

## **1. OPIS TECHNICZNY**

### **1.1. Podstawa opracowania projektu.**

- Umowa - zlecenie Inwestora;
- Mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500;
- Uchwała nr XI/87/99 z dnia 16.09.1999r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obrębu Jędrzychów;
- Warunki techniczne PP/2068-PW z dnia 13.08.2020r. wydane przez PGM Sp. z o.o w Polkowicach;
- Uzgodnienia z Inwestorem, właścicielami dróg, terenów, działek,
- Wizja lokalna,
- Obowiązujące normy i przepisy

#### **Inwestor:**

Przedsiębiorstwo Gospodarki Miejskiej Sp. z o.o.  
ul. Dąbrowskiego 2  
59-100 Polkowice

#### **Adres inwestycji:**

działki o nr ew. 666, 394, 365/1  
59-101 Jędrzychów  
gmina Polkowice  
Obręb 0005 Jędrzychów  
Jednostka ewidencyjna 021604\_5 Polkowice - obszar wiejski

#### **1.1.1. Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci wodociągowej dn 110 mm w rejonie dróg, dz. ew. nr 666, 394 w miejscowości Jędrzychów, gmina Polkowice.

#### **1.1.2. Przedmiot i cel opracowania**

Celem opracowania jest uzyskanie pozwolenia na budowę na podstawie niniejszego opracowania - projektu budowlanego.

### **1.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.**

Zabudowa mieszkaniowa przy drodze gminnej nr ew. 394 jest uzbrojona w starą sieć wodociągową, w większości przebiega przez tereny prywatne, jest stara a mieszkańcy skarżą się na słabe ciśnienie. Wodociąg też często ulega awariom,

---

dlatego Inwestor postanowił zaprojektować i wybudować nową sieć wody w działce nr ew. 394.

Stara sieć zostanie trwale odcięta, wyłączona z eksploatacji. Nie ma potrzeby jej wykopywania.

Przyłącza do działek będą zaprojektowane i wykonanie wg odrębnego opracowania.

### **1.3. Informacje dotyczące działek objętych opracowaniem.**

Właścicielami działek są:

Dz. ew. nr 666 Powiat Polkowice -Polkowicki Zarząd Dróg Powiatowych w Przemkowie

Dz. ew. nr 394 Gmina Polkowice ul. Rynek 1 w Polkowicach

Uzgodnienia i zgody na budowę sieci wodociągowej z przyłączami i budowę kanału sanitarnego z przyłączami do granic działek w załączeniu.

#### **1.3.1. Istniejące uzbrojenie.**

Na terenie projektowanych sieci dz. 666, 394, 365/1 występuje następujące uzbrojenie podziemne:

- kable energetyczne en, eND,
- kable telekomunikacyjne,
- sieci wodociągowe,
- kanały sanitarny,
- kanały deszczowe,
- sieci gazowe.

Brak jest danych szczegółowych o głębokościach posadowienia uzbrojenia podziemnego, naniesione na profilach rzędne mogą okazać się nieścisłe, dlatego uzbrojenie powyższe należy odszukać wykopami próbnymi. Zgodnie z uzgodnieniami z właścicielami działek i tzw. opinii ZUD.

#### **1.3.2. Określenie warunków gruntowych.**

Opierając się na badaniach profilu geologicznego, że w rejonie projektowanej budowy sieci wodociągowej stwierdza się, że obszar ten położony jest na obszarze jednostki geologicznej zwanej monokliną przedsudecką. Brak jest wschodni skalnych litego podłoża. Na powierzchni znajdują się miększe pokrywy luźnych skał osadowych, związanych przede wszystkim ze zlodowaceniami plejstocеныskimi. Poza strefami zaburzeń glacitektonicznych, gdzie pojawiają się na powierzchni także starsze utwory (w rejonie Wzgórz Dalkowskich)

osady plejstocеныskie i holocеныskie całkowicie pokrywają starsze podłoże. Mięszczość ich wynosi średnio od kilku do kilkudziesięciu metrów.

---

Wierzchnią warstwę terenu budują grunty glebowe o średniej miąższości ok. 0,5m (nie uznane jako warstwa geotechniczna), pod którymi w otworze nr 1 zaobserwowano grunty niespoiste pod postacią piasków średnich z przewarstwieniami gliny (barwa jasno-szaro żółta) w stanie zagęszczonym. W otworze nr 2 pod warstwą glebową nawiercono grunty spoiste reprezentowane przez glinę piaszczystą (barwa ciemno-szaro-żółta) w. Podczas wykonywania wierceń nie natrafiono na zwierciadło wody gruntowej.

Grunty scharakteryzowano zgodnie z normą PN-81/B-03020 i zaliczono je do dwóch warstw geotechnicznych.

**WARSTWA I** - piasek średni z przewarstwieniami gliny, barwa jasno-szaro-żółta, wilgotna, w stanie zagęszczonym. Tworzy warstwę o miąższości min. 1,5m

**WARSTWA II** - glina piaszczysta, barwa ciemno-szaro-żółta, wilgotna, w stanie twardoplastycznym. Tworzy warstwę o miąższości min. 1,5m.

### **1.3.3. Opinia geotechniczna**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. ( Dz. .U. z 27 kwietnia 2012, poz. 463) w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych , ze względu na charakter planowanej budowy, jak i na **proste warunki gruntowe**, mamy do czynienia z **I kategorią** geotechniczną. Zgodnie z rozporządzeniem §4.1.2. można przyjąć proste warunki gruntowe.

Podczas wykonywania wierceń nie natrafiono na występowanie wody gruntowej . Należy jednak pamiętać iż, ten sten odnosi się do dnia prowadzenie badań i może ulec wahaniom wskutek nasilenia opadów atmosferycznych, wzmożonych roztopów bądź zmian pór roku.

Prace ziemne należy prowadzić zgodnie z poniższymi zaleceniami:

- otwartych wykopów nie wolno pozostawiać na dłuższy okres bez stosownego zabezpieczenia.
- sposób i głębokość posadowienia sieci wodociągowej wg profili podłużnych.
- należy uwzględnić poziom strefy przemarzania, która dla terenu badań wynosi 0,8m p.p.t.
- zasypkę rurociągów należy wykonać gruntem piaszczystym zagęszczonym warstwami maksymalnie co 30 cm

Powyższe wnioski należy rozpatrywać łącznie z normą PN-EN 1997-2.

#### **1.3.3.1. Warunki i zasady ochrony obiektów budowlanych na terenach górniczych.**

Teren górniczy – zastosowano rury z wydłużonym kielichem posiadające atest na szkody górnicze.

Wpływy eksploatacji górniczej dla planowanej inwestycji „Budowy sieci wodociągowej”.

1. Wpływy bezpośrednie eksploatacji górniczej o wskaźnikach:

a) aktualne wpływy eksploatacji górniczej:

- obniżenie w wyniku eksploatacji dokonanej  $W_d = 2,10 \text{ m}$

b) prognozowane wpływy eksploatacji górniczej dla kat.0 (zerowa) terenu górniczego:

- osiadanie w wyniku eksploatacji projektowanej  $W_p = 0,1 \text{ m}$

- osiadanie całkowite  $W_{\max} = 2,20 \text{ m}$

- odkształcenie poziomu  $E_{\max} \leq 0,0 \text{ mm/m}$

- nachylenie  $T_{\max} \leq 0,0 \text{ mm/m}$

- promień krzywizny  $R_{\min} \geq 40 \text{ km}$

2. Wpływy dynamiczne

Planowana inwestycja znajdzie się w zasięgu wpływów dynamicznych i strefy sejsmicznej LGOM gdzie:

a) prognozowane wielkości parametrów drgań podłoża gruntowego wyniosą:

- maksymalne przyspieszenie drgań poziomych w paśmie częstotliwości do 10 Hz:

$$PGA_{H10} = 1000 \text{ mm/s}^2$$

- maksymalna amplituda prędkości drgań poziomych:  $PGV_{H\max} = 40 \text{ mm/s}$
- wielkości te opisują zjawiska parasejsmiczne wywoływane wstrząsami górniczymi, zgodnie z „Górnictwem skalą intensywności sejsmicznej GSI – 2004/11 dla wstrząsów górniczych w LGOM”.

3. Zalecenia do projektowania zabezpieczeń profilaktycznych:

a) dla wpływów deformacji ciągłych:

Przy projektowaniu wpływów deformacji ciągłych należy pominąć.

b) dla wpływów dynamicznych:

Wpływy od wstrząsów górniczych należy pominąć.

Pismo dot. wpływów eksploatacji górniczej z KGHM Polska Miedź S.A., Oddział Zakłady Górnicze „POLKOWICE – SIEROSZOWICE z dnia 28.01.2020r.

#### **1.3.4. Warunki topograficzne.**

Trasa projektowanych sieci przebiega przez tereny o niewielkich różnicach wysokościowych.

---

---

**1.3.5. Warunki i wymagania dotyczące ochrony i kształtowania ładu przestrzennego.**

Warunków i wymagań dotyczących ładu przestrzennego dla inwestycji liniowych (projektowanej sieci wodociągowej) nie określa się.

**1.3.6. Warunki dotyczące dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej.**

Teren jest objęty ochroną konserwatorską.

**1.3.7. Warunki i zasady dotyczące ochrony środowiska i zdrowia ludzi.**

Inwestycje nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Budowa i eksploatacja nie powinna wpłynąć negatywnie na stan środowiska w obrębie projektowanej inwestycji.

Inwestycja nie będzie powodować konieczności wyłączenia gruntów rolnych klas chronionych z użytkowania rolnego.

**1.3.8. Ochrona drzewostanu.**

Trasa przebiegu projektowanej inwestycji nie koliduje z istniejącym drzewostanem.

**1.3.9. Odpady - bilans.**

W trakcie prowadzenia prac budowlanych zostaną „wytworzone” odpady należące do 17 grupy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 02 stycznia 2020r. w sprawie katalogu odpadów(Dz.U. 2020 poz. 10) są to:

- Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03 – 17 05 04 230Mg

Dla wyżej wymienionych ilości wytwarzanych odpadów w fazie budowy, wykonawca robót jako wytwórca odpadów zobowiązany jest do:

- przedłożenia na 30 dni przed rozpoczęciem prac budowlanych powodujących wytwarzanie odpadów, informacji o wytwarzanych odpadach innych niż niebezpieczne oraz o sposobach gospodarowania tymi odpadami.

Odpady te powinny zostać zagospodarowane przez Wykonawcę poprzez:

- zagospodarowanie na placu budowy – np. masy ziemi z wykopów,
- przekazanie odpadów specjalistycznym firmom - posiadającym stosowne zezwolenia wymagane przez ustawę lub firmom pośredniczącym, posiadającym uprawnienia na odbiór i transport odpadów.
- przekazanie pozostałych odpadów na składowisko odpadów.

---

Planowana inwestycja nie ma negatywnego wpływu na środowisko. Nie spowoduje wzrostu emisji hałasów, pyłów i odorów, nie wpłynie negatywnie na klimat ani nie pogorszy jakości wód gruntowych.

#### **1.4. Obszar oddziaływania obiektu.**

W myśl art. 20 Prawa budowlanego (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zmianami), przeprowadzono analizę obszaru oddziaływania obiektu. Zgodnie z § 13a rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 23 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2018, poz. 1935 z późn. zm.) na podstawie następujących przepisów prawa:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zmianami): art. 5a ust. 1, art. 28 ust. 2,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r., poz. 460) art. 35, art. 38, art. 39, art,
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zmianami),
- Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r. Nr 120, poz. 826 z późn. zmianami),
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2020 r. poz. 310, 284, 695, 782, 875, 1378), art. 120, art. 130
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. 2001 Nr 72 poz. 747)

Obszar projektowanej budowy sieci wodociągowej, zamyka się w granicach działek nr ew. 666, 394, 365/1 na których projektowana jest inwestycja, obręb 0005 Jędrzychów i nie stanowi przedsięwzięcia mogącego pogorszyć stan środowiska w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 4.11.2004 r. (Dz. U. nr 257, poz. 2573).

Nie należy się spodziewać negatywnych skutków realizacji inwestycji w zakresie: ochrony powierzchni ziemi, w tym gleby, świata zwierzęcego i roślinnego, ujemnego oddziaływania na ujęcia wód podziemnych, ingerencji w krajobraz oraz jego zmiany, skażenia wód podziemnych i powierzchniowych, na obiekty budowlane,

---

ludzi, na obszary prawnie chronione, na obszary górnicze, zmiany klimatu mogą wystąpić w czasie realizacji inwestycji krótkotrwałe zanieczyszczenia w postaci emisji hałasu oraz wzniecanie kurzu powstałe w wyniku wykonywanych prac przez wykonawcę jednak dopełni wszelkich starań aby zminimalizować oddziaływania na środowisko oraz prowadzić będzie prace budowlane w godzinach dziennych.

## **1.5. Opis projektowanego rozwiązania.**

### **1.5.1. Dane techniczne inwestycji.**

Projektowana sieć wodociągowa:

Ø 110 mm z rur PE 100 SDR 17 RC TYP 2 - dł. 279,00 mb,

Ø 90 mm z rur PE 100 SDR 17 RC TYP 2 - dł. 4,50 mb,

Uzbrojenie projektowanej sieci wodociągowej:

- zasuwy wodociągowe typ E2 Ø 100 mm – kpl. 2,
- zasuwy wodociągowe przy hydrantach typ E2 Ø 80 mm – kpl. 2,
- hydrant pożarowy nadziemny z podwójnym zabezpieczeniem, zabezpieczony przed złamaniem Ø 80 mm – szt. 2,

Trasę rurociągów przedstawia rysunek 3.1.

## **1.6. Sieć wodociągowa.**

**Miejsce włączenia sieci** – do projektowanej sieci wodociągowej o średnicy 160 mm wg projektu z 2018r. opracowanego przez USŁUGI PROJEKTOWE PAWEŁ SĄSIADK w dz. nr ew. 666 – węzeł W-1. W miejscu włączenia zamontować zasuwę odcinającą. Zakończenie sieci w węźle W-7 wykonać przez wpięcie w istniejącą sieć wodociągowa. Włącznie wykonać za pomocą złączy rura - rura. W-7 należy zamontować zasuwę odcinającą.

Budowę sieci wodociągowej wykonać za pomocą przecisku sterowanego z komorami montażowymi co 100 - 150 m. Wykopy w komorach zabezpieczyć przed osunięciem ziemi do wykopu. Dopuszczalne jest wykonanie sieci wodociągowej metodą tradycyjną - wykopową po wcześniejszym uzgodnieniu z Inwestorem.

Istniejąca sieć wodociągowa, która po wybudowaniu nowej zostanie trwale odcięta i pozbawiona wody.

**Rurociągi i ich połączenia** – odcinek sieci wodociągowej zaprojektowano z rur ciśnieniowych wodociągowych z PE 100 RC TYP 2, klasy ciśnień PN 16 – szereg SDR 17 wg PN – EN 12201. Średnica rurociągu to 110 mm. Rury należy łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego i elektrooporowego. Kształtki przyjęto typowe żeliwne z żeliwa sferoidalnego i PE wtryskowe. Przejścia z rur PE na armaturę kołnierзовą należy wykonać za pomocą tulei kołnierзовych z kołnierzami stalowymi. Należy

---

zachować szczególną ostrożność ze względu na istniejącą infrastrukturę podziemną. Na etapie wykonawstwa należy zweryfikować posadowienie infrastruktury z poszczególnymi właścicielami w celu uniknięcia kolizji. W przypadku braku danych należy wykonać wykopy kontrolne, na które należy uzyskać zgodę od właściciela drogi i terenów.

Rurociągi sieci wodociągowej należy montować na podsypce piaskowej o grubości 15 cm w wykopach otwartych - komory przeciskowe. Trasę przewodów wodociągowych sieci należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego o szer. 200 mm z zatopioną wkładką metalową. Taśmę należy prowadzić na wysokości 30 cm nad grzbietem rury z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek do trzpieni, skrzynek zasuw.

**Uzbrojenie rurociągów** – do odcięcia rurociągu i hydrantu przyjęto zasuw typu E2 miękkouszczelnione z żeliwa sferoidalnego GGG kołnierzowe.

Dla zabezpieczenia pożarowego, odwodnienia rurociągu i odpowietrzenia sieci przyjęto hydrant pożarowy nadziemny z podwójnym zabezpieczeniem, zabezpieczone przed złamaniem. Ze względu na brak zgody Rzecznawcy do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych na zastosowanie hydrantów przeciwpożarowych podziemnych, zaprojektowano hydranty pożarowe nadziemne, które na wypadek pożaru będą widoczne i łatwe do zlokalizowania a nie jak w przypadku hydrantów podziemnych.

W miejscach braku nawierzchni utwardzonej (pobocze drogi) skrzynki zasuw należy zabezpieczyć obudową betonową, o wymiarach 1,0 x 1,0 m wys. 0,15 m lub obrukować.

**Próba szczelności** – po ułożeniu rurociągu i wykonaniu obsypki z podbiciem obu stron rury gruntem piaszczystym, można wykonać próbę szczelności. Ciśnienie próbne powinno wynosić min. 1,0 MPa, warunkiem pozytywnego przeprowadzenia próby jest to, aby spadek ciśnienia wynikający z elastyczności rur nie wynosił więcej niż 0,1MPa przy pozostawieniu go pod ciśnieniem przez 60 minut.

Na złączach poddanego próbie rurociągu nie mogą występować przecieki w postaci kropelek wody lub pojawienie się rosy.

Próby należy wykonać przed włączeniem rurociągu z istniejącą siecią. W czasie wykonywania próby złącza powinny być odkryte. Końcówki przewodów oraz inne odgałęzienia należy pozamykać kołnierzami ślepych i zabezpieczyć bloki oporowe na gruncie rodzimym lub inną metodą stosowaną przez wykonawcę robót. Zamontowane wcześniej zasuw muszą być całkowicie otwarte.

Do prób należy używać pompy ciśnieniowej hydraulicznej z manometrem, wskazane jest zamontowanie drugiego manometru na końcu rurociągu.



**Płukanie i dezynfekcja rurociągu** – rurociąg przed oddaniem do eksploatacji należy przede wszystkim dezynfekować i dokładnie przepłukać. Dezynfekcję należy wykonać roztworem podchlorynu sodu (250mg/l), który należy przetrzymać w rurociągu przez 48 godzin. Po tym czasie rurociąg należy dokładnie przepłukać i poddać badaniom bakteriologicznym w laboratorium badającym wodę bakteriologicznie.

**Oznakowanie uzbrojenia** – po zakończeniu robót na rurociągu należy oznakować zamontowane uzbrojenie montując na słupach z rur stalowych tabliczki wodociągowe wykonane wg PN-62/B-09700.

## **1.8. Projekt odtworzenia nawierzchni dróg.**

### **1.8.1. Stan istniejący dróg.**

Istniejące drogi, w których będzie zlokalizowana sieć wodociągowa są drogami o nawierzchni utwardzonej, które po wykonanych robotach należy odtworzyć do stanu pierwotnego

### **1.8.2. Stan projektowany odtworzenia nawierzchni dróg.**

Roboty prowadzić z zachowaniem szczególnej staranności przy montażu rurociągów sieci wodociągowej tak, żeby można było przywrócić konstrukcję dróg i terenów do stanu pierwotnego. Rurociąg układać na podsypce piaskowej i obsypce po min 15 cm. Obsypkę do 30 cm nad rurę, w pozostały grunt należy wymienić na nowy i zagęszczać warstwami maksymalnie co 30 cm (wskaźnik zagęszczenia min. 1,0). Po całkowitym zasypaniu pozostały teren zagrabić (wyrównać) i w pasie drogi zagęszczarką natomiast w pasie pobocza i po zagrabieniu obsiać trawą.

Sposób odtworzenia poszczególnych nawierzchni:

- nawierzchnia górną dróg i chodników - należy zachowując wszystkie warstwy istniejące odtworzyć analogicznie do stanu pierwotnego drogi.
- nawierzchnię z tłucznia odtworzyć tłuczniem kamiennym frakcji 0-31,5 mm, grubości 15 cm, na szerokości min. 1,0m.
- dopuszcza się odtworzenie nawierzchni z kostki pochodzącej z rozbiórki jedynie w przypadku gdy jest ona nieuszkodzona a uszkodzoną należy wymienić na nową o tych samych parametrach i kształcie.
- uszkodzone krawężniki i obrzeża należy wymienić na nowe o tych samych parametrach i kształcie.

Tereny zielone po zakończeniu wykonawca prac zobowiązany jest do uporządkowania miejsc robót, poprzez wygrabienie oraz obsianie mieszanką traw.

Stan dróg po robotach nie może być gorszy niż przed rozpoczęciem prac.

---

### **1.9. Wykonawstwo robót.**

- Roboty należy wykonać wg Warunki techniczne Wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” z 1988r. oraz Zarządzenia nr 62 MBiPMB z dnia 30.12.1979r. /Dz.Bud.Nr1/71/.
  - Przed przystąpieniem do robót, trasy rurociągów /wykopów/ należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z projektem organizacji ruchu, przepisami i uzgodnieniami z właścicielami dróg i terenów.
  - Roboty ziemne:
    - wykopy należy wykonać o ścianach pionowych wąskoprzestrzennych, o ścianach umocnionych - szalowanych, w większości należy wykonać sprzętem mechanicznym, w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać ręcznie.
    - ze względu na możliwość występowania wód gruntowych wykopy należy odwodnić.
    - głębokość wykopów należy wykonać na 15 cm głębszą od projektowanych rzędnych, ze względu na ułożenie rurociągów na podsypce,
    - wykopy zabezpieczyć barierkami o wysokości 1,0 m, a w porze nocnej oświetlić znakami ostrzegawczymi. Należy również zapewnić możliwość komunikacji dla pieszych i pojazdów,
    - wyprofilowanie dna wykopu zgodnie z kształtem dla rur PE, PVC oraz z projektowanym spadkiem następuje bezpośrednio przed układaniem rur,
    - urobek składować z jednej strony wykopu w odległości minimum 0,6 m od krawędzi wykopu,
    - podsypkę z piasku wykonać o grubości 15 cm, na podłożu całkowicie odwodnionym. Przed montażem spadek w podsypce wyprofilować zgodnie z kształtem rury. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne – rura wymaga podbicia na całej długości. Po sprawdzeniu prawidłowości spadku ułożonej rury należy wykonać jej stabilizację poprzez wykonanie obsypki z piasku, do wysokości 20 cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do wysokości 30 cm ponad wierzch rury).
    - przy zasypywaniu wykopów konieczne jest doprowadzenie gruntu zasypowego do możliwie maksymalnego zagęszczenia, dlatego należy ubijać warstwami co 30 cm.
    - po zakończeniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.
  - Roboty montażowe:
-

- 
- rury muszą być tak układane aby ich podparcie było jednolite. Rury należy układać zgodnie z wytyczoną trasą na odpowiednich głębokościach i z odpowiednimi spadkami.
  - podczas wykonywania prac wykonawczych, musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się rur podczas wypełniania wykopu, zagęszczania gruntu i przejeżdżania ciężkiego sprzętu wykonawcy.
  - roboty wykonywać zgodnie z instrukcją producenta rur.
  - Brak jest danych szczegółowych o głębokościach posadowienia infrastruktury podziemnej, naniesione na profilach rzędne mogą okazać się nieścisłe, dlatego kable należy odszukać wykopami próbnymi. Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy powiadomić użytkowników uzbrojenia i prace wykonywać w razie potrzeby pod ich nadzorem.
  - **U W A G A :**
  - **w związku z brakiem szczegółowych danych posadowienia rurociągów wodociągowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, gazowych i telekomunikacyjnych na etapie wykonawstwa, należy uzgodnić z właścicielami uzbrojenia dokładne posadowienie istniejących rurociągów i infrastruktury podziemnej !!!**
  - **w przypadku braku takich danych należy ustalić z właścicielami infrastruktury i drogi próbne wykopy w celu namierzenia posadowienia rurociągów.**
  - **po namierzeniu posadowienia rurociągów należy przeanalizować z projektem założenia istniejącej infrastruktury i na wypadek kolizji rozważyć korektę rzędnych posadowienia rurociągów.**
  - Przy zbliżaniu się do słupów energetycznych, w razie konieczności należy je podeprzeć odpowiednimi drągami, okrąglakami. Wykopy przy słupach po założeniu rurociągów natychmiast zasypać.
  - W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy o tym powiadomić właściciela uzbrojenia i inwestora.
  - **Należy stosować się do decyzji i uzgodnień z właścicielami infrastruktury, dróg, terenów na trasie rurociągów. tj. Gmina Polkowice , Zarząd Dróg Powiatowych, ZUD i pozostali właściciele.**
  - Po wykonaniu sieci należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.
  - Sieci podlegają odbiorowi przez dostawcę wody i odbiorcę ścieków, tj.
  - **PGM Polkowice Sp. z o.o. w Polkowicach**

**Opracował:**