

**PROJEKT WYKONAWCZY****NAZWA ZAMIERZENIA  
BUDOWLANEGO:****„BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ  
W MIEJSCOWOŚCI SIEDLEC”.****ADRES:****WOJEWÓDZTWO WIELKOPOLSKIE,  
POWIAT WOLSZTYŃSKI, GMINA SIEDLEC,  
0019 SIEDLEC  
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO - XXVI****IDENTYFIKATORY  
DZIAŁEK:****302902\_2.0019.350/4, 302902\_2.0019.350/11,  
302902\_2.0019.350/24, 302902\_2.0019.350/27,  
302902\_2.0019.350/48, 302902\_2.0019.350/52,  
302902\_2.0019.350/54, 302902\_2.0019.350/55.****INWESTOR:****ZAKŁAD EKSPLOATACJI URZĄDZEŃ KOMUNALNYCH SP. Z O.O.  
UL. ZBĄSZYŃSKA 15, 64-212 SIEDLEC.**

| BRANŻA                          | STANOWISKO | IMIĘ I NAZWISKO            | NR UPRAWNIEN     | SPECJALNOŚĆ   | DATA I PODPIS |
|---------------------------------|------------|----------------------------|------------------|---|---------------|
| <b>Instalacyjna Sanitarna</b>   | Projektant | mgr inż. Maciej Zdziabek   | WKP/0360/PWOS/12 | Projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | 26.06.2023 r. |
| <b>Instalacyjna Elektryczna</b> | Projektant | mgr inż. Tomasz Piotrowiak | WKP/0396/PWOE/13 | Projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych                               | 26.06.2023 r. |

**DATA OPRACOWANIA: 26 CZERWCA 2023 R.**

## SPIS TREŚCI

|   |          |
|---|----------|
| <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>   | <b>1</b> |
| SPIS TREŚCI   | 2        |
| I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU  | 4        |
| 1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych  | 5        |
| 2. Zaświadczenie o przynależności do PIIB   | 9        |
| 3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej | 11       |
| II. CZĘŚĆ OPISOWA - BRANŻA SANITARNA  | 12       |
| 1. Przedmiot zamierzenia budowlanego  | 12       |
| 2. Istniejący stan zagospodarowania terenu  | 12       |
| 3. Projektowane zagospodarowanie terenu   | 12       |
| 4. Zakres rzeczowy  | 14       |
| 5. Materiały  | 14       |
| 6. Sprzęt do wykonania kanalizacji sanitarnej   | 16       |
| 7. Wykonywanie robót - wymagania szczegółowe  | 16       |
| 7.1. Warunki gruntowo - wodne   | 16       |
| 7.2. Roboty ziemne i montażowe na trasie kanalizacji  | 18       |
| 7.3. Roboty instalacyjno - montażowe  | 19       |
| 8. Miejsca kolizji i skrzyżowań   | 22       |
| 9. Zasypywanie i zagęszczanie gruntu  | 22       |
| 10. Przepompownia ścieków   | 23       |
| 11. Uwagi końcowe   | 26       |
| III. CZĘŚĆ OPISOWA - BRANŻA ELEKTRYCZNA   | 28       |
| 1. Instalacje siły, sterowania i oświetlenia  | 28       |
| 2. Zasilanie  | 28       |
| 3. Wytyczne w zakresie układania linii kablowych  | 28       |
| 4. Wymagania BHP  | 28       |
| 5. Uruchomienie   | 28       |
| 6. Zalecenia  | 28       |
| 7. Uwagi  | 28       |
| IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA   | 30       |
| Orientacja położenia terenu - skala 1:25000   | 31       |
| 1. Plan sytuacyjny nr 1 - skala 1:1000  | 32       |
| 2. Profil podłużny sieci wodociągowej   | 33       |
| 3. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej   | 34       |
| 4. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej tłocznej  | 35       |
| 5. Węzły wodociągowe  | 36       |
| 6. Przepompownia ścieków PA.  | 37       |

|  |    |
|--|----|
| 7. Schemat dociążenia przepompowni ścieków         | 38 |
| 8. Studnia rewizyjna DN1000 mm.                    | 39 |
| 9. Studnia rewizyjna DN630 mm.                     | 40 |
| 10. Studnia rewizyjna DN315mm.                     | 41 |
| 11. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.        | 42 |
| 12. Posadowienie sieci w wykopie.                  | 43 |
| 13. Schemat zasilania energetycznego przepompowni. | 44 |

## **I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU**

## 1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-SP-SW-0054-0055-223/2012

Poznań, dnia 20 grudnia 2012 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. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

**decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB**  
otrzymuje

**Pan**  
**Maciej Zdziabek**

magister inżynier  
kierunek: Inżynieria Środowiska  
urodzony dnia 23 listopada 1982 r. w Lesznie

### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE** **nr ewidencyjny WKP/0360/PWOS/12**

**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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### Pouczenie

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



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

  
dr inż. Daniel Pawlicki

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust.3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Maciej Zdziabek jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 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 § 23 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: .....

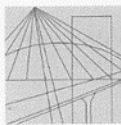
Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński.....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:.....

Otrzymują:

1. Pan Maciej Zdziabek  
ul. Orzeszkowej 28, 64-030 Śmigiel
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a





WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-EP-EW-0054-0055-287/2013

Poznań, dnia 17 grudnia 2013 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. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB  
otrzymuje

**Pan**

**Tomasz Piotrowiak**

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 11 grudnia 1985 r. w Rawiczu

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0396/PWOE/13

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych

### UZASADNIENIE

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

#### Pouczenie

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



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

dr inż. Daniel Pawlicki

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Tomasz Piotrowiak jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

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

**bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: .....

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

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:.....

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Piotrowiak  
63-900 Rawicz, ul. Sobieskiego 2b/1
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



## 2. Zaświadczenie o przynależności do PIIB



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-W3R-EJ2-8L7 \*

Pan Maciej Zdziabek o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0123/13  
adres zamieszkania ul. Chabrowa 17A, 64-113 Wojnowice  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-05-01 do 2024-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-04-21 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

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

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



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-88N-GMI-GBK \*

Pan Tomasz Piotrowiak o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0094/14  
adres zamieszkania ul. Kamińskiego 40, 63-900 Rawicz  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-04-01 do 2024-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-03-20 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej 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.

### **3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej**

Leszno, dn. 26.06.2023 r.

#### **Oświadczenie projektanta**

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. 2023, poz. 682) z późniejszymi zmianami oświadczam, że projekt wykonawczy pn.: „Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w miejscowości Siedlec” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

.....  
mgr inż. Maciej Zdziabek

Projektant

.....  
mgr inż. Tomasz Piotrowiak

## **II. CZĘŚĆ OPISOWA - BRANŻA SANITARNA**

### **1. Przedmiot zamierzenia budowlanego**

Przedmiotem opracowania jest budowa sieci wodociągowej rozdzielczej bez przyłączy oraz kanalizacji sanitarnej z przyłączami w miejscowości Siedlec w gminie Siedlec.

Zaprojektowana sieć wodociągowa zostanie włączona do istniejącej sieci wodociągowej z PE o średnicy DN110mm na działce nr ew. 350/27, obręb 0019 Siedlec. Zaprojektowaną sieć kanalizacyjną należy włączyć do istniejącej sieci PVC Ø200 mm, w granicy działek nr ewid. 350/4, 350/27, obręb 0019 Siedlec.

### **2. Istniejący stan zagospodarowania terenu**

Projekt budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w miejscowości Siedlec objęty jest Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego. Granice terenu inwestycji zawierają się w liniach rozgraniczających zgodnie z wypisem z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obrębu Siedlec - Uchwała nr XXXIX/226/2022 Rady Gminy Siedlec z dnia 25.01.2022 r.

Ponadto po realizacji budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej nie zmieni się sposób użytkowania i przeznaczenie terenu, na którym przewiduje się realizację inwestycji. Lokalizację inwestycji stanowi działka KOWR oraz drogi gminne. Zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego zgodne są z niniejszym projektem.

W rejonie projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej występuje następujące uzbrojenie:

- sieć wodociągowa „wo110”,
- sieć kanalizacji sanitarnej „ks200”
- sieć elektryczna „eN”,
- sieć telekomunikacyjna „t”.

Istniejące urządzenia uzbrojenia terenu są naniesione na planie zagospodarowania terenu w skali 1:1000. Nie przewiduje się zmian lokalizacji istniejącego uzbrojenia terenu, adaptacji czy rozbiórki. W czasie wykonywania robót przewiduje się ich zabezpieczenie przed uszkodzeniem.

Projektuje się odtworzenie nawierzchni w miejscu rozbiórek po robotach ziemnych i montażowych sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej, do stanu z przed rozpoczęcia robót. W związku z realizacją inwestycji nie jest planowana wycinka drzew i krzewów.

### **3. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Zaprojektowano sieć wodociągową i sieć kanalizacji sanitarnej, stanowiące połączenie z sieciami istniejącymi. Planuje się budowę wodociągu i kanalizacji metodą wykopów otwartych wąskoprzestrzennych, z zabezpieczeniem szalunkowym.

Sieć wodociągową rozdzielczą zaprojektowano z rur PE100SDR17 o średnicy zewn. Ø160 i 110 mm. Wodociąg pełnić będzie funkcję dostarczania wody do celów bytowo-gospodarczych oraz do celów przeciwpożarowych. Na sieci wodociągowej zaprojektowano hydranty p.poż. nadziemne z żeliwa sferoidalnego o średnicy nominalnej DN80 mm, w miejscach wskazanych na planie zagospodarowania terenu, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r., w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaprojektowano z rur i kształtek z PVC-U, SN8, ściance litej, o nominalnej średnicy zewn. Ø200 mm, w 100% z nowego materiału, bez



dodatku regranulatu, z uszczelkami trwale montowanymi w rurach na etapie produkcji, co zapewnić ma maksymalną szczelność połączeń rur. Rury kanalizacyjne powinny być zgodne z normą PN-EN1401-1. Studnie rewizyjne zaprojektowano z betonu C35/45, o średnicy DN1000 mm. Studnie z betonu wibroprasowanego, wodoszczelnego, W8, mrozoodpornego  $F=150$ , nasiąkliwość do 4%, łączone na uszczelkę z kompletną: kinetą, komin włazowy ze stopniami złączowymi w powłoce z PE, zwężka betonowa DN1000/600, właz żeliwny z wypełnieniem betonowym - klasy D400, zgodnie z PN-EN 124:2000. Przy różnicy poziomów wlotu kanału i dna studni, większych od 0,7 m stosować kaskady zewnętrzne. Naprzemiennie ze studniami betonowymi zaprojektowano studzienki inspekcyjne z PP-B, o średnicy  $\varnothing$  630 mm. Studnie powinny posiadać właz żeliwny z wypełnieniem betonowym - klasy D400, zgodnie z PN-EN 124:2000.

Zaprojektowano ponadto 1 przepompownię ścieków, tj. PA o średnicy DN1500 mm, na działce nr ew. 350/11, obr. 0019 Siedlec.

Przepompownię należy wykonać z polimerobetonu z pompami zatapialnymi oraz wyposażeniem ze stali kwasoodpornej. Przepompownia PA będzie obiektem nieprzejezdnym, wygrodzonym.

Przy przepompowni zaprojektowano szafę zasilającą - sterowniczą wraz z instalacją elektryczną łączącą szafę z pompami i sondą w przepompowni. Podstawowe minimalne parametry pomp to  $Q_p = 6,8$  l/s,  $H_p = 8,5$  m,  $P_2 = 1,5$  kW.

Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej zaprojektowano z rur PE100 SDR17 PN10 o średnicy  $\varnothing$ 110 mm.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaprojektowano z rur i kształtek z PVC-U, SN8, ściance litej, o nominalnej średnicy zewn.  $\varnothing$ 160 mm, w 100% z nowego materiału, bez dodatku regranulatu zgodnych z normą PN-EN1401-1. Rury powinny posiadać uszczelki trwale montowane w rurach na etapie produkcji, co zapewnić ma maksymalną szczelność połączeń rur. Przyłącza zakończyć na granicy posesji studzienkami inspekcyjnymi z PP, o średnicy  $\varnothing$  315 mm. Studzienki powinny posiadać pokrywkę żeliwną klasy D400.

Projektowana inwestycja zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym, w prostych warunkach gruntowych.

Wykopy otwarte o głębokościach większych niż 1,0 m, prowadzone będą z wykorzystaniem zabezpieczeń szalunkowych rozporowych systemowych, tzw. boxów, dzięki czemu zachowana zostanie pełna stateczność gruntu otaczającego.

Wymiana gruntu na podsypkę, jak również zabezpieczenie szalunkowe w trakcie prowadzenia robót ziemnych, zapewnią bezpieczne i trwałe posadowienie obiektu budowlanego jakim jest sieć kanalizacyjna, bez wpływu na sąsiadujące obiekty budowlane.

W miejscu wykopów pod rury zaprojektowano podsypkę piaskową grubości 10 cm z piasku nowodowiezionego oraz obsypkę na wysokość 30 cm ponad wierzch rury z piasku nowodowiezionego. Pozostałą część wykopu zasypać piaskiem nowodowiezionym. Grunty nie nadające się do wbudowania należy wywieźć na składowisko odpadów.

Ścieki z gospodarstw domowych poprzez zaprojektowaną kanalizację będą odprowadzane do istniejącej oczyszczalni ścieków, celem oczyszczenia.

Umieszczenie sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej na działkach stanowiących drogę będących własnością Gminy Siedlec zostało uzgodnione Decyzją nr 4 z dnia 17 lutego 2023 r. znak: GKOŚ.7230.11.2023:

- po wykonaniu robót budowlanych pas drogowy należy przywrócić do stanu pierwotnego z uwzględnieniem prawidłowego zagęszczenia gruntu.

- na czas prowadzenia robót należy sporządzić schemat zabezpieczenia robót oraz oznakować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury oraz spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 roku w sprawie znaków i sygnałów drogowych (tekst jednolity: Dz.U.z 2019 r. poz. 2310) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczenia na drogach (tekst jednolity: Dz.U.z 2019 r. poz.2311).
- w przypadku budowy, przebudowy lub remontu drogi koszt przełożenia urządzenia o którym mowa w decyzji poniesie właściciel w/w urządzenia.
- Inwestor ponosi koszty budowy lub modernizacji urządzeń w pasie drogowym, który związany jest z likwidacją kolizji projektowanych urządzeń ze stanem istniejącym.
- na wejście z robotami w pas drogowy należy uzyskać zgodę Urzędu Gminy Siedlec, ul. Zbąszyńska 17, 64-212 Siedlec po przedłożeniu wniosków i uiszczeniu opłat za zajęcie pasa drogowego oraz umieszczenia w pasie drogowym urządzenia infrastruktury technicznej.
- inwestor jest zobowiązany do: - o ile jest to wymagane: uzyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia robót budowlanych w Starostwie Powiatowym w Wolsztynie; - uzgodnienia z zarządcą drogi, przed uzyskaniem pozwolenia na budowę, projektu zagospodarowania działki lub terenu oraz projektu architektoniczno – budowlanego urządzenia; - uzyskania zezwolenia zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego, dotyczącego prowadzenia robót w pasie drogowym oraz na umieszczenie w nim obiektu lub urządzenia, co najmniej 14 dni przed rozpoczęciem prac.

#### **4. Zakres rzeczowy**

|  |            |
|--|------------|
| Sieć wodociągowa z rur PE100SDR17 Ø 160 mm   | - 534,0 mb |
| Sieć wodociągowa z rur PE100SDR17 Ø 110 mm   | - 374,5 mb |
| Sieć kanalizacji sanitarnej z rur PVC Ø 200 mm litych SN8                          | - 743,0 mb |
| Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur PE100SDR17 Ø 110 mm                     | - 252,0 mb |
| Hydranty p.poż. nadziemne DN80 mm  | - 9 kpl.   |
| Przepompownia ścieków z polimerobetonu DN1500 mm                                   | - 1 kpl.   |
| Studnia rozprężna PEHD Ø1000 mm  | - 1 kpl.   |
| Studnia betonowa DN1000 mm   | - 6 kpl.   |
| Studnia tworzywowa Ø630 mm na sieci  | - 12 kpl.  |
| Studnia tworzywowa Ø315 mm na przyłączach  | - 32 kpl.  |
| Przyłącza kanalizacji sanitarnej z rur PVC Ø160 mm litych SN8 – 32 szt. / 183,0 mb |            |

#### **5. Materiały**

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie. Materiały stosowane do budowy powinny spełniać wymagania norm krajowych zastąpione, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub techniczne aprobaty europejskie. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich, elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

Materiały stosowane do wykonania robót powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. W ramach zakresu objętego niniejszym projektem zaleca się stosować wyroby jednego producenta.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Projektanta i Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i

nie zaakceptowane materiały - Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

Do budowy sieci wodociągowej oraz sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej należy zastosować następujące materiały:

- rury i kształtki kielichowe z tworzywa sztucznego PVC-U o średnicach zewnętrznych Ø200 mm (sieć), Ø160 mm (przyłącza), o ścianie litej i sztywności 8 kN/m<sup>2</sup>, zgodnych z normą PN-EN1401-1, łączone na uszczelkę gumową trwale montowaną na etapie produkcji, zgodne z PN-EN 681-2 WH. Szczelność systemu rur i kształtek powinna wynosić min. 0,5 bara. Rury muszą być trwale oznaczone od wewnętrznej strony, umożliwiając ich identyfikację podczas kamerowania.
- rury i kształtki z PE100 o średnicach Ø110 mm, PN10, SDR17, przeznaczone dla sieci kanalizacyjnych, łączone przez zgrzewanie doczołowe oraz elektrooporowe.
- studnie kanalizacyjne rewizyjne o średnicy DN 1000 mm wykonane z materiałów zapewniających ich całkowitą szczelność, z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego, W8, mrozoodpornego F=150, nasiąkliwość do 4%, łączone na uszczelkę z kompletną: kineta, komin włączowy ze stopniami złączowymi żeliwnymi w powłoce z tworzywa sztucznego, zwężka betonowa DN1000/600; włązy żeliwne z wypełnieniem betonowym, klasy D400, zgodne z normą PN-EN124:2000; (w przypadku jezdni asfaltowych włązy osadzić centralnie w płycie żelbetowej wym. 93x93 cm);
- studzienki inspekcyjne i przyłączeniowe z tworzyw sztucznych z rurą trzonową strukturalną (karbowaną) dwuścienną SN8, z PP-B o średnicy 630 mm oraz 315 mm, przeznaczone do stosowania w drogownictwie, z pokrywą żel.-bet., żel. klasy D400
- przepompownię ścieków z polimerobetonu prefabrykowane o średnicy DN2000 mm, DN1500 mm - wg charakterystyki w dalszej części opisu technicznego;
- studnia rozprężna z PP-B o średnicy DN/ID 1000 mm, z drabiną ze stopniami antypoślizgowymi z GRP; dno okrągłe bez kinety (lub deflektor do wytracania energii), stożek redukcyjny 1000/630 mm, pierścień odciążający betonowy, włącz żeliwno betonowy klasy D400, śr. 600 mm;
- kominki wentylacyjne z węglem aktywnym dla przepompowni ścieków oraz studni rozprężnych;
- rury i kształtki z PE100 o średnicy Ø160 mm, Ø110mm, PN10, SDR17, przeznaczone dla sieci wodociągowych, łączone przez zgrzewanie doczołowe oraz elektrooporowe,
- hydranty p.poż. DN80, nadziemne, z podwójnym zamknięciem, Kolumna z żeliwa sferoidalnego min. GGG-50, Głowica hydrantu i kolumna podziemna pokryte zewnętrznie i wewn. powłoką z farby epoksydowej o min. gr. 250 µm, z dodatkową powłoką na kolumnie nadziemnej zewn. z farby poliestrowej odpornej na promieniowanie UV; podziemna kolumna wewnętrznie powłoką z farby epoksydowej; Pokrywy nasad z żeliwa szarego GG-25, rdzeń z żeliwa sferoidalnego całkowicie pokryty guma EPDM; kolor hydrantu czerwony;
- zasuwki klinowe kołnierzowe wg PN-EN 1171, o średnicy DN150 mm, DN100 mm, DN80 mm, z żeliwa sferoidalnego min. GGG-50, powłoka z farby epoksydowej zewn. i wewn. min. 250 µm (wymagany certyfikat GSK), z gładkim i wolnym przelotem o ciśnieniu roboczym min. PN10; uszczelnienie trzpienia 3-sekcyjne: uszczelka wargowa z gumy EPDM min. 4 o-ringi doszczelniające oraz pierścień zgarniający z gumy NBR; trzpień: ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym, z ogranicznikiem przesuwu klina; klin z żeliwa sferoidalnego wulkanizowany na całej powierzchni z gumy EPDM;

- skrzynki uliczne do zasuw; korpus z PEHD użebrowany, pokrywa z żeliwa szarego GG-20, zabezpieczona farbą antykorozyjną bitumiczną; podstawa skrzynki ulicznej z HDPE; wym. min. 340x340 mm; wysokość skrzynki min. 185 mm;
- przedłużacz teleskopowy trzpienia zasuw klinowej sieciowej; kołpak przedłużacza, kostka trzpienia ze stali nierdzewnej, profile kwadratowe ze stali ocynkowanej; kołnierze, pierścienie oporowe, pokrywy z PE; Przedłużacz trzpienia musi być wykonany u tego samego producenta i którego została wykonana zasuwa, czyli muszą tworzyć pasujący ze sobą komplet;
- kształtki kołnierzowe (trójniki, kolana, zwężki, króćce) do sieci wodociągowych, o średnicach DN150 mm, DN100 mm, DN80 mm, PN10, z żeliwa sferoidalnego min. GGG-50, z powłoką z farby epoksydowej zewn. i wewn. min. 250 µm;
- Ogródzenie z siatki ocynkowanej na słupkach stalowych, z bramą wjazdową szer. 3,0 m,
- Kostka betonowa szara gr. 8 cm,
- Słup oświetleniowy wys. 3,0 m z oprawą LED 4270 lm 60W, z uruchomieniem automatycznym oraz ręcznym;
- piasek na podsypkę i obsypkę rur;
- pianka poliuretanowa;
- płozy do rur ochronnych;
- piasek,
- woda do betonu i zapraw,
- zaprawy cementowe.
- materiały izolacyjne,
- kity olejowy i poliestrowy trwale plastyczne,
- lepik asfaltowy,
- papa izolacyjna.

Materiały powinny odpowiadać specyfikacji technicznej, a jakakolwiek zmiana powinna być zatwierdzona przez Projektanta i Inspektora nadzoru.

## **6. Sprzęt do wykonania kanalizacji sanitarnej**

Roboty związane z wykonaniem układów technologicznych będą wykonywane ręcznie oraz przy pomocy wymienionych urządzeń i narzędzi do prac instalacyjnych. Stosowany sprzęt będzie zgodny ze specyfikacją i wykazem sprzętu ujętym w kosztorysie inwestorskim lub inny, jeżeli zostanie zatwierdzony przez Inspektora.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót.

## **7. Wykonywanie robót - wymagania szczegółowe**

Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zarys metodologii robót oraz graficzny terminarz robót określające wszystkie warunki w których będą wykonywane sieci kanalizacyjne.

### **7.1. Warunki gruntowo - wodne**

Warunki gruntowo-wodne na trasie projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w miejscowości Siedlec rozpoznano punktowo wykonując 4 otwory badawcze o głębokości 4,0 - 6,0 m p.p.t.



Wnioski na podstawie sporządzonej opinii geotechnicznej z dokumentacją badań podłoża gruntowego:

- Nawiercone grunty rodzime – utwory piaszczyste w stanie średnio zagęszczonym oraz grunty spoiste w stanie twardoplastycznym na pograniczu plastycznego i twardoplastycznym charakteryzują się korzystnymi wartościami parametrów geotechnicznych i mogą stanowić podłoże budowlane.
- Nawiercone grunty rodzime w stanie plastycznym oraz grunty organiczne, należą do gruntów słabonośnych, dlatego nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego. Gdy celowość usunięcia gruntów nie zostanie stwierdzona, należy w razie potrzeby przedsięwziąć odpowiednie środki zapobiegawcze polegające na wzmocnieniu podłoża, poprzez częściową wymianę gruntów słabonośnych oraz ulepszenie gruntów przez doziarnienie lub stabilizację chemiczną.
- Gleba z uwagi na zawartość gruntów próchnicznych nie może stanowić podłoża budowlanego. Należy ją usunąć z obrysu projektowanej inwestycji.
- Ewentualna wymiana gruntu oraz odbiory dna wykopów powinny odbywać się pod stałym nadzorem geotechnicznym.
- Na badanym obszarze nie stwierdzono form morfologicznych świadczących o istnieniu ruchów mas ziemnych (osuwisk).
- W czasie wierceń we wszystkich otworach badawczych stwierdzono występowanie zwierciadła wód podziemnych o charakterze swobodnym lub napiętym. Po zakończeniu wierceń woda w otworach ustabilizowała się na głębokości 0,6-1,4 m p.p.t.
- Stan wód gruntowych zależy od sezonowych wahań związanych z warunkami atmosferycznymi (okresy bezdeszczowe, długotrwałe opady, roztopy), tym samym głębokość gruntowego poziomu wód podziemnych może ulegać zmianom.
- Ponieważ odwierty miały charakter punktowy, w trakcie wykonywania robót należy przewidzieć potrzebę odwodnienia wykopów pod kanalizację sanitarną, igłofiltrami 50 mm w obsypce żwirowej.
- Roboty ziemne należy prowadzić w miarę możliwości w porze suchej.
- Otwarte wykopy należy chronić przed wilgocią i zalewaniem. Niezachowanie tego warunku spowoduje uplastycznienie się gruntów spoistych i rozluźnienie gruntów piaszczystych, co w konsekwencji obniży parametry wytrzymałościowe podłoża.
- Dla zabezpieczenia wykonywanych wykopów liniowych pod kolektory niezbędne będzie wykorzystanie szalunków.

Szczegółowy opis łącznie z lokalizacją otworów badawczych oraz schematami i kartami zamieszczono w opinii geotechnicznej dołączonej do dokumentacji projektowej.

Podsumowując dla ww. zadania inwestycyjnego projektuje się wymianę gruntu - na grunty piaszczyste nowodowiezione w 100% o dobrych parametrach zagęszczania. Zaprojektowano podsypkę piaskową pod rurę grubości 10 cm oraz obsypkę piaskiem 30 cm ponad wierzch rury, z zagęszczeniem ręcznym. Pozostałą część wykopu zasypać zgodnie z materiałem ujętym w kosztorysie przy czym grunty wysadzinowe (gliny, gliny piaszczyste, pylaste, pyły oraz ily), należy bezwzględnie wymienić na piaski. W przypadku wystąpienia w podłożu torfów lub namulów, należy je wybrać aż do wystąpienia gruntu nośnego.

Projektowana inwestycja zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym, w prostych warunkach gruntowych, w przypadku usunięcia w całości nasypów niekontrolowanych, które mogą wystąpić na trasie kanalizacji sanitarnej. Wykopy otwarte o głębokościach większych niż 1,2 m, prowadzone będą

z wykorzystaniem zabezpieczeń szalunkowych rozporowych systemowych, tzw. boxów, dzięki czemu zachowana zostanie pełna stateczność gruntu otaczającego.

Pełna wymiana gruntu jak również zabezpieczenie szalunkowe w trakcie prowadzenia robót ziemnych, zapewnią bezpieczne i trwałe posadowienie obiektu budowlanego jakim jest kanalizacja sanitarna, bez wpływu na sąsiadujące obiekty budowlane.

## **7.2. Roboty ziemne i montażowe na trasie kanalizacji**

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610.

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu.

Roboty ziemne dla kanałów sieci wykonać w wykopie wąskim, umocnionym systemem szalunków typu BOX. W drogach całość gruntu z wykopu należy zutylizować. Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej co 20 m. W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem istniejącym, typu sieć gazowa, kable NN i telekomunikacyjne wykopy należy wykonać ręcznie po 2,00 mb przed i za kolizją. Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz ściany obudowy powinna być dostosowana do kanału. Szerokość wykopu nie może być zmniejszana podczas montażu kanału na powierzchni i układania całych ciągów rur w wykopie.

Wypełnienie wokół rur oraz obsypkę należy wykonać z piasku, zagęszczonego do  $I_s$  0,95 zmodyfikowanej wartości Proctora. Materiał obsypki musi spełniać te same warunki, co materiał do wykonania podłoża. Wypełnienie pozostałej części wykopu zgodnie z materiałem ujętym w kosztorysie.

Aby uniknąć osiadania gruntu zasypkę zagęścić do  $I_s$  min. 0,98 zmodyfikowanej wartości Proctora.

Wykopy należy wykonać w następujący sposób:

- 1) Wykop rozpocząć od najniższego punktu.
- 2) Spód wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o około 5 cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustalić na poziomie około 20 cm wyższym o rzędnej projektowanej, niezależnie od rodzaju gruntu, a następnie pogłębić, najlepiej ręcznie do właściwej głębokości. Wykonując wykopy przy pomocy sprzętu zmechanizowanego, nie wolno dopuścić do przekroczenia projektowanej głębokości.
- 3) Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud oraz wykonane ze spadkiem podanym w projekcie – rysunki profilów.
- 4) W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do rozluźnienia podłoża rodzimego w dnie wykopu.
- 5) Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości po zagęszczeniu 20 cm. Tak samo należy postąpić w przypadku, gdy doszło do przegłębienia dna wykopu.
- 6) Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rur. Podsypkę wykonać z piasku grubo-, średnioziarnistego, bez frakcji pylastych.

Niedopuszczalne jest w miejscu wykonywania wykopów prowadzenie jednocześnie innych robót oraz przebywanie osób niezatrudnionych. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

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 o wysokości 1,1 m nad terenem

w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Balustrady powinny być wyposażone w deskę krawężnikową wysokość 0,15 m oraz być zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu i zabezpieczyć balustradami, linami lub taśmami ostrzegawczymi.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór. Przejścia dla pieszych nad wykopami dla ruchu dwukierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 1,2 m a dla ruchu jednokierunkowego co najmniej 0,75 m. Po obu stronach przejścia (pomostu) muszą znajdować się bariery z poręczami o wysokości 1,10m i deską krawężnikową wysokość 0,15 m.

### **7.3. Roboty instalacyjno - montażowe**

Rury powinny być układane zgodnie z wymaganiami norm i wytycznych producentów.

Spadki i głębokość posadowienia rurociągu grawitacyjnego powinny spełniać poniższe warunki:

- najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. 0,8 m/s.
- głębokość posadowienia powinna zapewniać przykrycie nad wierzchem przewodu nie mniejsze niż 1,0 m (głębokość przemarzania gruntów).

Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału.

#### **Kanały PVC**

Kanały ściekowe grawitacyjne należy wykonać z rur i kształtek PVC-U o średnicach zewnętrznych Ø200 mm, Ø160 mm, o ścianie litej i sztywności 8 kN/m<sup>2</sup>, zgodnych z normą PN-EN1401-1, łączone na uszczelkę gumową, trwale mocowaną na etapie produkcji, zgodne z PN-EN 681-2 WH. Rury i kształtki PVC muszą pochodzić od jednego producenta. Montaż przewodów z PVC prowadzić należy przy temperaturze otoczenia od 0°C do +30°C. Rury muszą być układane zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna kanału na posypce tak, żeby podparcie ich było jednolite. Budowę kanałów prowadzić z projektowanymi spadkami od rzędnych niższych do wyższych. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie kawałków drewna, kamieni lub gruzów jest niedopuszczalne – rura wymaga podbicia na całej długości. W miejscach złączy kielichowych należy wykonywać dołki montażowe o głębokości 10 cm, dla umożliwienia wepchnięcia bosego końca rury lub kształtki w kielich rury. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku spadków zgodnie z niniejszym opracowaniem. Do budowy sieci mogą być zastosowane tylko rury i kształtki z PVC nieposiadające wgnieceń, pęknięć, rys oraz innych uszkodzeń.

Sieć prowadzić po uprzednim przygotowaniu podłoża. Podłoże należy profilować w miarę układania odcinków rurociągu. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej długości, w co najmniej  $\frac{1}{4}$  swego obwodu.

Montaż prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem i przy odpowiednim zagłębieniu. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem. Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studziencie. Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego - zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°.

Uszczelnienia złączy przewodów rurowych należy wykonać:

- poprzez specjalnie fabrycznie montowane uszczelki
- rury kanałowe należy układać zgodnie z instrukcją montażu podaną przez producenta rur.

### **Rurociągi PE100**

Zaprojektowano rurociągi ciśnieniowe (tłoczne) z polietylenu o pojedynczej ściance typu PE100, SDR17, PN10, o średnicy  $\varnothing 160$  mm i  $\varnothing 110$  mm.

Do rur i kształtek ciśnieniowych PE stosuje się obecnie dwie techniki zgrzewania:

- zgrzewanie doczołowe,
- zgrzewanie elektrooporowe.

Zgrzewanie doczołowe jest metodą, która stosowana jest do łączenia rur i kształtek o średnicy 63 mm i większych. Urządzeniem umożliwiającym poprawne wykonywanie takich połączeń jest zgrzewarka doczołowa. Końce łączonych elementów mocuje się w zaciskach zgrzewarki, po czym za pomocą struga (wchodzącego w skład zgrzewarki) wyrównuje się powierzchnie czołowe łączonych elementów. Następnie przy pomocy płyty grzewczej (również wchodzącej w skład zgrzewarki) nagrzewa się jednocześnie oba końce elementów, a kiedy są dostatecznie uplastycznione, usuwa się płytę grzewczą i dociska je do siebie, pozostawiając dociśnięte do końca czasu chłodzenia.

W procesie zgrzewania doczołowego powstaje wypływka zarówno na zewnątrz jak i wewnątrz rury. Kontrola wzrokowa wypływki pozwala na szybką i pewną ocenę, jakości zgrzeiny. Przy zgrzewaniu doczołowym należy bezwzględnie usunąć wypływki wewnętrzne w miejscach zgrzewu rur.

W metodzie zgrzewania elektrooporowego wykorzystuje się kształtki PE z wbudowanym elementem grzeijnym. Istnieje wiele systemów kształtek elektrooporowych. Kształtki tego typu mogą być używane do budowy sieci rozdzielczych i przyłączy. Podstawowymi kształtkami elektrooporowymi są: mufy, trójniki (odgałęzienia) siodłowe.

Kształtka elektrooporowa posiada wbudowany element grzeiny w postaci spiralnie zwiniętego drutu oporowego i zatopionego w wewnętrznej powierzchni kształtki. Podczas przepływu prądu elektrycznego przez drut, wydzielające się ciepło topi polietylen na wewnętrznej powierzchni kształtki elektrooporowej i zewnętrznych powierzchniach łączonych elementów. Pełną wytrzymałość połączenie uzyskuje po ostygnięciu. Zgrzewanie rozpoczyna się od przygotowania końcówek łączonych elementów. Ich powierzchnie czołowe winny być prostopadłe do osi i wolne od wiórów, zadziórów itp.

Z powierzchni łączonych elementów należy usunąć utlenioną warstwę polietylenu i oczyścić. Następnie elementy zestawia się i unieruchamia specjalnymi przyrządami (zaciskami montażowymi), po czym do zacisków kształtki podłącza się kable zgrzewarki elektrooporowej i rozpoczyna właściwy proces zgrzewania.

Po pomyślnym zakończeniu zgrzewania i upływie czasu chłodzenia można zdemonstrować zaciski montażowe.



## **Studzienki kanalizacyjne prefabrykowane, beton C35/45**

Studzienki rewizyjne kanalizacyjne dla kanałów Ø200 mm należy wykonać jako betonowe o średnicy wewnętrznej 1,00 m.

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,
- studzienki wykonywać należy w wykopie umocnionym,
- w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studziencie przekracza 0,80 m należy stosować studzienki spadowe-kaskadowe (z kaskadą zewnętrzną).

Sposób wykonania studzienek (przelotowych, połączeniowych) przedstawiony jest w Katalogu Budownictwa oznaczonego symbolem KB-4.12.1 (7, 6, 8), a ponadto w „Katalogu powtarzalnych elementów drogowych” opracowanym przez „Transprojekt” Warszawa.

Studzienki prefabrykowane składają się z następujących części:

- komory roboczej,
- komina wjazdowego,
- zwężki
- dna studzienki,
- wjazdu kanałowego,
- stopni zjazdowych.

Komora robocza powinna mieć wysokość minimum 2,0 m. W przypadku studzienek płytkich, (kiedy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają zapewnić ww. wysokości) dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2,0 m. Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy wykonać przy użyciu uszczelnianych kształtek przejściowych systemu producenta rur zgodnie z dokumentacją projektową.

Komin wjazdowy powinien być wykonany w studzienkach o głębokości przekraczającej 3,0 m z kręgów betonowych lub żelbetowych. Posadowienie komina należy wykonać na płycie żelbetowej przejściowej w takim miejscu, aby pokrywa wjazdu znajdowała się nad spocznikiem o największej powierzchni. Dno studzienki prefabrykowane w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą. Kinetą w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi. Spoczniki kinety powinny mieć spadek, co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety. Studzienki usytuowane w pasach drogowych (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć wjazd żeliwny typu ciężkiego, z wypełnieniem betonowym.

Poziom wjazd w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy. W ścianie komory roboczej oraz komina wjazdowego należy zamontować mijankowo stopnie zjazdowe żeliwne w powłoce ochronnej z tworzywa sztucznego, w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m

## **Studzienki inspekcyjne z tworzyw sztucznych**

Studzienki inspekcyjne kanalizacyjne dla kanałów Ø 200 mm, należy wykonać z rurą trzonową strukturalną PP-B o średnicy DN/OD 630 mm, natomiast na przyłączach należy

zamontować studzienki z rurą trzonową strukturalną PP-B o średnicy DN/ID 315 mm. Kineta studzienek wykonana jest z formowanego wtryskowo PP-B (blokowego kopolimeru propylenu) o bardzo wysokiej odporności na uderzenia, znakomitej odporności zarówno na niskie, jak i wysokie temperatury oraz długim okresie trwałości i dużej odporności chemicznej, co ma szczególne znaczenie w przypadku ścieków agresywnych. Kineta posiada również specjalnie wyprofilowane dno o spadku 2%, co w połączeniu z gładką powierzchnią gwarantuje bardzo dobrą charakterystyką hydrauliczną. Ze względu na wysoki poziom wód gruntowych, w przypadku posadowienia studzienek DN/OD 630 mm, na głębokości większej od 2,5 m, kinety studzienek należy obetonować chudym betonem, zgodnie z wytycznymi producenta studni.

## **8. Miejsca kolizji i skrzyżowań**

Należy zachować normatywne odległości od istniejących sieci przy prowadzeniu równoległym przewodów i skrzyżowaniach. W rejonach kolizji wszelkie roboty ziemne wykonać ręcznie. Przed przystąpieniem do robót wymagane jest powiadomienie odpowiednich jednostek branżowych.

W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne, zaistniały fakt należy zgłosić odpowiedniej jednostce branżowej i służbie geodezyjnej.

Roboty ziemne w miejscach kolizji z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem właścicieli tych sieci.

Wszystkie napotkane na trasie wykonywanego wykopu rurociągi podziemne, krzyżujące się lub równoległe do wykopu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem. Istniejące wodociągi, kable, podwieszać do konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie na budowie w trakcie prowadzenia robót. Po wykonaniu skrzyżowań przestrzeń pomiędzy kanałem a uzbrojeniem istniejącym wypełnić mieszanką żwirowo-piaskową.

W przypadku skrzyżowania z kablami elektroenergetycznymi należy stosować normę PN-76/E-05125 oraz zastosować się do uzgodnień branżowych dołączonych do projektu.

Roboty ziemne w pobliżu urządzeń elektroenergetycznych należy wykonywać ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego. W przypadku natrafienia na podziemne urządzenia elektroenergetyczne nienaniesione na planach, należy bezzwłocznie zawiadomić Rejon Dystrybucji. Skrzyżowania i zbliżenia projektowanych urządzeń z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi winno być wykonane w myśl przepisów budowy zawartych w SEP E-004 i SEP-E-003. W/w miejsca podlegają odbiorowi technicznemu.

W przypadku skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi należy stosować normę ZN-96 TPSA-004. Roboty budowlano – montażowe w obrębie sieci telekomunikacyjnej wykonywać zgodnie z normami i przepisami obowiązującymi w budownictwie łączności ręcznie i pod nadzorem upoważnionego przedstawiciela sieci. Lokalizację podziemnych urządzeń telekomunikacyjnych w terenie, należy potwierdzić za pomocą przekopów kontrolnych, a w przypadku odkrycia w trakcie robót ziemnych urządzeń nienaniesionych na planie, należy je zabezpieczyć i powiadomić użytkownika oraz Inspektora Nadzoru. Należy zachować normatywne odległości od sieci tp.

Po zakończeniu robót prowadzonych pod nadzorem użytkownika uzbrojenia, wykop zasypać gruntem piaszczystym i zagęścić. Roboty prowadzić ze szczególną ostrożnością.

## **9. Zasypywanie i zagęszczanie gruntu**

1) Do wykonania zasyпки należy przystąpić natychmiast po odbiorze posadowienia sieci, rurociągu.

- 2) Zasypanie wykopu wykonać z dwóch warstw tj.: warstwy ochronnej rury – obsypki oraz warstwy wypełniającej – zasypki
- 3) Obsypkę wykonywać warstwami o grubości 0,1 – 0,15 m, zagęszczając każdą warstwę.
- 4) Obsypkę prowadzić aż do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości 0,3 m ponad wierzchem rury. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas obsypywania i zagęszczania.
- 5) Dla zapewnienia całkowitej stabilności konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą. Do upychania warstw obsypki pod rurą można użyć drewnianych ubijaków, np. deski. Minimalna szerokość obsypki po obu bokach rury powinna wynosić 30 cm.
- 6) Uzupełnienie obsypki wzdłuż rury wykonywać podając grunt z najmniejszej możliwej wysokości. Niedopuszczalne jest spuszczenie mas ziemi z samochodu, przyczepy bezpośrednio na rurę.
- 7) Podczas wykonywania kolejnych warstw obsypki należy zapewnić odpowiednie podparcie rur po bokach.
- 8) Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości minimum 10 cm od rury. Pierwsze warstwy (aż do osi rury) powinny być zagęszczane ostrożnie, aby uniknąć uniesienia rury.
- 9) Po wypełnieniu wykopu do ½ wysokości rury, ubijanie warstw obsypki powinno przebiegać w kierunku od ścian wykopu do rury.
- 10) Mechaniczne zagęszczanie nad rurą można rozpocząć, gdy nad jej wierzchem wykonana jest warstwa obsypki o grubości, co najmniej 30 cm.
- 11) Do czasu przeprowadzenia próby szczelności przewodu, złącza powinny być odsłonięte. Po pozytywnej próbie szczelności, złącza zasypać, stosując powyższe zalecenia.
- 12) Materiał użyty na obsypkę studni musi być taki sam, jak użyty do wykonania obsypki rur kanalizacyjnych.
- 13) Po wykonaniu obsypki przystąpić do wykonania zasypki.
- 14) Przy zasypywaniu studni dokładnie i równomiernie wypełnić i zagęścić górną część przy studni.

## **10. Przepompownia ścieków**

Zaprojektowano przepompownię ścieków z polimerobetonu o średnicy DN1500 mm oznaczoną PA.

Wewnątrz przepompowni zaprojektowano pompy zatapialne pracujące naprzemiennie z wirnikiem Vortex, z przelotem swobodnym. Pozostałe wyposażenie przepompowni powinno być wykonane ze stali kwasoodpornej.

Przepompownia będzie typu nieprzejezdnej. Teren przepompowni należy ogrodzić ogrodzeniem panelowym z profili stalowych zimnogiętych, wys. 1,7 m na fundamencie betonowym; powłoka paneli ocynkowana, z powłoką koloru zielonego (RAL 6005); brama wjazdową szer. 3,0 m. Do przepompowni należy zapewnić dojazd. Teren ogrodzony przepompowni należy utwardzić kostką betonową gr. 8 cm, na podsypce cementowo-piaskowej gr. 20 cm.

## Bilans ścieków dla poszczególnych zlewni przepompowni:

### Przepompownia PA

|                      |                                  |
|----------------------|----------------------------------|
| Q <sub>śrd</sub> =   | 17,76 m <sup>3</sup> /d          |
| Q <sub>maxd</sub> =  | 35,52 m <sup>3</sup> /d          |
| Q <sub>śr.h</sub> =  | 1,48 m <sup>3</sup> /h           |
| Q <sub>max.h</sub> = | 5,92 m <sup>3</sup> /h = 1,7 l/s |

### Parametry pracy dobranych pomp (min. parametry wymagane):

| Nazwa pompowni | Q <sub>p</sub>           | H <sub>p</sub>         | Moc pompy |
|----------------|--------------------------|------------------------|-----------|
| PA             | Q <sub>p</sub> = 6,8 l/s | H <sub>p</sub> = 8,5 m | 1,5 kW    |

## WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI MA ZAWIERAĆ:

**a) Pompy** zatapialne typu Vortex (typy pomp wg tabeli) - szt. 2

**b) Zbiornik** (wymiary wg tabeli) ma być wykonany z **polimerobetonu**.

Grubość ścianek zbiornika ma wynosić:

- dla DN1500 mm - nie mniej niż 50 mm,

Komorę studzienki o przekroju kołowym stanowi rura wykonana z polimerobetonu (...) Standardowa wysokość komory wynosi 3 m (monolit). Dla zmniejszenia jej wysokości rura może być przycinana. Dla uzyskania większej wysokości komory rury są łączone przy użyciu kleju epoksydowego.

*"Systemowe zbiorniki przepompowni wykonane muszą być z nienasyconej żywicy poliestrowej, bez cementu i wody. Zastosowany materiał to polimerobeton (skrót PRC od „polyester resin concrete”). Bardzo dobra przyczepność żywicy do kruszyw daje wewnętrzne połączenie i pozwala uzyskać wysoką wytrzymałość na ściskanie i zginanie przy małych grubościach ścianek i tym samym zredukowanym ciężarze elementów. Przekłada się to na mniejsze koszty transportu oraz montażu.*

*Wyroby z polimerobetonu są odporne na agresywne grunty, ścieki oraz gazy i tym samym nie ulegają korozji, pod wpływem kwasu siarkowego, powstałego w procesach biodegradacji i nadzwyczaj często występującego w kanałach i zbiornikach ściekowych"*

### WYMAGANE PARAMETRY:

Ciężar właściwy [ $\rho$ ] 2300 kg/m<sup>3</sup>

Moduł sprężystości przy ściskaniu [ $E_c$ ] 28 000 MPa

Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu [ $f_{ct}$ ] 12 – 20 MPa

Wytrzymałość na ściskanie [ $f_c$ ] min. 80 MPa

Ścieralność max. = 0,5 mm

Chropowatość ścian [ $k$ ] max. = 0,1 mm

Nasiąkliwość wodą  $n_w$  0,10%

Odporność chemiczna na agresywne media pH 1 do 10

**c) Wyposażenie zbiornika ma zawierać (stal 1.4301):**

- skosy betonowe
- deflektor – stal nierdzewna – szt. 1
- podest obsługowy – stal nierdzewna

- drabinka żłazowa ze stopniami antypoślizgowymi do dna – stal nierdzewna
- poręcz montowana na zewnątrz zbiornika bezpośrednio na pokrywie – stal nierdzewna
- właz wejściowy kopertowy - stal nierdzewna
- kominiek wentylacyjny DN100 – stal nierdz./przew.PVC – szt. 1 (nawiewny)
- kominiek wentylacyjny DN100 z biofiltrem – stal nierdzewna – szt.1 (wywiewny)
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice - stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
- zasuwy z klinem gumowanym żeliwne DN80 + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt. 2, (zamykanie i otwieranie w świetle włazu, obsługa z poziomu terenu)
- zawory zwrotne kulowe proste DN80 szt. 2 - żeliwo
- przewody tłoczne DN80/100 - stal nierdzewna (ścianka 2mm)
- połączenia kołnierzowe nierdzewne
- elementy łączne – stal nierdzewna lub materiał wg specyfikacji producenta
- połączenie z rurociągiem PEHD tłocznym wewnątrz zbiornika za pomocą złączki STAL/PE 100/110
- nasada T-52 z pokrywą + zawór kulowy 2” - szt. 1
- żuraw słupowy wraz ze stopą żurawia – udźwig 150 kg (stal nierdzewna) – szt. 1
- połączenie pionów tłocznych kształtkami niskooporowymi (trójnik orłowy) – nie dopuszcza się zastosowania połączeń spawanych pod kątem prostym.

#### **Wymagania w zakresie prac spawalniczych:**

- wykonawca musi posiadać wdrożoną normę dotyczącą jakości w spawalnictwie w pełnym zakresie wymagań jakościowych: PN-EN ISO 3834-2
- wykonawca musi zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN 287-1/PN-EN-ISO 9606-1 oraz Dyrektywy Ciśnieniowej 2014/68/UE
- wykonawca prac spawalniczych musi posiadać uznaną technologię spawania WPQR zgodną z PN-EN ISO 15614
- wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom "B" wg PN-EN ISO 5817;
- zakres badań nieniszczących – kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637 oraz kontrola penetracyjna (szczelności) (PT) wg PN-EN ISO 23277
- personel wykonujący badania musi posiadać aktualny certyfikat kompetencji w zakresie badań wizualnych VT-2 oraz badań penetracyjnych PT-2 wg normy PN-EN ISO 9712
- minimum 80% spawów do średnicy DN200 musi być wykonanych metodą orbitalną w podwójnej osłonie argonu z potwierdzeniem jakości spawu (wydruk)

#### **d) Szafa sterownicza**

- obudowa z poliestru wzmocnianego włóknem szklanym o wymiarach 800 x 600 x 300 mm,
- stopień ochrony IP65;

**e) Standardowe wyposażenie szafy sterowniczej powinno obejmować:**

- wyłącznik główny z funkcją wyboru SIEĆ – 0 – AGREGAT,
- gniazdo 230V 10A,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe sterownika (klasa B+C)
- zabezpieczenie nadmiarowo – prądowe wszystkich obwodów odbiorczych
- wyłączniki silnikowe z wyzwalaczem termicznym i magnetoelektrycznym
- podświetlane elementy sygnalizacji i sterowania
- moduł telemetryczny MT-151
- graficzny wyświetlacz OLED z oprogramowaniem firmy Control System do sterowania pracą przepompowni i transmisją danych w technologii GPRS do stacji operatorskiej
- styczniki mocy do zasilania pomp
- czujnik kolejności i zaniku faz napięcia zasilania,
- zasilacz 230V DC/1.7A
- specjalizowany moduł ładowania akumulatora MT-UPS-1
- grzałka 60W z regulatorem temperatury
- przekładnik prądowy – przetwornik
- aparatura do sterowania i automatyki (przełączniki, przyciski, przełączniki, kontrolki).

Przepompownię ścieków wyposażać w sondę hydrostatyczną do sterowania pompami i pomiaru poziomu ścieków (np. sonda Aplisens SG-25S, zakres 0-4 m H<sub>2</sub>O 4:20mA).

Uwaga.

Obiekt przepompowni ma być objęty rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który funkcjonuje u Zamawiającego.

## **11. Uwagi końcowe**

Przed przystąpieniem do robót należy zawiadomić właścicieli wszystkich sieci podziemnych i nadziemnych znajdujących się w rejonie prowadzonych robót.

W przypadku natrafienia w trakcie prowadzenia robót ziemnych na niewykazane inwentaryzacją uzbrojenia podziemne, roboty należy przerwać i wezwać na budowę zainteresowane strony w celu podjęcia decyzji dotyczącej likwidacji kolizji.

Projektant nie bierze odpowiedzialności za niezgodność istniejących uzbrojeń (oraz rzędnych posadowienia lub ich brak) naniesionych na mapie sytuacyjno-wysokościowej, względnie brak ich naniesienia i wynikające z tego ewentualne komplikacje i uszkodzenia. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać przekopy próbne w celu ustalenia faktycznych rzędnych posadowienia istniejącego uzbrojenia.

W przypadku odkrycia podczas prowadzenia robót ziemnych przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, należy wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot, zabezpieczyć ten przedmiot i miejsce jego odkrycia oraz niezwłocznie zawiadomić o tym Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

Projekt tymczasowej organizacji ruchu powinien być wykonany przez Wykonawcę robót wraz z uzyskaniem uzgodnień w zakresie wykonawstwa robót.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003, nr 120 poz. 1126) do obowiązków



kierownika budowy przed rozpoczęciem robót należy sporządzenie lub zapewnienie sporządzenia planu BIOZ, który uwzględnił będzie specyfikę obiektu, a także specyfikę planowanych prac. Przed rozpoczęciem robót do obowiązku Wykonawcy należy sporządzenie projektu tymczasowej organizacji ruchu na czas trwania robót.

Należy wykonywać prace zgodnie z zarządzeniami, normami, uzgodnieniami, warunkami technicznymi i instrukcjami oraz sztuką budowlaną.

Po wykonaniu robót związanych z budową sieci kanalizacji Wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia pierwotnego stanu terenu objętego zakresem robót. Należy bezwzględnie zapoznać się z instrukcją transportu, składowania i montażu producenta zastosowanych materiałów. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-92/B-10735.

Wszystkie roboty objęte niniejszą dokumentacją wykonać przy zachowaniu aktualnie obowiązujących przepisów BHP i p.poż.

Projektant:

.....

### **III. CZĘŚĆ OPISOWA - BRANŻA ELEKTRYCZNA**

#### **1. Instalacje siły, sterowania i oświetlenia**

Instalacja obejmuje zasilanie szaf zasilająco-sterowniczych wraz z niezbędnym wyposażeniem, częściowo pomiarów lokalnych i zdalnych oraz sterowań.

#### **2. Zasilanie**

Docelowo projektowane obiekty należy zasilć wewnętrznymi liniami zasilającymi wg. typów wskazanych w części rysunkowej z projektowanego przyłącza kablowego, którego projekt stanowi odrębne opracowanie.

#### **3. Wytyczne w zakresie układania linii kablowych**

- kabel układać na głębokości min. 0,7 m na 10 cm podsypce z piasku ,
- przy istniejących skrzyżowaniach i zbliżeniach zachować normatywne odległość,
- w celu skompensowania przesunięć gruntu kabel ułożyć w wykopie faliście (dodatkowo ok. 3% długości wykopu),
- kabel przykryć 10 cm warstwą piasku, 15cm warstwą rodzimego gruntu, a następnie ułożyć niebieską folię o szerokości min. 20cm,
- promień zginania kabla nie może być mniejszy od 10-krotnej średnicy kabla,
- temperatura kabla w czasie układania nie może być niższa od 0°C lub wg. wytycznych wytwórcy,
- na kablu umieścić oznaczniki z opisem: „Właściciel, typ kabla, napięcia, (rok budowy),
- linie kablowe zinwentaryzować geodezyjnie przed zasypaniem,
- prace prowadzić zgodnie z normą SEP-E-004.

#### **4. Wymagania BHP**

Wszystkie czynności związane z obsługą urządzeń elektrycznych mogą pełnić osoby uprawnione posiadające aktualnie ważną grupę BHP wydaną przez SEP lub inne uprawnione instytucje. Wszelkie prace remontowe i konserwacyjne należy wykonywać po wyłączeniu zasilania obiektu.

#### **5. Uruchomienie**

Uruchomienie należy rozpoczynać przy wyłączonych wszystkich zabezpieczeniach.

#### **6. Zalecenia**

Podczas pierwszego rozruchu należy ustawić wszystkie nastawy poziomów oraz zabezpieczeń pomp zgodnie z DTR urządzeń. Należy przestrzegać wytycznych eksploatacji i konserwacji wszystkich elementów składowych systemu opisanych w DTR poszczególnych urządzeń.

Wszystkie szafy należy okresowo poddawać kontroli funkcjonalności oraz konserwacji w zakresie dot. rozdzielnie nn z częstotliwością co najmniej raz w roku.

#### **7. Uwagi**

- Wykonać wytyczenie i inwentaryzację geodezyjną.
- Prace prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami PN/E i IEC.
- Wykonawca zobowiązany jest rozpatrywać dokumentację projektową całościowo. Wszelkie elementy nie ujęte na rysunkach, a ujęte w opisie technicznym, lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie technicznym lub zestawieniu materiałów, należy traktować tak jakby były ujęte we wszystkich częściach dokumentacji projektowej.

- Prace wykonać zgodnie z projektem i rozporządzeniem ministra infrastruktury, (Dz. U. z 2002r Nr 75 poz 690) „ w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” i PN/E/IEC;
- Po zakończeniu prac montażowych przeprowadzić badania i pomiary wykonanej instalacji zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm i przepisów.

Projektant:

.....

## **IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

**Orientacja położenia terenu      - skala 1:25000**

**1. Plan sytuacyjny nr 1      - skala 1:1000**



## **2. Profil podłużny sieci wodociągowej**

### **3. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej**

#### **4. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej tłocznej**

## **5. Węzły wodociągowe**

## **6. Przepompownia ścieków PA.**

## **7. Schemat dociążenia przepompowni ścieków**



## **8. Studnia rewizyjna DN1000 mm.**

## **9. Studnia rewizyjna DN630 mm.**

**10. Studnia rewizyjna DN315mm.**

## **11. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.**

## **12. Posadowienie sieci w wykopie.**

### **13. Schemat zasilania energetycznego przepompowni.**