

## **IV. OBIEKTY LINIOWE:**

- **RUROCIĄG TŁOCZNY RT Z PROJEKTOWANEJ POMPOWNI SIECIOWEJ PS6Mk**
- **CZĘŚĆ KANAŁU K1 Z PRZYŁĄCZEM Sp1, KANAŁ ROZPRĘŻNY KR, PRZYŁĄCZE ELEKTROENERGETYCZNE I WODOCIĄGOWE**

## **1 Rurociąg tłoczny RT**

### **1.1 Zakres rzeczowy inwestycji**

Zakres rzeczowy inwestycji obejmuje:

- rurociąg tłoczny zaprojektowano generalnie z rur i kształtek PE 100, SDR 17 o średnicy  $D_z = 110 \times 6,6$  mm.

### **1.2 Szczegóły projektowanych rozwiązań**

#### ➤ Przekroczenie poprzeczne ul. Kościuszki (droga powiatowa nr 2056D) rurociągiem tłocznym RT – Przewiert Nr 1

Zaprojektowano przekroczenie ul. Kościuszki metodą przewiertu rurą osłonową dwuwarstwową PEHD 100 RC, SDR 17,  $D_z = 200 \times 11,9$  mm o długości  $L = 62,0$  m. Przewód roboczy z rur PE100 SDR17,  $D_z = 110 \times 6,6$  mm ułożony zostanie na płozach z PEHD, rura osłonowa zabezpieczona manszetami z EPDM.

### **1.3 Węzeł połączeniowy**

Wylot rurociągu tłoczego **RT** wyprowadzony będzie do studzienki rozprężnej **SR** z polimerobetonu DN 1000 mm z warstwą tłumiącą. Właściwości studzienki **SR** pokazano na rys. 5.3.

### **1.4 Roboty budowlano-montażowe**

#### **1.4.1 Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót należy:

- Sfinalizować sprawy formalno-prawne w wymaganym zakresie, w szczególności powiadomić właścicieli terenu i uzbrojenia o terminie rozpoczęcia prac;
- Spełnić wymogi zawarte w uzgodnieniach, w tym uzyskać wymagane zgody na prowadzenie robót w pasach drogowych;
- Zapewnić nadzór właścicieli kolidującego uzbrojenia pod- i nadziemnego z projektowanymi przewodami;
- Wykonać przekopy kontrolne w miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, pod nadzorem właścicieli uzbrojenia,
- W wypadku natrafienia w czasie wykonywania robót na niezidentyfikowane uzbrojenie należy je zabezpieczyć i powiadomić użytkownika;
- Zapewnić nadzór archeologiczny,
- Zabezpieczyć przed zniszczeniem znaki geodezyjne, punkty graniczne i poligonowe;
- Wytyczyć oraz w sposób trwały i widoczny oznakować w terenie lokalizację projektowanych obiektów oraz założyć repery robocze;
- Dla realizacji robót należy przewidzieć nadzór geodezyjny i wykonanie inwentaryzacji powykonawczej zgodnie z ustawą z dnia 17.05.1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 240 z 2005 r. ze zm.) i Rozporządzeniem Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 02.04.2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu... (Dz. U. Nr 38 z 2001 r., poz. 454);
- Należy przewidzieć odbiór podłoża gruntowego przez uprawnionego geologa, obejmujący sprawdzenie rodzaju gruntów w dnie wykopów, ich zagęszczenia,

założonych parametrów zagęszczenia wzmocnionego podłoża oraz zagęszczenia nasypów;

- Kierownik budowy, zgodnie z art. 21a ust. 1 i 2 ustawy Prawo budowlane, jest obowiązany przed rozpoczęciem robót sporządzić plan BIOZ;
- Przejścia przez wykopy zabezpieczyć kładkami lub pomostami
- Teren robót zabezpieczyć przed osobami postronnymi oraz trwale i widocznie oznakować;
- W pasach robót na terenach zielonych zdjąć humus;
- Stosować materiały posiadające stosowne dopuszczenia i certyfikaty.

Budowę należy prowadzić tak, aby zapewniony był przejazd przez całą dobę wszystkim innym użytkownikom, w szczególności pojazdom straży pożarnej, pogotowia ratunkowego i policji.

Z uwagi na usytuowanie inwestycji na terenie obszarów zabytkowych objętych ochroną konserwatorską i archeologiczną, prace ziemne należy prowadzić po zapewnieniu ratowniczych badań archeologicznych połączonych ze stałym nadzorem archeologicznym na pozostałych trasach inwestycji. Badania archeologiczne mogą być wykonywane jedynie przez uprawnionego archeologa, zgodnie z uzgodnieniem Dolnośląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków we Wrocławiu.

Wykopy w obrębie brył korzeniowych drzew wykonywać z należytą ostrożnością. Odsłonięte bryły korzeniowe drzew należy osłaniać matami nasączonymi wodą oraz podlewać do czasu zasypania wykopów. Korzenie odcięte o znacznej grubości należy zabezpieczyć obudową ażurową z desek. Zabezpieczyć pnie drzew przed obsypywaniem ich ziemią z wykopów. Drzewa zabezpieczyć wygrodeniem z desek wokół pnia do wysokości 1,50 m.

Nawierzchnie trawników, które uległy uszkodzeniu, należy po zakończeniu robót oczyścić, a w miejscach zaistniałych ubytków uzupełnić nowym wysiewem (gotową mieszanką traw trawnikowych) po uprzednim rozścieleniu warstwy ziemi urodzajnej.

Całość robót należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP, wytycznymi, normami, uzgodnieniami oraz zasadami sztuki inżynierskiej. W szczególności wszelkie prace wykonywać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401),
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. nr 118, poz. 1263).

Przed zasypaniem wykopu należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

#### **1.4.2 Rozbiórki konstrukcji jezdni**

Drogi objęte projektem, w których projektowane przewody wykonywane będą metodą wykopu otwartego, są drogami gruntowymi. Po ułożeniu rurociągu teren drogi należy doprowadzić do stanu poprzedniego.

#### **1.4.3 Roboty ziemne**

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą *PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania,*

zgodnie z normą PN-B-06050, BN-83/8836 przepisami BHP, sztuką budowlaną i innymi obowiązującymi normami.

W projekcie przyjęto wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych, umocnionych szalunkami w sposób mechaniczny i ręczny (w rejonach wystąpienia istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego) oraz metodą bezwykopową z zastosowaniem przewiertu przy przekroczeniu drogi - ul. Kościuszki - projektowanym rurociągiem tłocznym.

Odcinki o poszczególnych rodzajach robót zostały pokazane na profilach podłużnych – rys. nr 4.1÷4.3.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać wykopy kontrolne lokalizujące uzbrojenie podziemne. Wykopy pod komory startowe służące do wykonywania przewiertów/przecisków należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne o wymiarach 2,5 x 5,0 m, ilość komór – 4 szt.

Do szalowania wykopów dopuszcza się stosowanie boksów szalunkowych. Rodzaj boksów szalunkowych należy dostosować do warunków lokalnych i rodzaju wykopów.

Wykopy wąskoprzestrzenne wykonywać w sposób ręczny w odległości 2,0 m przed i za kolidującym uzbrojeniem podziemnym i 3,0 m licząc od skrajnego przewodu do zasięgu koparki i po obu stronach linii napowietrznej, w przypadku kolizji z uzbrojeniem naziemnym. Zabezpieczenie sieci gazowej, energetycznej i telekom. wg pkt. 4. Przy zbliżeniach do drzew wykopy wykonywać ręcznie, w sposób zabezpieczający korzenie przed uszkodzeniem.

Projektowana kanalizacja realizowana będzie w strefach ochrony konserwatorskiej oraz w strefach ochrony archeologicznej.

Prace ziemne muszą być prowadzone przy zapewnieniu ratowniczych badań archeologicznych na terenach stanowisk archeologicznych połączonych ze stałym nadzorem archeologicznym zgodnie z uzgodnieniem WZA.5183.1640.2015.EM z dnia 18.05.2015 r. oraz z Decyzją Nr 1274/2015 Pozwolenie na prowadzenie badań archeologicznych z dnia 02.07.2015 r. wydanymi przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków we Wrocławiu.

W wypadku wystąpienia konieczności prowadzenia ratowniczych badań archeologicznych metodą wykopaliskową – prace te prowadzone będą na koszt Inwestora.

Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane, odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi klina odłamu. Urobek niewbudowywany ponownie w wykop zostanie odwieziony z miejsca budowy w miejsce wskazane przez Inwestora lub na składowisko odpadów.

Miejsce prowadzenia robót należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych. Zabezpieczenia miejsc prowadzenia robót należy wykonać zgodnie z projektem tymczasowej organizacji ruchu opracowanego przez Wykonawcę. Na czas przerw w pracy wykopy zabezpieczyć barierkami ochronnymi przestawnymi z oświetleniem.

Wysokości warstwy podłoża wzmocnionego i podsypki pokazano na poszczególnych profilach kanałów i rurociągu tłocznego.

Wytyczne wykonawcze zostały pokazane na profilach podłużnych kanalizacji.

#### **1.4.4 Odwodnienie wykopów**

Generalnie wykopy należy starannie zabezpieczyć przed napływem wód deszczowych z terenów przyległych, a w wypadku wystąpienia deszczy ulewnych, wykopy należy dodatkowo odwodnić powierzchniowo.

W gruntach nawodnionych przyjęto odwadnianie instalacjami igłofiltrowymi.

#### **1.4.5 Roboty montażowe**

Roboty montażowe mogą być prowadzone w suchym, odwodnionym wykopie, dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane.

Do montażu przewodów można przystąpić dopiero po odebraniu podbudów Inspektora Nadzoru.

Roboty montażowe należy wykonywać zgodnie z:

a) Normami:

PN-B 10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania.

PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

b) Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych – opracowanie COBRTI INSTAL;

c) Instrukcjami dostarczonymi przez producentów rur, armatury i studzienek;

d) Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót.

Montaż przewodów należy wykonywać za pomocą zgrzewów doczołowych, złączy elektrooporowych i połączeń kołnierzowych.

Połączenia kołnierzowe w gruncie winny być zabezpieczone taśmą termokurczliwą.

#### **1.4.6 Próby szczelności**

Po zmontowaniu rurociągu tłoczego należy przeprowadzić dla niego próbę szczelności przewodu.

Próbie szczelności przewodu należy wykonać zgodnie z PN-EN 805 – Załącznik A.27 – Procedura prób szczelności przewodów rurowych z tworzyw sztucznych.

Wysokość ciśnień do prób szczelności ustalić przyjmując maksymalne ciśnienie robocze w projektowanych przewodach  $p \leq 0,6$  MPa. Mając na uwadze ten warunek ciśnienie próbne przewodów powinno wynosić:  $p_p = 1,0$  MPa.

Próby szczelności należy przeprowadzić przy udziale przedstawiciela użytkownika systemu kanalizacyjnego tj. Zakładu Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Miękinii.

#### **1.4.7 Zасыпка wykopów**

Przed zasypaniem dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Obsypka przewodu musi być prowadzona, aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał wykonania podłoża. W pasach drogowych przewiduje się wymianę gruntu na materiał nowy, zagęszczalny.

Obsypka przewodu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem niewysadzinowym do poziomu konstrukcji jezdni.

Obsypkę rur należy wykonać:

– zagęszczonym piaskiem – do wysokości 30 cm ponad wierzch rury, zagęszczenie  $I_s = 0,85$ .

Zасыпка powinna być wznoszona równomiernie, a różnica po obu stronach nie powinna być większa niż 15 cm. Materiał zasypu nie powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza.

Jednocześnie z wykonywaniem obsypki i zasyпки należy stopniowo usuwać oszalowanie i starannie uzupełniać miejsca pozostałe po szalunku z jednoczesnym warstwowym zagęszczaniem z kontrolą wskaźnika zagęszczenia gruntu.

Zasypkę należy wykonać piaskiem względnie pospółką (dla jezdni materiał nowy, nie z odzysku) grunt należy zagęszczać warstwowo (max co 50 cm) niezwłocznie po wybudowaniu do uzyskania wskaźnika zagęszczenia w jezdni  $I_s = 1,02$ , w poboczu  $I_s = 0,98$ , chodniki do  $I_s = 1,00$ . Zagęszczenie gruntu pod nawierzchnie drogowe należy wykonywać zgodnie z BN-83/8932-01.

Przed zasypaniem wykopów należy zwrócić szczególną uwagę na zagęszczenie zasyпки wykopu w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Szczegóły wykonania obsypki i zasyпки przewodów przedstawiono na profilach podłużnych.

Wszystkie tereny po wykonaniu robót ziemnych należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Wszystkie elementy istniejącego uzbrojenia w pasie robót należy dostosować do odtwarzanej nawierzchni. Nad przewodem tłocznym (0,20 m nad rurociągiem) należy ułożyć taśmę lokalizacyjną o szerokości 225 mm (koloru niebieskiego) z tworzywa sztucznego z wkładką metalową z zakończeniem w studni rozprężnej oraz na terenie pompowni (z możliwością podłączenia do aparatury w celu zlokalizowania rurociągu).

#### **1.4.8 Odtworzenie rozebranych konstrukcji jezdni, poboczy i chodników**

Przekroczenie drogi powiatowej i rowu przewidziano metodą przewiertu. Naruszoną nawierzchnię dróg gminnych przywrócić do stanu sprzed zajęcia.

- odtworzenie nawierzchni pozostałych:
  - dla wykopów w poboczach gruntowych dróg:
    - zasyпка gruntem nowym zagęszczanym, zagęszczonym do  $I_s = 1,0$ ,
    - odtworzenie wzmocnienia nawierzchni,
  - dla wykopów w pasach zieleni:
    - zasyпка gruntem zagęszczalnym, zagęszczonym do  $I_s = 0,97$ ,
    - obsiać mieszkanką traw łąkowych (1 kg na 30 m<sup>2</sup>),
  - naruszone rowy drogowe należy oczyścić i odtworzyć skarpy.

## **2 Kanalizacja sanitarna grawitacyjna**

### **2.1 Zakres rzeczowy**

Układ projektowanych obiektów liniowych obejmuje:

- Kanały sanitarne grawitacyjne

W ramach niniejszego zadania zaprojektowano wykonanie części kanału sanitarnego grawitacyjnego **K1** z rur stalowych 219,1 x 3,6 mm o długości **L ≅ 6,0 m**.

- Przyłącze kanalizacyjne

Zaprojektowano jedno przyłącze **Sp1** z rur PVC-U, SN8, Dz = 160 x 4,7 mm, o długości **L = 3,5 m**. Szczegóły wykonania przyłącza pokazano na **rys. nr 4.2**.

- Studzienka rewizyjna na ciągu grawitacyjnym:
  - zaprojektowano studzienkę o średnicy DN 1,20 m z prefabrykowanych elementów

betonowych z betonu klasy min. C35/45, wodoodpornego i mrozoodpornego, łączonych na uszczelki, z wbudowanymi przejściami szczelnymi,

- zwieńczenia studni zgodnie z PN-EN 124:2000:
  - w drogach z jezdnią utwardzoną – zwieńczenie konusem,
  - w drogach gruntowych – z płytą pokrywową- zwieńczenia studni ubezpieczone obetonowaniem w kwadracie 2,0 x 2,0 m gr. 15cm z betonu C12/15,
- z włazami z wypełnieniem betonowym klasy D400 lub C250.
- stopnie złazowe, zgodnie z PN-EN 13101, montowane na etapie prefabrykacji, wykonane w otulinie z poliamidu lub tworzywa sztucznego, dwustopowe.

Szczegóły wykonania – wg **rys. nr 5.1.**

- studzienka inspekcyjna – przyłączeniowa
  - studzienka o średnicy DN 425 mm z polipropylenu, elementy studzienki łączone kielichowo za pomocą uszczelki, głębokość połączeń kielichowych kinety i stożka – 20 cm, zwieńczenie:
    - na terenie zielonym – stożkiem żelbetowym z pokrywą żelbetową,
    - na wjeździe lub terenie równorzędnym rurą teleskopową z uszczelką do rury karbowanej i włazem żeliwnym D 400 mm (ze śrubami mocującymi właz).

Szczegóły wykonania – wg **rys. nr 5.2.**

- studzienka rozprężna z warstwą tłumiącą:
    - studzienka prefabrykowana z polimerobetonu DN 1000 mm **SR – 1 szt.** zaprojektowana na wylocie rurociągu tłoczego **RT**;
- Szczegóły wykonania – wg **rys. nr 5.3.**

## 2.2 Szczegóły projektowanych rozwiązań

- Przekroczenie poprzeczne rowu w rejonie ul. Osiedlowej kanałem rozprężnym **KR** – **Przewiert Nr 2**

Zaprojektowano przekroczenie rowu metodą przewiertu rurą ochronną stalową 323,9 x 5,0 mm o długości **L = 8,5 m**. Przewód roboczy z rur PVC-U, Dz = 200 x 5,9 mm ułożony zostanie na płozach z PEHD, rura osłonowa zabezpieczona manszetami z EPDM.

## 2.3 Roboty budowlano-montażowe

### 2.3.1 Roboty przygotowawcze

Opis robót przygotowawczych– wg pkt. 1.4.1.

### 2.3.2 Roboty ziemne

Opis robót ziemnych– wg pkt. 1.4.3.

### 2.3.3 Odwodnienie wykopów

Generalnie wykopy należy starannie zabezpieczyć przed napływem wód deszczowych z terenów przyległych, a w wypadku wystąpienia deszczy ulewnych, wykopy należy dodatkowo odwodnić powierzchniowo.

W gruntach nawodnionych przyjęto odwadnianie instalacjami igłofiltrowymi.

### 2.3.4 Roboty montażowe

Do montażu rur można przystąpić dopiero po odebraniu podbudów przez inspektora nadzoru. Roboty montażowe należy wykonywać i odbierać zgodnie z:

- a) instrukcjami dostarczonymi przez producentów rur i studzienek,
- b) normami: PN-B-10736:1999, PN-EN-13598-2:2009, PN-B-10725: 1997.
- c) Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych – opracowanie COBRTI INSTAL,
- d) Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót.

Studzienkę kanalizacyjną zlokalizowaną w jezdni należy wyposażyć we właz kanałowy typu ciężkiego kl. D400 z wypełnieniem betonowym.

Połączenie przyłącza z przewodem zbiorczym zaprojektowano za pomocą studzienki.

Studzienka, w której dolot kanału lub przyłącza jest na wysokości przekraczającej 40 cm nad rzędną dna kinety studni – należy wykonać jako kaskadową.

Posadowienie studni:

- w przypadku dobrych warunków gruntowych wykonać na podbudowie z chudego betonu C8/10 o grubości 10 cm,
- dla warunków niekorzystnych stosować wymianę gruntu – 50 cm + podbudowa z chudego betonu jw.

**Uwaga:** Warunkiem przyłączenia budynku do kanalizacji miejskiej musi być spełnienie wymogu wykonania wywietrznika dachowego każdego pionu kanalizacyjnego w celu zapewnienia przewietrzania kanałów.

### 2.3.5 Próby szczelności

Po odbiorze robót budowlano-montażowych kanał należy poddać próbie szczelności, którą należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1610:2002/Ap 1:2007.

### 2.3.6 Zasyпка wykopów

Zasyпка wykopów– wg pkt. 1.4.7.

## 3 Przyłącze wodociągowe

Przyłącze wodociągowe zaprojektowano z rur Dz = 32 x 3,0 mm PE100, PN16, SDR11 do wody pitnej o długości L = 29,5 m.

Włączenie do istniejącej sieci poprzez opaskonawiertkę NWZ 100 z zasuwą w komplecie (z żeliwa sferoidalnego na cztery śruby) z teleskopowym przedłużeniem wrzeczona zasuwy; na przyłączy, przed pompownią, należy zastosować zasuwę bezdławikową, miękko uszczelnianą, emaliowaną lub epoksydowaną od wewnątrz; skrzynki do zasuw mają być duże; miejsce wpięcia oznakować tabliczką umieszczoną na stałym elemencie terenu np. ogrodzeniu, słupku; zastosować wodomierz mokro bieżny R160, Dn 15 mm,  $Q_3 = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ ; zestaw montażowy (konsola) wyposażony w zawór antyskażeniowy (wynikający z normy PN-EN 1717:2002) i odcinający (np. moduł zespalaający EWE) montować w pozycji horyzontalnej; wpięcie do istniejącej sieci wodociągowej oraz montaż każdego zestawu wodomierzowego, wykonywane jest wyłącznie przez Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Miękinii.

Należy oznakować trasę przyłącza wodociągowego taśmą ostrzegawczo-lokalizacyjną z polietylenu, w kolorze niebieskim, układaną 20 – 50 cm na wierzchem rury.

#### **4 Kolizje projektowanych przewodów z uzbrojeniem pod- i nadziemnym**

Podczas robót budowlano-montażowych wystąpią kolizje projektowanych przewodów z istniejącym uzbrojeniem pod- i nadziemnym.

Uzbrojenie to należy na czas wykonywania robót zabezpieczyć w następujący sposób:

- kable eWN i eNN – osłonić za pomocą rur osłonowych dwudzielnych z PEHD o SN4:
  - 160 x 9,5 mm dla kabli eWN,
  - 110 x 5 mm dla kabli eNN,
  - 83 x 4 mm dla kabli oświetleniowych,z zachowaniem wymogu, aby ich końce wystawały min. po 1,5 m poza obrys kolizji; końce rur należy zaślepić pianką poliuretanową, natomiast na całej długości uszczelnić zabezpieczając przed zamulaniem;
- w przebiegach równoległych zachować bezpieczną odległość wzdłużną i pionową od urządzeń elektrycznych, która powinna wynosić min. 1,5 m; w wypadku konieczności zmniejszenia tej odległości do 1,0 m – prace ziemne należy prowadzić ręcznie; dopuszcza się zmniejszenie tej odległości do 0,5 m w przypadku wcześniejszego wykonania przekopów kontrolnych pozwalających na jednoznaczne ustalenie przebiegu kabli;
- prace ziemne prowadzić pod nadzorem firmy ENERGIA PRO Grupa TAURON SA;
- prace ziemne pod liniami napowietrznymi średniego i wysokiego napięcia należy bezwzględnie prowadzić ręcznie z zachowaniem stref ochronnych od linii średniego i wysokiego napięcia po 7 m od skrajnych przewodów;
- kable teletechniczne – osłonić za pomocą rur osłonowych dwudzielnych, skręcanych lub spinanych tak aby ich końce wystawały min. 1,5 m poza obrys kolizji – przyjęto rury osłonowe dwudzielne z PEHD o SN4 110 x 5 mm. Końce rur należy zaślepić pianką poliuretanową, na całej długości uszczelnić zabezpieczając przed zamulaniem; zabezpieczenie wykonać metodą bezprzerwową;
- w przebiegach równoległych zachować bezpieczną odległość wzdłużną i pionową od urządzeń telekomunikacyjnych wynoszącą min. 1,0 m; w przypadku prowadzenia robót w mniejszej odległości prace ziemne należy prowadzić ręcznie;
- prace ziemne prowadzić pod nadzorem służb technicznych Telekomunikacji Polskiej SA;
- słupy linii napowietrznych znajdujące się bliżej niż 2,0 m od krawędzi wykopu należy podstemplować przed przystąpieniem do wykopów w sposób podany przez właściciela kolidującej linii i pod jego nadzorem;
- pod przewodami wodociągowymi należy wykonać podkop tunelowy;
- przewody kanalizacyjne należy zabezpieczyć poprzez podwieszenia.

#### **5 Drogi dojazdowe. Zaplecze budowy**

Dojazd do poszczególnych placów budowy będzie się odbywał istniejącymi drogami.

Zamknięcie dróg dla placów budów oraz organizacja ruchu – wg opracowanego przez Wykonawcę projektu tymczasowej organizacji ruchu drogowego.

#### **6 Zasilanie elektroenergetyczne**

Zasilanie elektroenergetyczne na trasie projektowanej kanalizacji będzie konieczne przy następujących robotach:

- odwodnienie wykopów,

- wykonanie przewiertów,
- wykonanie prób ciśnienia.

Do wykonania w/w robót przewidziano zastosowanie agregatów prądotwórczych.

## **7 Odpady powstające podczas robót i sposób ich zagospodarowania**

Do odpadów powstających podczas robót zakwalifikowano:

- nadmiar urobku - wywóz na gminne wysypisko odpadów.

## **8 Informacja o terenie**

Projektowana kanalizacja sanitarna obsługiwać będzie tereny budownictwa mieszkaniowego jednorodzinne i wielorodzinne.

## **9 Część graficzna**

- Rys. nr 4.1. Profile podłużne rurociągu tłoczego RT i kanału rozprężnego KR skala 1:100/500
- Rys. nr 4.2. Profile podłużne kanału K1 i przyłącza Sp1 skala 1:100/1000
- Rys. nr 4.3. Profil podłużny przyłącza wodociągowego do pompowni PS6Mk skala 1:100/500
- Rys. nr 5.1. Studzienka rewizyjna DN 1200 mm
- Rys. nr 5.2. Studzienka inspekcyjna-połączeniowa tworzywowa DN 425 mm
- Rys. nr 5.3. Studzienka rozprężna SR z polimerobetonu DN 1000 mm