



Konstrukcyjna Pracownia Projektowa  
Piotr Jan Wojtczak

ul. Zagajewskiego 18/28, 87-800 Włocławek  
tel.: +48 600 513 056 e-mail: piotrwojtczak@o2.pl

Egzemplarz 3/3

## PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa zamierzenia projektowego	:	<i>Budowa zapasowego stanowiska kierowania wraz z obiektem zbiorowej ochrony – pełniącego funkcję siedziby Powiatowego Zarządu Dróg we Włocławku z/s w Jarantowicach – <b>Wewnętrzna instalacja doziemna wodociągowa i kanalizacyjna.</b></i>
Adres inwestycji	:	<i>Jarantowice 5, 87-850 Chocień działka nr 472 obręb Chocień</i>
Identyfikator działki	:	<i>041805_2.0005.472</i>
Inwestor	:	<i>Powiatowy Zarząd Dróg we Włocławku z siedzibą w Jarantowicach Jarantowice 5, 87-850 Chocień</i>
Kategoria obiektu	:	<i>XII</i>

**Projektant**  
**(instalacje sanitarne)**

mgr inż. Piotr Myszkowski  
*uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania nr KUP/0206/PWBS/17*

**Włocławek, 15.05.2025 r.**

## **SPIS TREŚCI:**

<b>I.I DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU .....</b>	<b>- 3 -</b>
1. Oświadczenie projektantów i sprawdzających o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. ....	- 3 -
2. Kopie decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektantów i sprawdzających oraz ich przynależność do właściwej izby samorządu zawodowego.....	- 3 -
<b>I.II OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO.....</b>	<b>7</b>
1. Podstawa opracowania.....	7
2. Przedmiot i zakres opracowania .....	7
3. Opis stanu istniejącego .....	7
4. Warunki gruntowo-wodne .....	8
5. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, .....	8
6. Opis projektowych rozwiązań.....	9
7. Technologia wykonywanych prac.....	11
8. Podziemne przekraczanie przeszkód terenowych .....	12
9. Roboty ziemne .....	12
10. Próby szczelności .....	13
11. Roboty drogowe .....	13
12. Inwentaryzacja zieleni .....	13
13. Uwagi końcowe .....	13
14. Zestawienie.....	15
<b>I.III CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>	
1. Projekt Zagospodarowania Terenu.....	16
2. Profil podłużny instalacji wodociągowej doziemnej .....	17
3. Profil podłużny instalacji kanalizacji doziemnej.....	18
4. Studnia typowa DN1000.....	19



## Konstrukcyjna Pracownia Projektowa Piotr Jan Wojtczak

ul. Zagajewskiego 18/28, 87-800 Włocławek  
tel.: +48 600 513 056 e-mail: piotrwojtczak@o2.pl

---

### I.I DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

1. Oświadczenie projektantów i sprawdzających o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Włocławek, 15.05.2025r.

Ja niżej podpisany:

mgr inż. Piotr Myszkowski projektant branży sanitarnej upr. bud. nr KUP/0206/PWBS/17 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń, oświadczam, że Projekt Techniczny dla zamierzenia budowlanego pn: „**Budowa zapasowego stanowiska kierowania wraz z obiektem zbiorowej ochrony – pełniącego funkcję siedziby Powiatowego Zarządu Dróg we Włocławku z/s w Jarantowicach – Wewnętrzna instalacja doziemna wodociągowa i kanalizacyjna**”, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podstawa prawna: art. 34 ust. 3d pkt. 3 oraz 3e ustawy z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami

.....

podpis

2. Kopie decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektantów i sprawdzających oraz ich przynależność do właściwej izby samorządu zawodowego



KUJAWSKO  
POMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0039/17  
KUPOIIB/KK-0055-0105/17

Bydgoszcz, dnia 20 grudnia 2017 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2016 r., poz. 1725, z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b) i ust. 3 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2017 r., poz. 1332, z późn. zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Pan Piotr Jacek Myszkowski**  
magister inżynier o kierunku inżynieria środowiska  
ur. dnia 15 sierpnia 1983 r. we Włocławku

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny KUP/0206/PWBS/17**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi 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 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r., poz. 1257) odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

## Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Bydgoszczy w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 t.j.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

**Skład Orzekający**  
**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

Otrzymują:

1. Pan Piotr Jacek Myszkowski  
ul. Olszowa 8/27  
87-800 Włocławek
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



mgr inż. Jacek Kolodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Paweł Gonczewicz

**Za zgodność  
z oryginałem**

### Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane w związku z § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, **Pan Piotr Jacek Myszkowski** jest upoważniony w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych** do:

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

**bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278), niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

### Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Paweł Gonczewicz



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
KUP-TDM-2AG-2YT \*

Pan Piotr Myszkowski o numerze ewidencyjnym KUP/IS/0082/18  
adres zamieszkania ul. Olszowa 8/27, 87-800 Włocławek  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-17 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

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

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

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



Weryfikacja poprawności danych  
w niniejszym zaświadczeniu  
możliwa jest za pomocą numeru  
weryfikacyjnego zaświadczenia

## **I.II OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych.
- Normy i przepisy branżowe.
- Uzgodnienia z Inwestorem.

### **2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest budowa wewnętrznej instalacji doziemnej wodociągowej i kanalizacji sanitarnej do budynku zapasowego stanowiska kierowania wraz z obiektem zbiorowej ochrony – pełniącego funkcję siedziby Powiatowego Zarządu Dróg we Włocławku z/s w Jarantowicach.

Budowa zakresem obejmuje:

- |   |         |
|---|---------|
| • Instalacja doziemna wodociągowa Ø32 PE100RC SDR17 PN10    | – 77m   |
| • Zasuwa wodociągowa DN25                                   | – 1szt. |
| • Zestaw wodomierzowy                                       | – 1kpl. |
| • Instalacja doziemna kanalizacji sanitarnej Ø110 PVC-U SN8 | – 25m.  |
| • Studnie kanalizacyjne Ø1000                               | – 1szt. |
| • Zbiornik szczelny bezodpływowy 10,0m <sup>3</sup>         | – 1szt. |

### **3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO**

Teren inwestycji obejmuje działkę Inwestora, na której znajduje się siedziba Powiatowego Zarządu Dróg we Włocławku. Działka jest zabudowana i posiada niezbędną infrastrukturę. Znajdują się tutaj budynki PZD – biurowo-socjalny (którego obsada przeniesiona zostanie do nowego budynku), 2 budynki garażowo-magazynowe, oraz 2 niewielkie budynki techniczne, przeznaczone do rozbiórki. Jeden z nich obsługiwał dawniej wagę samochodową, drugi przeznaczony jest na potrzeby przyłącza sieci energetycznej.

Na działce znajduje się niezbędna infrastruktura, tj. przyłącze wody wraz z hydrantem przeciwpożarowym, przyłącze energii elektrycznej oraz bezodpływowy zbiornik na nieczystości ciekłe. W zachodniej części działki zlokalizowana jest instalacja fotowoltaiczna. Działka posiada zjazd publiczny z drogi powiatowej (dz. nr 471, ul. Grabowa), i jest częściowo ogrodzona.

Na przeważającej części działki występuje teren utwardzony – znajduje się tu układ komunikacyjny z drogami wewnętrznymi i placami manewrowymi z nawierzchnią asfaltową, betonową oraz z kostki betonowej, ubite podłoże gruntowe (nawierzchnia biologicznie czynna) oraz dojścia i chodniki z kostki betonowej. W południowej części działki oraz wzdłuż jej granic, obszar porośnięty jest roślinnością wysoką i niską. W miejscu planowanej inwestycji nie znajdują się drzewa, które wymagałyby usunięcia.

Teren działki jest płaski, z rzędnymi kształtującymi się w przedziale 102,50 ÷ 103,10 m n.p.m.

Projektowane instalacje wewnętrzne zostały zaprojektowane tak, aby nie powodować kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

#### **4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE**

Na podstawie przeprowadzonych odkrywek podłoża gruntowego, doświadczeń z poprzednich realizacji oraz Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych ustalono, że projektowany obiekt należy do I kategorii geotechnicznej i posadowiony będzie w złożonych warunkach geotechnicznych.

W miejscu planowanej inwestycji w obrębie projektowanych fundamentów, przy zakładanym poziomie fundamentowania ok. -3,6 m p.p.t., w podłożu zalegają warstwy typu piaski drobne i gliny piaszczyste, o odporze gruntu pozwalającym na bezpośrednie posadowienie obiektu.

Stwierdzono średnio korzystne warunki wodne z ustabilizowanym poziomem wody podziemnej występującym powyżej planowanego poziomu posadowienia fundamentów, na głębokości ok. -1,50/-2,0 m p.p.t. Z tego względu należy przewidzieć odpowiednie zabezpieczenie wykopu na czas robót ziemnych a kondygnację podziemną odpowiednio zaizolować przeciwwodnie.

Zaprojektowano posadowienie instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej bezpośrednio nad stwierdzonym poziomem występowania wody podziemnej tzn. wodociąg należy ułożyć na głębokości 1,50m od powierzchni terenu, kanalizację do głębokości 1,20m od poziomu terenu zgodnie z załączonymi rysunkami profili podłużnymi. W przypadku konieczności odwodnienia wykopów na czas wykonania robót, odwodnienie należy prowadzić w sposób ciągły za pomocą igłofiltrów.

#### **UWAGA:**

**Nie wyklucza się występowania na terenie opracowania innych nie zainwentaryzowanych bądź wykonanych i nie wykazanych na mapie sieci uzbrojenia podziemnego. W przypadku stwierdzenia występowania takich sieci należy przerwać prace i zawiadomić ich gestorów w celu dokonania wizji oraz ustalenia sposobu zabezpieczenia sieci.**

#### **5. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ, W SZCZEGÓLNOŚCI O DROGACH POŻAROWYCH ORAZ PRZECIWPOŻAROWYM ZAOPATRZENIU W WODĘ, WRAZ Z ICH PARAMETRAMI TECHNICZNYMI**

Zapotrzebowanie wody dla celów ppoż. przyjmuje się zgodnie z zarządzeniem MSWiA z dnia 16.06.2003r. na podstawie art.13 ust.3 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. Nr 121, poz. 1139, z dnia 11 lipca 2003r.). Zabezpieczenie p.poż. dla projektowanych obiektów liniowych (przyłączy i instalacji wewnętrznych) nie jest wymagane. Projektowany nowy budynek PZD kwalifikowany jest do obiektów ZL III.



Gęstość obciążenia ogniowego mieści się w przedziale do 500 MJ/m<sup>2</sup>.

Z uwagi na powyższe, dla budynku wymagane jest zapewnienie wody do zewnętrznego gaszenia pożaru w ilości 10 dm<sup>3</sup>/s.

Ilość ta jest zapewniona przez istniejący hydrant naziemny usytuowany na terenie działki Inwestora (przy istn. budynku socjalno-biurowym), w odległości ok. 40 m od projektowanego budynku. Hydrant zapewnia wydajność min. 10 dm<sup>3</sup>/s.

## **6. OPIS PROJEKTOWYCH ROZWIĄZAŃ**

**Instalacja wewnętrzna wodociągowa doziemna.** Zaprojektowano budowę instalacji doziemnej wodociągowej z rur Dz32 PE100 SDR17 do projektowanego budynku na terenie działki Inwestora. Za pośrednictwem wodociągu do budynku będzie dostarczana woda do celów socjalnych

Instalacje wodociągową doziemną należy wykonać metodą wykopową i bezwykopową zgodnie z zakresem oznaczonym na projekcie zagospodarowania terenu. Wpięcie do istniejącego przyłącza na terenie działki Inwestora należy wykonać zgodnie z załączonym rys. węzła W1 poprzez wbudowanie opaski do nawiercania z zasuwą odcinającą DN25. W projektowanym budynku w piwnicy w wydzielonym pomieszczeniu zaprojektowano zestaw wodomierzowy. Zestaw wodomierzowy zgodnie z załączonym rys. szczegółowym wyposażać w wodomierz DN15 1,5m<sup>3</sup>/h, filtrem siatkowym DN25, dwoma zaworami odcinającymi DN25, i zaworem antyskażeniowym DN25 Typu EA.

### **Średnice i materiał przyłącza wodociągowego**

Wykaz materiałów:

- |  |         |
|--|---------|
| • Instalacja doziemna wodociągowa Ø32 PE100RC SDR17 PN10 | – 77m   |
| • Zasuwa wodociągowa DN25                                | – 1szt. |
| • Zestaw wodomierzowy                                    | – 1kpl. |

Do wykonania wodociągów przyjęto rury z PE-100RC w szeregu wymiarowym SDR17. Rury jednowarstwowe o pełnych ściankach wykonane z polietylenu PE o zakresie nominalnych średnic zewnętrznych od 50 mm do 110 mm, wg normy PN-EN 1555-2:2012. Do wykonania wodociągów przewiertem przyjęto rury z PE-100 RC w szeregu wymiarowym SDR17.

Rury z PE 100 łączyć przez:

- zgrzewanie doczołowe w zakresie średnic ≥ 75 mm,
- zgrzewanie elektrooporowe głównie w zakresie średnic 25 – 110mm,
- połączenia mechaniczne - zaciskowe dla rur wodociągowych,
- połączenia kołnierzowe (tuleja kołnierzowa PE i kołnierz stalowy).

Rury łączone są za pomocą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego, po uprzednim usunięciu fragmentu płaszcza ochronnego z końcówki rury.

Możliwe są również połączenia mechaniczne po uprzednim dograniu tulei z kołnierzami stalowymi lub przy użyciu muf zaciskowych.

### **Armatura i węzły montażowe**

Zaprojektowano wykonanie węzłów montażowych z armaturą z żeliwa sferoidalnego min. PN10 o połączeniach kołnierzowych.

Schemat głównych węzłów montażowych przedstawiono na rysunkach.

W trakcie robót – po wykonaniu odkrywek – dopuszcza się wykonanie z innych kształtek węzłów niż założone w projekcie.

### **Bloki odporowe**

Przy elementach instalacji jak zasuw, trójniki, łuki należy wbudować bloki odporowe betonowe wylwane na mokro z bet. C16/20 lub elementy prefabrykowane w postaci bloczków betonowych. Blok od zewnętrznej strony ścianki armatury oddzielić warstwą folii budowlanej PE grub. 2x1,5mm.

### **Kształtki z żeliwa kołnierzowego**

Kształtki z żeliwa sferoidalnego - trójniki, trójniki redukcyjne, kolana, tuleje kołnierzowe z luźnym kołnierzem, kolana stopowe, redukcje kołnierzowe, łączniki rura-rura, rura-kołnierz itd., zabezpieczone antykorozyjnie farbą epoksydową, zaprojektowane na ciśnienie min. 1,0 MPa.

**Skrzynki do zasuw** wykonane z żeliwa szarego GJS 250 zabezpieczone antykorozyjnie powłoką epoksydową. Do skrzynek należy stosować płyty lub podkładki wykonane z tworzywa sztucznego (dla zasuw szerokość otworu 185mm, dla hydrantów szerokość otworu 370mm). Uzbrojenie na sieci będzie trwale oznakowane w terenie za pomocą tabliczek przytwierdzonych do ścian budynków, ogrodzenia lub słupkach zgodnie obowiązującymi normami. Oznakowanie zgodnie z PN-B-09700.

Należy stosować tabliczki trwale, emaliowane.

Szczegółowe rozwiązania w zakresie doboru armatury i kształtek przedstawiono na rysunkach węzłów montażowych.

**Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.** Zaprojektowano budowę instalacji kanalizacji sanitarnej odprowadzające ścieki z pomieszczeń socjalnych projektowanego budynku.

Ścieki będą odprowadzane do zbiornika bezodpływowego szczelnego o pojemności 10m<sup>3</sup> poprzez projektowaną instalację wewnętrzną doziemną. Bezpośrednio przed zbiornikiem zaprojektowano studnię kanalizacyjną rewizyjną DN1000 betonową.

### **Średnice i materiał kanałów sanitarnych**

Wykaz materiałów:

- Instalacja doziemna kanalizacji sanitarnej Ø110 PVC-U SN8

– 25m.

- Studnie kanalizacyjne Ø1000 – **1szt.**
- Zbiornik szczelny bezodpływowy 10,0m<sup>3</sup> – **1szt.**

Do wykonania kanałów przyjęto rury z PVC-U o klasie sztywności SN8.

Rury jednowarstwowe lite o pełnych ściankach wykonane z polichlorku winylu o zakresie nominalnych średnic zewnętrznych do 160 mm, wg normy PN-EN 1401-1, łączone na uszczelkę gumową wargową (złącze typ P).

**Studnie kanalizacyjne.** Zaprojektowano jako betonową z betonu min. B-45, o średnicy Ø 1000mm. Elementy studni łączyć na uszczelki gumową. Powierzchnię zewnętrzną studni zabezpieczyć 2 x izolacją bitumiczną 2R + 2Pg. Studnie wyposażać w płytę żelbetową, i we włącz żeliwny Ø600 klasy D-400. W odstępach co 30cm rozmieścić w dwóch rzędach w ścianie studni stopnie złączowe żeliwne wg kat. SWW.0614-9.

## **7. TECHNOLOGIA WYKONYWANYCH PRAC**

### **Roboty montażowe**

Roboty montażowe należy prowadzić zgodnie z wytycznymi technologicznymi i instrukcjami producentów rur i armatury stosując odpowiedni sprzęt i narzędzia. Wykonawstwo robót należy zlecić firmie specjalistycznej.

Rury PVC-U będą łączone na uszczelkę. Rury PE będą łączone poprzez zgrzewanie. Połączenie z armaturą żeliwną i kształtkami żeliwnymi należy wykonać za pomocą tulei PE z nakładanymi kołnierzami stalowymi i łączników rurowo-kołnierzowych.

Schematy montażu węzłów i wpięć przedstawione zostały na załączonych rysunkach niniejszego opracowania.

Śruby i nakrętki do montażu powinny być wykonane ze stali nierdzewnej.

Do budowy należy używać rur nieuszkodzonych, posiadających świadectwo jakości.

Skrzynki zasuw, w terenach zielonych oraz o nawierzchni nietrwałej, należy zabetonować klockami o wymiarach 50x50 cm i grubości 10 cm betonem C20/25.

Armatury zabudowane w ziemi należy oznaczyć za pomocą tabliczek orientacyjnych zgodnie z PN-B-09700. Należy stosować tabliczki trwale, emaliowane.

Nad przewodami w gruncie ułożyć taśmy identyfikacyjną z wtopionym drutem.

### **Podłoże.**

Przewody i kanały należy układać w wykopie na odpowiednio wykonanym podłożu z piasku gr. warstwy min. 15 cm.

Na odcinkach wykopu gdzie wykonawca napotka w gruncie kamienie lub gruz oraz nasyp niebudowlany konieczne jest wykonanie wymiany gruntu.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane aby rura spoczywała na nim min. jedną czwartą swojej powierzchni.

### **Zasyp przewodu.**

Wykonać obsypkę 0,5m ponad górną krawędź rury z materiału takiego jak podsypka (piasek). Obsypkę należy układać symetrycznie po obu stronach rury warstwami o grubości nie większej niż 15cm zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. W trakcie zagęszczania obsypki w tej strefie konieczne jest zachowanie należytej staranności, aby nie nastąpiło przemieszczenie lub podniesienie rury. Do zagęszczania obsypki zaleca się stosowanie lekkich wibratorów płaszczyznowych (o masie do 100kg). Używanie wibratora bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne, wibrator używać można dopiero wtedy, gdy nad rurą ułożono warstwę gruntu co najmniej 30cm. Do wypełnienia pozostałej części wykopu należy użyć gruntu analogicznego jak dla obsypki, czyli piasku. Zasypkę należy zagęszczać do wskaźnika minimum  $I_s \geq 0,95$  a ostatnią warstwę o grubości około 50cm do wskaźnika  $I_s \geq 0,98$ . Do zagęszczania zasyпки użyć można wibratorów o masie do 200kg.

Wszystkie nawierzchnie przywrócić do stanu pierwotnego. Odtworzenia nawierzchni drogi wykonać zgodnie z warunkami Zarządcy drogi.

### **Prowadzenie przewodów**

Przewody i kanały będą układane metodami wykopowymi i bezwykopowymi na głębokościach określonych na profilach podłużnych.

## **8. PODZIEMNE PRZEKRACZANIE PRZESZKÓD TERENOWYCH**

Rządne posadowienia osi przewodów i kanałów przyjęte zostały na podstawie ogólnych zasad technicznych przy budowie sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych oraz mapy zasadniczej.

W nawiązaniu do określonych w ten sposób rzędnych posadowienia projektowanych przewodów kolizje nie występują.

W miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, przedstawionych na planie PZT i profilach podłużnych, istniejące przewody należy zabezpieczyć na czas robot.

**Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy bezwzględnie dokonać ręcznych przekopów kontrolnych w celu dokładnego zlokalizowania przewodów uzbrojenia podziemnego, które krzyżują się z budowanym odcinkiem wodociągu i kanału sanitarnego.**

## **9. ROBOTY ZIEMNE**

Wykopy należy wykonać:

- 70% mechanicznie przy użyciu sprzętu - koparki
- 30% w miejscach skrzyżowań odkrywkę wykonać ręcznie.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi, normami i przepisami BHP:

- Roboty ziemne wg PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- Norma PN - EN 13689:2004, Zalecenia dotyczące klasyfikacji i projektowania systemów przewodów rurowych z tworzyw sztucznych stosowanych do renowacji.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonać przekopy kontrolne, ręcznie z umocnieniem i zabezpieczeniem istniejącego uzbrojenia. Ewentualne odwodnienie wykopów wykonać za pomocą igłofiltrów.

## **10. PRÓBY SZCZELNOŚCI**

### **Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja wodociągu**

Badanie szczelności przewodów należy wykonać zgodnie z normą PN- 97/B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania” na ciśnienie - 10,0 bar.

Woda do płukania i próby szczelności pobierać z istniejącej instalacji wodociągowej w istniejącym budynku.

Płukanie wodociągu należy wykonać dwukrotnie po próbie szczelności i dezynfekcji. Prędkość przepływu wody w czasie płukania nie może być mniejsza od  $v = 1,0$  m/s. Wody z płukania rurociągu należy odprowadzić do projektowanego zbiornika bezodpływowego. Dezynfekcję należy przeprowadzić roztworem podchlorynu sodu o zawartości 20÷30 mg czystego chloru/l wody. Roztwór pozostawić w przewodzie na okres 24 godzin.

Wody z dezynfekcji rurociągu należy odprowadzić do projektowanego zbiornika bezodpływowego.

Następnie rurociąg należy ponownie wypłukać i pobrać próbki wody w celu wykonania analizy bakteriologicznej.

Przewód zostanie włączony do istniejącego przyłącza wodociągowego po uzyskaniu wyników badań wody zgodnych z obowiązującymi przepisami.

## **11. ROBOTY DROGOWE**

Nawierzchnię dróg i zjazdów – należy przywrócić do stanu pierwotnego zgodnie warunkami wydanymi przez Zarządcę Drogi oraz z wiedzą i sztuką budowlaną..

## **12. INWENTARYZACJA ZIELENI**

Na trasie projektowanych przewodów i kanałów nie występują kolizje z istniejącymi drzewami .

## **13. UWAGI KONCOWE**

Całość robót należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II” ARKADY , 1988 , W-wa.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401
- Roboty montażowe urządzeń wykonać zgodnie z instrukcją producenta.
- Wykopy należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10736.
- Próby szczelności wykonać zgodnie z normą PN-B-10725.

- Warunkami technicznymi wykonania odbioru robót budowlano – montażowych , cz. II „ Instalacje sanitarne i przemysłowe;
- BN-83/8836/02 – Przewody podziemne. Roboty ziemne wraz z późniejszymi zmianami wprowadzonymi zarządzeniem nr 3/88 Instytutu Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej;
- Instrukcje montażowe układania rur PVC oraz rur PE w gruncie wyd. przez producentów i dostawców rur oraz Instrukcja wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych – cz.3;

Dla prawidłowego realizowania zadania należy:

- sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla zadania i ściśle go przestrzegać, gdy roboty budowlane trwają dłużej niż miesiąc i jednocześnie będzie przy nich zatrudnionych co najmniej 20 pracowników lub pracochłonność planowanych robót będzie przekraczać 500 osobodni.,
- wykonać szczegółowy harmonogram realizacji dla każdego odcinka przeznaczonego do wykonania z uwzględnieniem planu BIOZ i projektu organizacji ruchu.
- zgodnie z przepisami Ustawy o odpadach z dnia 14 grudnia 2021r. z późn. zmianami na Wykonawcy spoczywa obowiązek i koszt zagospodarowania odpadów powstałych z robót sanitarnych, z wyjątkiem stanowiących własność Zamawiającego, które Wykonawca przetransportuje na miejsce wskazane przez Zamawiającego na odległość do 10km,
- wykonawstwo robót zaleca się zlecić firmie specjalizującej się w tego typu rodzaju robotach budowlanych,
- przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca sporządzi projekt tymczasowej zmiany organizacji ruchu, który uzgodni i zatwierdzi z właściwymi służbami.

**14. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH**

L.P	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość
<b>Przyłącze wodociągowe</b>			
1	Rura do wody PE-100RC SDR 17 PN10 o grubości ścianki Dz32	m	77
2	Zasuwa kołnierzowa krótka DN25PN10/16 Tmax=40°C	szt.	1
3	Obudowa "teleskopowa" do zasuw montowanych w węzłach	szt.	1
4	Skrzynka uliczna "sztywna" do zasuw sieciowych	szt.	1
5	Tabliczka informacyjna dot. lokalizacji zasuwy	szt.	1
6	Zestaw wodomierzowy (wg.rys szczegółowego)	kpl.	1
7	Opaska do nawiercania Dz90/DN25 ( zweryfikować przed zakupem)	szt.	1
<b>Instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej</b>			
1	Rura do kanalizacji sanitarnej Ø110 PVC-U SN8	m	25
2	Płyta pokrywowa Ø1000	szt.	1
3	Krąg Ø1000 H-0,25m	szt.	2
4	Krąg z dnem Ø1000 H-1,0m	szt.	6
5	Właz Ø600	szt.	6
6	Zbiornik szczelny bezodpływowy V-10m <sup>3</sup> , prefabrykowany.	szt.	1