

<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>		
Temat	<b>PROJEKT SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁACZAMI W MIEJSCOWOŚCI SKÓRZEWO UL. ORZECHOWA, LESZCZYNOWA</b>	
Obiekt	<b>SIEĆ WODOCIĄGOWA Z PRZYŁACZAMI</b>	
Adres	Skórzewo, ul. Orzechowa, Leszczynowa , gm. Dopiewo, powiat poznański, woj. wielkopolskie	
Branża	SANITARNA	
Stadium	PROJEKT WYKONAWCZY	
Kategoria obiektu	XXVI	
Nr działek	Obręb 0010 Skórzewo, Arkusz mapy 18, dz. 326/14, 322/23, 322/40, 322/27, 319/9, 318/24, 319/12, 323/14, 322/37, 323/17, 326/17,	
Inwestor	<b>Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.</b> <b>Ul. Wyzwolenia 15</b> <b>62-070 Dopiewo</b> <b>Tel. 61/ 8148 315</b>	 <b>ZAKŁAD USŁUG KOMUNALNYCH Sp. z o.o.</b> <b>DOPIEWO</b>
Jednostka projektowa	<b>KONTRAKT PLAN Artur Roykowski</b> ul. Wiosenna 29, Skórzewo 60-185 Poznań tel. 505 448 102 aroykowski@gmail.com	
Projektował		Podpis i pieczęć
<b>mgr inż. Artur Roykowski</b> upr. bud. WKP/0255/PWOS/05		
Sprawdził		Podpis i pieczęć
<b>mgr inż. Jacek Socha</b> upr. bud. WKP/0187/POOS/15		mgr inż. Jacek Socha uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. uprawnień budowlanych: WKP/0187/POOS/15 nr wpisu do CROPUB: 3858/15/U/C

KWIECIEŃ 2020 r.

Egzemplarz nr

.....

## ZAWARTOŚĆ PROJEKTU WYKONAWCZEGO

Lp.	Spis	Strona
	Strona tytułowa	1
	Spis zawartości projektu budowlanego	2-3
I.	Oświadczenia projektantów i sprawdzających	4
II.	Decyzje o nadaniu uprawnień budowlanych / Przynależność do Izby Inżynierów Budownictwa	5-10
III.	Część opisowa	12-22
1.	Projekt Zagospodarowania Terenu	12-14
2.	Projekt Wykonawczy	15-22
IV.	Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia	23-26
V.	Część rysunkowa	27-33

## SPIS TREŚCI

<b>I.</b>	<b>OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO .....</b>	<b>4</b>
<b>II.</b>	<b>KOPIA UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH I PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY .....</b>	<b>5</b>
<b>III.</b>	<b>CZEŚĆ OPISOWA.....</b>	<b>12</b>
<b>1.</b>	<b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....</b>	<b>12</b>
1.1.	Dane ogólne .....	12
1.2.	Przedmiot opracowania.....	12
1.3.	Podstawa opracowania .....	12
1.4.	Istniejący stan zagospodarowania terenu .....	12
1.5.	Projektowane zagospodarowanie terenu .....	13
1.6.	Obszar oddziaływania inwestycji.....	13
1.7.	Stosunki własnościowe .....	13
1.8.	Informacja o ochronie zabytków.....	13
1.9.	Zgodność z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego.....	13
1.10.	Wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego .....	14
1.11.	Istniejące i przewidywane zagrożenia dla środowiska .....	14
1.12.	Informacja o odpadach .....	14
<b>2.</b>	<b>PROJEKT WYKONAWCZY .....</b>	<b>15</b>
2.1.	Przeznaczenie obiektu budowlanego.....	15
2.2.	Sieć wodociągowa.....	15
2.2.1.	Obliczenie zapotrzebowania na wodę.....	15
2.2.2.	Projektowane rozwiązania budowy sieci wodociągowej .....	15
2.2.3.	Armatura.....	16
2.2.4.	Oznaczenie trasy rurociągu i oznaczenie uzbrojenia .....	17
2.2.5.	Próby szczelności sieci wodociągowych, badania i odbiory .....	17
2.2.6.	Płukanie i dezynfekcja .....	17
2.3.	Skrzyżowania z przeszkodami .....	19
2.4.	Odwodnienie wykopów.....	19
2.5.	Przyłącza wodociągowe .....	19
2.6.	Uwagi końcowe .....	21
2.7.	Wymagania dotyczące wykonania, kontroli i odbioru robót. ....	22
<b>IV.</b>	<b>INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....</b>	<b>23</b>
<b>V.</b>	<b>CZEŚĆ RYSUNKOWA .....</b>	<b>27</b>

## I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia z 7 lipca 1994 – Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.

### OŚWIADCZAMY

że **projekt wykonawczy** sieci wodociągowej z przyłączami został sporządzony zgodnie z Prawem budowlanym, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy techniczno-budowlanej.

**PROJEKTANT:**  
**mgr inż. Artur Roykowski**  
**Nr ewid. WKP/0255/PWOS/05**

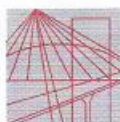
.....  
(pieczęćka i podpis)

**SPRAWDZAJĄCY:**  
**mgr inż. Jacek Socha**  
**Nr ewid. WKP/0187/POOS/15**

mgr inż. Jacek Socha  
uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
nr ewid. uprawnień budowlanych: WKP/0187/POOS/15  
nr wpisu do CROPUB: 3868/15/U/C

.....  
(pieczęćka i podpis)

## II. KOPIA UPRAWNIENI BUDOWLANYCH I PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIIB-OKK-SP-SW-0054-0055- 304/2005

Poznań, dnia 20 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.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 12 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817)

**decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIB**  
otrzymuje

**Pan**

**Artur Roykowski**

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 06 maja 1975 r. w Czarnkowie

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0255/PWOS/05

**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 odwołanie niniejszej decyzji

### UZASADNIENIE

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie wniosku o nadanie uprawnień budowlanych z dnia 31 sierpnia 2005 r., protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 5/SO/05 z dnia 16 grudnia 2005 r. stwierdził, że Pan Artur Roykowski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

#### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na 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 Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemański:

Członek Komisji – mgr inż. Marian Karcz:

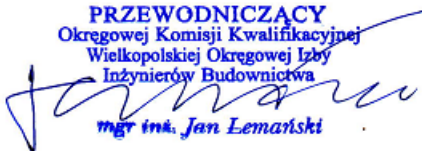
Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Artur Roykowski jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych 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 z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

**bez ograniczeń.**

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeśli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

**PRZEWODNICZĄCY**  
Okregowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Wielkopolskiej Okregowej Izby  
Inzynierów Budownictwa  
  
mgr inż. Jan Lemański

Otrzymują:

1. Pan Artur Roykowski  
64-500 Szamotuły, Baborówko ul. Szkolna 3
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego
4. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-1PU-IEE-YP7 \*

Pan Artur Roykowski o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0336/06  
adres zamieszkania Skórzewo ul. Wiosenna 29, 60-185 Poznań  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-06-18 roku przez:

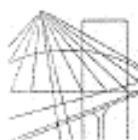
Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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







WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-SP-0054-65/2015

Poznań, dnia 15 czerwca 2015r.

## 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, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 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 WOIB  
otrzymuje

**Pan**

**Jacek Tomasz Socha**

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 11 września 1986 r. w Kole

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0187/POOS/15

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 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 Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski



Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Jacek Tomasz Socha 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,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 14 ust. 3 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, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

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

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

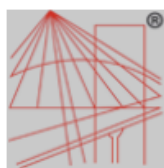
Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski: 

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: 

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Otrzymują:

1. Pan Jacek Tomasz Socha  
62-720 Brudzew, Bierzmo 23
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego
4. a/a



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:

WKP-LC4-QTW-8SV \*

Pan Jacek Tomasz Socha o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0300/13  
adres zamieszkania m. Bierzmo 23, 62-720 Brudzew  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-08-30 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

 Podpis jest prawdziwy

**„W ODNIESIENIU DO NINIEJSZEJ DOKUMENTACJI BIURO PROJEKTÓW KONTRAKT PLAN ARTUR ROYKOWSKI ZASTRZEGA SOBIE PRAWA AUTORSKIE W ZAKRESIE PUBLIKACJI I WDROŻEŃ, ORAZ OŚWIADCZA IŻ INFORMACJE TECHNICZNE, TECHNOLOGICZNE I ORGANIZACYJNE W NIEJ ZAWARTE PODLEGAJĄ OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16.04.1993 R O ZWALCZANIU NIEUCZCIWEJ KONKURENCJI (DZ.U. NR 47 POZ. 211 Z PÓŻ. ZM.), A TAKŻE USTAWY Z DNIA 04.02.1994 R O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH (DZ.U. NR24 POZ. 83 Z PÓŻ. ZM.).”**

**Wszelkie zmiany w projekcie wynikające np. zaistnienia problemów technicznych czy niejasności, należy uzgodnić z projektantem w ramach realizacji nadzoru autorskiego.**

**Nazwy własne materiałów i urządzeń zamieszczone w dokumentacji projektowej podano jedynie jako przykładowe rozwiązania.**

**Mogą być stosowane materiały i urządzenia równoważne pod warunkiem spełnienia wymagań zawartych projekcie oraz w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.**

**Przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych należy zweryfikować ważność decyzji, uzgodnień i opinii.**

### III. CZĘŚĆ OPISOWA

## 1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### 1.1. Dane ogólne

Inwestor:

**Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.**  
**Ul. Wyzwolenia 15, 62-070 Dopiewo**

Jednostka projektowa:

**KONTRAKT PLAN Artur Roykowski**  
**Ul. Wiosenna 29, 60-185 Skórzewo**

### 1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy:

- sieci wodociągowej z przyłączami w miejscowości Skórzewo ul. Orzechowa, Leszczynowa.

### 1.3. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- Umowa o prace projektowe zawarta pomiędzy Inwestorem a KONTRAKT PLAN Artur Roykowski,
- Miejski Plan Zagospodarowania Przestrzennego dla Skórzewa,
- Warunki techniczne wydane przez Zakład Usług Komunalnych z o.o. z Dopiewa dt. wykonania sieci wodociągowej,
- Wykaz właścicieli i władających działkami na podstawie wykazu działek i podmiotów z ewidencji gruntów,
- Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r., (tekst jednolity z 2006 r. - Dz. U. Nr 156 poz. 1118, z późniejszymi zmianami);
- Norma PN-EN 1671 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej,
- Norma PN-EN 752 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne,
- Norma PN-EN 805 Zaopatrzenie w wodę Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych,
- Norma PN-EN 12201 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody Polietylen,
- PN-92 B-01707 Instalacje kanalizacyjne - wymagania w projektowaniu,
- PN-92 B-01706 Instalacje wodociągowe - wymagania w projektowaniu
- Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1 : 500,
- Uzgodnienia branżowe,
- Inne normy i katalogi producentów armatury i urządzeń,
- Uzgodnienia i ustalenia z Inwestorem,
- Wizja lokalna w terenie.

### 1.4. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Działki objęte projektem położone są przy ul. Orzechowej, Leszczynowej w Skórzewie na terenie gminy Dopiewo w powiecie poznańskim. Wymienione działki są uzbrojone w infrastrukturę techniczną tj. sieć energetyczną, sieć gazową. Na terenie

planowanej inwestycji występują urządzenia drenarskie, które w przypadku uszkodzenia należy naprawić.

### **1.5. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Projektowana sieć wodociągowa z przyłączami ma zadanie zaopatrzyć w wodę budynki jednorodzinne położone w rejonie ul. Orzechowej i Leszczynowej w Skórzewie. Po wykonaniu sieci w pasie dróg nawierzchnia drogowa zostanie odtworzona poprzez wykonanie nawierzchni z tłucznia naturalnego łamanego 0-31,5 mm szerokość 5 m, grubość warstwy tłucznia 10 cm.

#### **Niniejszy projekt obejmuje budowę następujących obiektów:**

- sieci wodociągowej PEHD PE100 SDR17 PN10 Dz110x6,6mm – długości 187,9 m,
- zasuw odcinających DN100 i DN80,
- hydrantów technologicznych nadziemnych DN80 z przyłączami DN80 – 2 szt.,
- przyłączy wodociągowych z PE32 PN 10 – 15 szt., 59,95 m

Trasa przewodów podziemnych została pokazana na załączonym planie zagospodarowania terenu w skali 1:500.

Etapy realizacji niniejszej inwestycji należy ustalić z Inwestorem.

### **1.6. Obszar oddziaływania inwestycji**

Przewidywany rodzaj robót nie stwarza uciążliwości projektowanych obiektów na tereny przyległe. Zgodnie z Ustawą Prawo budowlane Art. 20 - obszar oddziaływania niniejszej inwestycji mieści się w granicy przedmiotowych działek.

### **1.7. Stosunki własnościowe**

Trasa projektowanych sieci przebiega przez działki należące do Urzędu Gminy Dopiewo. Włączenie projektowanej sieci wodociągowej przewidziane jest do istniejącego wodociągu w ul. Jaworowej (węzeł w1 – ul. Orzechowa, węzeł w2 – ul. Leszczynowa).

### **1.8. Informacja o ochronie zabytków**

Zgodnie z opinią Powiatowego Konserwatora Zabytków z dnia 04.11.2019 r. w obrębie inwestycji nie zewidencjonowano zabytków podlegających ochronie i opiece konserwatorskiej.

Jeżeli jednak w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych zostanie odkryty przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, że jest zabytkiem, Wykonawca jest zobowiązany wstrzymać wszelkie roboty budowlane, zabezpieczyć przedmiot oraz niezwłocznie zawiadomić Powiatowego Konserwatora Zabytków.

### **1.9. Zgodność z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego**

Przedmiotowa inwestycja znajduje się na terenie dla, którego nie uzgodniono Miejscowego Planu Zagospodarowania przestrzennego. Dla przedmiotowej inwestycji wydana została Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

#### **1.10. Wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego**

Teren przedmiotowej inwestycji nie leży w rejonie objętym eksploatacją górniczą.

#### **1.11. Istniejące i przewidywane zagrożenia dla środowiska, higieny i zdrowia użytkowników oraz otoczenia wokół obiektu**

Zgodnie z obowiązującym prawem dla przedmiotowej inwestycji nie jest wymagane przeprowadzenie procedury oceny oddziaływania na środowisko. Inwestycja ma charakter przedsięwzięcia niewymagającego procedury oceny oddziaływania na środowisko oraz wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. O tym, czy inwestycja jest przedsięwzięciem mogącym znacząco oddziaływać na środowisko lub mogącym potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, rozstrzyga się biorąc pod uwagę Rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz Ustawę o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko.

Projektowane sieci nie wpłyną na zagrożenie środowiska. Eksploatacja sieci wodociągowej nie będzie stanowić zagrożenia dla pracowników wykonujących czynności eksploatacyjne pod warunkiem przestrzegania przepisów BHP oraz wytycznych producentów urządzeń montowanych na sieci. Zastosowane materiały i technologie gwarantują szczelność projektowanej sieci. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem będą wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami z zachowaniem odpowiednich odległości. W przypadku zbliżenia do istniejących sieci wykonawca obowiązany jest prowadzić roboty ręcznie tj. bez użycia ciężkiego sprzętu, tak aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia. Drzewa w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzenia prac należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Należy stosować rozwiązania organizacyjne i techniczne celem ograniczenia emisji hałasu, drgań, zanieczyszczeń pyłowych i gazowych.

#### **1.12. Informacja o odpadach**

W trakcie prowadzenia inwestycji występować będą odpady związane z prowadzeniem robót ziemnych, instalacyjnych, wykończeniowych.

Na terenie budowy zabronione jest spalanie jakichkolwiek odpadów lub innych materiałów.

Podczas prowadzenia robót należy selekcjonować powstające odpady. Zgodnie z obowiązującą w Polsce Ustawą o odpadach (Dz.U. Nr 62 z 2001r. poz. 628 z późniejszymi zmianami). Wykonawca robót jest wytwórcą odpadów i on odpowiada za prawidłowe gospodarowanie odpadami.

Grunt zostanie zagospodarowany przez wykonawcę robót zgodnie z zapisami ustawy o zagospodarowaniu mas ziemnych usuwanych albo przemieszczanych (Dz.U. z 2006r. nr 129, poz. 902), czynność tą wykonawca powierzy firmie z odpowiednimi uprawnieniami. Powstające na etapie budowy odpady będą zbierane w sposób selektywny z uwzględnieniem zasad postępowania z odpadami niebezpiecznymi oraz odpadami nadającymi się do powtórnego wykorzystania i przekazać firmom prowadzącym skup, unieszkodliwianie lub zajmujących się wtórnym wykorzystaniem odpadów, ewentualnie przekazać firmom zajmujących się wywożeniem odpadów i posiadającym odpowiednie zezwolenie w tym zakresie.

Materiały odpadowe winny być przetransportowane na składowisko, które posiada odpowiedni sprzęt techniczny i odpowiednie zezwolenia na przyjmowanie odpadów danego typu.

## 2. PROJEKT WYKONAWCZY

### 2.1. Przeznaczenie obiektu budowlanego

Projektowana sieć wodociągowa z przyłączami ma zadanie zaopatrywać w wodę budynki jednorodzinne położone przy ul. Leszczynowej i Orzechowej w Skórzewie.

### 2.2. Sieć wodociągowa

#### 2.2.1. Obliczenie zapotrzebowania na wodę

Lp.	Konsument	Jedn.	Gosp.	Osoby	Pow.	Norma [dm <sup>3</sup> /jedn.*d]	Q <sub>dśr</sub> [m <sup>3</sup> /d]	N <sub>d</sub>	Q <sub>dmax</sub> [m <sup>3</sup> /d]	N <sub>h</sub>	Q <sub>hśr</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Q <sub>h max</sub> [m <sup>3</sup> /h]
1	Mieszkańcy	os.	14	56		100,00	5,6	1,8	10,1	2,5	0,42	1,05
2	Ogrody działkowe	m2	14		250	2,00	7,00		12,6		0,53	1,33
Razem							12,6		22,7		0,95	2,38

Do obliczeń ilości wody do celów podlewania ogrodów przyjętą 250 m<sup>2</sup> terenów zielonych na każde gospodarstwo.

Założono 4 osoby w gospodarstwie domowym.

#### 2.2.2. Projektowane rozwiązania budowy sieci wodociągowej

Zgodnie z warunkami technicznymi podłączenia projektowanej sieci należy dokonać do istniejącej sieci wodociągowej DN100 mm w pasie drogowym ul. Jaworowej.

W miejscu włączenia (węzeł W1 i W2) projektuje się trójnik żeliwny DN100 z zasuhami odcinającymi na każdym odejściu. Zasuwy należy wyposażyć w trzpień, obudowy teleskopowe do skrzynek i skrzynki żeliwne do zabudowy w chodniku.

Zaprojektowany wodociąg należy wykonać z rur o średnicy zewnętrznej **110 mm** z polietylenu PEHD PE100 na ciśnienie nominalne PN 10 i SDR 17. Średnica wodociągu została dobrana na podstawie obliczeń hydraulicznych.

Całkowita długość sieci wodociągowej wynosi 187,9 m inwestycja będzie realizowana w ramach jednego etapu.

Rurociągi należy łączyć za pomocą kształtek elektrooporowych lub za pomocą zgrzewania doczołowego. W węzłach łączących dwa rurociągi, węzłach hydrantowych oraz na połączeniach z istniejącymi rurociągami zaprojektowano kołnierzowe kształtki i armaturę z żeliwa sferoidalnego. Załamania rurociągów na trasie projektuje się z łuków PE zgrzewanych doczołowo z odcinkami prostymi rur tak aby stanowiły jednolity, nierozłączny odcinek rurociągu. Na łukach PE zgrzewanych nie projektuje się bloków oporowych. Załamania na rurociągu o kącie mniejszym niż 15° należy uzyskać poprzez wygięcie na ciepło rury lokalnie lub uzyskanie załamania na odcinku poprzez naturalną giętkość rur PEHD. Przy gięciu rur należy zachować minimalny promień gięcia, zależny od średnicy rurociągu, określony przez producenta.

#### Niniejszy projekt obejmuje budowę następujących obiektów:

- sieci wodociągowej PEHD PE100 SDR17 PN10 Dz110x6,6mm – długości 187,9 m,
- zasuw odcinających DN100 i DN80,
- hydrantów technologicznych nadziemnych DN80 z przyłączami DN80 – 2 szt.,



- przyłączy wodociągowych z PE32 PN 10 – 15 szt., 59,95 m

### **2.2.3. Armatura**

#### **Hydranty**

Należy stosować hydranty nadziemne, samo odwadniające się, posiadające uszczelnienie tłokowe lub grzybkowe o kolumnie wykonanej z żeliwa szarego lub żeliwa sferoidalnego lub stali ocynkowanej ogniowo lub stali nierdzewnej. Elementy wykonane z żeliwa sferoidalnego lub szarego muszą być zabezpieczone wewnątrz i zewnątrz powłoką z farby epoksydowej nakładanej metoda proszkową o grubości powłoki nie mniejszej niż 250µm.

Hydranty nadziemne muszą posiadać kolor czerwony a ich powłoka musi być odporna na działanie zmiennych warunków atmosferycznych w tym odporność na działanie promieni UV (nie dotyczy kolumny ze stali nierdzewnej lub stali ocynkowanej ogniowo).

Odległość pomiędzy trzpieniem zasuw hydrantowej a skrajem hydrantu podziemnego lub nadziemnego) nie może być mniejsza niż 0,8 mb. Odwodnienie hydrantu należy obudować filtrem tworzywowym+geowłóknina obsypanym warstwą żwiru o granulacji 2-16mm o wymiarach obsypki 0,5m x 0,5m x 0,3m.

Projektuje się hydranty technologiczne DN80 firmy AVK lub równoważne. Hydranty powinny spełniać wymogi polskiej normy PN-EN 14384.

Sieć stanowi odgałęzienie obwodowej sieci wodociągowej i jej średnica została wyznaczona według obliczeń hydraulicznych. Zgodnie z powyższym Rozporządzeniem sieć wodociągowa zapewni wydajność nie mniejszą niż 5 dm<sup>3</sup>/s i ciśnienie w hydrantach zewnętrznych nie mniejsze niż 0,1 MPa. Projektuje się dwa hydranty nadziemne DN80 np. AVK typ 87/30 lub równoważne, które zostały rozmieszczone z zachowaniem odległości podanych w rozporządzeniu.

#### **Zasuwy**

Należy stosować zasuw kołnierzowe PN10, z żeliwa sferoidalnego min.GGG-40, posiadające wewnętrzną i zewnętrzną powłokę z farby epoksydowej o grubości nie mniejszej niż 250 µm, z miękkim uszczelnieniem klina i wolnym przelotem. Projektuje się zasuw odcinające DN80 i DN100 firmy AVK typ 06/30 lub równoważne (Hawle, Jafar).

#### **Obudowy do zasuw**

Przy lokalizacji zasuw pod jezdniami, chodnikami, przejazdami muszą być stosowane teleskopowe obudowy do zasuw. Końcówka trzpienia do klucza winna znajdować się 15÷20 cm pod pokrywą skrzynki do zasuw. Połączenie obudowy do zasuw z trzpieniem zasuw musi być zabezpieczone przed wysunięciem za pomocą zawleczeni.

#### **Skrzynki uliczne do zasuw**

Skrzynka uliczna do zasuw o wymiarach zgodnie z normą DIN 4056 , o średnicy pokrywy min. 150 mm, wysokość skrzynki min. 270 mm. Teren wokół skrzynki należy umocnić np. za pomocą prefabrykowanych płyt betonowych lub kostki brukowej.

#### **Rury ochronne**

Sieć wodociagową pod drogą powiatową należy prowadzić w rurze ochronnej stalowej przyciskowej o średnicy DN150. Rurę przewodową należy zabezpieczyć płozami przed przesunięciem. Szczeliny należy uszczelnić pianką poliuretanową. Przejście należy wykonać metodą przycisku lub przewiertu sterowanego.

Nawierzchnię jezdni drogi należy odtworzyć zgodnie z warunkami Zarządu Dróg Powiatowych w Poznaniu.

### **Odpowietrzenia**

Do odpowietrzenia sieci wodociągowej należy wykorzystać hydranty przeciwpożarowe oraz instalacje wewnętrzne w budynkach.

### **Odwodnienia**

Do odwodnienia sieci wodociągowej należy wykorzystać hydrant przeciwpożarowy zlokalizowany na końcu sieci.

## **2.2.4. Oznaczenie trasy rurociągu i oznaczenie uzbrojenia**

Na rurociągu należy ułożyć drut miedziany w osłonie tworzywowej, o przekroju min.1mm<sup>2</sup>. Drut ten należy wyprowadzić po drążku zasuwy i umieścić przy nim w skrzynce ulicznej. Na głębokości 30cm nad górą rury należy ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego, stanowiącą zabezpieczenie przed uszkodzeniem mechanicznym.

W przypadku wykonania przewiertu, drut sygnalizacyjny należy zastosować w przewodzie (rura z wtopionym przewodem) lub umieścić drut na rurze przewodowej i razem z nim wciągnąć rurę do rury przewiertowej.

### **Oznaczenie uzbrojenia**

Oznaczenie uzbrojenia na przewodach wodociągowych dokonuje się za pomocą tablic tworzywowych umieszczonych na trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach, na wysokości ok. 2m nad terenem, w miejscach widocznych, w odległości nie większej niż 5 m od oznaczanego uzbrojenia. Stosować tablice z wciskanymi literami. Dla tablic oznaczających zasuwy wodociągowe obowiązuje tło białe a cyfry, litery, układ współrzędnych i obrzeża w kolorze niebieskim. Wzory tablic i wymagania co do treści, wymiarów, materiałów, wykonania, wykończenia określa PN-86/B-09700 (Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych).

## **2.2.5. Próby szczelności sieci wodociągowych, badania i odbiory**

Badania, odbiory i próby wykonywać zgodnie z Polską Normą PN-EN 805: grudzień 2002, Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych oraz wymaganiami technicznymi Cobrti Instal. Zeszyt 3. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych.

## **2.2.6. Płukanie i dezynfekcja**

### **Płukanie wstępne**

Płukanie wstępne należy przeprowadzić w celu usunięcia wszystkich ewentualnych zanieczyszczeń mechanicznych, które mogą się znaleźć w nowo ułożonych przewodach. Przy starannym układaniu tj. montażu rur bez zanieczyszczeń wewnątrz, można znacznie ograniczyć czas płukania wstępnego, a tym samym zaoszczędzić znaczne ilości wody. Wstępnie przyjęto 10-krotny przepływ wody. Płukanie wstępne należy prowadzić do momentu uzyskania na wypływie wody przezroczystej i bezbarwnej. Założono płukanie metodą przepływową przy zakładanej prędkości wypływu na hydrancie na poziomie 10 m/s. Rurociągi płukane

będą w nawiązaniu do istniejącego i projektowanego układu zasuw oraz hydrantów i w nawiązaniu do warunków realizacji.

### Dezynfekcja właściwa

Po uzyskaniu właściwych efektów płukania wstępnego można przystąpić do dezynfekcji rurociągu. Dezynfekcja właściwa ma na celu usunięcie zanieczyszczeń organicznych i bakteriologicznych.

Do jej wykonania wykorzystany zostanie 13% roztwór podchlorynu sodu ze stanowisk chlorowania wyposażonych w pompę dozującą ze zbiornikiem na rozcieńczony podchloryn sodu.

Powinna ona gwarantować obecność chloru w ilości 30 mg Cl/dm<sup>3</sup> po 24 godz. kontakcie.

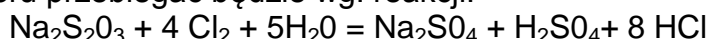
Przyjęto następujący schemat dezynfekcji:

1. dwukrotne napełnienie i opróżnianie rurociągu wodą nadchlorowaną
2. napełnienie rurociągu wodą nadchlorowaną
3. przetrzymanie przez okres 24 godzin
4. zrzut wody

### Dechloracja

Woda z zawartością wolnego chloru nie może być odprowadzana do kanalizacji. W związku z tym konieczne jest przeprowadzenie dechloracji pozostałego w wodzie chloru. Do dechloracji zastosowany zostanie tiosiarczan sodu czysty pięciowodny Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> x H<sub>2</sub>O w postaci 10% roztworu.

Wiązanie chloru przebiegać będzie wg. reakcji:



Z reakcji tej wynika, że na wiązanie 1 g wolnego chloru potrzeba ok. 1 g tiosiarczanu sodu pięciowodnego.

Urządzenia i materiały do przeprowadzenia dechloracji:

- instalacja do dechloracji
- szkło i odczynniki niezbędne do oznaczania stężenia wolnego chloru w wodzie
- tiosiarczan sodowy pięciowodny

Instalację do dechloracji ustawić w miejscu zrzutu wody. W czasie napełniania rurociągów wodą z chlorem należy przygotować roztwór. W tym celu do zbiornika zarobowego wsypać 1 kg tiosiarczanu i zalać 10 dm<sup>3</sup> wody. Z chwilą rozpoczęcia zrzutu wody należy rozpocząć dawkowanie roztworu tiosiarczanu.

Natężenie wypływu odczytać na wodomierzu zamontowanym na odpływie, a stężenie wolnego chloru oznaczyć w pobranej próbce wody. Znając natężenie wypływu i stężenie wolnego chloru w wodzie należy ustalić dawkę tiosiarczanu wg załączonej tabeli:

Stężenie wolnego chloru [mg Cl/dm <sup>3</sup> ]	Natężenie wypływu m <sup>3</sup> /godz.			
	45	54	63	72
10	75	90	105	120
20	150	180	210	240
30	225	270	315	360
40	300	360	420	480
50	375	450	525	600

Podane w tabeli dane dotyczą 10% roztworu tiosiarczanu sodowego przy natężeniu wypływu w m<sup>3</sup>/h.

Na początku procesu dechloracji należy często sprawdzać stężenie wolnego chloru w wodzie i korygować dawkę tiosiarczanu. Proces dechloracji należy prowadzić w sposób ciągły, aż do zakończenia dezynfekcji rurociągu. Zwraca się uwagę na zapewnienie obsługi laboratoryjnej w czasie prowadzenia dezynfekcji i dechloracji.

Woda po dechloracji nie będzie zawierała wolnego chloru, zawierając jednak siarczany i chlorki. Stężenie ww. na odpływie z instalacji dechloracji wyniesie:

- siarczany 80 mg  $\text{SO}_4/\text{dm}^3$  (przy dopuszczalnej wartości 500 mg  $\text{SO}_4/\text{dm}^3$ ),
- chlorki 70 mg  $\text{Cl}/\text{dm}^3$  (przy dopuszczalnej wartości 100 mg  $\text{Cl}/\text{dm}^3$ ).

Dane o wartościach dopuszczalnych wynikają z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

### **Płukanie wtórne**

Płukanie wtórne przeprowadzić jak płukanie wstępne, z założeniem 2- krotnego przepływu wody przez zdezynfekowane wodociągi.

## **2.3. Skrzyżowania z przeszkodami**

W miejscach, gdzie projektowane przewody przechodzą pod lub nad istniejącym uzbrojeniem należy wykonać przekopy próbne w celu ustalenia rzeczywistej głębokości istniejącego uzbrojenia. W przypadku kolizji, kolidujący przewód zabezpieczyć lub przełożyć. Szczegółowy przebieg przewodów ustalić na podstawie przekopów próbnych.

**W miejscach skrzyżowań roboty prowadzić ręcznie z dużą ostrożnością.** Kolidujący przewód należy podwiesić. Zachować normatywne odległości w pionie i w poziomie. Odkryte urządzenia zabezpieczyć przed uszkodzeniami oraz osiadaniem gruntu i pozostawić w ziemi po zakończeniu robot. W przypadku wystąpienia kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanymi przewodami należy skontaktować się z projektantem.

**Należy zachować szczególną ostrożność przy skrzyżowaniach z gazociągami. Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z wszystkimi uzgodnieniami branżowymi.**

## **2.4. Odwodnienie wykopów**

W przypadku gruntów spoistych odwodnienie realizować przez drenaż poziomu  $\phi 100\text{mm}$  w obsypce żwirowej. W przypadku wystąpienia gruntów niespoistych odwodnienie prowadzić za pomocą igłofiltrów  $\phi 51\text{mm}$ . Szczegółowy rozstaw igłofiltrów ustalić podczas prac na budowie.

## **2.5. Przyłącza wodociągowe**

W celu zaopatrzenia w wodę przyległe posesje zaprojektowano przyłącza wodociągowe w ilości 15 szt. Projektowane przyłącza wodociągowe będą odgałęzieniem zaprojektowanej sieci wodociągowej z rur PEHD o średnicy 110mm przebiegającej przez wydzieloną działkę drogową.

**W zakresie projektu jest 15 przyłączy, w tym wszystkie przyłącza doprowadzone są do granicy działek.**

**Na odgałęzieniu od sieci należy zamontować zasuwy odcinające.**

#### **Dobór materiału rury i zasuwy**

Przyłącze należy wykonać z rur wodociągowych ciśnieniowych polietylenowych z PE100 o SDR 17 PN10 i średnicy 32 x 2,0mm.

Materiał rury powinien spełniać wymagania normy: PN-EN 12201 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody i do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Polietylen (PE).

Przyłącza wodociągowe układać ze spadkiem min. 2% w kierunku sieci na głębokości min. 1,4 m p.p.t.

#### **Do sieci wodociągowej należy włączyć się przez zastosowanie:**

- obejmę do nawiercania typu NWZ do rur PE110/PE32 z gwintem wewn. DN25 np. AVK, Hawle,

- zasuwy odcinającej DN32 do przyłączy domowych np. AVK, Hawle, Korpus nawiertki i zasuwy wykonane są żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15 PN-EN 1563:2000 (DIN1693) z ochronną powłoką antykorozyjną na bazie żywicy epoksydowej min. 250 mikronów.

Zasuwę należy wyposażyć w przedłużacz trzpienia, umożliwiający zrównanie z poziomem chodnika oraz skrzynkę uliczną. Połączenie obudowy do zasuw z trzpieniem zasuwy musi być zabezpieczone przed wysunięciem za pomocą zawlecзки.

Przy zmianie kierunku trasy przyłącza należy zastosować kolano ISO z żywicy POM obustronnie ze złączem zaciskowym np. firmy Hawle nr kat. 6420.

Na rurociągu należy ułożyć drut miedziany w osłonie tworzywowej, o przekroju min. 1 mm<sup>2</sup>. Drut ten należy wyprowadzić po drążku zasuwy i umieścić przy nim w skrzynce ulicznej. Na głębokości 30cm nad górą rury ułożyć taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego, stanowiącą zabezpieczenie przed uszkodzeniem mechanicznym.

#### **Przepływ obliczeniowy wody dla typowego domu jednorodzinnego**

Przepływ obliczeniowy wyznaczono na podstawie normy PN-92/B-01706 w oparciu o normatywne wypływy z punktów czerpalnych.

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego dla budynków mieszkalnych

$$q = 0,682(\sum q_n)^{0,45} - 0,14$$

gdzie:

q = przepływ normatywny

qn = normatywny wypływ z punktów czerpalnych

$$\sum q_n = 1,82$$

Przepływ obliczeniowy dla budynku:

$$q = 0,75 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Wytyczne wprowadzenia przyłącza do budynku (projekt nie obejmuje prowadzenia instalacji po działkach i wewnątrz budynku).**

**Na instalacji wodociągowej za zestawem wodomierzowym należy zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy.**

## **Rury ochronne**

Przyłącze pod podwaliną fundamentu oraz przez posadzkę pomieszczenia gospodarczego należy prowadzić w rurze ochronnej z rur PE SDR17 średnicy 63x3,8mm lub w rurze stalowej. Szczeliny należy uszczelnić pianką poliuretanową lub kitem sanitarnym.

## **Dobór wodomierza (montaż wodomierza poza zakresem opracowania)**

Do przepływu obliczeniowego dobrano wodomierz jednostrumieniowy, skrzydełkowy, sucho bieżny typ JS 2,5 firmy Powogaz o średnicy nominalnej DN 20 mm, dla którego  $q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Wodomierz należy montować w kompletnym zestawie, składającym się z dwóch zaworów odcinających DN 25mm o połączeniach gwintowanych, z wkręconymi redukcjami o średnicy DN25/20mm.

Wodomierz należy zamontować w konsoli wodomierzowej np. typu „Corol”.

## **Dobór zaworu antyskażeniowego (montaż zaworu antyskażeniowego poza zakresem opracowania)**

Za pierwszym zaworem za wodomierzem głównym należy zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy klasy EA 1" z możliwością nadzoru, z dwoma otworami rewizyjnymi np. Danfoss typ EA 251 1". Zawór należy zamontować bezpośrednio za zestawem wodomierzowym. Zawór w komplecie z konsolą wodomierzową.

## **Dodatkowy wodomierz do opomiarowania zużycia wody na cele podlewania zieleni. (dodatkowy wodomierz jest poza zakresem opracowania)**

Dodatkowy wodomierz do pomiaru wody do podlewania ogrodu. Wodomierz należy zamontować w układzie równoległym. Inwestor powinien zamontować drugi zestaw wodomierzowy, w którym ZUK Dopiewo zamontuje wodomierz.

Szacunkowe zapotrzebowanie wody dla podlewania ogrodu ok.  $2 \text{ dm}^3/\text{m}^2 \cdot \text{d}$

$$Q = 10 \text{ m}^2 \times 2 \text{ dm}^3/\text{m}^2 \cdot \text{d} = 200 \text{ dm}^3/\text{d}$$

Należy zamontować wodomierz jednostrumieniowy, skrzydełkowy, sucho bieżny o średnicy nominalnej DN 20 mm.

Wszystkie rury, kształtki i armatura powinny posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz atest PZH do wody pitnej.

Roboty budowlane związane z montażem przyłączy wykonać zgodnie z zasadami budowy sieci wodociągowych oraz warunkami technicznymi ZUK Dopiewo.

## **2.6. Uwagi końcowe**

- Każdy składnik projektowy należy rozpatrywać i rozpoznawać w dokumentacji w kontekście wszystkich rysunków, które do tego składnika się odnoszą z uwzględnieniem wszystkich opisów technicznych i zasad sztuki budowlanej. Części rysunkowe i części opisowe są opracowaniami wzajemnie się uzupełniającymi - razem stanowią integralną całość.
- Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien zapoznać się zarówno z projektem budowlanym jak i wykonawczym a wszelkie wątpliwości winien wyjaśniać z Projektantem.
- Wykonawca przed przystąpieniem do prac powinien sprawdzić lokalizację istniejących drzew w stosunku do planowanych przewodów podziemnych w razie rozbieżności rzeczywistego usytuowania drzew z mapą należy zgłosić to Projektantowi.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi uzgodnieniami,

- Brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia wykonawcy z konieczności zastosowania takiego elementu w porozumieniu z Inwestorem a także z projektantem i za jego zgodą.
- Przed wykonaniem robót budowlanych sieci i przyłącza winny zostać wytyczone w terenie przez uprawnionego geodetę,
- Wszystkie elementy instalacji sieci i przyłączy montować zgodnie z wytycznymi producenta,
- Materiały budowlane winny odpowiadać atestom technicznym oraz ustaleniom Norm Polskich,
- Wszelkie wątpliwości powstałe podczas zapoznawania się z dokumentacją, jak i w czasie realizacji należy wyjaśnić z autorami projektu,
- Roboty budowlane należy prowadzić pod nadzorem kierownika robót sanitarnych z uprawnieniami w danej branży.

## **2.7. Wymagania dotyczące wykonania, kontroli i odbioru robót.**

Wykonanie robót, kontrolę jakości i odbiór robót sieci wodociągowej i kanalizacyjnej należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” opracowanych przez COBRTI Instal – Zeszyt 3 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” opracowanych przez COBRTI Instal – Zeszyt 9.



## **IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu BIOZ dla projektowanej inwestycji: Budowa sieci wodociągowej z przyłączami dla domów jednorodzinnych**

#### **CZĘŚĆ OPISOWA**

##### **2.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego.**

W zakres robót związanych z budową sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wchodzi:

- 1) Wykopy,
- 2) Montaż sieci, studni, przyłączy,
- 3) Wykonanie przecisków,
- 4) Przywrócenie nawierzchni terenu do stanu pierwotnego.

Kolejność realizacji zamierzeń budowlanych wg harmonogramu sporządzonego przez Wykonawcę.

##### **2.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**

- istniejące uzbrojenie podziemne;
- istniejące uzbrojenie naziemne;
- istniejące drogi.

##### **2.3. Wykaz elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Do takich elementów należą:

- istniejące uzbrojenie podziemne - kable elektryczne, telekomunikacyjne, sieć wodociągowa i kanalizacja, sieć gazowa;
- istniejące uzbrojenie naziemne - linie elektryczne, telekomunikacyjne, słupy oświetleniowe;
- ruch pojazdów na istniejących drogach.

##### **2.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.**

Identyfikacja zagrożeń i ocena ryzyka zawodowego dokonana powinna być przez wykonawcę zgodnie z obowiązującą procedurą. Karty oceny ryzyka zawodowego powinny być załącznikami do planu BIOZ.

###### **2.4.1. Skala i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.**

Rodzaj zagrożeń, miejsce i czas ich występowania:

potknięcie się na tym samym poziomie,

poślizgnięcie się na tym samym poziomie - namoknięty grunt, lód i śnieg,

wpadnięcie do wykopu,

zasypanie - wykopy ziemne,

uderzenie przez przemieszczane przedmioty - montaż deskowania i zbrojenia,

rozdeskowanie zabetonowanych elementów,

najechnanie, potrącenie przez środki transportu - drogi główne i transportowe, spadające przedmioty,  
spadające elementy - teren w obrębie pracy żurawi,  
kontakt z przedmiotami ostrymi - teren budowy oraz składowiska materiałów,  
kontakt z przedmiotami szorstkimi - miejsce składowania tarcicy,  
kontakt z przedmiotami będącymi w ruchu - miejsce obsługi pilarek oraz elektronarzędzi,  
obrażenie w skutek zimna - otwarta przestrzeń placu budowy,  
porażenie prądem elektrycznym - obsługa pilarek i elektronarzędzi,  
zachłapanie oczu - roboty betoniarskie,  
zaprószenie oczu - obsługa pilarki, szlifowanie,  
zawalenie deskowania wykopu,  
hałas - prace rozbiórkowe,  
wibracja - zagęszczanie gruntu,  
wymuszona pozycja ciała - trudno dostępne miejsca w trakcie wykonywania i rozbierania deskowań.

#### **2.4.2. Projekt organizacji robót.**

Projekt organizacji będą stanowiąc załączniki do planu BIOZ. Sporządzony zostanie przez wykonawcę przed przystąpieniem do robót.

Szczegółowe metody realizacji poszczególnych rodzajów robót określą opracowane przez wykonawcę technologie.

#### **2.5. Instruktaż w zakresie BHP.**

Zasady postępowania w przypadku:

- zaistnienia katastrofy budowlanej,
- wystąpienia pożaru,
- zaistnienia możliwości zanieczyszczenia.

przekazywane będą w czasie instruktażu prowadzonego przez kierownika budowy lub wyznaczonego kierownika robót.

Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej – informacja na temat konieczności stosowania określonych rodzajów środków ochrony indywidualnej przekazywana będzie na bieżąco przez brygadzystów kierujących poszczególnymi brygadami roboczymi, na których spoczywa również obowiązek egzekwowania od pracowników ich używania.

Zasady sprawowania bezpośredniego nadzoru nad bezpiecznym wykonywaniem prac niebezpiecznych, określa kierownik budowy na tydzień przed rozpoczęciem robót, bezpośrednio po wyznaczeniu osoby odpowiedzialnej.

#### **2.6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.**

##### **ROBOTY ZIEMNE:**

- Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu, określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót;
- Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, 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;
- Bezpieczną odległość wykonywania w/w robót, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu

znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić;

- W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze;
- Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie;
- W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego;

Poręcze balustrad powinno znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu;

Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu;

W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1 m i w odległości 1m od krawędzi wykopu;

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór;

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu; Wykopy bez umocnień, o głębokości większej niż 1m, lecz nie większej od 2 m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska;

Zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Stosowanie zabezpieczenia ażurowego ścian wykopów w okresie zimowym jest zabronione;

Niedopuszczalne jest używanie elementów obudowy wykopu niezgodnie z przeznaczeniem;

W czasie wykonywania wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu należy:

- w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonać spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu;
- likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy, usuwając naruszony grunt, z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy;
- sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy;

W czasie wykonywania koparką wykopów wąsko przestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych;

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m;

Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione;

Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp;

Jeżeli roboty odbywają się w wykopie wąsko przestrzennym jednocześnie z transportem urobku, wykop przykrywa się szczelnym i wytrzymałym zabezpieczeniem;

Pojemniki do transportu urobku powinny być załadowane poniżej górnej ich krawędzi; Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu

są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy;

- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane;

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu;

W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu;

Zabezpieczenie można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych;

- w gruntach spoistych - na głębokości nie większej niż 0,5 m;
- w pozostałych gruntach - na głębokości nie większej niż 0,3 m;

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu; Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu; Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować;

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

**Tymczasowa obudowa wykopów i wyrobisk podziemnych nie powinna być eksploatowana dłużej niż 2 lata, jeżeli projekt zabezpieczeń nie przewiduje inaczej.**

#### **ROBOTY MONTAŻOWE:**

- W czasie podnoszenia elementów należy:
  - stosować zawiesia odpowiednie do rodzaju elementu;
  - podnosić na zawiesiu elementy o masie nieprzekraczającej dopuszczalnego nominalnego udźwigu;
  - dokonać oględzin zewnętrznych elementu;
  - stosować liny kierunkowe;
  - skontrolować prawidłowość zawieszenia elementu na haku po jego podniesieniu na wysokość 0,5 m.

#### **2.7. Przechowywanie dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.**

W biurze kierownika budowy obowiązkowo przechowywana będzie następująca dokumentacja budowy:

1. dziennik budowy,
2. dokumentacja techniczna,
3. dokumenty dotyczące:
  - badań lekarskich,
  - szkolenia w zakresie bhp (wstępne ogólne, wstępne na stanowiskach pracy, wstępne podstawowe i okresowe),
  - uprawnień do obsługi maszyn i urządzeń znajdujących się na budowie, uprawnień osób do obsługi poszczególnych maszyn i urządzeń, gdy takie uprawnienia są wymagane,
  - dopuszczenia do eksploatacji maszyn i urządzeń podlegających dozorowi technicznemu,
  - kontroli zewnętrznych i wewnętrznych dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska naturalnego.

## V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rys.	Nazwa	Skala
1a	Plan orientacyjny	-
1	Projekt zagospodarowania terenu	1 : 500
2	Profil podłużny sieci wodociągowej – ul. Orzechowa	1 : 100/500
3	Profil podłużny sieci wodociągowej – ul. Leszczynowa	1 : 100/500
4	Profil przykładowego przyłącza	1 : 100/250
5	Schemat zabudowy hydrantu nadziemnego	-