

FIRMA BUDOWLANA BIO-SYSTEM
mgr inż. ARTUR KOZŁOWSKI
97-300 PIOTRKÓW TRYB. UL. GEN. STEFANA GROTA-ROWECKIEGO 7/1

PRACOWNIA PROJEKTOWA
UL. GEN. STEFANA GROTA-ROWECKIEGO 7/1, 97-300 PIOTRKÓW TRYB.:
TEL. 518 423 504 e-mail: biuro@bio-system.pl
NIP 771 115 45 11 REGON 590422149
KONTO: BRE-WBE O/ŁÓDŹ 96 1140 2004 0000 3402 3512 1977

KONCEPCJE ♦ PROJEKTY ♦ OCENY ODDZIAŁ YWANIA ♦ OPINIE RZECZOZNAWCÓW
Z ZAKRESU INŻYNIERII SANITARNEJ I OCHRONY ŚRODOWISKA

PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR:	GMINA PIERZCHNICA UL. URZĘDNICZA 6, 26-015 PIERZCHNICA	
PROJEKT:	BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W MSC. PODSTOŁA (PODSTOŁA - ŻABIENIEC, PODSTOŁA - PARCELA)	
BRANŻA:	SANITARNA	
KAT. OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXVI	
LOKALIZACJA INWESTYCJI:	Gmina Pierzchnica, powiat kielecki, województwo świętokrzyskie, Identyfikator działki: 260415_5.0013 Nr działki: 229, 228, 270/1, 270/2, 227, 226, 225, 224, 223, 222, 269, 221	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY:		
pełniona funkcja projektowa/zakres	imię i nazwisko/nr uprawnień/specjalność	data/podpis i pieczęć
PROJEKTANT/ BRANŻA SANITARNA:	mgr inż. Artur Kozłowski 24/02/WŁ DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ: WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCH	
SPRAWDZAJĄCY / BRANŻA SANITARNA:	mgr inż. Marcin Kaźmierczak LOD/1288/PWOS/09 DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ: WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCH	<i>mgr inż. Marcin Kaźmierczak</i> 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. LOD/1288/PWOS/09

EGZEMPLARZ:

WRZESIEŃ 2022

SPIS TREŚCI:

KOPIE DECYZJI O NADANIU PROJEKTANTOWI I PROJEKTANTOWI SPRAWDZAJĄCEMU UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH W ODPOWIEDNIEJ SPECJALNOŚCI	3
KOPIE ZAŚWIADCZEŃ O WPISIE NA LISTĘ CZŁONKÓW IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO	6
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	9
2. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWANYCH SIECI	9
2.1 ZAPOTRZEBOWANIE WODY NA CELE P. POŻ.	9
3. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH SIECI WODOCIĄGOWEJ	10
4. OPIS ROZWIĄZAŃ MATERIAŁOWYCH SIECI	10
4.1 MATERIAŁY I ŚREDNICE RUROCIĄGÓW	10
4.2 PRZECISKI, PRZEWIERTY I RURY OCHRONNE	12
5. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE	12
OPINIA GEOTECHNICZNA	12
6. WYTYCZNE REALIZACJI ROBÓT	13
6.1 ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE	13
6.2 KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU	16
7. PRÓBY WODOCIĄGU I ODBIÓR	16
7.1 PRÓBA HYDRAULICZNA PRZEWODU WODOCIĄGOWEGO	16
7.2 PŁUKANIE SIECI WODOCIĄGOWEJ	16
7.3 DEZYNFEKCJA SIECI WODOCIĄGOWEJ	16
7.4 ODBIÓR SIECI WODOCIĄGOWEJ	16
8. OZNAKOWANIE WODOCIĄGU	16
9. ODBUDOWA NAWIERZCHNI DRÓG I TERENÓW PRYWATNYCH	17
9.1 DROGA GMINNA	17
9.2 TERENY PRYWATNE	17
9. UWAGI OGÓLNE I WYMOGI BEZPIECZEŃSTWA	17

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

- Ark - 01-04 - Mapy do celów projektowych z lokalizacją sieci wodociągowej
- Prof - 01 - Profile podłużne projektowanej sieci
- Rys 01 - Schematy węzłów na wodociągu
- Rys 02 - Schemat betonowej studni wodomierzowej Ø1200mm

KOPIE DECYZJI O NADANIU PROJEKTANTOWI I PROJEKTANTOWI SPRAWDZAJĄCEMU
UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH W ODPOWIEDNIEJ SPECJALNOŚCI



Łódź, dnia 23.09.2002r.

Łódzki Urząd Wojewódzki
w Łodzi
RR.II.7131/24/02

DECYZJA WOJEWODY ŁÓDZKIEGO

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz.U. Nr 106 z 2000r., poz. 1126 z późn. zm.) i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995r. Nr 8, poz. 38), po ustaleniu na podstawie złożonych dokumentów, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych oraz po złożeniu w dniach 02 i 04.09.2002r. egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

n a d a j ę

mgr inż. Arturowi Kozłowskiemu

kierunek studiów - Inżynieria Środowiska

ur.17.05.1972r. w Sulejowie
PESEL 72051700338

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
Nr ewid. 24/02/WŁ**

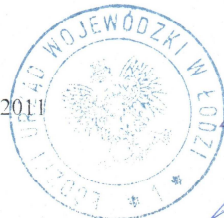
**DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ**

w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych.

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody, w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

- 1) Artur Kozłowski
ul.Bugajska 13 m 31
97-300 Piotrków Tryb. , kod teryt. 1062011
- 2) GUNB
- 3) a/a.



Ryszard Podladowski
p.o. Dyrektora Wydziału
Rozwoju Regionalnego

**Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa**
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690

Łódź, 10 grudnia 2009 r.

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

OKK/6720/1848/09
sygn. akt. KK/D/7131-2/1288/09

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, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2006 r. nr 156 poz. 1118 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 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*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r. nr 98 poz. 1071 z późn. zm.*),

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e

Panu Marcinowi Kaźmierczakowi

magistrowi inżynierowi
kierunek inżynieria środowiska

urodzonemu 21 maja 1980 r. w Piotrkowie Trybunalskim

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1288/PWOS/09

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

szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 17 sierpnia 2009 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Marcin Kaźmierczak posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB
mgr inż. Jan Gałązka



1 z 2

Pan Marcin Kaźmierczak jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi, związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

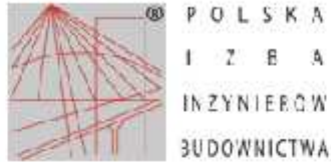
Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka



Otrzymują:

1. Marcin Kaźmierczak
ul. Topolowa 16/20A m. 59
97-300 Piotrków Trybunalski;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

KOPIE ZAŚWIADCZEŃ O WPISIE NA LISTĘ CZŁONKÓW IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-NK9-T48-I74 *

Pan Artur KOZŁOWSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/1914/02
adres zamieszkania ul. Gen. Stefana Grota-Roweckiego 7 m. 1, 97-300 Piotrków Tryb.
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-17 roku przez:

Jacek Szer, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-B2W-XY7-AHS *

Pan Marcin KAŻMIERCZAK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/8934/10

adres zamieszkania ul. Topolowa 16/20A m. 59, 97-300 Piotrków Tryb.

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-03-01 do 2023-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-08 roku przez:

Jacek Szer, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej 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. 1430) 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.



**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO O
SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I
ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.**

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 1333; zm.: Dz. U. z 2020r. poz. 471), oświadczam, iż projekt techniczny:

BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W MSC. PODSTOŁA
(PODSTOŁA - ŻABIENIEC, PODSTOŁA - PARCELA)

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz. U. z 2019 r. poz. 1065; zm.: Dz. U. z 2020 r. poz. 1608.).
 - Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 r. poz. 1609.)
- niezbędną wiedzą techniczną i znajomością sztuki budowlanej, oraz że został wydany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

- zasadami wiedzy technicznej,

- projektem zagospodarowania terenu,

- projektem architektoniczno-budowlanym,

- rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

Projektant

Sprawdzający

mgr inż. Marcin Kaźmierczak
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
nr ewid. LOD/1288/PWOS/09

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny sieci wodociągowej w miejscowości Podstola.

Opracowaniem objęto:

- wykonanie włączenia do istniejącej sieci wodociągowej,
- budowę sieci wodociągowej,
- zainstalowanie niezbędnej armatury żeliwnej - trójniki, zasuwy, hydranty,

Projekt techniczny przedstawia:

- projektowane rozwiązania obiektu liniowego wraz z wynikami obliczeń,
- projektowane niezbędne rozwiązania techniczne oraz materiałowe,
- geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych,
- wytyczne realizacji robót,

2. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWANYCH SIECI

Sieć zaprojektowano w działkach prywatnych oraz w działkach o przeznaczeniu drogowym. Zaprojektowano dwa przyłącza do granic nieruchomości prywatnych zakończonych korkiem.

Przejścia pod drogami asfaltowymi projektuje się metodą przewiertu w rurach stalowych przewiertowych.

Na sieci wodociągowej zaprojektowano niezbędną armaturę z żeliwa sferoidalnego.

Projektowane sieci spełniają wszystkie wytyczne techniczno – eksploatacyjne.

Projektowany obiekt jest obiektem liniowym podziemnym. Nie wymaga projektowania strefy ochronnej.

2.1 ZAPOTRZEBOWANIE WODY NA CELE P. POŻ.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów oraz Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych zaprojektowano 6 hydrantów nadziemnych DN80.

Hydranty powinny być oznakowane tabliczkami zgodnie z PN-EN-ISO 7010:2012.

Chroniona jednostka osadnicza ma liczbę mieszkańców poniżej 2000, zatem zapotrzebowanie na wodę ppoż z wodociągu wynosi 5 l/s.

Chronione budynki mieszkalne o zabudowie niskiej zaliczają się do strefy pożarowej ZL – IV.

$$H = H_{\text{liniowe}} + H_{\text{msc.}} + H_{\text{graw}} \text{ [MPa]}$$

Cięśnienie dyspozycyjne na istniejącej sieci wynosi: 0,4 MPa.

Hydrant zlokalizowany najwyżej na sieci wodociągowej w węźle W53

$$H_{\text{liniowe}} = 11 \text{ Pa/m} \times 1284 \text{ m} : 0,09 \text{ m} \times 1,00 \text{ m/s} : 9,81 \text{ m/s}^2 = 15997 \text{ Pa} = 0,016 \text{ MPa}$$

$$H_{\text{msc.}} = 30\% H_{\text{liniowe}} = 0,0048 \text{ MPa}$$

wysokość hydrantu w stosunku do poziomu włączenia: 0,67m

$$H_{\text{graw.}} = 0,67 \text{ mH}_2\text{O} = 0,007 \text{ MPa}$$

$$H_{\text{strat}} = 0,016 + 0,0048 + 0,007 = 0,028 \text{ MPa}$$

ciężnienie dyspozycyjne na hydrancie w węźle W53 wyniesie:

$$H_{\text{dyspozycyjne}} = 0,4 \text{ MPa} - H_{\text{strat}}$$

$$H_{\text{dyspozycyjne}} = 0,4 \text{ MPa} - 0,028 \text{ MPa} = \mathbf{0,372 \text{ MPa}}$$

H_{wymagane} = 0,2 MPa – warunek spełniony

Hydrant zlokalizowany najdalej na sieci wodociągowej w węźle W61

$$H_{\text{liniowe}} = 12 \text{ Pa/m} \times 1506 \text{ m} : 0,09 \text{ m} \times 1,00 \text{ m/s} : 9,81 \text{ m/s}^2 = 20469 \text{ Pa} = 0,021 \text{ MPa}$$

$$H_{\text{msc.}} = 30\% H_{\text{liniowe}} = 0,0063 \text{ MPa}$$

wysokość hydrantu w stosunku do poziomu włączenia: 0,04m

$$H_{\text{graw.}} = 0,04 \text{ mH}_2\text{O} = 0,0004 \text{ MPa}$$

$$H_{\text{strat}} = 0,021 + 0,0063 + 0,0004 = 0,028 \text{ MPa}$$

ciśnienie dyspozycyjne na hydrancie w węźle W61 wyniesie:

$$H_{\text{dyspozycyjne}} = 0,4 \text{ MPa} - H_{\text{strat}}$$

$$H_{\text{dyspozycyjne}} = 0,4 \text{ MPa} - 0,028 \text{ MPa} = \mathbf{0,372 \text{ MPa}}$$

$$H_{\text{wymagane}} = \mathbf{0,2 \text{ MPa}} - \text{warunek spełniony}$$

3. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH SIECI WODOCIĄGOWEJ

Projektowany wodociąg PVC $\varnothing 90\text{mm}$, zgodnie z warunkami technicznymi, należy włączyć do istniejącego wodociągu $\varnothing 90\text{mm}$ w rejonie działki nr ewid. 213/3, poprzez montaż na istniejącym wodociągu trójnika żeliwnego kołnierzowego T 80/80mm, za którym należy zamontować zasuwę klinową kołnierzową $\varnothing 80$ PN16 z miękkim uszczelnieniem klina.

Na sieci zaprojektowano studnię wodomierzową betonową z wodomierzem z nadajnikiem impulsów, wodomierz przystosowany do systemu monitoringu opartego o sieć GPRS/GSM, w studni zasuwę wodomierzową DN80mm.

Sieć zaprojektowano w działkach prywatnych oraz w działkach o przeznaczeniu drogowym.

Projektowany wodociąg posiada następujące parametry techniczne:

- | | |
|-------------------------------------|---------------------|
| – całkowita długość sieci: | L = 1535 mb; |
| – przyłącza do granic nieruchomości | 2 szt. |

4. OPIS ROZWIĄZAŃ MATERIAŁOWYCH SIECI

Wszystkie zaprojektowane materiały i urządzenia do wbudowania na sieci wodociągowej mogą zostać zastąpione materiałami i urządzeniami o parametrach równoważnych do przewidzianych w projekcie.

Wszystkie materiały muszą posiadać atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny dopuszczający do montażu na rurociągach wody pitnej oraz deklaracje zgodności UE, certyfikat MID oraz karty katalogowe.

4.1 MATERIAŁY I ŚREDNICE RUROCIĄGÓW

Projektowana sieć wodociągowa posiada następujące parametry techniczne:

- | | |
|---|--------------------|
| – Rurociągi PVC $\varnothing 90\text{mm}$ | L = 1535 m; |
| – Rurociągi PE $\varnothing 40\text{mm}$ SDR11 PN12,5 | L = 3 m; |
| – hydrant ppoż. nadziemny żeliwny PN16 DN 80 | 6 szt. |
| – zasuwę żeliwną miękkouszczelnioną kołnierzową DN80 | 4 szt. |
| – betonowa studnia wodomierzowa $\varnothing 1200\text{mm}$ | 1 szt. |

Rury o połączeniach zgrzewanych oraz węzły żeliwne łączone za pomocą kształtek żeliwnych kołnierzowych PN10;

Charakterystyka rur PVC:

- rury ciśnieniowe PVC powinny być produkowane zgodnie z PN-EN ISO 1452-1,-2,-3,
- rury ciśnieniowe PVC powinny posiadać dopuszczenie do stosowania w drogownictwie - aprobatą techniczną IBDiM,

- dostarczane przez producenta posiadającego system ISO 9001 i ISO 14001 potwierdzony posiadaniem certyfikatu,

Rury ciśnieniowe i kształtki (łuki, zaślepki) PVC o połączeniach kielichowych oraz węzły żeliwne łączone za pomocą kształtek żeliwnych kołnierзовych PN10.

Charakterystyka elementów żeliwnych:

Armaturę z żeliwa sferoidalnego (EN-GJS 500-7) - materiał zgodny z normą PN-EN 1563:2012 projektuje się jako:

- trójnik żeliwny kołnierзовy DN80/80 - 7 szt.
- kolana dwukołnierзовe ze stopą N do hydrantów - 6 szt.
- króćce żeliwne dwukołnierзовe FF
- króćce żeliwne FW
- łączniki kołnierзовo – rurowe
- śruby z podkładkami i nakrętkami do połączeń kołnierзовych ze stali nierdzewnej o symbolu wg EN (1.4301) PN OH18N9
- obudowa do zasuw DN80
- skrzynki do zasuw teleskopowe z obudową

Wykonanie i odbiór zgodne z PN-EN 1074 - Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Wymagania ogólne oraz PN-EN 12266-1 - Armatura przemysłowa. Badania armatury.

Wszystkie powierzchnie żeliwne wewnętrzne i zewnętrzne muszą być zabezpieczone farbą epoksydową nakładaną elektrostatycznie. Farba powinna posiadać atest dopuszczający do kontaktu ze środkami spożywczymi. Grubość warstwy pokrycia antykorozyjnego wynosi min. 250µm.

Przygotowanie powierzchni odlewów do nanoszenia powłoki epoksydowej zgodnie z dokumentacją techniczną i normą PN-EN ISO 12944-5: 2001.

Zasuw z miękkim uszczelnieniem mają gładki przelot w korpusie, trzpień niewznoszący, uszczelnienie trzpienia o-ringowe umieszczone w pokrywie typu głowicowego. Prowadzenie trzpienia odbywa się przez tulejkę w szyjce pokrywy i korek uszczelniający. Uszczelnienie trzpienia zapewnia zespół uszczelniający korka oparty na systemie pierścieni uszczelniających o przekroju kołowym /O-ring/. Zamknięcie zasuw stanowi klin żeliwny powleczoney całkowicie gumą wyposażony w dodatkowo we wkładki ślizgowe. Trzpień może być napędzany ręcznie poprzez kółko lub dla zasuw umieszczonych pod ziemią, poprzez kaptur i obudowę do zasuw z użyciem klucza typu „T”.

Kolano stanowi odlew żeliwny, podparte stopką z kołnierзем pozwalającym na podłączenie rury doprowadzającej przez przyłącze kołnierзовe z obu stron. Korpusy trójników stanowią żeliwne odlewy w kształcie litery T. Odejsia zakończone są kołnierzeniami pozwalającymi na podłączenie rury doprowadzającej przez przyłącze kołnierзовe, stosowane przy zmianie kierunku z poziomego na pionowy, lub odwrotnie.

Hydranty - trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem i scalonym kołnierзем trzpienia. Element odcinająco-zamykający (grzyb) całkowicie zawulkanizowany gumą EPDM. Kolumna hydrantu z rury żeliwnej sferoidalnej (pokryta warstwą cynku) Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej odpornej na UV, minimum 250 mikronów wg normy PN-EN ISO 12944-5. Odporny na środki dezynfekcyjne (sugerowany roztwór NaOCl) Zgodność wyrobu z PN-EN 1074-1 i PN-EN 1074-6 oraz PN-EN 14384 TYP C.

Hydranty muszą posiadać, w razie mechanicznego uszkodzenia, możliwość rozdzielenia korpusu górnego i dolnego (tzw. złamanie) bez uszkodzenia mechanizmów wewnętrznych i niekontrolowanego wycieku wody, a z możliwością ponownego montażu.

Zewnętrzna i wewnętrzna część hydrantu - z najwyższej jakości materiałów odpornych na korozję.

Skrzynki uliczne do zasuw - obudowy, jako dodatkowe zabezpieczenie należy zaopatrzyć w nadstawkę wykonaną z PVC Dz160 od dolnej krawędzi kapturka do co najmniej 5cm w skrzynce.

4.2 PRZECISKI, PRZEWIERTY I RURY OCHRONNE

Rodzaj, usytuowanie oraz średnicę rur przedstawiono na planie zagospodarowania terenu oraz na profilach podłużnych. Rury przeciskowe i ochronne zastosowano w miejscach przejść pod drogami, chodnikami, przepustami oraz rowami przydrożnymi.

Na projektowanej sieci wodociągowej PVC $\varnothing 90\text{mm}$ zaprojektowano rury przewiertowe stalowe o średnicy 127mm o łącznej długości $L = 61,5\text{m}$

5. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

OPINIA GEOTECHNICZNA

Pod względem geograficznym teren inwestycji położony w południowej części Gór Świętokrzyskich w Obrębie Doliny Czarnej. Obszar jest dość wyrównany z małymi wzniesieniami wapieni litotamniowych w okolicy Pierzchnicy. Teren badań pokryty jest utworami czwartorzędowymi i trzeciorzędowymi.

Na podstawie przeprowadzonych badań oraz materiałów i badań archiwalnych stwierdzono występowanie w podłożu warunków gruntowych prostych.

W podłożu występują w przeważającej większości na całym terenie inwestycji gliny zwałowe – jako utwory czwartorzędowe, miejscowo występują wapienie poziomu litotamniowego występują też sączenia wód zaskórnych.

Na obszarze badań w obrębie nawierzchni ulic występują grunty nasypowe (nasypy budowlane) i nasypy niebudowlane w postaci mieszaniny gleby, piasku, tłuczni kamiennego i żuźla o miąższości od 0,4 do 0,7 m.

Uproszczony model obliczeniowy dla projektowanej inwestycji jest następujący:

0,0 - 0,7 - nasyp niebudowlany
0,6 – 2,5 – gliny zwałowe - ciemnoszare, zwięzłe, ilaste
>2,0 – wapienie litotamniowe - wapienie jasne, kruche, organodetytryczne lub margliste z przewagą
buł litotamniowych, spotykanych w zwierzlinach wychodnich tych warstw.

Normowe wartości wiodącego parametru geotechnicznego dla gruntów sypkich / I_D / określono na podstawie metody porównawczej / metoda B /.

Normowy wiodący parametr geotechniczny dla gruntów spoistych I_L określono na podstawie analizy makroskopowej / metoda A/.

Wody gruntowej nie nawiercono na terenie inwestycji, występuje tylko woda zaskórna.

Na terenie inwestycji nie stwierdzono niekorzystnych zmian wywołanych przez procesy geodynamiczne. Właściwości podłoża gruntowego nie zmieniają się podczas wykonywania inwestycji ani w trakcie eksploatacji systemu, pod następującymi warunkami:

- rurociągi zostaną prawidłowo i szczelnie połączone wzajemnie ze sobą, zgodnie z zaleceniami producenta;
- wykopy i ułożenie rurociągów projektowanej sieci zostaną wykonane zgodnie z technologią robót wykopem szalowanym z określonymi w projekcie spadkami i na projektowanych rzędnych;
- likwidacja wykopów prowadzona powinna być warstwami 0,3 - 0,5 metra zagęszczanymi do wskaźnika zagęszczenia $Is=0,98$ w granicach dróg. Badania zagęszczenia należy prowadzić dla każdej warstwy metodami laboratoryjnymi lub po zakończeniu wykopów sondowaniem sondą lekką zgodnie z zasadami określonymi w PN-B-04452 Geotechnika Badania polowe.

Grunty spoiste występujące w podłożu są nośne i nadają się do posadowienia na nich elementów węzłowych i ułożenia rurociągów sieci wodociągowej.

Robót ziemnych i instalacyjnych nie należy wykonywać w okresie intensywnych opadów atmosferycznych i w okresie silnych mrozów, ponieważ mogą one wpłynąć na właściwości mechaniczne gruntów spoistych.

W większości terenu występuje gleba i grunty zastoiskowe spoiste w stanie plastycznym. W takich przypadkach grunty te należy usunąć i zastąpić gruntem sytkim w zakresie pasów drogowych.

Warunki geologiczne określono jako proste, a projektowane obiekty budowlane należą do pierwszej kategorii geotechnicznej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (§ 4 pkt. 3 pp.1).

6. WYTYCZNE REALIZACJI ROBÓT

6.1 ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy zlecić tyczenie lokalizacji trasy sieci wodociągowej oraz oznaczenie w terenie istniejącego uzbrojenia terenu zlokalizowanego w bliskiej odległości od zaprojektowanej sieci uprawnionym służbom geodezyjnym. Trasę wykopu oraz miejsca kolizji należy oznakować w sposób trwały.

WYKOPY

Nie należy wykonywać robót ziemnych i instalacyjnych w okresie intensywnych opadów atmosferycznych i w okresie silnych mrozów, ponieważ mogą one wpłynąć na właściwości mechaniczne gruntów spoistych.

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być w maksymalny sposób wykorzystane do zasyпки wykopów.

W miejscach występowania gruntów spoistych charakteryzujących się niekorzystnymi parametrami geotechnicznymi tworzących podłoże dróg i ulic, grunt w wykopu należy usunąć i zastąpić gruntem sytkim z odpowiednim jego zagęszczeniem, zgodnie z normami branżowymi.

Grunty i materiały z robót ziemnych nieprzydatne do ponownego użycia należy wywieźć w miejsce wskazane przez inwestora.

Podczas prowadzenia wykopów w terenach zielonych urobek na okres czasowy należy odkładać na skraju wykopu. Zasypkę tych wykopów dokonywać gruntem mineralnym piaszczystym lub gruntem rodzimym, jeśli spełnia warunki gruntu, który da się zagęścić do odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia.

Wykop pod rurociąg wykonywać mechanicznie, jako wąskoprzestrzenny szalowany z odpowiednim zabezpieczeniem ścian przed możliwością ich obrywania się.

Rury powinny być ułożone na przygotowanym, zagęszczonym podłożu zapewniającym stabilność rurociągów w trakcie montażu i eksploatacji.

Sieć wodociągową układać na podsypce o grubości 15 cm i obsypce grubości 30 cm.

Do wysokości 20cm nad wodociąg zasyпки dokonać piaskiem w następujący sposób:

- ułożyć warstwę do wysokości 1/3 rury i zagęścić ją ręcznie
- następnie do wysokości 20 cm ponad rurę zasyпки dokonywać warstwami co 10 cm i zagęszczać ją ręcznie
- na wysokości 30 cm nad wodociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego szerokości 20 cm z wkładką metalową.

Projektowaną sieć wodociągową należy układać ze spadkami i na rzędnych podanych na profilach.

Zasyпки wykopów dokonywać po inwentaryzacji geodezyjnej wodociągu.

Zagęszczenie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia zgodnie z normą *PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania*.

Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być zbliżona do optymalnej:

- w gruntach niespoistych +2% i -2%
- w gruntach mało i średnio spoistych +0% i -2%
- w mieszaninach popiołowo – żużlowych +2% i -4%.

Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym. Do zagęszczania warstw leżących do 1.0m powyżej wierzchu rury należy używać tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować niezamierzonego odkształcenia przewodu.

Po osiągnięciu właściwych parametrów zagęszczenia warstwy można przystąpić do układania kolejnej warstwy. Oceny zagęszczenia dokonywać na podstawie wskaźnika zagęszczenia I_s .

Zagęszczane gruntu po przeprowadzonych pracach powinno być kontrolowane i badane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i sprzęt do sprawdzania. Protokoły sprawdzeń powinny znaleźć się w dokumentacji budowy. Po dokonaniu zasyпки wodociągu należy na bieżąco kontrolować uzyskaną wartość wskaźnika zagęszczenia.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntu, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić.

Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inspektor Nadzoru nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

POŁĄCZENIA PRZEWODÓW

Montaż rur PVC-U w zakresie ciśnienia nominalnego PN10(SDR21), odbywał się będzie za pomocą gumowych uszczelki osadzanych w kielichach. Należy zwrócić szczególną uwagę na czystość wgłębienia kielicha oraz ścisłość przylegania pierścienia do wgłębienia.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Należy zastosować bloki oporowe celem zabezpieczenia przed wysunięciem bosego końca rury z kielicha w kolanach, łukach, trójnikach. Do obliczeń powierzchni oporowej bloków oporowych, przyjmując trzeba powierzchnię średnic wewnętrznych rur z PVC-U.

MONTAŻ ARMATURY ŻELIWNEJ

Przystępując do montażu armatury należy sprawdzić dokumentację techniczno-handlową tj. zastosowanie dla mediów i parametry pracy rurociągu, w którym armatura ma być zamontowana. Przed przystąpieniem do montażu należy usunąć zaślepienia przełotu głównego, sprawdzić stan powierzchni wewnętrznych i w razie potrzeby dokładnie przemyć wodą. Każda zmiana warunków eksploatacji wymaga konsultacji z producentem armatury.

Zasuwy kołnierzowe miękkouszczelnione mogą być zabudowane w rurociągach podziemnych, kierunek przepływu jest dowolny.

Zabrania się montażu zasuw trzpieniem skierowanym w dół. Podczas montażu należy zwrócić uwagę, by wykonywana instalacja nie narażała produktu na naprężenia zginające, ściskające i rozciągające oraz na zachowanie współosiowości, należy uwzględnić kompensacje rurociągu od temperatury i ciśnienia. Zasuwa zmontowana i wyregulowana przez producenta jest gotowa do montażu na instalacji. Jakikolwiek prace związane z demontażem elementów zasuw mogą spowodować utratę jej szczelności.

Posadowienie zasuw wykonać na podstawie lub podporze stosowanej do rozmiaru i masy zaworu w celu uniknięcia przenoszenia obciążenia na rurociąg. Do połączeń kołnierzowych stosować odpowiednie kołnierze, uszczelki i śruby. Zwrócić uwagę na prawidłowe owiercenie łączonych kołnierzy. Dokręcanie śrub kołnierzy należy wykonać krzyżowo, aby zapewnić właściwy docisk uszczelki. Usytuowanie zasuw należy tak wykonać, aby nie była narażona na zamarznięcie przepływającego w niej medium. Zasuwy powinny być wyposażone w stosowne sterowanie, np. kółko, obudowa sztywna lub teleskopowa, napęd elektryczny, kolumnienka. Przy montażu obudowy należy wyposażyć zestaw w skrzynkę uliczną podpartą płytą podkładową. Przy zastosowaniu przedłużeń trzpienia zwróć uwagę, aby ich ciężar nie przenosił się na trzpień zasuw. Aby temu zapobiec należy

stosować stabilizatory odciążające montowane do ścian komór. Po zakończeniu instalacji wykonać test ciśnieniowy, maksymalnie 1,5 x ciśnienie nominalne.

Kolano dwukołnierzowe ze stopką N i trójniki przystosowane są do montażu na rurze przewodowej rurociągu z zastosowaniem dodatkowych uszczelnień międzykołnierzowych. Przed montażem kolana zaleca się nawilżenie powierzchni układu uszczelniającego wazeliną techniczną, która zapobiegnie przywarciu i możliwości uszkodzenia podczas demontażu elementów gumowych. W przygotowany odcinek rurociągu należy wstawić kolano lub trójnik, połączyć jeden z jego kołnierzy z rurą przewodową a drugi kołnierz do przyłącza rury pionowej. Z użyciem uszczelki międzykołnierzowej połączyć kołnierze śrubami. Oba końce rur powinny być wycentrowane. Po montażu zaleca się sprawdzić i upewnić się o prawidłowym zamontowaniu trójnika, kolana. Kolana, trójniki dostarczone przez producenta są gotowe do montażu na instalacji. Jakiegokolwiek prace związane z demontażem elementów uszczelnienia mogą spowodować utratę szczelności.

WYKONANIE PRZECISKÓW I PRZEWIERTÓW

SPOSÓB WYKONANIA PRZECISKU:

Wykonywane zostaną w planowanej inwestycji przy przejściu wzdłuż i w poprzek pasa dróg publicznych o nawierzchniach asfaltowych w miejscach gdzie nie ma możliwości wykonania komór startowych do przewiertów sterowanych oraz odcinki przebić są krótkie (przejścia pod drogami), a także w miejscach gdzie budowa w technologii wykopu otwartego jest nie możliwa do wykonania z różnych względów technicznych. Wymagają wykopania komory wiertniczej na ustawienie sań z maszyną do przecisku i wykonania przebić osłonowej rury stalowej. W otwór wykonany świdrem wprowadzona jest w sposób ciągły rura stalowa, która stanowi rurę osłonową dla rury przewodowej kanalizacyjnej.

Spadek rur osłonowych stalowych należy wykonać zgodnie ze spadkiem rury przewodowej.

Rurę przewodową wprowadzać do rury ochronnej na płozach centrujących.

Rurę przewodową wprowadzić do rury osłonowej po uprzednim zamontowaniu płóz dystansowych. Końcówki rury osłonowej zabezpieczyć np. manszetami wykonanymi z elastomeru EPDM lub z silikonu.

Wykonanie zabezpieczenia rury osłonowej (montaż manszet) oraz przewodowej (montaż płóz) należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

SPOSÓB WYKONANIA PRZEWIERTU:

Przed wykonywaniem przewiertów należy zlecić tyczenie lokalizacji trasy sieci kanalizacyjnej uprawnionym służbom geodezyjnym. Na trasie przewiertu należy zlokalizować wszystkie występujące kolizje. W przypadku zbliżania, bądź krzyżowania się z kablami telekomunikacyjnymi i energetycznymi, do prac ziemnych należy przystąpić po wykonaniu przekopów kontrolnych, celem ustalenia dokładnego położenia kabli w terenie. Trasę wykopu oraz miejsca kolizji należy oznakować w sposób trwały.

Horyzontalny przewiert sterowany polega na wykonaniu otworu pilotażowego, następnie jego rozwiertaniu do odpowiedniej średnicy i wciągnięciu zaprojektowanej rury osłonowej i przewodowej lub jednej rury stanowiącej zarówno rurę osłonową jak i przewodową tzw. rurę wielowarstwową w przypadku tego projektu zastosowano jedną rurę wielowarstwową. Sterowanie uzyskuje się tylko podczas wykonywania przewiertu pilotażowego. Sterowanie polega na specjalnie skonstruowanej głowicy wierzącej, za pomocą której precyzyjnie steruje się odwiertem. W głowicy wierzącej umieszczona jest sonda, dzięki której, na bieżąco kontroluje się i koordynuje trasę przewiertu. W razie wystąpienia na trasie urządzeń podziemnych czy przeszkód terenowych istnieje możliwość ominięcia ich poprzez zmianę kierunku i głębokości wiercenia.

Projektuje się minimalny spadek 0,8 % jaki należy uzyskać na odcinkach wykonywanych, nie dopuszcza się odchyłki od tej wartości w kierunku wartości niższej. Dopuszcza się odchyłkę do wartości spadku wyższej o 0,2 %.

Wykopy jak i komory przewiertowe, wykonywane w pasach drogowych na czas realizacji robót należy zabezpieczyć poprzez ich ogrodzenie i oznakowanie.

Teren po zakończeniu prac wiertniczych należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Zakończenie robót należy zgłosić przedkładając kopię geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej wykonanej przez uprawnioną jednostkę geodezyjną oraz właściwe wskaźniki zagęszczenia gruntu w miejscu odtworzenia nawierzchni, celem dokonania odbioru.

Realizacja i koszty budowy kanalizacji, w tym usunięcie powstałych kolizji w trakcie prowadzonych robót należą do Wykonawcy.

6.2 KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU

Po trasie projektowanej sieci nie występują kolizje z istniejącą infrastrukturą.

W przypadku stwierdzenia na przedmiotowym obszarze, urządzeń melioracji wodnych kolidujących z realizacją inwestycji, Inwestor zobowiązany jest we własnym zakresie do przebudowy urządzeń zgodnie z przepisami ustawy Prawo wodne z dnia (Dz.U. z 2018r. poz. 2268).

7. PRÓBY WODOCIĄGU I ODBIÓR

7.1 PRÓBA HYDRAULICZNA PRZEWODU WODOCIĄGOWEGO

Ułożony rurociąg należy sprawdzić na ciśnienie 1,0 MPa. Próbę należy wykonać zgodnie z PN-B-10725. Warunkiem pozytywnego wyniku próby jest utrzymanie się wymaganego ciśnienia w ciągu 30 minut.

7.2 PŁUKANIE SIECI WODOCIĄGOWEJ

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przewód wodociągowy przepłukać.

Do płukania należy używać czystej wody wodociągowej.

Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Dla prawidłowego procesu płukania wodociągu konieczne jest uzyskanie w przewodzie prędkości przepływu w wysokości 1,0 m/sek. i zapewnienie ilości wody odpowiadającej objętości około 8-krotnej pojemności płukanego odcinka.

Dla zmniejszenia ilości wody zużywanej do płukania wodociągu należy przestrzegać następujących zasad:

- nie należy dopuścić do zanieczyszczenia rur przed przystąpieniem do ich montażu;
- po zakończeniu montażu wodociągu w danym dniu końce rur należy zaślepić.

7.3 DEZYNFEKCJA SIECI WODOCIĄGOWEJ

Jeśli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji wodociągu należy to wykonać. Dezynfekcję przewodów przeprowadzić podchlorynem sodowym przy pomocy chloratora poprzez hydranty. Czas kontaktu chloru z wodą - 24 godziny przy dawce wynoszącej $q=15 \text{ g Cl}_2/\text{m}^3$.

Po 24 godzinach od napełniania wodociągu wodą chlorową należy spuścić z przewodu wodociągowego po uprzedniej dechloracji. Po spuszczeniu wody chlorowej, przewód należy ponownie przepłukać - poprzez jego napełnienie w ilości odpowiadającej dwukrotnej pojemności przewodu. Następnie, po ponownym napełnieniu przewodu, należy pobrać próbki wody celem przeprowadzenia badań bakteriologicznych.

Przewód może być włączony do eksploatacji po uzyskaniu pozytywnych wyników badań bakteriologicznych.

7.4 ODBIÓR SIECI WODOCIĄGOWEJ

Odbiór techniczny wykonanych robót sieci wodociągowej należy wykonać przy udziale przedstawicieli Urzędu Gminy oraz Inspektora Nadzoru. Całość robót powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” zeszyt 3 COBRTI Instal.”

Odbiór wykonanej sieci wodociągowej w pasie drogowym musi odbyć się przy udziale przedstawiciela Zarządcy drogi.

Po zasypaniu wodociągu należy poddać go próbie ciśnienia. Łuki, trójniki, zaślepki, zamontowana armatura oraz kołnierze muszą być podczas próby odkryte. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby wodociąg należy przepłukać, zdezynfekować i wodę poddać próbie bakteriologicznej.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników badania wody wodociąg należy przekazać do eksploatacji.

8. OZNAKOWANIE WODOCIĄGU

Po wykonaniu i zasypaniu wykopów, zasuw, hydranty, załamania i trójniki na zrealizowanym wodociągu należy oznakować przy pomocy tabliczek na słupkach betonowych.

Oznakowanie wodociągu wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN-86 / B-09700.

9. ODBUDOWA NAWIERZCHNI DRÓG I TERENÓW PRYWATNYCH

9.1 DROGA GMINNA

Projektowany wodociąg przechodzi poprzecznie pod pasem jezdnią drogi gminnej.

Prace ziemne prowadzone w obrębie nawierzchni asfaltowej, należy wykonać przewiertem na głębokości poniżej podbudowy i z zachowaniem wszelkich warunków bezpieczeństwa, co do istnienia urządzeń podziemnych, a wodociąg na tych fragmentach zostanie ułożony w rurze przewiertowej. Komory przewiertowe należy posadzić jak najdalej krawędzi jezdni.

Umieszczenie w pasie drogowym sieci wodociągowej nie może naruszać elementów technicznych drogi oraz nie może przyczyniać się do czasowego lub trwałego zagrożenia bezpieczeństwa ruchu albo zmniejszenia wartości użytkowej drogi, a także nie może wpływać negatywnie na system korzeniowy drzew rosnących w pasie drogowym.

Skarpy rowów przydrożnych odtworzyć do stanu pierwotnego.

9.2 TERENY PRYWATNE

Tereny prywatne należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

W pasach zieleni, gdzie będą prowadzone wykopy otwarte, po zagęszczeniu gruntu do $I_s = 0,98$, należy nawieźć 15 cm warstwę humusu wraz z obsianiem odpowiednią mieszanką traw wraz z zabiegami pielęgnacyjnymi w okresie wzrostu roślin, do czasu właściwego zadarnienia terenu.

9. UWAGI OGÓLNE I WYMOGI BEZPIECZEŃSTWA

Uwaga !!! Wszystkie zaprojektowane materiały i urządzenia do wbudowania na sieci wodociągowej mogą zostać zastąpione materiałami i urządzeniami o parametrach równoważnych do przewidzianych w projekcie.

- ✓ Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy powiadomić wszystkich gestorów uzbrojenia znajdującego się na terenie robót.
- ✓ Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z WTWiO COBRTI - Zeszyt 3 i PN oraz instrukcjami producentów.
- ✓ Podczas prac należy zachować obowiązujące przepisy BHP na ww prace.
- ✓ Prace może wykonać wykonawca posiadający wymagane przepisami uprawnienia.
- ✓ Miejsce robót należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.
- ✓ W przypadku uszkodzenia istniejącego uzbrojenia należy niezwłocznie przerwać prace i powiadomić gestora uszkodzonej instalacji.
- ✓ Wszelkie zmiany należy uzgodnić z inwestorem, inspektorem nadzoru inwestorskiego oraz autorem projektu.
- ✓ Wszelkie prace montażowe, odbiorcze, rozruchowe winny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp i p.poż. przez personel przeszkolony w tym zakresie.
- ✓ Za przestrzeganie przepisów oraz odpowiednie zabezpieczenie miejsc pracy odpowiedzialny jest kierownik budowy.
- ✓ Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10736:1999, a w szczególności zgodnie z wymaganiami i badaniami dotyczącymi warunków bezpieczeństwa pracy.
- ✓ Przewody przed zasypaniem, zamurowaniem, zabudowaniem należy poddać próbie szczelności zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnione do tego służby.
- ✓ Każdy stosowany materiał i wyrób do budowy musi posiadać aktualną aprobatę techniczną bądź deklarację zgodności z aktualną normą.

- ✓ Wszelkie zmiany wprowadzone w trakcie budowy winny być na bieżąco uzgadniane z nadzorem inwestorskim, autorskim, a następnie po uzyskaniu aprobaty naniesione na dokumentację powykonawczą.

Realizację prowadzić zgodnie z przepisami BHP dla robót remontowo-budowlanych zabezpieczając właściwy nadzór i asekurację pracowników wykonujących prace.

Projektant

Sprawdzający

mgr inż. Marcin Kaźmierczak
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
nr ewid. LOD/1288/PWOS/09

A topographic map of the area around the 'L' shaped structure. The map shows a road running horizontally across the top, with a '200' contour line. The 'L' shaped structure is highlighted in red. The area to the right of the structure is shaded green, indicating a different terrain type. A north arrow is located at the bottom of the map.

woj. świętokrzyskie 26
 powiat: kielecki 2604
 jewid.: Piekoszów – obszar wsi 260415_5
 obręb: Podstoła 260415_5.0013
 jewid.: Raków 260415_5
 obręb: Popiełma 260416_2.0014
 skala 1:500
 nrj: 713.19.19.25.3, 713.19.19.05.1
 geodezyjne układy odniesienia: PL-ETRF2000
 układ współrzędnych: PL-KR08NB-NH
 układ współrzędnych płaskich prostokątnychPL-2000/21
 nr zgłoszenia: KN-III.6640.2063.2021
 data do celów projektowych została sporządzona podstawie
 mapy zasadniczejpębru Podstoła w skali 1:1000
 sekcje nr: 713.19.19.25.3, 713.19.19.05.1
 pomiaru aktualizacyjnego wykonanego miesiącu marcu 2021r.
 rzędy: FAST-Geo[®] Marcin Anz.
 nie wyklucza się występowania urządzeńpodziemnych wcześniej
 zainwestowanych.
 planie nieruchomości przyjęto z ewidencjigruntów i budynków.
 planie w obszarze opracowania nie były badaneopie względem
 ciężarów słabszościop gruntu.
 onice działek w obszarze opracowania niespełniają wymagań
 kładołnościowych wymaganych wg Rozporządzenia dnia 18-08-
 sprawie standardów technicznych wykonywania projektów
 i wysokościowych oraz opracowania i przekazywania
 kartograficznych pomiarów do państwowego zasobugeodezyjnego
 i kartograficznego – paragraf 31.1
 onice obszaru będącego przedmiotemaktualizacji oznaczono lin
 zerywanki koloru czerwonego.
 data niniejsza aktualna na dzień 24.03.2021r.

GEODETA UPRAWNIONY
inż. Marcin Anyż
Upr. Nr 22323
tel. 504 505 442

Potwierdzam zgodność treści mapy z oryginałem

Nr ks rob. 46/2021

Busko-Zdrój, 07-04-2021r.

GEODETA UPRAWNIONY
inż. Marcin Anyż
Upr. Nr 22223
tel. 504 505 442

Ark. 1

Ark. 2

Ark. 3

Ark. 4

Niniejsza dokumentacja była przedmiotem
narady koordynacyjnej, która odbyła się
za pomocą środków komunikacji elektronicznej
Data zakończenia narady: 2021-12-03
Znak sprawy: GN-III.6630.1059.2021
Uwagi i zalecenia zostały zawarte w protokole
z narady koordynacyjnej
Przewodniczący narady: Dorota Pietrzyk

Elektronicznie
podpisany przez
Dorota Pietrzyk

W35 $\frac{188,60}{186,99}$ OZNACZENIA PUNKTÓW WĘZŁOWYCH

WDDCIAG PVC Ø90mm

RURA STALOWA PRZEWIERTOWA Ø127mm

HYDRANT NADZIEMNY

—●— ZASUWA ZELIYNA

--	--

PR
FIKMA BU

57

--	--

2

BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ

(PODSTOŁA - ŻABIENIEC, POD

mgr inż. Artur Kozłowski

only looks at the system of

mgr inż. Tomasz Marchewko

bioRxiv preprint doi: https://doi.org/10.1101/000000 ; this version posted January 1, 2016. The copyright holder for this preprint (which was not certified by peer review) is the author/funder, who has granted bioRxiv a license to display the preprint in perpetuity. It is made available under aCC-BY-NC-ND 4.0 International license.
--

my in: North Kottawa

bauro@topicterra.com

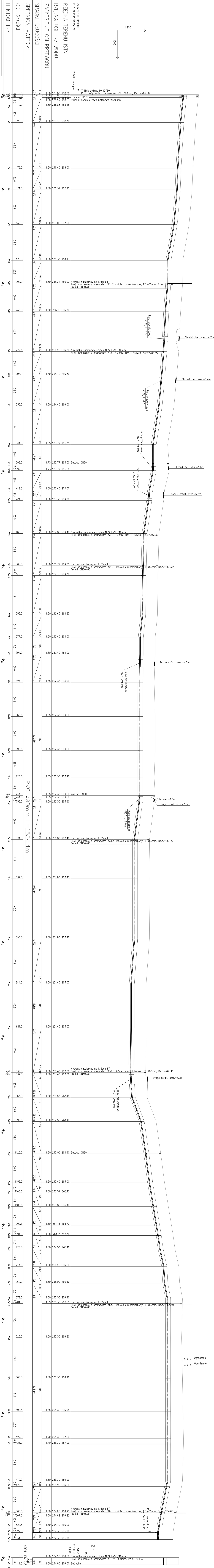
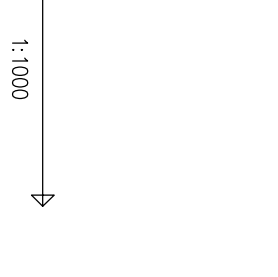
Projekt zagospod

Mapa sytuacyjno - wysokościowa

Summary

PROJECT TECHNICIAN

[illegible]



1:20

1.00

WZ11

WZ12

WZ13

WZ14

WZ15

WZ16

WZ17

WZ18

WZ19

WZ20

WZ21

WZ22

WZ23

WZ24

WZ25

WZ26

WZ27

WZ28

WZ29

WZ30

WZ31

WZ32

WZ33

WZ34

WZ35

WZ36

WZ37

WZ38

WZ39

WZ40

WZ41

WZ42

WZ43

WZ44

WZ45

WZ46

WZ47

WZ48

WZ49

WZ50

WZ51

WZ52

WZ53

WZ54

WZ55

WZ56

WZ57

WZ58

WZ59

WZ60

WZ61

WZ62

WZ63

WZ64

WZ65

WZ66

WZ67

WZ68

WZ69

WZ70

WZ71

WZ72

WZ73

WZ74

WZ75

WZ76

WZ77

WZ78

WZ79

WZ80

WZ81

WZ82

WZ83

WZ84

WZ85

WZ86

WZ87

WZ88

WZ89

WZ90

WZ91

WZ92

WZ93

WZ94

WZ95

WZ96

WZ97

WZ98

WZ99

WZ100

WZ101

WZ102

WZ103

WZ104

WZ105

WZ106

WZ107

WZ108

WZ109

WZ110

WZ111

WZ112

WZ113

WZ114

WZ115

WZ116

WZ117

WZ118

WZ119

WZ120

WZ121

WZ122

WZ123

WZ124

WZ125

WZ126

WZ127

WZ128

WZ129

WZ130

WZ131

WZ132

WZ133

WZ134

WZ135

WZ136

WZ137

WZ138

WZ139

WZ140

WZ141

WZ142

WZ143

WZ144

WZ145

WZ146

WZ147

WZ148

WZ149

WZ150

WZ151

WZ152

WZ153

WZ154

WZ155

WZ156

WZ157

WZ158

WZ159

WZ160

WZ161

WZ162

WZ163

WZ164

WZ165

WZ166

WZ167

WZ168

WZ169

WZ170

WZ171

WZ172

WZ173

WZ174

WZ175

WZ176

WZ177

WZ178

WZ179

WZ180

WZ181

WZ182

WZ183

WZ184

WZ185

WZ186

WZ187

WZ188

WZ189

WZ190

WZ191

WZ192

WZ193

WZ194

WZ195

WZ196

WZ197

WZ198

WZ199

WZ200

WZ201

WZ202

WZ203

WZ204

WZ205

WZ206

WZ207

WZ208

WZ209

WZ210

WZ211

WZ212

WZ213

WZ214

WZ215

WZ216

WZ217

WZ218

WZ219

WZ220

WZ221

WZ222

WZ223

WZ224

WZ225

WZ226

WZ227

WZ228

WZ229

WZ230

WZ231

WZ232

WZ233

WZ234

WZ235

WZ236

WZ237

WZ238

WZ239

WZ240

WZ241

WZ242

WZ243

WZ244

WZ245

WZ246

WZ247

WZ248

WZ249

WZ250

WZ251

WZ252

WZ253

WZ254

WZ255

WZ256

WZ257

WZ258

WZ259

WZ260

WZ261

WZ262

WZ263

WZ264

WZ265

WZ266

WZ267

WZ268

WZ269

WZ270

WZ271

WZ272

WZ273

WZ274

WZ275

WZ276

WZ277

WZ278

WZ279

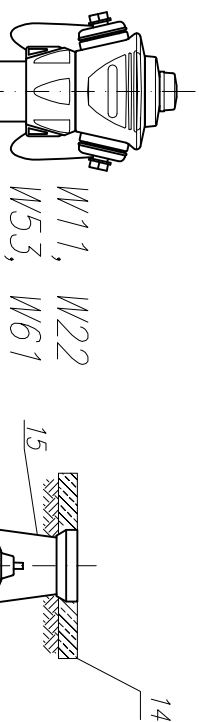
WZ280

W

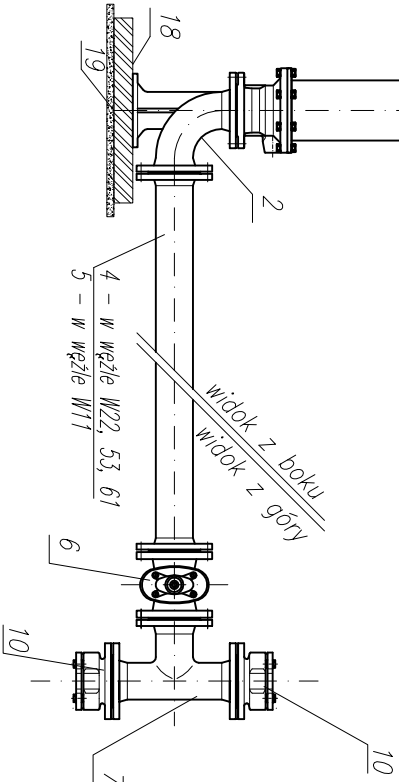
SCHEMATY WĘZŁÓW SIECIOWYCH I HYDRANTOWYCH

OZNACZENIA

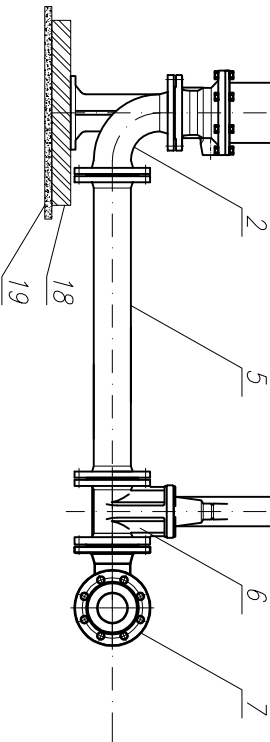
- 1 – HYDRANT NADZIEMNY DN 80mm
- 2 – KOLANO DWUKOŁNIERZOWE ZE STOPKĄ N DN80mm
- 3 – PROJEKTOWANY WODOCIĄG PVC ø90mm
- 4 – KRÓCIEC DWUKOŁNIERZOWY FF L= 1000 DN80mm
- 5 – KRÓCIEC DWUKOŁNIERZOWY FF L= 800mm DN80mm
- 6 – ZASUWA ŻELIWNĄ KOŁNIERZOWA DN80mm
- 7 – TRÓJNIK ŻELIWNY KOŁNIERZOWY DN80mm
- 8 – KRÓCIEC DWUKOŁNIERZOWY FF DN80mm – 100mm
- 9 – KRÓCIEC KOŁNIERZOWY FW GG DN 80 90 PN10
- 10 – ŁĄCZNIK KOŁNIERZOWY DO RUR PVC DN 80/90mm
- 11 – NASUWKA DWUKIELICHOWA PVC–U PN10 DN90mm
- 12 – ISTNIEJĄCY WODOCIĄG DN90mm
- 13 – OBUDOWA TELESKOPOWA Z WRZECIONEM
- 14 – PŁYTA BETONOWA ZBRUJONA DO ZASUW
- 15 – SKRZYŃKA ULICZNA ŻELIWNĄ DO ZASUWY DN80mm
- 16 – PŁYTA BETONOWA ZBRUJONA POD SKRZYŃKI DO ZASUW DN80mm
- 17 – PŁYTA BETONOWA ZBRUJONA DWUDZIELNA DO HYDRANTÓW
- 18 – PŁYTA CHODNIKOWA 500x500x70 mm
- 19 – PODBUDOWA Z BETONU CHUDEGO
- 20 – KOLANO KOŁNIERZOWE 90° DN80mm



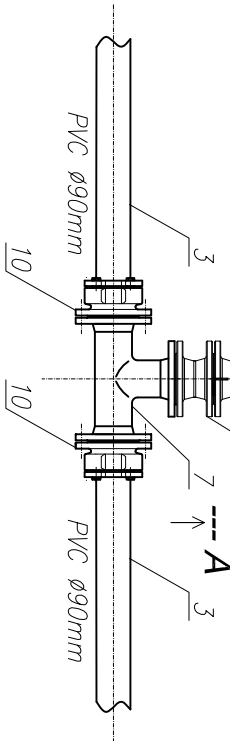
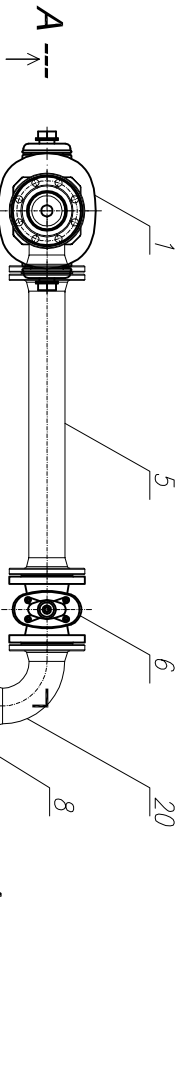
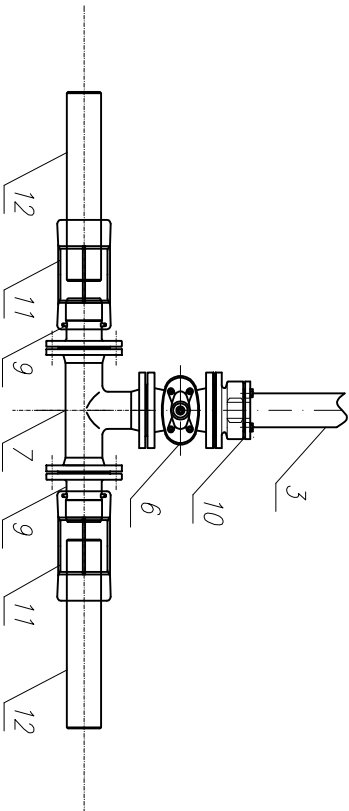
Węzeł W34 i W39
Przekrój A - A



widok z góry



WŁĄCZENIE DO ISTNIEJĄCEJ SIECI
WĘZEŁ W1

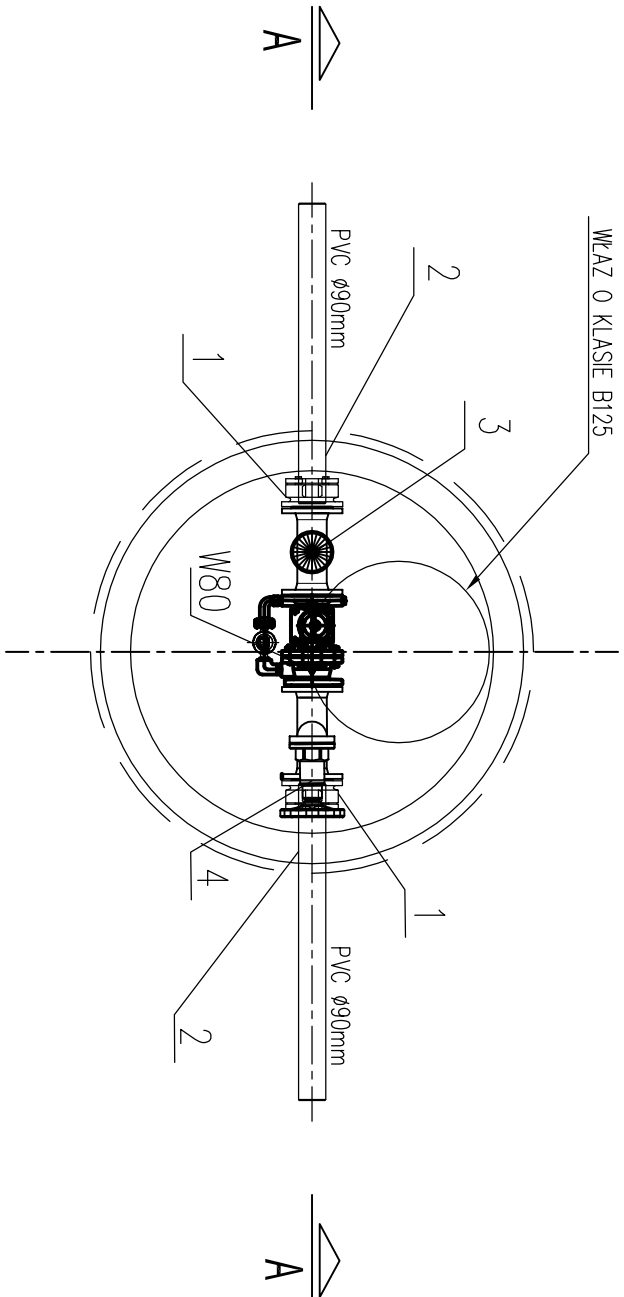


Schematy węzłów na wodociągu

Branża	Sanitarna	Data opracowania	Skala
		WRZESIEŃ 2022	1:20
Faza projektu	PROJEKT TECHNICZNY	Nr rys.	Rys 01

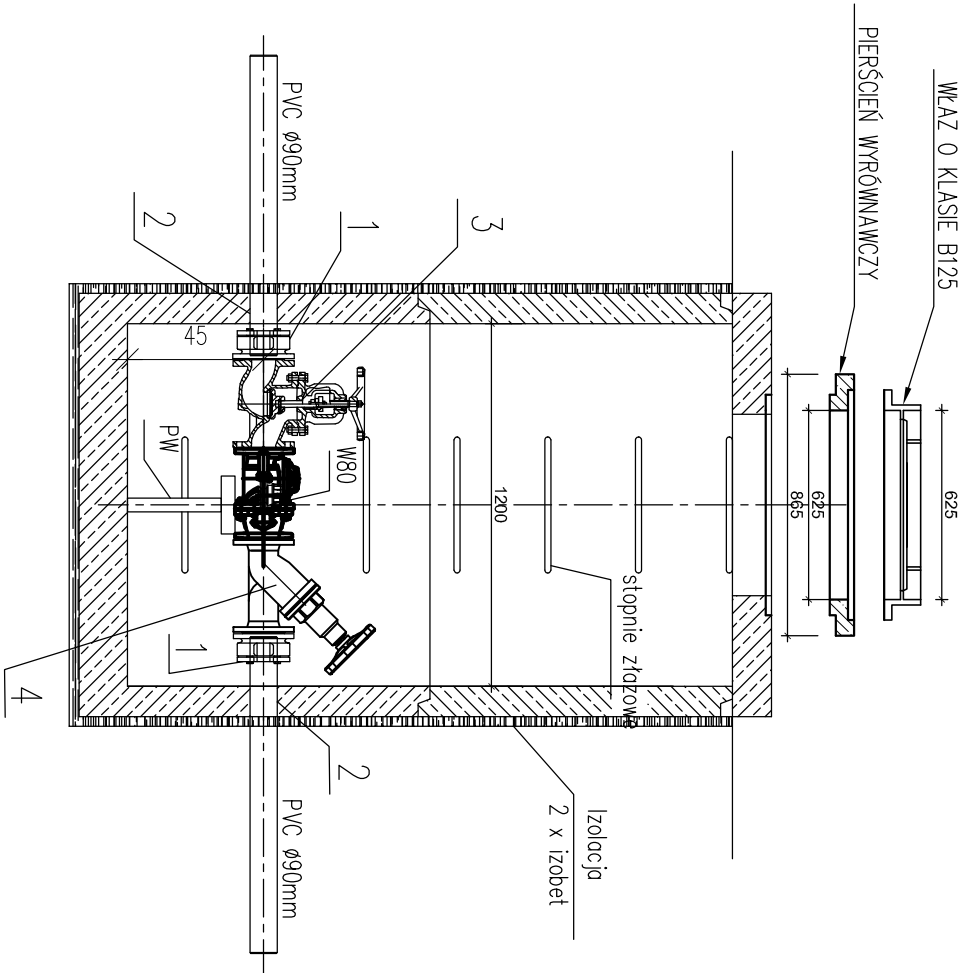
STUDNIA WODOMIERZOWA

Średnica wewn. = 1200 mm



OZNACZENIA

- 1 - Łącznik rurowo-kolnierzowy DN 80/90 z wkładką mosiężną do rur PE, PVC PN10/16 sfero
- 2 - Przejście szczelne przez ścianę studni
- 3 - Zawór odcinający grzybkowy DN80
- W80 - Wodomierz z nadajnikiem impulsów
- 4 - Zawór odcinający z zaworem zwrotnym antyskażeniowym DN80 ze spustem
- PW - Podpora zestawu wodomierzowego



PRZĘKRÓJ A-A Skala 1:25

Biuro Projektowe		FIRMA BUDOWLANA "BIO-SYSTEM"	
		PRACOWNIA PROJEKTOWA	
Inwestor		Gmina Pierzchnica	
		ul. Urzędnicza 6	
		26-015 Pierzchnica	
Projekt		BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W M.S.C. PODSTOLA (PODSTOLA - ŻABIELEC, PODSTOLA - PARCELA)	
Projektował	mgr inż. Artur Kozłowski	Nr uprawnień	24/02/WŁ
Email	artur.kozlowski@bbs-system.pl	Pojelis	
Opracował	mgr inż. Tomasz Kacichewka	Pojelis	
Email	biuro@bbs-system.pl		
Sprawdził	mgr inż. Marcin Kozłowiec	Nr uprawnień	LOD/1288/PWOS/09
Email	biuro@ekopiotr.com	Pojelis	
Treść rysunku			
Schemat betonowej studni wodomierzowej Ø1200mm			
Branża		Sanitarna	
Data opracowania		Skala	
Faza projektu		Nr rys.	
PROJEKT TECHNICZNY		Rys 02	