

	<p align="center"><b>BIURO USŁUGOWO – PROJEKTOWE „WODOPROJEKT I”</b></p> <p align="center">42-100 Kłobuck, ul. Parkowa 4a tel. 034 317-18-48, 601-063-297 (294) e-mail: <a href="mailto:wod.bud@poczta.fm">wod.bud@poczta.fm</a></p>
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Kłobuck, czerwiec 2021r.

Egz. nr 4

INWESTYCJA:

**Rodzaj inwestycji – infrastruktura techniczna.**

**Budowa sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej wraz z sięgaczami do granic posesji w ul. Wołodyjowskiego w miejscowości Popów, gm. Popów, dz. nr 464/4, 51/5, 50/5, 49/10, 48/15, 47/13.**

**Kategoria obiektu budowlanego XXVI**

STUDIUM DOKUMENTACJI:

**Projekt budowlano - wykonawczy  
- branża sanitarna**

INWESTOR:

**GMINA POPÓW**

Zawady ul. Częstochowska 6  
42-110 Popów

Recepcja Nr 1  
do opracowania

o znaku AB.5743 5.256.2021.6  
z dnia 01.07.2021r.

Projektował:	mgr inż. Krzysztof Żelazkiewicz	sieci sanitarne	455/02	mgr inż. Krzysztof Żelazkiewicz PROJEKTANT Uprawnienia budowlane nr ewid. 455/02 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
Sprawdził:	mgr inż. Paweł Januszewski	sieci sanitarne	SLK/5184/PWOS/13	mgr inż. PAWEŁ JANUSZEWSKI uprawniony do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji, urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr upr. SLK/5184/PWOS/13
Opracował: mgr inż. Joanna Soluch-Kocik Biuro Usługowo – Projektowe „WODOPROJEKT I” oświadcza, że niniejsza dokumentacja projektowa została wykonana zgodnie z zawartą umową, obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami, zasadami wiedzy technicznej i jest kompletna z punktu widzenia celu, jakiemu ma służyć.				<b>Biuro Usługowo-Projektowe „WODOPROJEKT I”</b> Stanisław Soluch 42-100 Kłobuck, ul. Parkowa 4a tel. 0-34/ 317-18-48, kom. 0-601-063-297 NIP 574-101-12-93

**STAROSTWO POWIATOWE  
W KŁOBUCKU**  
Nie wniesiono sprzeciwu  
Kłobucku dnia 23.07.2021r.

## SPIS TREŚCI

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	4
2. Uprawnienia i przynależność do izby	5
3. Opis techniczny:	
1. Podstawa, cel i zakres opracowania	7
1.1 Podstawa i cel opracowania	7
1.2 Zakres rzeczowy inwestycji	7
2. Materiały wykorzystane w opracowaniu	7
3. Istniejący stan zagospodarowania	7
4. Warunki geologiczne	8
5. Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia	8
6. Sieć wodociągowa	9
6.1. Wykonanie wodociągu	9
6.2 Montaż hydrantów i zasuw	9
6.3 Bloki oporowe na wodociągu	10
6.4. Roboty ziemne i przeszkody na trasie wodociągu	11
6.5 Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja	11
6.6 Odwodnienie wykopów	12
6.7 Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy	12
6.8 Uwagi końcowe	13
7. Warunki ochrony przeciwpożarowej	13
7.1 Ochrona przeciwpożarowa	13
8. Projektowane rozwiązania techniczne sieci kanalizacji sanitarnej	14
8.1 Przeznaczenie i program użytkowania obiektu	14
8.2 Bilans ilości ścieków	15
8.3 Skrzyżowanie proj. kanalizacji z przeszkodami	16
8.4 Przewiert pod drogą	16
8.5 Roboty ziemne	16
8.6 Zalecenia ogólne	17
8.7 Zabezpieczenia antykorozyjne	17
8.8 Układanie rur w wykopie	18
9. Analiza oddziaływania na środowisko inwestycji	18
9.1 Podstawa prawna – dokumenty odniesienia	18
9.2 Rozwiązania chroniące środowisko	19
9.3 Analiza oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko	19
10. Informacja dotycząca obszaru oddziaływania obiektu.	20
11. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, plan BIOZ	21

### Podstawa opracowania

1. Warunki techniczne	23
2. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego	24
3. Decyzja na zgode lokalizacji inwestycji w drodze powiatowej	30
4. Odpis protokołu z narady koordynacyjnej	33

STAROSTWO POWIATOWE  
w KŁOBUCKU  
42-100 Kłobuck  
Rynek im. Jana Pawła II 13  
tel. 34-310-95-00

## Spis rysunków

	skala	rys. nr
1. Mapa sytuacyjno – wysokościowa (projekt zagospodarowania terenu)	1 : 500	1
2. Profil podłużny sieci wodociągowej	1 : 100/500	2
3. Schemat węzłów		3
4. Ustawienie hydranty nadziemnego na odgałęzieniu		4
5. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej	1 : 100/500	5
6. Profile podłużne sięgaczy kanalizacji sanitarnej	1 : 100/100	6
7. Studzienka rewizyjna przelotowa		7
8. Schematy podłączenia przyłączy kanalizacyjnych		8
7. Skrzyżowanie z istn. kablem energetycznym lub teletechnicznym		9

## Załączniki

1. Kosztorys inwestorski
2. Przedmiar robót
3. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
5. Płyta CD (wersja elektroniczna)

STAROSTWO POWIATOWE  
w KŁOBUCKU  
42-100 Kłobuck  
Rynek im. Jana Pawła II 13  
tel. 34-310-95-00


## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego oświadczam, że sporządziłem/ sprawdziłem Projekt budowlano - wykonawczy **Budowy sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej wraz z sięgaczami do granic posesji w ul. Wołodyjowskiego w miejscowości Popów, gm. Popów, dz. nr 464/4, 51/5, 50/5, 49/10, 48/15, 47/13** zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, posiada niezbędne uzgodnienia i jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Projektant:

mgr inż. Krzysztof Żelazkiewicz  
PROJEKTANT  
Uprawnienia budowlane nr ewid. 455/02  
do projektowania bez ograniczeń  
..... w specjalności instalacyjnej

Sprawdzający :

  
mgr inż. PAWEŁ JANUSZEWSKI  
uprawniony do projektowania i kierowania robotami  
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
..... ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, ...  
wodociągowych i kanalizacyjnych  
nr upr. SLK/5164/PWOS/13

STAROSTWO POWIATOWE  
w KŁOBUCKU  
42-100 Kłobuck  
Rynek im. Jana Pawła II 13  
tel. 34-310-95-00



**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym  
SLK-P4Z-HNA-EML\*

Pan Krzysztof Żelazkiewicz o numerze ewidencyjnym SLK/IS/9224/03 adres zamieszkania ul. Borelowskiego 29, 42-200 Częstochowa jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-03-09 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

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

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

Katowice, 9 grudnia 2002 r.  
RP-AG.VII/ZO/7131-2/455/02

WOJEWODA ŚLĄSKI

DECYZJA NR 455/02

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.Nr 106 z 2000 r. poz.1126), i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P.IB. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr. 8, poz.38 z 1995 r.), w związku z art.104 § 1 i 2 Kpa (tekst jednolity Dz.U.Nr 98 z 2000 r. poz.1071), po rozpatrzeniu wniosku Pana Krzysztofa Żelazkiewicz na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnie oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r. stwierdza się, że:

Pan mgr inż. Krzysztof ŻELAZKIEWICZ  
ur. dnia 4 listopada 1975 r. w Częstochowie

otrzymuje  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
bez ograniczeń

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

Uzasadnienie

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., posiadania przez Pana Krzysztofa Żelazkiewicz wymaganego prawem wykształcenia na Politechnice Częstochowskiej Wydział Inżynierii i Ochrony Środowiska na kierunku inżyniera środowiska oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego 00-926 Warszawa, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Żelazkiewicz  
ul. Michałowski 26/81, 42-200 Częstochowa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. *ala*

Z up. WOJEWODY ŚLĄSKIEGO  
*[Podpis]*  
DYREKTOR  
Wydziału ds. Inżynierii Budowlanej

*[Podpis]*  
Wojewoda Śląski

STAROSTWO POWIATOWE  
w KŁOBUCKU  
42-100 Kłobuck  
Rynek im. Jana Pawła II 13  
tel. 34-310-95-00



SLKOKK7131.7132518413

## DECYZJA

Katowice, dnia 12 grudnia 2013 r.

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) oraz 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.), po ustaleniu, że został spełniony warunek w zakresie przyzwoacania zawodowego oraz po zlozeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Paweł Januszewski**  
mgr inż. inżynierii środowiska  
ur. dnia 14 maja 1974 w Częstochowie

otrzymuje

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny SLK/5184/PWOS/13

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

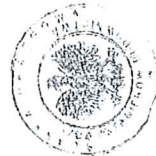
- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektom budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego.
- kierowanie wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytworzenia tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

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

### UZASADNIENIE

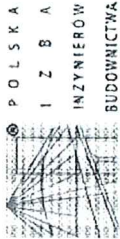
W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione

Od niniejszej decyzji strazy stronam prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej SIOIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający OKK

1. Pan Paweł Januszewski  
Płastowska 132/1  
42-200 Częstochowa
2. Okręgowa Rada Izby  
Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. a/a
4. a/a
- mgr inż. Piotr Szalkowski
- mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
- mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym  
SLK-Y17-68U-TZZ \*

Pan Paweł Januszewski o numerze ewidencyjnym SLK/IS/8540/14 adres zamieszkania ul. Płastowska 132/1, 42-200 Częstochowa jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-04 roku przez:  
Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zawiedzone na stronie internetowej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pib.oręepi.iub.katowice.pl](http://www.pib.oręepi.iub.katowice.pl) z Biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## 1. Podstawa, cel i zakres opracowania.

### 1.1 Podstawa i cel opracowania.

Projekt w całości został opracowany zgodnie z przepisami prawa budowlanego oraz normami branżowymi.

Celem niniejszego opracowania projektowego jest przedstawienie rozwiązań umożliwiających wykonanie uzbrojenia podziemnego tj. budowy odcinka sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w miejscowości Popów ul. Wołodyjowskiego, na terenie drogi powiatowej i gminnej zgodnie z decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

### 1.2 Zakres rzeczowy inwestycji

#### **Sieć wodociągowa**

- |                                                        |             |
|--------------------------------------------------------|-------------|
| - Rury wodociągowe, cieśn. PN 16, typ PE100 Ø 125/11,4 | - 410,50 mb |
| - Hydrant p. poż. nadziemny Ø 80 mm                    | - szt. 3    |
| - Zasuwa kołnierzowa sieciowa Ø 100                    | - szt. 4    |
| - Zasuwa kołnierzowa hydrantowa Ø 80                   | - szt. 3    |

#### **Sieć kanalizacji sanitarnej**

- |                                                     |             |
|-----------------------------------------------------|-------------|
| - Rury kanalizacyjne SDR 34, SN8 Ø 200/5,9 PVC lite | - 396,20 mb |
| - Rury kanalizacyjne SDR 34, SN8 Ø 160/4,7 PVC lite | - 139,00 mb |
| - Studnia rewizyjna z kręgów bet. Ø 1200            | - 9 szt.    |

## 2. Materiały wykorzystywane w opracowaniu:

- Aktualne mapy sytuacyjno-wysokościowe 1 : 500, GKK.6640.30.2021 z dnia 22.01.2021r.
- Warunki techniczne wydanych przez Urząd Gminy Popów IPO.7012.12.2021.IB z dn. 19.03.2021r.
- Decyzja Wójta Gminy Popów o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego IPO.6733.1.5.2021.B z dn. 29.04.2021r.
- Decyzja Zarządu Powiatu Kłobuckiego na lokalizację odcinka sieci kanalizacji sanitarnej w pasie drogi powiatowej PZD-BZ.456.55.2021 z dn. 30.03.2021r.
- Protokół Powiatowego Zespołu ds. Koordynacji Usytuowania Projektowanych Sieci w Kłobucku, protokół nr GKK.6630.96.2021 z dn. 19.05.2021r.
- Obowiązujące normy i przepisy, aktualna literatura, katalogi i informacje producentów.
- Wizja w terenie.

## 3. Istniejący stan zagospodarowania.

Obszar inwestycji położony jest na terenie obrębu Popów, na terenach drogi gminnej (ul. Wołodyjowskiego) oraz drogi powiatowej (ul. Pajęczańska). Ukształtowanie terenu jest znacznie zróżnicowane. Rzędne wysokościowe w obrębie

STAROSTWO POWIATOWE  
w KŁOBUCKU  
42-100 Kłobuck  
Rynek im. Jana Pawła II 13  
tel. 34-310-95-00

opracowania wahają się w granicach od 205,40 do 212,30 m.n.p.m.

Na odcinku rozpatrywanym występuje uzbrojenie podziemne. Na terenie przedmiotowego wodociągu i kanalizacji sanitarnej znajdują się kable teletechniczne i energetyczne oraz kanalizacja deszczowa.

Teren objęty opracowaniem nie posiada sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Trasy istniejącego i projektowanego uzbrojenia przedstawia mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500 oraz wykaz współrzędnych punktów charakterystycznych.

Budowa wodociągu pozwala na zaopatrzenie przyległych działkę w wodę, a natomiast budowa kanalizacji sanitarnej pozwala na uporządkowanie gospodarki ściekami na przedmiotowym terenie.

W wyniku realizacji inwestycji nastąpi zmiana sposobu zagospodarowania terenu polegająca na ułożeniu rurociągów wodociągowych i kanalizacyjnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą tj. zasuwami, hydrantami, studzienkami kanalizacyjnymi.

Nie przewiduje się żadnej adaptacji istniejących obiektów budowlanych.

#### **4. Warunki geologiczne.**

Badań podłoża gruntowego dla danego terenu nie wykonano. Na podstawie obserwacji terenu projektowanego wodociągu i kanalizacji stwierdzono, że istnieją proste warunki gruntowe. Pod warstwą gleby występuje grunt gliniasto – piaszczysty oraz piaski pylaste drobne i średnie. Poziom wody gruntowej na terenie realizowanej inwestycji jest zmienny, zależy od pory roku i występujących opadów. Odwodnienie wykopu o ile zaistnieje taka konieczność najkorzystniej przeprowadzić w schemacie jedno i dwurzędowym zastawem igłofiltrów. Na odcinkach realizowanego wodociągu i kanalizacji gromadzącą się wodę należy usunąć poprzez pompowanie bezpośrednio z wykopu. W przypadku gdy podczas realizacji projektowanego wodociągu i kanalizacji stwierdzone zostaną odmienne – gorsze warunki posadowienia należy wezwać projektanta celem dokonania analiza zaistniałej sytuacji i zmian w dokumentacji.

#### **5. Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia.**

Projektowaną inwestycją jest budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej z przyłączami w miejscowości Popów ul. Wołodyjowskiego.

##### **Wykaz działek objętych dokumentacją projektową:**

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej będzie położona na dz. nr ewid. 464/4, 51/5, 50/5, 49/10, 48/15, 47/13, obręb Popów (0012), jedn. ewid. Popów

Projektowana sieć wodociągowa będzie zasilana z istniejących sieci wodociągowych posadowionej wzdłuż ul. Pajęczańskiej. Włączenia nastąpi poprzez zabudowanie trójnika na istniejącym wodociągu oraz zasuwę kołnierzej z żeliwa sferoidalnego Ø 100 mm z obudową teleskopową i skrzynką uliczną.

Uzbrojenie projektowanej sieci wodociągowej stanowić będą zasuwę odcinające oraz hydranty nadziemne. Rozmieszczenie projektowanej armatury pokazano na schemacie węzłów (rys. 3).

Projektowany wodociąg poza zaopatrzeniem w wodę przyszłych mieszkańców dla potrzeb bytowo – gospodarczych, przewidziany jest do czerpania wody do gaszenia pożaru. W tym celu przewidziano na trasie wodociągu lokalizację hydrantów



przeciwpożarowych nadziemnych  $\varnothing$  80 mm.

Kanalizację projektuje się w układzie grawitacyjnym z odprowadzeniem do studni rewizyjnej posadowionej w ul. Pajęczańskiej. Przejście pod drogą powiatową wykonać za pomocą przewiertu w rurze ochronnej  $\varnothing$  350 stal. długości 20,00mb.

Kanał grawitacyjny wykonany będzie z rur PCV 200 mm o połączeniach kielichowych uszczelnianych pierścieniem gumowym. Wyposażony będzie w studzienki rewizyjne betonowe 1200 mm. Sięgiacze kanalizacyjne wykonane będą z rur PCV 160 mm o połączeniach kielichowych uszczelnianych pierścieniem gumowym i zaślepienie korkiem w granicach posesji.

Budowa kanalizacji sanitarnej pozwala na uporządkowanie gospodarki ściekami tj. uzyskanie efektu ekologicznego polegającego przede wszystkim na ograniczeniu ilości ścieków odprowadzonych bez oczyszczania do gruntu i wód powierzchniowych znajdujących się na omawianym terenie.

Projektowane sieci należy poprowadzić po trasie jak pokazano w części graficznej.

## **6. Sieć wodociągowa $\varnothing$ 125/11,4 PE100**

### **6.1. Wykonanie wodociągu**

Projektowany wodociąg wykonać z rur polietylenowych typu PE100 SDR 11  $\varnothing$  125/11,4 PN-16. Maksymalne ciśnienie robocze w/w rur i kształtek wynosi 1,6 Mpa /16 kG/cm<sup>2</sup>/.

Włączenia projektowanego odcinka sieci do wodociągu w węźle „w1” wykonać za pomocą projektowanego trójnika kołnierzowego z żeliwa sferoidalnego  $\varnothing$  100/100. Zaraz za trójnikiem należy zamontować zasuwę z odejściem kołnierzowym  $\varnothing$  100 żel. Dalej należy przejść za pomocą połączenia kołnierzowego z zabezpieczeniem przed przesuwaniem na rury PE.

Szczegół włączenia projektowanego przewodu przedstawiony został w części graficznej (rys. nr 3).

Zasuwy muszą być wyposażona w przedłużenie trzpienia zasuwy typ teleskopowy oraz skrzynkę uliczną z włazem żeliwnym. Skrzynkę należy posadzić na pierścieniu betonowym o grubości 10cm i średnicy 30/18 i tak obudować aby były zabezpieczone przed zniszczeniem.

Przy montażu wodociągu o w/w średnicach zastosować zgrzewanie elektrooporowe. Do połączeń kołnierzowych stosować śruby ze stali nierdzewnej. Po skręceniu kołnierzy śruby i nakrętki zabezpieczyć powłoką antykorozyjną.

Armaturę zastosowano żeliwną. Połączenia rur z PE z armaturą wykonać za pośrednictwem kształtek żeliwnych. Należy zamontować armaturę odpowiadającą warunkom technicznym wydanym przez eksploatatora sieci.

### **6.2 Montaż hydrantów i zasuw**

Na sieci projektuje się hydranty p.pożarowe nadziemne wolnoprzelotowe  $\varnothing$  80 z dwustopniowym zabezpieczeniem, montowane na odgałęzieniu i zabezpieczone zasuwą kołnierzową płaską  $\varnothing$  80 na ciśnienie znamionowe 1,6 Mpa. Do hydrantu zastosować skrzynkę hydrantową fig 856. Hydrant powinien być wyposażony w automatyczne urządzenie odwadniające kolumnę hydrantu i zabezpieczające przed zamarzaniem. Przed hydrantem na przewodzie doprowadzającym zalecamy zamontować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i

Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z dnia 11 lipca 2003 r.) armaturę zaporową (zasuwę). Pozwala to przeprowadzić montaż lub wymianę hydrantu lub jego części, bez przerywania zasilania w wodę dalszej części wodociągu (rys. nr 4).

Przed montażem należy w wykopie odpowiednio przygotować powierzchnię posadowienia hydrantu i zwrócić uwagę na jego głębokość zabudowy. Montaż przeprowadza się na odpowiednim łuku kołnierzowym ze stopką o średnicy  $\varnothing 80$ , który zapewnia poprawne ustawienie hydrantu. Kolano stopowe powinno być mocno posadowione, a powierzchnia kołnierza musi być pozioma. Hydranty posiadają osadzoną w stopie uszczelkę kołnierzową, co ułatwia ich montaż. Do połączeń kołnierza hydranty z łukiem zalecamy stosować śruby nierdzewne. Śruby należy przykręcać równomiernie na krzyż. Następnie powinno się hydrant odpowiednio podeprzeć i wykonać odwodnienie hydrantu. Skrzynki hydrantowe i zasuwowe należy wokół obrukować. Hydranty nie wymagają praktycznie konserwacji, zaleca się jednak aby wszystkie jego funkcje były sprawdzane przynajmniej jeden raz w ciągu roku.

Zasuwy i hydranty oznaczyć tabliczkami orientacyjnymi, zgodnie z polską normą, umieszczonymi na słupku lub trwałych elementach nadziemnych infrastruktury budowlanej (słupy, ogrodzenia, ściany budynków itp.).

Zasuwa winna być zabudowana na głębokości zgodnie z warunkami określonymi przez właściwe normy i warunki techniczne wykonania określone przez użytkownika w oparciu o projekt techniczny w sposób uwzględniający zabezpieczenia przed zamarzaniem. Maksymalna zawartość chloru: do 3mg/li. Temperatura medium: od 0° do +40°C.

Odpowiednie informacje dla poszczególnych typów i wymiarów znajdują się w katalogach producenta. Przed zamontowaniem należy sprawdzić zgodność otrzymanej zasuwę z zamówieniem. Przy zabudowie w ziemi zalecana jest skrzynka uliczna teleskopowa posadowiona na płycie podkładowej lub równoważnym elemencie zapewniającym stabilne posadowienie skrzynki.

W trakcie montażu zwrócić szczególną uwagę na zachowanie współosiowości zasuwę i rurociągu oraz na równoległość kołnierzy zasuwę i rurociągu, niezachowanie w/w warunków może prowadzić do powstania trudnych do przewidzenia wartości naprężeń montażowych. Zasuwa nie powinna również przenosić obciążeń pochodzących od ciężaru rurociągów.

W zależności od warunków lokalnych, węzły połączeniowe należy montować zgodnie z ogólnymi zasadami na blokach podporowych. Montaż armatury winien się odbywać w sposób eliminujący uderzenia mogące spowodować uszkodzenia powłoki.

### **6.3 Bloki oporowe na wodociągu**

Na załamaniach i trójkach siły osiowe przenoszone będą przez betonowe bloki oporowe. Blok powinien ściśle przylegać tylną ścianą i stopą do nienaruszalnego gruntu. Po zabetonowaniu i ułożeniu przewodu wodociągowego, wolną przestrzeń między ścianką rury a czołową powierzchnią bloku należy wypełnić poduszką betonową minimalnej grubości 10 cm i opierającej się o blok. Między poduszką betonową a blokiem należy umieścić dwie warstwy papy dla umożliwienia minimalnego pionowego przesunięcia się bloku w stosunku do przewodu, wywołanego osiadaniem. Aby zabezpieczyć kształtki przed zniszczeniem przez beton zastosować folię oddzielającą grubości 2mm.

## 6.4 Roboty ziemne i przeszkody na trasie wodociągu.

Wykopy wykonać sprzętem mechanicznym a na odcinku uniemożliwiającym pracę sprzętu mechanicznego roboty wykonać ręcznie.

Przy kolizjach przestrzegać przepisów ogólnych BHP oraz postanowień normy BN-83/8836-02 „Wykopy otwarte pod przewody kanalizacyjne i wodociągowe” i zaleceń instytucji uzgadniających. Szczególną ostrożność zachować w miejscach skrzyżowania bądź zbliżenia z równoległe przebiegającymi przewodami podziemnymi. Tu roboty ziemne należy wykonać ręcznie.

W przypadku natrafienia na kable energetyczne i telekomunikacyjne w miejscach skrzyżowania oraz w pobliżu zabezpieczyć rurami ochronnymi, dwudzielnymi typ A PS  $\varnothing$  110 mm (rys. 9).

Przed przystąpieniem do robót należy wystąpić z wnioskiem o udzielenie zezwolenia na prowadzenie robót w pasie drogowym i ustalenia szczegółów wykonawstwa oraz przywrócenia pasa drogowego do stanu poprzedniego oraz naliczenia opłat za zajęcie pasa drogowego na czas robót.

Zgodnie z normą PN-92/B-01706 oraz wytycznymi do projektowania sieci wodociągowej skrzyżowania przewodów wodociągowych z kanalizacyjnymi (jeżeli odległość przewodów jest mniejsza niż 0,6 m) zastosować rury ochronne na wodociągu.

Napotkane przewody na trasie wykonanego wykopu zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich prawidłową eksploatację.

Zasyпка miejsc włączeń hydrantów i trójników powinna być wykonana do wysokości minimum 30 cm nad rurą, piaskiem bez kamieni i gruzu.

Prace budowlane wykonać w wykopie wąsko przestrzennym, ściany wykopu zabezpieczyć obudową poziomą luźną.

Inwestor powinien zlecić powykonawcze pomiary trasy przewodów przed jej zasypaniem. Po zakończeniu robót teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Odbioru technicznego dokonać w obecności Inwestora, Wykonawcy i Służb technicznych.

Po zakończeniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”, część II oraz obowiązującymi normami i przepisami w budownictwie.

Odbiór końcowy robót powinien być przeprowadzony po zakończeniu montażu i po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę.

## 6.5 Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja.

Próbie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN805:2002, po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń, przed ostatecznym zasypaniem rurociągu.

Łuki, trójniki i zamontowana armatura muszą być podczas próby odkryte, natomiast na prostych odcinakach rurociągu (między złączami) winna być wykonana warstwa ochronna o wysokości 30 cm z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem, dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Przygotowaną do próby ciśnieniowej sieć należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Próbie szczelności przeprowadzić na ciśnienie równe 1,0 Mpa. Po zakończeniu próby, ciśnienie należy zmniejszyć powoli w sposób kontrolowany.

Próbie hydrauliczną wodociągu należy wykonać na ciśnienie 1Mpa /10 kG/cm<sup>2</sup>/

i zgodnie z normą PN-70/B-10715 „Wodociągi. Szczelność rurociągów. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Po pozytywnej próbie hydraulicznej przewód wodociągowy winien być dokładnie przepłukany oraz wydezynfekowany i ponownie płukany.

Płukanie wstępne przeprowadzić czystą wodą z szybkością przepływu nie mniejszą niż 1,0 m/s. Przemycanie przewodu powinno trwać tak długo, aż odprowadzana woda będzie czysta. Ilość przepuszczonej wody przez rurociąg nie może być mniejsza od 10-krotnej objętości przemycanego odcinka rurociągu.

Po płukaniu wstępnym winna być przeprowadzona dezynfekcja.

Dawkę chloru przyjmuje się nie mniejszą niż 25 g/m<sup>3</sup> wody dezynfekującej.

Przy dezynfekcji wapnem chlorowanym należy w kilku miejscach wprowadzić do rurociągu płyn w postaci 3% roztworu.

Dezynfekcję można również przeprowadzić stosując podchloryn sodu zawierający 10 – 15 % chloru aktywnego.

Po ukończeniu płukania należy pobrać próbę wody do analizy pod względem bakteriologicznym przez laboratorium Stacji sanitarno – Epidemiologicznej.

## 6.6 Odwodnienie wykopów

Zwierciadło wody gruntowej zalegające powyżej poziomu posadowienia rurociągów projektuje się obniżyć przez zastosowanie bariery igłofiltrów o średnicy 50 mm w rozstawie co 1 m. obniżenie poziomu wody gruntowej należy prowadzić max. 0,3m/dobę.

W przypadku wystąpienia napływu wody do wykopu z sączenia albo opadów, projektuje się odwodnienie drenażem ułożonym w dnie wykopu z włączeniem do studni zbiorczych i odpompowanie poza granicą robót do najbliższego rowu otwartego.

## 6.7 Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z Normą Branżową – BN-83/8836/02 „Roboty ziemne – wymagania i badania przy odbiorze”.

Wszystkie roboty związane z wykonaniem obiektów i z montażem sieci winny być przeprowadzone z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić warunki BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).

Eksploatacja sieci ma być prowadzona przez obsługę która, winna być przeszkolona pod względem ogólnych przepisów BHP oraz w zakresie ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku. Przystępując do pracy pracownicy winni posiadać odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej. W razie wypadku należy udzielić poszkodowanemu pierwszej pomocy i wezwać pogotowie lekarskie.

Obowiązujące przepisy dotyczące BHP przy eksploatacji urządzeń wodociągowych: Kodeks Pracy art. 226.

## 6.8 Uwagi końcowe

1. Ewentualne zmiany trasy wodociągu dopuszcza się pod warunkiem załatwienia spraw formalno – prawnych i uprzedniej akceptacji przez autora projektu.
2. Roboty ziemne wykonać z zachowaniem warunków BHP i obowiązujących norm, PN-68/B-06050,
3. W czasie budowy stosować się do wymagań i uwag zawartych w uzgodnieniach,
4. Trasę wodociągu winna wytyczyć uprawniona jednostka wykonawstwa geodezyjnego i należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu i niwelety z rozwiązaniami projektowymi.
5. Próbę szczelności sieci wykonać na ciśnienie 10 atm.
6. Po wykonaniu robót sieć wodociągową należy zinwentaryzować przez uprawnionego geodetę,
7. Przy zasypywaniu wykopów ziemię ubijać warstwami grubości 20 – 30 cm i dokonywać kontroli wskaźnika zagęszczenia /90%/,
8. Po zakończeniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego.
9. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”, część II.
10. Przed przystąpieniem do prac Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia projektu organizacji ruchu.

Uwaga!!!

Przed przystąpieniem do realizacji zadania należy wykonać przekopy kontrolne potwierdzające stan uzbrojenia przyjęty w projekcie na podstawie mapy sytuacyjno – wysokościowej ze stanem faktycznym. W razie rozbieżności wymagany jest kontakt z projektantem.

## 7. Warunki ochrony przeciwpożarowej.

1. W opracowaniu przyjęto przy budowie wodociągu zainstalowanie 3 szt. hydrantów przeciwpożarowych podziemnych Ø 80 mm.
2. Zaprojektowany a następnie wykonany hydrant musi spełniać wymagania polskich norm w zakresie oznaczenia.
3. Hydrant po wykonaniu musi być sprawdzony pod względem wydajności, ciśnienia, kompletności oraz dojazdu i dostępu dla samochodów pożarowych.

### 7.1 Ochrona przeciwpożarowa

Podstawa prawna:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dn. 12 kwietnia 2002r. (Dz.U. 2002 Nr 75, poz. 690)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719)

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zapotrzebowania w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030)

Ciśnienie wody w sieci wodociągowej  $\varnothing$  100 w ul. Pajęczańskiej wynosi 0,40 MPa zgodnie z informacją uzyskaną w Urzędzie Gminy Popów.

Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zapotrzebowania w wodę oraz dróg pożarowych w przypadku jednostki osadniczej o liczbie mieszkańców do 2000 wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowe do zewnętrznego gaszenia pożaru dla obiektów budowlanych powinna wynosić co najmniej 5 l/s.

Sieć wodociągowa przeciwpożarowa powinna zapewniać wydajność nie mniejszą niż 5 l/s i ciśnienie nominalne w hydrancie zewnętrznym nie mniejsze niż 0,2 MPa (megapaskala), przez co najmniej 2 godziny.

Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa (20m sł.w.) mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody dla hydrantu nadziemnego DN 80 nie może być mniejsza niż 10 l/s.

Zaprojektowano wodociąg z rur  $\varnothing$  125/11,4 PE:

- dł. 410,50 m dla układu rozdzielczego.

Różnica geometryczna wynosi 7,10 mH<sub>2</sub>O.

Zgodnie powyższymi danymi na podstawie wyliczeń programu Wavin-Dobór rurociągów, wersja 2,0 starta ciśnienia na całym odcinku wynosi 5,69 mH<sub>2</sub>O przy prędkości 1,22 m/s.

Jednostkowy spadek ciśnienia wynosi 13,86 mm/m.

Ciśnienie panujące na wypływie hydrantu na projektowanym wodociągu wyniesie:

$H_{dysp} = 40 - 7,10 - 5,69 = 27,21 < 20\text{m sł.w.}$

Projektowany hydrant spełnia wymagania 10 l/s przy ciśnieniu 0,2 Mpa.

## **8. Projektowane rozwiązania techniczne sieci kan. sanitarnej $\varnothing$ 200/5,9 PCV**

### **8.1 Przeznaczenie i program użytkowania obiektu.**

Kanalizację zaprojektowano w układzie grawitacyjnym, a mianowicie:

- rurociągi grawitacyjne z rur z litego PVC typu ciężkiego „S”, SDR 34, SN 8 z kielichami o średnicy  $\varnothing$  200/5,9 mm (zgodnych z normą PN-EN 1404:1999 – jednolity materiał) z kielichem łączonym na uszczelkę gumową,

- sięgacze do poszczególnych posesji z rur PCV litych  $\varnothing$  160/4,7 mm klasy „S” zakończone w granicy posesji i zaślepione korkiem. Włączenia do sieci poprzez studnię kanalizacyjną lub trójnik  $\varnothing$  200/150 PCV.

Sieć kanalizacyjną wykonać zachowując spadki i odległości pomiędzy studzienkami zgodnie z załączonymi profilami podłużnymi. Rzędne góry studzienek kanalizacyjnych dostosować ściśle do rzędnych terenu otaczającego studzienkę. Rury układać na podsypce piaskowej grubości 20 cm oraz przykryć je odsypce piaskowej grubości ok. 30 cm.

Uzbrojenie sieci stanowią studzienki  $\varnothing$  1200 mm z kręgów betowych, z uszczelką gumową i z włazami żeliwnymi  $\varnothing$  600, typu ciężkiego klasy D400 wg PN-EN 124:2000. Studzienki wyposażać w klamry złazowe. Elementy betonowe z betonu klasy C35/45 oraz zastosować monolityczny krąg denny z odpowiednio ukształtowanym dnem i otworami bocznymi oraz kinetą i spocznikiem. Schemat studzienki na rys. nr 8.

W miejscu przejść z rurami PVC przez ściany studzienek należy osadzić przejścia szczelne długie z uszczelnieniem gumowym.:

- na wejściach – kielichowe PVC
- na wyjściach – buse PVC.

Kręgi od zewnątrz zabezpieczyć bitizolem „R” i trzykrotnie posmarować lepikiem na gorąco wg PN-58/C-96172.

Lokalizację wysokościową zaprojektowano po analizie istniejących rzędnych terenowych, a ostateczną rzędną wjazdów należy dostosować do sąsiadującego terenu.

## 8.2 Bilans ilości ścieków

Bilans ilości ścieków bytowo-gospodarczych sporządzono przyjmując następujące założenia:

- Ilość budynków obsługiwanych przez kanalizację
- Ilość mieszkańców objętych kanalizacją obliczono przyjmując średnio 4 osoby na budynek mieszkalny
- Jednostkową ilość ścieków bytowo-gospodarczych przyjęto biorąc pod uwagę:
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 roku w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U.Nr 8, poz. 70),
  - Uwagi zawarte w poradniku „Lokalne systemy unieszkodliwiania ścieków” (wydawnictwo Instytutu Ochrony Środowiska, Warszawa 1995 rok),
  - Rzeczywiste ilości ścieków odpływających z terenów o podobnym charakterze –  $q_j = 100 \text{ dm}^3/\text{Md}$ .

W obliczeniach ilości ścieków wykorzystano wzory:

$$Q_{\text{śrd}} = (q_j \times LM) / 1000$$

$$Q_{\text{maxd}} = Q_{\text{śrd}} \times N_d$$

$$Q_{\text{śrh}} = Q_{\text{maxd}} / 24$$

$$Q_{\text{maxh}} = Q_{\text{śrh}} \times N_h$$

Gdzie:

$Q_{\text{śrd}}$ ,  $Q_{\text{maxd}}$  - odpowiedni średni i maksymalny dobowy odpływ ścieków [ $\text{m}^3/\text{d}$ ]

$Q_{\text{śrh}}$ ,  $Q_{\text{maxh}}$  - odpowiedni średni i maksymalny godzinowy odpływ ścieków [ $\text{m}^3/\text{h}$ ]

$q_j$  - jednostkowa ilość ścieków bytowo – gospodarczych przyjęta w sposób podany powyżej –  $q_j = 100 \text{ dm}^3/\text{Md}$

LM – liczba użytkowników obsługiwanych przez kanalizację obliczona w sposób podany powyżej

$N_d$   $N_h$  – odpowiednio dobowy i godzinowy współczynnik nierównomierności odpływu ścieków, przyjęte na podstawie literatury:  $N_d = 2,0$ ;  $N_h = 3,0$

Zestawienie ilości ścieków bytowo – gospodarczych:

Obiekt	Liczba użytkowników objętych kanalizacją [LM]	Charakterystyczne odpływy ścieków			
		$Q_{\text{śrd}}$ [ $\text{m}^3/\text{d}$ ]	$Q_{\text{maxd}}$ [ $\text{m}^3/\text{d}$ ]	$Q_{\text{śrh}}$ [ $\text{m}^3/\text{h}$ ]	$Q_{\text{maxh}}$ [ $\text{m}^3/\text{h}$ ]
Sieć kanalizacji sanitarnej na terenie ul. Wołodyjowskiego	23 budynki (92 mieszkańców)	9,30	18,60	0,78	2,32

### 8.3. Skrzyżowanie projektowanej kanalizacji z przeszkodami.

Wszystkie skrzyżowania projektowanej sieci z istniejącym uzbrojeniem terenu wykonać zgodnie z obowiązującymi normami. Zgodnie z wytycznymi projektowania sieci przewodów podziemnych i nadziemnych w ulicach minimalne odległości od kanalizacji sanitarnej winny wynosić:

- wodociąg 1,0 – 2,0 m
- od kabla elektrycznego i telefonicznego 1,0 m
- linia napowietrzna elektryczna 1,5 m

Napotkane urządzenia podziemne winny być zabezpieczone przed uszkodzeniem podczas wykonywania otwartego wykopu.

**Istnieje możliwość występowania nie wskazanych na mapie urządzeń podziemnych, dlatego bezpośrednio przed rozpoczęciem robót należy upewnić się, czy nie ma innych przewodów.**

Przy skrzyżowaniu projektowanej kanalizacji z kablami energetycznymi i telefonicznymi na kablach zastosować rury ochronne, dwudzielne typ PS Ø 110 (rys. 9).

### 8.4. Przewiert pod drogą

W związku z koniecznością przejścia poprzecznego z rurociągiem kanalizacji sanitarnej z rur PCV 200/5,9 mm pod ul. Pajęczańską projektuje się wykonanie przewiertu pod drogą rurą przeciskową stalową czarną Ø 350/5,6 (zgodnie z PN 80/H-74209) o długości 20,00 mb za pomocą urządzenia do przewiertów pod drogami.

Rura przewodowa kanalizacyjną wprowadzona do wewnątrz rury przeciskowej nie powinna spoczywać na rurze przeciskowej. Dlatego rury przewodowe muszą być uniesione na odpowiednią wysokość przez zastosowanie płóz dystansowych na rurze przewodowej w odległości co 1,5m i tak umieszczona aby uniemożliwić przesunięcia w jakimkolwiek kierunku. Należy zastosować płozy dystansowe typu L o wysokości 60 mm. Uszczelnienie z manszety typu N pierścieni pomiędzy przewodem a rurą przeciskową po obu jej końcach, zapobiega jej zalewaniu i co za tym idzie, ruchom flotacyjnym przewodu.

### 8.5. Roboty ziemne

Zakłada się umocnienie wykopu szalunkiem kroczącym.

Przy prowadzeniu wykopów nie wolno dopuścić do przekroczenia projektowanej głębokości wykopu.

Na odcinkach, gdzie mogą wystąpić grunty piaszczyste odpowiadające warunkom osypki ochronnej rury PVC należy wykop zakończyć 5-10 cm poniżej dna projektowanego, a wyprofilowanie dna zgodnie z kształtem rur i spadkiem wykonać bezpośrednio przed ułożeniem rur.

Roboty wykopu prowadzić w ten sposób aby zabezpieczyć wykop przed napływem wód opadowych. Dla wykopów o głębokości do 2,0 m zastosować odwodnienie powierzchniowe. Wody gruntowe należy sączkami Ø 100 sprowadzić do studni Ø1200 z pompą i wypompować do najbliższego rowu melioracyjnego po oczyszczeniu w piaskowniku. Dla wykopów głębszych należy zastosować igłofiltry (w miarę potrzeb).

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 11 cm oraz warstwa ścieralna – beton asfaltowy gr.5 cm.

Dla posadowienia kanału należy przy gruntach spoistych wykonać podsypkę z piasku o gr. nie mniejszej niż 10 cm. Powierzchnia zagęszczonego piasku w obrębie kąta 90° powinna mieć dno wyprofilowane zgodnie z projektowanym spadkiem i stanowiąc



podłoże nośne dla rury kanałowej.

Zasyпка ułożonego kanału składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury kanałowej o wysokości 30 cm ponad wierzch rury,
- warstwy do powierzchni terenu.

Zasypkę prowadzić trzema etapami:

- etap I - wykonanie warstwy ochronnej – podsypka rury kanałowej,
- etap II – wykonanie obsypki w miejscach połączeń po próbie szczelności rur na złączach,
- etap III- zasyпка wykopu gruntem rodzimym z jednoczesnym zagęszczeniem oraz rozbiórka zabezpieczenia ściany.

Obsypkę rury kanałowej wykonać z piasku sypkiego bez grud i kamieni.

Zagęszczać należy tę warstwę starannie po obu stronach przewodu z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na kruchość materiału rur.

Zasyp i ubijanie wykonać warstwami grubości średnicy 1/3 średnicy rur.

Zasypkę wykopu powyżej osypki wykonać warstwami z gruntem rodzimym, z wyjątkiem gruntów spoistych, z jednoczesnym zagęszczeniem.

### **Uwaga!**

Po zakończeniu montażu kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej należy przeprowadzić inspekcję telewizyjną. W celu precyzyjnej identyfikacji rur podczas inspekcji telewizyjnej rury powinny być oznaczone od wewnątrz.

## **8.6. Zalecenia ogólne**

- Montaż rur wykonać zgodnie z zaleceniami producenta i obowiązującymi normami.
- Roboty ziemne wykonać z zachowaniem warunków BHP i obowiązujących norm.
- Przed zasypaniem wykopów należy dokonać inwentaryzacji sieci przez służbę geodezyjną.

Przy wykonywaniu robót montażowych przestrzegać postanowień norm:

- BN-62/8836-02 Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania.
- PN-62/B- 06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania i badania przy odbiorze. Całość powinna spełniać wymagania:
  - „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

## **8.7. Zabezpieczenia antykorozyjne**

Mając na względzie trwałość kolektora i co najmniej kilkudziesięcioletnią bezawaryjną jego eksploatację w degradującym się środowisku gruntowym przewidziano zabezpieczenie jego uzbrojenia.

W tym celu wszystkie elementy betonowe studzienek rewizyjnych zabezpiecza się w myśl normy PN-61/B-06253 „Warunki wykonania ochrony w środowisku agresywnym wód gruntowych”.

Zabezpieczenie to przewidziano w postaci powłoki ochronnej składającej się z emulsji kationowej i suchych podłoży z betonu. Kolejno na warstwę podkładową nałożyć zasadniczą powłokę asfaltu izolacyjnego.

STAROSTWO POWIATOWE  
w KŁODUCKU  
42-100 Kłobuck  
Rynek im. Jana Pawła II 13  
tel. 34-310-95-00

## 8.8. Układanie rur w wykopie

Rury na dnie wykopu układać na podłożu z wykształconym dnem na kąt 90 zgodnie z projektowanym spadkiem rozpoczynając od najniższej studzienki kanalizacyjnej

Regulowanie spadków przez podkładanie pod rury kawałków drewna czy też kamieni jest niedopuszczalne, bowiem rura wymaga podbicia na całej długości.

W miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości około 10 cm dla mocowania bosego końca kielicha.

Wielkość dołka montażowego musi zapewnić niemożność dostania się piasku do wnętrza kielicha.

**UWAGA :** Roboty powinny być prowadzone w uzgodnieniu z Eksploatatorem drogi i pod jego nadzorem.

Aby zabezpieczyć nawierzchnię należy uzyskać w miejscu prowadzonych robót współczynnik zagęszczenia min. 1,02.

Uzbrojenie i rurociągi winny posiadać atesty IBDM.

## 9. Analiza oddziaływania na środowisko inwestycji.

### 9.1. Podstawa prawna – dokumenty odniesienia:

a. Ustawa a dnia 27.04.2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami)

b. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 09.11.2004r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących oddziaływać na środowisko oraz szczególnych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko.(Dz.U. nr 257/2004);

c. Dyrektywa Rady 85/337/EWG w sprawie oceny skutków niektórych publicznych i prywatnych przedsięwzięć dla środowiska;

d. Dyrektywa Rady 97/11/WE z dnia 03.03.1997r zmieniająca Dyrektywę 85/337/EWG

Dla przedsięwzięcia będącego przedmiotem niniejszej analizy, zgodnie z wymogami prawa polskiego i wspólnotowego **nie jest wymagane przeprowadzenie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko.**

Planowana inwestycja polegająca na budowie kanalizacji sanitarnej i wodociągu nie została ujęta w katalogu przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz w katalogu przedsięwzięć dla których jest lub może być wymagane sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko (Rozporządzenie Rady Ministrów ).

Realizacja planowanego przedsięwzięcia nie spowoduje wzrostu zużycia wody o co najmniej 20% oraz nie jest uzależniona od ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania.

Trasa projektowanego wodociągu i kanalizacji przebiegać będzie na terenach drogi gminnej oraz terenach zielonych, nieutwardzonych.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej i wodociągowa została zaprojektowana zgodnie z najnowszymi technologiami i z materiałów, których najistotniejszymi cechami są:

- szczelność złączy;
- wysoka gładkość ścianki wewnętrznej;
- odporność na wpływ związków chemicznych;
- odporność mikrobiologiczna.

Wykonawstwo przewiduje się w wykopach wąskoprzestrzennych oraz w formie przewiertu.

Na trasie sieci wodociągowej zaprojektowano zgodnie z obowiązującymi przepisami

zasuwy liniowe i odcinające, służące do wyłączenia pracy odcinków wodociągu, które uległy awarii oraz na trasie kanalizacji odpowiednią ilość studni rewizyjnych.

## **9.2. Rozwiązania chroniące środowisko**

Zaprojektowana technologia prowadzenia robót budowlano-montażowych ma na celu do minimum ograniczyć ingerencję w środowisko naturalne. Jednocześnie będzie to inwestycja, która zapewni mieszkańcom dobrą wodę do picia.

## **9.3. Analiza oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko**

### **Oddziaływanie na powierzchnię ziemi**

Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej spowoduje w miejscach wykopów otwartych czasowe zniekształcenie terenu. Jednak po zakończeniu prac teren zostanie uporządkowany a wszystkie zniekształcenia zostaną usunięte.

### **Oddziaływanie na glebę**

W wyniku prowadzonych robót budowlanych związanych z budową wodociągu i kanalizacji będą przemieszczane masy ziemne. Nadmiar mas ziemnych będzie wykorzystany do zasypywania wykopów i wyrównywania terenu po zakończeniu inwestycji.

Etap budowy wymagać będzie prowadzenia robót ze szczególną ostrożnością, aby zapobiec ewentualnym awariom sprzętu ciężkiego i ewentualnym zanieczyszczeniom środowiska gruntowego substancjami ropopochodnymi.

Etap eksploatacji nie będzie miał żadnego wpływu na środowisko gruntowe.

### **Oddziaływanie na środowisko wodne.**

Na etapie prowadzenia robót budowlanych nie przewiduje się ich zasadniczego wpływu na wody podziemne i powierzchniowe.

Na etapie eksploatacji wybudowany wodociąg przyczyni się do poprawy kondycji płytkich wód podziemnych poprzez ich ograniczenie poboru.

Zgodnie z dokumentacją projektową planowana inwestycja będzie obiektem nowoczesnym spełniającym wymagania ochrony środowiska.

### **Oddziaływanie na atmosferę.**

Oddziaływanie akustyczne (tylko na etapie prowadzenia robót budowlanych) związane będzie z pracą sprzętu mechanicznego. Okresowe podwyższenie poziomu dźwięku w rejonie planowanej trasy wodociągu i kanalizacji nie będzie stanowiło ponadnormatywnych oddziaływań dla zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie. Ponadto oddziaływanie to będzie krótkotrwałe, związane jedynie z porą dzienną i ograniczać się będzie do etapu budowy.

### **Oddziaływanie na faunę i florę.**

Oddziaływanie planowanej inwestycji będzie polegało głównie na zniszczeniu części roślinności trawiastej podczas prowadzenia prac budowlanych.

Oddziaływanie na faunę może wyłącznie wystąpić w trakcie realizacji przedsięwzięcia i będzie miało charakter pośredni jako efekt czasowego przekształcenia nisz ekologicznych określonych gatunków drobnych zwierząt przebywających w bezpośrednim sąsiedztwie ludzi.

Po zakończeniu prac ziemnych i uporządkowaniu terenu inwestycja nie będzie miała wpływu na faunę i florę.

Eksploatacja inwestycji ze względu na swój charakter nie będzie miała żadnego oddziaływania na biocenozy występujące w rejonie inwestycji.

### **Oddziaływanie na dobra materialne i dobra kultury.**

Na etapie budowy planowanych sieci nie będą występowały oddziaływania na dobra materialne znajdujące się w pobliżu trasy sieci.

### **Oddziaływanie na krajobraz**

Krótkotrwałe oddziaływanie inwestycji na krajobraz będzie występował na całej trasie

wodociągu i kanalizacji i będzie związany z prowadzeniem prac budowlanych. Będą to oddziaływania krótkotrwałe i nie spowodują istotnych zmian w krajobrazie a po zakończeniu robót i uporządkowaniu terenu – znikną. Po zakończeniu budowy i przywróceniu terenu do stanu uprzedniego użytkowania przebieg trasy wodociągu i kanalizacji będzie niewidoczny w terenie.

### **Oddziaływanie na ludzi**

W trakcie realizacji inwestycji mogą występować pewne niedogodności mające wpływ na samopoczucie mieszkańców terenu objętego przedsięwzięciem. Niedogodności te związane są z pracą sprzętu mechanicznego przy robotach ziemnych. (zwiększony poziom hałasu do ok. 90 dB), zapylenie oraz czasowe obniżenie walorów estetycznych terenu.

Niekorzystne oddziaływania te będą występować krótkotrwałe i lokalnie odpowiednio do etapowania inwestycji.

Dla zachowania warunków bezpieczeństwa roboty należy prowadzić zgodnie z warunkami BHP opisanymi w dokumentacji projektowej.

W trakcie eksploatacji, przy prawidłowej konserwacji i przeglądach, sieć wodociągowa i kanalizacyjna będzie funkcjonować niezawodnie, nie stwarzając zagrożenia dla środowiska i zdrowia mieszkańców.

## **10. Informacja dotycząca obszaru oddziaływania obiektu.**

Obszar oddziaływania przedmiotowej inwestycji ogranicza się do granic działki, na których jest ona projektowana, przy uwzględnieniu sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej, jak i towarzyszących im urządzeń. Zachowano minimalne odległości projektowanego wodociągu i kanalizacji od budynków i urządzeń jej towarzyszących od granic działek sąsiednich, wynikających z wytycznych projektowania i wykonywania sieci i przyłączy wod.-kan. Usytuowanie planowanej inwestycji nie wpłynie negatywnie na działki sąsiednie, spełnia wymagania przeciwpożarowe – nie obejmuje swym oddziaływaniem pod kątem p.poż. działek sąsiednich. Projektowane sieci nie wpłyną niekorzystnie na działki sąsiednie, ani na przyszłe, zabudowane na nich budynki, nie będzie powodować powstawania nadmiernych hałasów i drgań. Wobec powyższego nie określa się obszaru oddziaływania określonego w art. 3 pkt. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane.

mgr inż. Krzysztof Żelazkiewicz  
PROJEKTANT  
Uprawnienia budowlane nr ewid. 455/02  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej

STAROSTWO POWIATOWE  
w KŁOBUCKU  
42-100 Kłobuck  
Rynek im. Jana Pawła II  
tel. 34-310-95-00



BIURO USŁUGOWO – PROJEKTOWE  
„WODOPROJEKT I”  
42-100 Kłobuck, ul. Parkowa 4a  
tel. 034 317-18-48, 601-063-297 (294)  
e-mail: [wod.bud@poczta.fm](mailto:wod.bud@poczta.fm)

**Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r.) PLAN BIOZ.**

Zaprojektowany wodociąg pozwoli na zaopatrzenie w wodę mieszkańców działek przyległych do dróg oraz kanalizacja zapewni odbiór ścieków.

Prace budowlano – montażowe będą prowadzone przy drogach czynnej. Prace w pasie drogowym wymagać będą odpowiedniego oznakowania i zabezpieczenia miejsca prowadzenia robót. Przed przystąpieniem do robót należy opracować projekt organizacji ruchu i sposobu zabezpieczenia terenu pasa drogowego oraz uzyskać zezwolenie zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego.

Przepisy BHP i ochrony zdrowia przy budowie wodociągu i kanalizacji oraz szkoleniu pracowników winny być spełnione zgodnie z Rozporządzeniem M.B.iP.M.B. z 1972 r. (Dz.U. Nr 13, poz. 93), PN.68/B-06050, Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. (Dz.U. Nr 129, poz. 844).

Roboty będą prowadzone jako wykopy otwarte, wąskoprzestrzenne oraz w formie przewiertu.

Ponieważ wąskość wykopu wynosi ponad 1,00 mb dokumentacja przewiduje szalowanie wykopu przy pomocy obudowy pionowej z wyprasek stalowych lub szalunków rozporowo – przesuwanych przystosowanych do projektowanych głębokości, co całkowicie zapewnia bezpieczną pracę przy montażu rur na dnie wykopu i wykonanie innych prac.

W celu zabezpieczenia wykopu w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych na budowie należy ustawić poręcz ochronne i zaopatrzyć je w napis: „osobom postronnym wstęp wzbroniony”, a w nocy dodatkowo zastosować czerwone światło ostrzegawcze. Poręcz umieszcza się na wysokości 1,10 mb nad terenem i nie mniejszej niż 1,00 mb od krawędzi wykopu. Poręcz powinny być pomalowane w biało-czerwone pasy. Roboty przy budowie wodociągu z tworzyw sztucznych winny być prowadzone w temperaturze od 5° do 30°.

Ponieważ realizacja wodociągu i kanalizacji odbywała się będzie przy dużym ruchu pojazdów, jest wymagany wywóz ziemi z wykopów w inne miejsce. Teren budowy oznakować w sposób widoczny znakami oznaczającymi roboty drogowe.

Dla wejścia i wyjścia z wykopu z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0 mb od poziomu terenu należy zastosować drabiny.

Umocnienie wykopów należy wykonać w następujący sposób: po wykonaniu wykopu do głębokości 1,00 mb wstawiamy do wykopu szalunek i w miarę pogłębienia wykopu opuszczamy go do projektowanej głębokości, co zabezpiecza całkowicie obsuwanie się gruntu do wykopu i chroni pracowników przy montażu rur w wykopie.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być zachowane następujące warunki:

- górne krawędzie szalunku skrzynkowego powinny występować co najmniej 15 cm ponad ścielnie przylegający teren,

- powierzchnia terenu winna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu,  
Szczególną ostrożność zachować w miejscu zbliżenia do istniejącego budynku i ogrodzeń, tu roboty wykonywać z dużą ostrożnością, a w razie konieczności wykonać dodatkowe zabezpieczenie.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B99/10736.

Prace w pobliżu słupów energetycznych wykonać, pod nadzorem Wydziału Utrzymania Sieci Zakładu Energetycznego.

mgr inż. Krzysztof Żelazkiewicz  
PROJEKTANT  
Uprawnienia budowlane nr ewid. 455/02  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej

STAROSTWO POWIATOWE  
w KŁOBUCKU  
42-100 Kłobuck  
Rynek im. Jana Pawła II 13  
tel. 34-310-95-00