


JEDNOSTKA PROJEKTOWA: <div>  <div> BIURO PROJEKTÓW INSTALACYJNYCH </div> </div> WWW.BPIKASSNER.PL		BIURO PROJEKTÓW INSTALACYJNYCH MICHAŁ KASSNER Biuro: Jarocin, ul. Gołębia 2/3 63-200 Jarocin TEL: 723-758-890 E-MAIL: biuro@bpikassner.pl NIP: 6172217421	
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCI ŁUKOWO		
ADRES INWESTYCJI	Łukowo, gmina Wągrowiec, powiat Wągrowiecki.		
NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ, NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO ORAZ NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	Jednostka ewidencyjna: 302807_2.0013. Łukowo Obręb: Łukowo 302807_2.0013.165/2; 302807_2.0013.186/1		
INWESTOR	Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Wągrowcu		
ADRES INWESTORA	ul. Janowiecka 98A 62-100 Wągrowiec		
NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT TECHNICZNY		
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	NR EGZEMPLARZA	DATA	
XXVI	1	10.2022	
ZESPÓŁ AUTORSKI		PODPIS	
PROJEKTANT	Mgr inż. Michał Kassner Nr upr. WKP/0161/POOS/21 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		
SPRAWDZAJĄCY	Mgr inż. Dariusz Zdunek Nr upr. WKP/0169/PWOS/16 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		



I UPRAWNIENIA, IZBY I OŚWIADCZENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

II CZĘŚĆ OPISOWA

1. WPROWADZENIE.....	12
1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	12
2. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ	12
2.1. SIEĆ WODOCIĄGOWA	12
2.1.1. Opis ogólny	12
2.1.2. Rurociągi	12
2.1.3. Uzbrojenie sieci wodociągowej	13
2.1.4. Armatura i kształtki	13
2.1.5. Bloki oporowe	14
2.1.6 Hydrant przeciwpożarowy	14
2.2. OZNAKOWANIE UZBROJENIA I TRASY RUROCIĄGU	14
2.3. KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM	15
2.4. ZABEZPIECZENIE DRZEW	15
2.5. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI	15
3. TECHNOLOGIA BUDOWY	16
3.1. PRZEWIERT STEROWANY HORYZONTALNY HDD	16
3.2. WYKOPY OTWARTE	16
3.3. ODWODNIENIE WYKOPÓW	17
3.3.1. Odwodnienie typ I – przy zastosowaniu pompy powierzchniowej, w gruntach spoistych.	17
3.3.2. Odwodnienie typ II – przy zastosowaniu igłofiltrów, w jednym rzędzie	17
3.3.3. Odwodnienie typ III – przy zastosowaniu igłofiltrów, w dwóch rzędach	18
3.3.4. Ogólne wytyczne:	18
3.4. PRÓBA SZCZELNOŚCI – SIEĆ WODOCIĄGOWA	19
3.5. ODBIÓR ROBÓT	19
4. UWAGI KOŃCOWE	20
5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	20

IV CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rysunku	Treść rysunku	Skala
Rys. nr S-05	Przekrój przez wykop otwarty	-
Rys. nr S-06	Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia	-
Rys. nr S-07	Szczegół podłączenia hydrantu nadziemnego HP2	1:20
Rys. nr S-08	Szczegół podłączenia hydrantu podziemnego HP1	1:20



**BIURO PROJEKTÓW
INSTALACYJNYCH**

Mgr Inż. Michał Kassner
Jarocin, ul. Gołębia 2/3
63-200 Jarocin

www.bpikassner.pl

e-mail: biuro@bpikassner.pl

Tel. 723-758-890

I. UPRAWNIENIA IZBY I OŚWIADZENIA PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
sygn. akt WOIB-OKK-SP-0054-276/20/2021

Poznań, dnia 30 marca 2021 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz.U. z 2019 r. poz. 1117) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3, 4, 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, 2 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b oraz art. 15a ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan
Michał Kassner**

magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska
urodzony dnia 13 grudnia 1993r. Jarocin
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0161/POOS/21

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz.U. z 2020 r. poz. 256 z późn. zm.) zwanej dalej „K.p.a.” odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.
Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:
§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.
§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

[Signature]
prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski



Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Michał Kassner jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

Zgodnie z art.15a ust. 20 ustawy Prawo budowlane niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Na podstawie art.15a ust. 1 ustawy Prawo budowlane niniejsze uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – dr hab. inż. Andrzej Barczyński:.....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



**BIURO PROJEKTÓW
INSTALACYJNYCH**

Mgr Inż. Michał Kassner
Jarocin, ul. Gołębia 2/3
63-200 Jarocin

www.bpikassner.pl

e-mail: biuro@bpikassner.pl

Tel. 723-758-890



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-B7C-5EI-I11 *

Pan Michał Kassner o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0218/21
adres zamieszkania Lubinia Mała 24a, 63-210 Żerków
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-07-01 do 2023-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-06-14 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

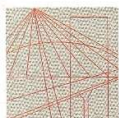
(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* 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.





WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIIB-OKK-SP-SW-0054-0055-426/15/2016

Poznań, dnia 21 czerwca 2016 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1 i 2, oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290) oraz § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIB
otrzymuje

Pan

Dariusz Krzysztof Zdunek

magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska
urodzony dnia 30 sierpnia 1982 r. w Jarocinie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0169/PWOS/16

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

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIB

[Signature]

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski



Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1,2,3,4 i 5 oraz art. 13 ust.3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Dariusz Krzysztof Zdunek jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

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

bez ograniczeń.

Zgodnie z § 12 ust.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....*W. Buczkowski*

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:.....*A. Barczyński*

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....*D. Pawlicki*

Otrzymują:

1. Pan Dariusz Krzysztof Zdunek
63-200 Jarocin, ul. Jesienna 24
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-6AW-VGM-1DV *

Pan Dariusz Krzysztof Zdunek o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0295/16

adres zamieszkania ul. Jesienna 24, 63-200 Jarocin

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-09-01 do 2023-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-09 roku przez:

Wojciech Ratajczak, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* 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

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 „Prawo budowlane” oświadczam, że projekt techniczny rozbudowy sieci wodociągowej w miejscowości Łukowo, dz. nr 165/2, 186/1 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Michał Kassner
Upr. Nr WKP/0161/POOS/21

mgr inż. Dariusz Zdunek
Upr. Nr WKP/0169/PWOS/16



**BIURO PROJEKTÓW
INSTALACYJNYCH**

Mgr Inż. Michał Kassner
Jarocin, ul. Gołębia 2/3
63-200 Jarocin

www.bpikassner.pl

e-mail: biuro@bpikassner.pl

Tel. 723-758-890

II. CZĘŚĆ OPISOWA



O P I S T E C H N I C Z N Y

Do projektu technicznego dla rozbudowy sieci wodociągowej w miejscowości Łukowo, gmina Wągrowiec.

1. Wprowadzenie

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie zawiera rozwiązania projektowe dla rozbudowy sieci wodociągowej w miejscowości Łukowo, dz. nr 165/2, 186/1. Zakres opracowania obejmuje budowę sieci: wodociągowej o średnicy 125mm.

Kategoria obiektu budowlanego – XXVI – Sieć wodociągowa.

2. Opis projektowanych rozwiązań

2.1. Sieć wodociągowa

2.1.1. Opis ogólny

Sieć wodociągową zaprojektowano w pasie drogowym, w dz. nr 165/2.

W projekcie przewidziano posadowienie wodociągu metodą przewiertu sterowanego oraz w miejscach połączeniowych – metodą wykopu otwartego.

Zestawienie długości projektowanej sieci wodociągowej:

- łączna długość sieci wodociągowej: 120 m.

2.1.2. Rurociągi

Zgodnie z wytycznymi gestora sieci, sieć wodociągową należy wykonać z rur polietylenowych PEHD-RC SRD17 o średnicy 125mm z dopuszczeniem do pracy pod ciśnieniem nominalnym 10 bar.

W projekcie przewidziano posadowienie wodociągu metodą przewiertu sterowanego. Należy stosować rury dwuwarstwowe o podwyższonej odporności na propagację pęknięć oraz naciski punktowe, z dodatkową zewnętrzną warstwą ochronną oraz z taśmą detekcyjną. Technologia produkcji rury powinna zapewnić trwałe połączenie dwóch warstw, tak aby nie doszło do rozwarstwienia rury podczas montażu metodą bezwykopową.

Wszystkie rury łączone za pomocą zgrzewania doczołowego lub za pomocą złączy elektrooporowych. Łączenie elektrooporowe stosować w przypadku braku możliwości zastosowania łączenia doczołowego. Armaturę oraz kształtki wykonać z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-500-7 epoksydowanego od wewnątrz i na zewnątrz, z połączeniami kołnierzowymi z wykorzystaniem tulei kołnierzowych dla systemu rur PE wraz z kołnierzem stalowym galwanizowanym. Wszystkie połączenia kołnierzowe należy wyposażyć w uszczelki gumowe EPDM z wkładką stalową. Zmiany kierunku trasy pod kątem <45 st. wykonywać wykorzystując dopuszczalny promień gięcia rury. Szczegółowe wytyczne w tym zakresie przedstawiono w

rozdziale ' Technologia wykonywania robót'.

Wszystkie elementy sieci wodociągowej tj. rury, kształtki, armatura muszą posiadać atest PZH dopuszczający je do kontaktu z wodą pitną.

2.1.3. Uzbrojenie sieci wodociągowej

Dla połączeń kołnierzowych należy zastosować oryginalne uszczelki z wkładkami metalowymi, z gumy EPDM, zalecane przez producentów rur i kształtek, a śruby, nakrętki i podkładki zastosować z oryginalnym antykorozyjnym zabezpieczeniem, wykonanym przez producenta - zastosować śruby ocynkowane ogniowo. Przy połączeniach kołnierzowych należy stosować podkładki: płaskie od strony śruby oraz płaskie i sprężyste od strony nakrętki. Do skręcania śrub używać kluczy dynamometrycznych wraz z dobozem odpowiedniego momentu dokręcenia do danego typu i średnicy śruby.

2.1.4. Armatura i kształtki

Stosować kołnierzowe zasuwy na ciśnienie nominalne nie mniejsze niż 1,0MPa z miękkim uszczelnieniem klina i korpusem z żeliwa sferoidalnego, z obudową teleskopową i skrzynką uliczną do zasuw wg DIN 4056. Korpus i pokrywa wykonana z żeliwa sferoidalnego minimum EN-GJS-400. Klin wykonany z żeliwa sferoidalnego minimum EN-GJS-400, całkowicie pokryty gumą/elastomerem EPDM dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną (Atest PZH). Trzpień (wrzeciono) zasuwy wykonany ze stali nierdzewnej, z gwintem walcowanym. Uszczelnienie trzpienia (wrzeciona) uszczelkami typu o-ring (w ilości nie mniej niż dwa).

Wnętrze korpusu zasuwy ma mieć prosty przepływ, bez przewężeń i gniazda w miejscu zamknięcia - równoprzelotowa średnica otworu musi być równa średnicy nominalnej. W przypadku zasuw o połączeniu korpusu z pokrywą za pomocą śrub, należy zastosować śruby wykonane ze stali nierdzewnej A4, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową. Nie dopuszcza się stosowania połączenia korpusu zasuwy z pokrywą za pomocą śrub przechodzących na wylot. Doszczelnienie pomiędzy korpusem a pokrywą wykonane z uszczelki EPDM (niedopuszczalne jest zastosowanie uszczelki płaskiej) osadzone w wyfrezowanym gnieździe zabezpieczające przed jej wypychaniem.

Trzpień/ drążek (sztywny lub teleskopowy) powinien być tego samego producenta, co zasuwa. Wszystkie elementy zasuwy muszą mieć gładkie powierzchnie i być pozbawione zadziórów i ubytków. Na zasuwie powinno być trwałe oznaczenie, tj.: producent, średnica, ciśnienie, klasa żeliwa. Zasuwa umieszczona w ziemi, projektowana jest wraz z obudową teleskopową i skrzynką uliczną do zasuw. Skrzynka do zasuwy powinna mieć średnicę pokrywy min. 150mm, a wysokość min. 270mm, zgodnie z normą DIN 4056. Końcówka trzpienia do klucza powinna znajdować się 15-20 cm pod pokrywą skrzynki do zasuw. Połączenie obudowy do zasuw z trzpieniem musi być zabezpieczone przed wysunięciem za pomocą zawlecarki lub metalowego sworznia.

Skrzynki uliczne do zasuw zabezpieczyć przed osiadaniem układając je na

prefabrykowanych krążkach z betonu C30/37, zbrojonych. W terenie nieutwardzonym skrzynkę do zasuwy należy umocnić za pomocą prefabrykowanych płyt lub kostki brukowej w promieniu 1,0m. Prefabrykaty układać na podłożu z chudego betonu C8/10.

2.1.5. Bloki oporowe

Bloki betonowe oporowe i podporowe wykonać z betonu C16/20. Bloki oporowe powinny być oparte o nienaruszony grunt. W razie konieczności, przestrzeń pomiędzy blokiem oporowym a ścianą wykopu wypełnić chudym betonem. Dla kształtek miejsce styku z betonem zabezpieczyć folią HDPE.

Bloki oporowe wykonać zgodnie z normą branżową BN-81 9192-05 Wodociągi wiejskie, Bloki oporowe, Wymiary i warunki stosowania.

4.1.6 Hydrant przeciwpożarowy

Zaprojektowano hydrant przeciwpożarowy nadziemny (1 szt.) oraz podziemny(1 szt.) o średnicy nominalnej DN 80, wyposażony w dwie nasady na węże 75; dla głębokości zabudowy 1500mm. Elementy hydrantu zabezpieczone antykorozyjnie zewnętrznie i wewnętrznie farbą epoksydową nakładaną metodą proszkową o grubości warstwy min. 250 µm lub pokryte zewnętrzną warstwą ocynkową ogniowo (kolumna). Kolumna hydrantu – z żeliwa sferoidalnego lub stali ocynkowanej ogniowo pokrytej powłoką odporną na UV; z przyłączem kołnierzowym. Połączenie hydrantów z siecią poprzez kolana ze stopką, króćce dwukołnierzowe i trójniki kołnierzowe redukcyjne. Od strony hydrantu przed trójnikiem zaprojektowano zasuwę odcinającą DN80. Hydranty muszą posiadać atest PZH dopuszczający je do kontaktu w wodą pitną. Zastosować hydranty tego samego producenta co zasuwy oraz obudowy do zasuw.

Zaprojektowano hydranty z króćcem do samoodwodnienia wyposażone w otulinę podziemną hydrantu dla zapewnienia rozsączenia wody w gruncie obsypki w postaci perforowanego korpusu z PEHD otulonego tkaniną ochronną (rozwiązanie systemowe). Wokół hydrantu należy wykonać obsypkę żwirową o uziarnieniu 2-16mm o objętości ~ 0,5 m³. Z uwagi na wysoki poziom wód gruntowych, należy każdorazowo upewnić się czy nastąpiło samoczynne odwodnienie hydrantu. W przypadku, jeśli wysoki poziom wód gruntowych uniemożliwi samoczynne odwodnienie kolumny hydrantu, należy odpompować wodę z zamkniętej kolumny hydrantu przy użyciu pompy ssącej.

2.2. Oznakowanie uzbrojenia i trasy rurociągu

Jako oznaczenie trasy projektowanego wodociągu (dla wykopów otwartych) nad rurociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczą w kolorze niebieskim o szerokości taśmy 20cm, 30 cm nad rurą na zagęszczonej warstwie obsypki piaskowej. Na rurociągu ułożyć drut miedziany w osłonie tworzywowej o przekroju min. 1mm² umożliwiający oznaczenie trasy projektowanego

rurociągu. Dłut należy wyprowadzić po drążku zasuwu i umieścić przy nim w skrzynce ulicznej. W przypadku rurociągów posadowianych metodą przewiertu sterowanego należy stosować rury z fabrycznie osadzonym drutem lokalizacyjnym.

Wykonane uzbrojenie sieci (hydranty, zasuwu) należy oznaczyć za pomocą tablic orientacyjnych umieszczonych na istniejących trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach, na wysokości ok. 2 m nad terenem, w miejscach widocznych. Wzory tablic zgodnie z PN-86/B-09700. Dla tablic oznaczających hydranty obowiązuje tło czerwone ("czerwień strażacka") i białe litery, a dla zasuw tło białe i niebieskie litery (tabliczki tworzywowe z wciskany literkami).

2.3. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem występują w miejscach wskazanych na profilu oraz mapie zasadniczej. Nie wyklucza się istnienia uzbrojenia niezainwentaryzowanego na mapie, w przypadkach wątpliwych należy wykonać wykopy kontrolne, aby ustalić kolizje. W przypadku wystąpienia ewentualnych kolizji proponowane rozwiązanie uzgodnić z projektantem.

2.4. Zabezpieczenie drzew

W przypadku drzew rosnących w pobliżu planowanego wykopu, wszelkie prace związane z wykopem muszą być prowadzone ze szczególną ostrożnością, z poszanowaniem systemu korzeniowego drzewa, szczególnie korzeni głównych mających na celu stabilizację drzewa w podłożu. Odsłonięte korzenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami. W przypadku uszkodzenia które spowoduje okaleczenie lub obumarcie drzewa, wykonawca powinien pokryć koszty uzupełniających nasadzeń.

2.5. Odtworzenie nawierzchni

Po wykonaniu wodociągu grunt należy zagęścić do współczynnika zagęszczenia min. 0,99. W przypadku występowania w terenie podatnych na zagęszczenie piasków, dopuszcza się zasypanie wykopu gruntem rodzimym. W pozostałych przypadkach należy grunt z wykopu w całości wymienić na piasek.

Do odtworzenia nawierzchni nieutwardzonej może być wykorzystany materiał pierwotny, jeżeli był składowany oddzielnie i nie został zanieczyszczony. W pozostałych przypadkach odtworzenie należy wykonać z kruszywa łamanego.

Należy zwrócić szczególną uwagę aby nie naruszyć nawierzchni asfaltowej. W przypadku konieczności naruszenia nawierzchni asfaltowej, inwestor zobowiązany jest poinformować zarządcę drogi przed wykonaniem robót, oraz uzyskać dodatkowe uzgodnienie zarządcy drogi w zakresie wykonania robót w obrębie jezdni.

3. Technologia budowy

3.1. Przewiert sterowany horyzontalny HDD

Przewiert sterowany rozpoczynamy z powierzchni gruntu w miejscu, gdzie ma być ułożona dana instalacja. Jest on wykonywany przy pomocy specjalnej głowicy sterującej prowadzonej żerdziami wiertnicy w kierunku zaprojektowanego punktu wyjścia. Odwiert pilotażowy wykonuje się po uprzednio zaplanowanej trasie. W głowicy pilotażowej umieszczona jest sonda-nadajnik, co daje możliwość dokładnego jej lokalizowania i sterowania przewiertem. Podczas wiercenia podawana jest płuczka bentonitowa, której zadaniem jest m.in. transport urobku z otworu, stabilizacja wykonanego tunelu oraz chłodzenie narzędzia wierzącego. Wszystkie przeszkody takie, jak: korzenie drzew, fundamenty, kable, kanalizacja, zostają ominięte i głowica pilotażowa trafia dokładnie do zaplanowanego celu. Chcąc uzyskać określoną średnicę otworu, w miejsce głowicy pilotażowej montuje się specjalną głowicę rozwiercającą i wraz z obrotem wciągając ją po wytyczonej trasie poszerzamy odwiert pilotażowy. Bezpośrednio za głowicę rozwiercającą montujemy rurę, która ma być przeciągana. Cała operacja odbywa się bez zakłóceń dzięki płuczce zmniejszającej współczynnik tarcia. Płuczka wiertnicza transportuje urobek do wykopów, a po stężeniu wzmacnia tunel. Składa się ona z bentonitu i wody w proporcji dopasowanej do rodzaju gruntu.

Przewiduje się kąt wejścia żerdzi sterującej dla kolejnych przewiertów $\alpha = 17,6$ st. . Należy zastosować żerdzie o jak najmniejszym promieniu gięcia, dostosowane do wymaganego promienia gięcia - promień krzywizny przyjęto $R=50$ m. Rurę przywiezioną na plac budowy w długościach handlowych należy połączyć przed jej wciąganiem w otwór przewiertu w jeden monolityczny odcinek odpowiedniej długości przez zgrzewanie doczołowe zgodnie z wytycznymi producenta. W trakcie wciągania rury nie wolno stosować przerw na jej zgrzewanie!.

3.2. Wykopy otwarte

W celu posadowienia sieci wodociągowej , należy wykonać wykopy mechanicznie oraz ręcznie, jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, zabezpieczonych szalunkiem systemowym pełnym. Szerokość wykopu należy przyjąć zgodnie z normą PN-EN-1610-2015.

Szerokość wykopu z uwzględnieniem szalunku i odwodnienia. Minimalna przestrzeń robocza:

- dla rur $DN \leq 225$ $ODh + 0,4m$
- dla rur $DN \leq 225$ $ODh + 0,4m + 0,3m + 0,2m$

Gdzie: ODh – poziomy wymiar zewnętrzny w metrach

Wykopy ręczne obowiązują przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem. Wykonane wykopy należy bezwzględnie oznaczyć i zabezpieczyć przez ustawienie zapór a w przypadku przejść wykonać je pomostami oporęczowanymi, w godzinach nocnych wykopy oznakować

lampami świecącymi w kolorze czerwonym.

Przygotowanie dna i podłoża pod przewody należy wykonać zgodnie z zaleceniami podanymi przez producenta rur. Dno wykopu powinno być wykonane ze spadkiem zgodnym z projektem, dno powinno być równe pozbawione elementów o ostrych krawędziach.

Należy wykonać podsypkę piaskową o gr. 10 cm, obsypkę oraz zasypkę. Z uwagi na niekorzystne warunki gruntowe, należy w całości wymienić grunt rodzimy na piasek. Zasypanie wykopu należy wykonać zagęszczając warstwowo, co 20 cm.

Rozebranie umocnienia ścian powinno następować z zachowaniem ostrożności -równolegle z zasypywaniem ze względu na możliwość obsunięcia się wykopu.

Stopień zagęszczenia zasypki IS - w przypadku jezdni utwardzonych należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia 1,00 ,a w poboczu (poza pasem jezdny) należy uzyskać $I_s \geq 0,98$.

Po wykonaniu robót zajmowany pas drogi i pobocza należy przywrócić do stanu poprzedniego. Zakres i częstość kontroli jakości układanego gruntu oraz zagęszczenia nie powinna być mniejsza niż 1 test co 50m długości wykopów dla przewodów.

3.3. Odwodnienie wykopów

Jeśli w trakcie wykonywania robót w wykopie pojawi się woda gruntowa, to zależności od poziomu wody gruntowej należy wykonać odwodnienie wykopu wg poniższych zaleceń. Ostateczną decyzję o metodzie odwodnienia wykopu podejmie kierownik budowy.

3.3.1.Odwodnienie typ I – przy zastosowaniu pompy powierzchniowej, w gruntach spoistych.

W tym celu należy wykorzystać do odwodnienia wykopu pompę powierzchniową, o zdolności podnoszenia wynoszącej min. 10m.

Przed odprowadzeniem wód do zbiornika należy zastosować separator piasku. Prace należy wykonywać w krótkich odcinkach. Zasilanie pompy przewidzieć poprzez wykorzystanie agregatu prądotwórczego.

3.3.2.Odwodnienie typ II – przy zastosowaniu igłofiltrów, w jednym rzędzie.

Rozwiązanie dotyczy sytuacji, gdy zwierciadło wody gruntowej jest położone powyżej dna wykopu nie mniej niż 1m i nie więcej niż 2m.

Wzdłuż pasa roboczego należy wykonać ścianki szczelne po obu stronach wykopu, aby ograniczyć zasięg leja depresyjnego od strony działek prywatnych.

Odwodnienie wykopu wykonać za pomocą igłofiltrów o średnicy $\phi 63\text{mm}$, zakończonymi filtrem siatkowym o długości 1,0m. Igłofiltrów należy wpłukać w rozstawie 1,25m w jednym rzędzie.

Wszystkie igłofiltrów należy wprowadzić do planowanej głębokości za pomocą rury wpłukującej 133mm. Wokół filtrów należy zastosować obsypkę żwirową o granulacji 0,8-1,4mm do wysokości zwierciadła wody gruntowej. Podczas wpłukiwania igłofiltrów należy obserwować wynoszony z otworu grunt i szybkość pogrążania. Na tej podstawie można

orientacyjnie określić rodzaj gruntów zalegających w podłożu. W czasie wpułkiwania igłofiltrów należy zwracać uwagę aby wszystkie filtry określonego ciągu (podłączone do jednej pompy), znajdowały się na jednej poziomie. Rurociągi zbiorcze odprowadzające wodę z odwodnienia należy układać ze spadkiem w kierunku odbiornika. Niezbędne jest zabezpieczenie rurociągów zbiorczych i ssących przed uszkodzeniem w miejscach przejazdów.

Do jednego agregatu należy podłączyć zestaw igłofiltrów (igłofiltr+ kolektor ssący) o długości nie większej niż 50m.

Woda z odwodnienia przy pomocy igłofiltrów nie powinna zawierać zawiesin i powinna być czysta. Odwodnienie należy prowadzić bez przerwy w pompowaniu wody.

3.3.3. Odwodnienie typ III – przy zastosowaniu igłofiltrów, w dwóch rzędach.

Rozwiązanie dotyczy sytuacji, gdy zwierciadło wody gruntowej jest położone powyżej dna wykopu więcej niż 2m. Igłofiltry należy wpułkiwać naprzemiennie, w rozstawie 1,8m, po obu stronach wykopu. Pozostałe wytyczne zgodnie z rozwiązaniem typ II.

3.3.4. Ogólne wytyczne:

W przypadku pojawienia się wody w wykopie i równoczesnego wystąpienia gruntów podatnych na uplastycznienie, należy ją natychmiast odprowadzić a dno zabezpieczyć warstwą chudego betonu. Pozostawienie wody w wykopie doprowadziłoby do dalszego plastycznego ugnięcia glin, a w konsekwencji do obniżenia ich parametrów wytrzymałościowych i nierównomiernych osiadań. Po zakończeniu prac związanych z odwodnieniem wykopów należy zadbać o to, aby nie doszło do niepożądanego odpływu oraz obniżenia poziomu wód gruntowych.

Prace odwodnieniowe należy prowadzić w taki sposób, aby nie doprowadzić do wstąpienia sufozji, szczególnie w piaskach pylastych i drobnych. Spowodowałoby to rozluźnienie piasków i w konsekwencji do obniżenia ich nośności. Warstewki pyłów miękkoplastycznych, które mogą wystąpić w poziomie posadowienia należy z wykopu usunąć i zastąpić piaskiem różnoziarnistym. Pyły plastyczne są to grunty nośne nienadające się do bezpośredniego posadowienia, z zachowaniem odpowiedniej techniki w wykonaniu robót ziemnych. Chodzi o takie ich prowadzenie, by nie nastąpiło naruszenie naturalnej struktury gruntu poniżej posadowienia. Należy przewidzieć na czas budowy odwodnienie podłoża, następnie należy przystąpić do wykonania wykopu według poniżej przedstawionych zasad.

Ze względu na dalsze uplastycznienie tych gruntów przez sprzęt mechaniczny (zjawisko tiksotropii, ostatnie 20 cm wykopu należy wykonać ręcznie przystępując jednocześnie do układania podsypki. Pozostawienie wody gruntowej lub opadowej w wykopie, lub spowodowanie rozluźnienia i rozmiękczenia gruntów w czasie prowadzenia robót ziemnych, doprowadziłoby do dalszego uplastycznienia gruntów do stanu miękkoplastycznego, co znacznie obniżyłoby ich parametry wytrzymałościowe i w konsekwencji do znacznych osiadań. Odwodnienia należy prowadzić ze szczelnych obiektów, tak aby nie spowodować leja depresji

i obniżenia wód gruntowych na sąsiednich działkach.

Wykonawca zobowiązany jest uzyskać wszelkie uzgodnienia i pozwolenia związane z odprowadzeniem wody gruntowej poza wykop. Ilość wody odprowadzanej z wykopu należy opomiarować.

3.4. Próba szczelności – sieć wodociągowa

Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-10725 "Wodociągi Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania – dla wodociągu". Jako czynnik próbny należy wykorzystywać wyłącznie wodę.

Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i po wykonaniu warstwy ochronnej rurociągu do połowy wysokości średnicy ułożonego rurociągu (etap II zasypywania). Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Badanie szczelności przewodu wykonać przed płukaniem i dezynfekcją, należy zastosować 2 manometry na dwóch końcach badanego odcinka z możliwością spuszczenia ciśnienia.

Długość badanego odcinka = długości projektowanego wodociągu.

$P_p = 1,5 P_r$

Gdzie:

P_p – ciśnienie próbne; P_r - ciśnienie robocze

Ciśnienie próbne P_p nie mniejsze niż 1.0 Mpa.

Czas trwania próby = 30 min.

Wynik próby uznać za pozytywny, jeżeli w ciągu 30 min. ciśnienie na manometrach (próbnymi kontrolnym) nie ulegnie zmianie i będzie wynosić 1.0 MPa. W czasie próby należy obserwować przewód i złącza na wodociągu. Prace podlegające zakryciu rurociągu oraz próbę ciśnienia wykonawca winien zgłosić gestorowi sieci.

Po zatwierdzonym odbiorze w stanie odkrytym należy dokonać inwentaryzacji rurociągu przez prawną służbę geodezyjną. Próbę szczelności wodociągu należy przeprowadzić po osiągnięciu przez bloki oporowe odpowiedniej wytrzymałości.

3.5. Odbiór robót

Odbiór częściowy powinien być dokonywany komisyjnie, przy udziale kierownika budowy, inspektora nadzoru oraz przedstawiciela użytkownika. Odbiory te powinny być potwierdzone protokołem komisji, z podaniem ewentualnych usterek i terminu ich usunięcia. Odbiór końcowy dokonywany jest po zakończeniu całości robót przed przekazaniem przewodu do eksploatacji. Może to być odbiór odcinka przewodu, gdy może on być wcześniej oddany do eksploatacji. Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć komisji takie dokumenty jak :

- protokoły odbiorów częściowych,
- dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami powstałymi w trakcie realizacji,
- dziennik budowy,

- atesty i aprobaty techniczne na zabudowane materiały,
- oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu robót zgodnie z obowiązującymi przepisami i doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego,
- operat geodezyjny potwierdzony w Rejestrze Zasobów Mapowych.

Po sprawdzeniu kompletności dokumentów odbiorowych komisja dokonuje przeglądu wykonanego zadania, uzyskując od kierownika budowy i inspektora nadzoru informacji o przebiegu robót, szczegółów realizacji i ewentualnych zmian w stosunku do projektu. Zakończenie przeglądu z wynikiem pozytywnym umożliwia spisanie protokołu odbioru końcowego i wystawienie przez komisję oceny jakościowej robót.

4. Uwagi końcowe

Roboty ziemne w pobliżu istniejących przewodów podziemnych należy wykonywać ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego. W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy mapą geodezyjną a stanem faktycznym, należy powiadomić inwestora celem zabezpieczenia ewentualnych kolizji (przy współudziale gestorów sieci).

Do oznakowania wykonywania robót należy stosować typowe znaki i zapory drogowe, które winny być oświetlone w porze nocnej w przypadku niedostatecznej widoczności. Przed przystąpieniem do wykonywania robót wykonawca jest zobowiązany wykonać oraz uzgodnić z zarządcą drogi projekt czasowej organizacji robót.

Jednostka prowadząca roboty w pasie drogowym zobowiązana jest utrzymywać w należytym stanie wszystkie środki techniczne użyte do oznakowania i zabezpieczenia miejsca robót. Po wykonaniu. Należy zwrócić szczególną uwagę na pracę sprzętu pod istniejącą, napowietrzną linią energetyczną. W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych przeszkód należy skontaktować się z nadzorem autorskim.

Wszystkie materiały powinny mieć atest lub aprobaty techniczne. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz za ich zgodność z projektem budowlanym, wykonawczym, specyfikacją techniczną, obowiązującymi przepisami prawa, normami i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać mapę i szkic wraz ze współrzędnymi wszystkich charakterystycznych punktów projektowanej sieci, przyłączy i obiektów. Wykonawca winien złożyć do inwestora inwentaryzację geodezyjną w wersji wektorowej. W przypadku wymiany istniejącego uzbrojenia na nowe i pozostawieniu w gruncie nieczynnych przewodów, geodeta zobowiązany jest dokonać oznaczenia tego przewodu jako nieczynny.

5. Zestawienie materiałów

L.p	Nazwa materiału	Typ	Ilość	Jedn.
1.	Rurociąg PEHD RC	Ø125	122	m.
2.	Rurociąg PEHD RC	Ø50	0.5	m
3.	Hydrant	Podziemny DN80	1	Szt.
4.		Nadziemny DN80	1	Szt.
5.	Zasuwa	DN100	1	Szt.
6.		DN50	1	Szt.
7.		DN80	2	Szt.
8.	Trójnik kołnierzowy	DN100/DN50	1	Szt.
9.		DN100	1	Szt.
10.	Tuleja z luźnym kołnierzem	DN100	6	Szt.
11.		DN50	1	Szt.
12.	Łącznik rurowo-kołnierzowy	DN100	1	Szt.
13.	Redukcja kołnierzowa	DN100/DN80	2	Szt.
14.	Kolano segmentowe	1-30°	1	Szt.
15.	Kolano żeliwne kołnierzowe	90°	1	Szt.
16.	Blok oporowy		3	Szt.

Mgr inż. Michał Kassner
Upr. Nr WKP/0161/POOS/21



**BIURO PROJEKTÓW
INSTALACYJNYCH**

Mgr Inż. Michał Kassner
Jarocin, ul. Gołębia 2/3
63-200 Jarocin

www.bpikassner.pl

e-mail: biuro@bpikassner.pl

Tel. 723-758-890

III. CZEŚĆ RYSUNKOWA