP14		kpl.	1
W245	- Kolano PE100 SDR11Ø1160<90°	kpl.	1
W244			
W130			
W131			
W243	- Nawiertka do rur PE Ø160/40 - Zasuwa domowa PE Ø32 - Mufa elektrooporowa Ø40	kpl.	1
-		kpl.	1
W121			
HP3	- Połączenie kołnierzowe dla rur PE Dn 150/160 /kołnierz zabezpieczony przed przesunięciem;/ /np. HAWLE/ - Trójnik żeliwny Dn150/80/150 PN 16, z żeliwa sferoidalnego i uszczelką gumową do połączeń kołnierzowych; - Króciec FF dn 80 l=0,80m z żeliwa sferoidalnego i uszczelką gumową do połączeń kołnierzowych /np. HAWLE nr kat. 8500/ - Zasuwa kołnierzowa typu E Dn 80 PN 16, korpus zasuwy z żeliwa sferoidalnego, zasuwa klinowa z obudową i skrzynką uliczną; /np. HAWLE nr kat. 4000/ - Zasuwa kołnierzowa typu E Dn 150 PN 16, korpus zasuwy z żeliwa sferoidalnego, zasuwa klinowa z obudową i skrzynką uliczną; /np. HAWLE nr kat. 4000/ - Hydrant p.poż podziemny Dn 80 PN 16, wraz z kształtką cokołową z przyłączem kołnierzowym i stopką z automatycznym odwodnieniem. Z podwójnym zamknięciem /np. HAWLE nr kat. 5072	kpl.	2
HP5		kpl.	1
HP7		kpl.	1
HP9		kpl.	1
HP11		kpl.	1
HP13		kpl.	1
W208	- Połączenie kołnierzowe dla rur PE Dn 150/160 /kołnierz zabezpieczony przed przesunięciem;/ /np. HAWLE/	kpl.	2

	- Trójnik żeliwny Dn150/80/150 PN 16, z żeliwa sferoidalnego i uszczelką gumową do połączeń kołnierзовych; - Zawór odpowietrzający Dn 80 PN 16, wraz z kształtką cokołową z przyłączem kołnierзовym i stopką z automatycznym odwodnieniem. Z podwójnym zamknięciem /np. HAWLE nr kat. 5072	kpl.	1
W217 W216 W189 W188	- Kolano PE100 SDR11Ø150<45°	kpl.	1
Z9- HP15	- Połączenie kołnierзовe dla rur PE Dn 150/160 /kołnierz zabezpieczony przed przesunięciem;/ /np. HAWLE/ - Trójnik żeliwny Dn150/150/150 PN 16, z żeliwa sferoidalnego i uszczelką gumową do połączeń kołnierзовych; - Króciec FF dn 80 l=0,80m z żeliwa sferoidalnego i uszczelką gumową do połączeń kołnierзовych /np. HAWLE nr kat. 8500/ - Zasuwa kołnierзова typu E Dn 80 PN 16, korpus zasuwy z żeliwa sferoidalnego, zasuwa klinowa z obudową i skrzynką uliczną; /np. HAWLE nr kat. 4000/ - Zasuwa kołnierзова typu E Dn 150 PN 16, korpus zasuwy z żeliwa sferoidalnego, zasuwa klinowa z obudową i skrzynką uliczną; /np. HAWLE nr kat. 4000/ - Hydrant p.poż podziemny Dn 80 PN 16, wraz z kształtką cokołową z przyłączem kołnierзовym i stopką z automatycznym odwodnieniem. Z podwójnym zamknięciem /np. HAWLE nr kat. 5072 - Redukcja kołnierзова żeliwna Dn 150/80	kpl. kpl. kpl. kpl. kpl. kpl. kpl.	1 1 1 1 1 1 1
W134	- Trójnik żeliwny Dn150/100/150 PN 16, z żeliwa sferoidalnego i uszczelką gumową do połączeń kołnierзовych - Zasuwa kołnierзова typu E Dn 100 PN 16, korpus zasuwy z żeliwa sferoidalnego, zasuwa klinowa z obudową i skrzynką uliczną; /np. HAWLE nr kat. 4000/ - Połączenie kołnierзовe dla rur PE Dn 125/100 /kołnierz zabezpieczony przed przesunięciem;/ /np. HAWLE/	kpl. kpl. kpl.	2 1 1
P75a	- Kolano PE100 SDR11Ø125<12°	kpl.	1
P75b P75c P69 P70	- Kolano PE100 SDR11Ø125<45°	kpl.	1
P71	- Połączenie kołnierзовe dla rur PE Dn 125/100 /kołnierz zabezpieczony przed przesunięciem;/ /np. HAWLE/ - Trójnik żeliwny Dn100/80/100 PN 16, z żeliwa sferoidalnego i uszczelką gumową do połączeń kołnierзовych; - Króciec FF dn 80 l=0,80m z żeliwa sferoidalnego i uszczelką gumową do połączeń kołnierзовych /np. HAWLE nr kat. 8500/ - Zasuwa kołnierзова typu E Dn 80 PN 16, korpus zasuwy z żeliwa sferoidalnego, zasuwa klinowa z obudową i skrzynką uliczną; /np. HAWLE nr kat. 4000/	kpl.	1

	- Hydrant p.poż podziemny Dn 80 PN 16, wraz z kształtką cokołową z przyłączem kołnierзовym i stopką z automatycznym odwodnieniem. Z podwójnym zamknięciem /np. HAWLE nr kat. 5072 - Połączenie kołnierzowe kompensator montażowy / Połączenie kołnierzowe dla rur PE Dn 125/100 /kołnierz zabezpieczony przed przesunięciem;/ /np. HAWLE/		
W134	- Trójnik żeliwny Dn150/80/150 PN 16, z żeliwa sferoidalnego i uszczelką gumową do połączeń kołnierzowych - Połączenie kołnierzowe dla rur PE Dn 80/90 /kołnierz zabezpieczony przed przesunięciem;/ /np. HAWLE/ - Zasuwa kołnierzowa typu E Dn 80 PN 16, korpus zasuwy z żeliwa sferoidalnego, zasuwa klinowa z obudową i skrzynką uliczną; /np. HAWLE nr kat. 4000/	kpl.	2
		kpl.	1
		kpl.	1
P65	- Kolano PE100 SDR11Ø90<90° - Połączenie kołnierzowe dla rur PE Dn 80/90 /kołnierz zabezpieczony przed przesunięciem;/ /np. HAWLE/	kpl.	1
		kpl.	1

11. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	NAZWA MATERIAŁU	JEDN.	ILOŚĆ
1.	Rura PE100-RC ϕ 160-14,6 (np. WAVIN TS)	m	1957
2.	Rura PE100-RC ϕ 125-11,4 (np. WAVIN TS)	m	222
3.	Rura PE100 ϕ 90 (np. WAVIN TS)	m	25
4.	Rura PE100 ϕ 40-3,7	m	730
5.	Nawiertka do rur PE NWZ ϕ 160/40	szt.	94
6.	Zasuwa domowa PE ϕ 40	szt.	94
7.	Mufa elektrooporowa PE ϕ 40	szt.	94
8.	Kompensator montażowy dn 150	szt.	3
9.	Połączenie kołnierzowe dogrzewane do rur PE 125/100	szt.	1
10.	Trójnik żeliwny kołnierzowy DN150	szt.	1
11.	Trójnik żeliwny kołnierzowy redukcyjny DN150/80/150	szt.	16
12.	Trójnik żeliwny kołnierzowy redukcyjny DN150/100/150	szt.	1
13.	Zasuwa typu E DN150 ze skrzynką uliczną	kpl.	3
14.	Zasuwa typu E DN80 ze skrzynką uliczną	kpl.	16
15.	Króciec kołnierzowy FF żeliwo sferoidalne DN80 L=1,50m	szt.	3
16.	Króciec kołnierzowy FF żeliwo sferoidalne DN80 L=0,60m	szt.	12
17.	Hydrant p.poż. podziemny DN80 ze stopką	kpl.	15
18.	Rura ochronna	kpl.	52

	według rysunku szczegółowego		
19.	Taśma ostrzegawcza z wkładką aluminiową	m	270
20.	Bloki oporowe	szt.	20
21.	Bloki podporowe	szt.	20

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów o parametrach nie gorszych niż podane w projekcie budowlanym pod warunkiem dokonania przez wykonawcę stosownych obliczeń. Materiały innych wykonawców powinny posiadać wszystkie stosowne dopuszczenia i atesty.