

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawa opracowania projektu.

- Umowa - zlecenie Inwestora;
- Mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500;
- Uchwała nr XXX/181/2016 z dnia 30.03.2016r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Lubin dla obrębu Czerniec;
- Warunki techniczne WTS/ZW/08/06/2020 z dnia 01.06.2020r. wydane przez PGKGL Sp. z o.o.;
- Uzgodnienia z Inwestorem, właścicielami dróg, terenów, działek,
- Wizja lokalna,
- Obowiązujące normy i przepisy

Inwestor:

Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Gminy Lubin Sp. z o.o.
Księginice 14
59-300 Lubin

Adres inwestycji:

działki o nr ew. działki o nr ew. 231/7, 236, 427
Czerniec, gmina Lubin
Obręb 0004 Czerniec
Jednostka ewidencyjna 021102_2 Lubin - obszar wiejski

1.1.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa sieci wodociągowej dz125 mm (ETAP I), dz110 mm (ETAP II), z przyłączami w rejonie dz. ew. nr 231/7, 236, 427 w miejscowości Czerniec, gmina Lubin.

Przyłącza wodociągowe realizowane na podstawie odrębnego postępowania - wg art. 29a ustawy z dnia 7 lipca 1994 - Prawa Budowlanego.

1.1.2. Przedmiot i cel opracowania

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

1.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Obecnie działki nr ew. 231/7, 236, 427 to tereny częściowo uzbrojone w sieć wodociągową. Ze względu rozwijającą się zabudowę mieszkaniową w tym rejonie Inwestor postanowił zaprojektować i rozbudować sieć wodociągową, tak aby zapewnić wszystkim dostęp do wody.

Zaplanowano dwa etapy inwestycji:

ETAP I - sieć wodociągowa $\varnothing 125$ mm wzdłuż drogi powiatowej dz. nr ew. 427

ETAP II - sieć wodociągowa $\varnothing 110$ mm wzdłuż dz. nr ew. 231/7

Realizacja i odbiory inwestycji zostaną podzielone na dwa etapy ETAP I i ETAP II.

1.3. Informacje dotyczące działek objętych opracowaniem.

Właścicielami działek są:

Dz. ew. nr 427 Zarząd Powiatu w Lubinie

Dz. ew. nr 236 Gmina Lubin, ul. Księcia Ludwika I 3, 59-300 Lubin

Dz. ew. nr 231/7 własność prywatna

Uzgodnienia i zgody na rozbudowę sieci wodociągowej z przyłączami do granic działek w załączeniu.

1.3.1. Istniejące uzbrojenie.

Na terenie projektowanych sieci dz. nr ew. występuje następujące uzbrojenie podziemne:

- kable energetyczne en, eND,
- kable telekomunikacyjne,
- sieci wodociągowe,
- kanały sanitarny,
- kanały deszczowe,
- rowy przydrożne,

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 plejstoceniowymi i holoceniowymi całkowicie pokrywają starsze podłoże. Mięgkość ich wynosi średnio od kilku do

kilkudziesięciu metrów. Wierzchnią warstwę terenu budują grunty glebowe o średniej miąższości ok. 0,3m (nie uznane jako warstwa geotechniczna), pod którymi zaobserwowano grunty spoiste pod postacią gliny (barwa ciemno-żółta szara) w stanie twar doplastycznym. Podczas wykonywania wierceń natrafiono na zwierciadło wody gruntowej w otworze 5 na gł ok 1,5m p.p.t..

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 i kanału sanitarnego wg profil podłużnych.
- należy uwzględnić poziom strefy przemarzania, która dla terenu badań wynosi 0,8m p.p.t.

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

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

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 górnictwymi, zgodnie z „Górnictwem skalą intensywności sejsmicznej GSI – 2004/11 dla wstrząsów górnictwowych 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 górnictwowych należy pominąć.

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

Dla projektowanej sieci wodociągowej zastosowano rurociągi z PE-HD SDR-17 RC, które są dopuszczone do budowy sieci wodociągowej na terenach szkód górnictwowych.

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.

Zgodnie z zapisami MPZP dla obrębu Czerniec, obszar objęty inwestycją znajduje się w strefie "OW" archeologicznej ochrony konserwatorskiej, w obrębie której wszelkie prace ziemno-budowlane należy uzgodnić z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

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 późniejszymi 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 późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r., poz. 460) art. 35, art. 38, art. 39, z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627) z późniejszymi 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 późniejszymi 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 z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. 2001 Nr 72 poz. 747) z późniejszymi zmianami.

Obszar projektowanej sieci wodociągowej, zamyka się w granicach działek nr ew. 231/7, 236, 427, na których projektowana jest inwestycja, obręb 004 Czerniec 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 oddziaływanie na środowisko oraz prowadzić będzie prace budowlane w godzinach dziennych.

1.5. Opis projektowanego rozwiązania.

1.5.1. Dane techniczne inwestycji.

Projektowana sieć wodociągowa:

dz125 mm z rur PE 100 SDR 17 RC TYP 3 - dł. 690 mb ETAP I

dz110 mm z rur PE 100 SDR 17 RC TYP 3 - dł. 147,00 mb ETAP II

Uzbrojenie projektowanej sieci wodociągowej:

- zasuwy wodociągowe typ E2 DN 125 mm – kpl. 2,
- zasuwy wodociągowe typ E2 DN 100 mm – kpl. 1,
- zasuwy wodociągowe przy hydrantach typ E2 DN 80 mm – kpl. 3,
- hydrant pożarowy nadziemny z podwójnym zabezpieczeniem, zabezpieczony przed złamaniem DN 80 mm – szt. 3,

Trasę rurociągów przedstawia rysunek 3.1., 3.2. ETAP I i ETAP II

1.6. Sieć wodociągowa.

Miejsce włączenia sieci – ETAP I do istniejącego pozostawionego odgałęzienia w dz. nr ew. 236 – węzeł W-1. W miejscu włączenia zamontować zasuwę odcinającą.

W węźle W-22 należy zamontować kołnierz ślepy jako rezerwa pod dalszą rozbudowę.

ETAP II W węźle W-5 zaprojektowano odejście dla rozbudowy sieci wodociągowej w działce 231/7 z zasuwami odcinającymi.

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 całej sieci wodociągowej metodą tradycyjną - wykopową po wcześniejszym uzgodnieniu z Inwestorem.

Sieć wodociągową w poprzek drogi oraz pod rowami prowadzić w rurach ochronnych.

Rurociągi i ich połączenia – odcinek sieci wodociągowej zaprojektowano z rur ciśnieniowych wodociągowych z PE 100 RC , klasy ciśnień PN 10 – szereg SDR 17 wg PN – EN 12201. Średnica rurociągu to 125, 110mm. 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 kołnierzową należy wykonać za pomocą tulei kołnierzowych 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 w komorach przeciskowych należy montować na podsypce piaskowej o grubości 15 cm oraz w wykopach otwartych. W miejscu wykonywania komór przeciskowych i wykopach otwartych wykonać 100% wymianę gruntu. 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 zasuwę typu E2 miękouszczelnione 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. Przyjęta armatura klasy ciśnień PN 16.

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 ślepyimi i zabezpieczyć bloki oporowe na gruncie rodzimym lub inną metodą stosowaną przez wykonawcę robót. Zamontowane wcześniej zasuwę 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 przeddezynfekować 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.

Zabezpieczenie p.poż. - zapotrzebowanie wody przyjęto 5 dm³/s, tj. niezbędna - wydajność hydrantów zewnętrznych DN 80 przy ciśnieniu 0,1 MPa, wg PN-B-02863

„Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne”. Wydajności 5 dm³/s w jednostce osadniczej o liczbie mieszkańców nieprzekraczającej 2000.” wg obliczeń.

1.7. Projekt odtworzenia nawierzchni dróg.

1.7.1. Stan istniejący dróg.

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

1.7.2. Stan projektowany odtworzenia nawierzchni dróg.

Wykonanie robót wymaga zatwierdzonego projektu tymczasowej organizacji ruchu drogowego na czas prowadzenia robót.

Roboty prowadzić z zachowaniem szczególnej staranności przy montażu rurociągów sieci wodociągowej tak, żeby można było przywrócić konstrukcję dróg i terenów do stanu pierwotnego. Rurociąg w miejscu wykonywania komór przeciskowych 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. 0,97). Po całkowitym zasypaniu pozostały teren zagrabić (wyrównać) i w pasie drogi zagęszczarką natomiast w pasie pobocza i po zagrabieniu obsiać trawą.

Zgodnie z uzgodnieniem z właścicielem działek a w szczególności drogi powiatowej dz. nr. ew. 427 po budowie sieci wodociągowej należy odtworzyć wszystkie warstwy konstrukcyjne podbudowy oraz odtworzyć nawierzchnię w miejscu wykonywania komór przeciskowych.

Sieć wykonać metodą bezwykopową za pomocą przycisku lub przewiertu sterowanego Zarządca drogi wyraża zgodę na wykonanie w chodniku i w jezdni jedynie komór przeciskowych do realizacji przecisku/przewiertu, do wykonania wpięcia projektowanej sieci wodociągowej do istniejącej sieci wodociągowej. Wykop w chodniku i w jezdni zasypać warstwami i zagęścić mechanicznie. Po Wykopanych robotach przedstawić Zarządcy Drogi protokół z badania zagęszczenia gruntu (wymagany wskaźnik zagęszczenia gruntu dla chodnika IS=0,98, dla jezdni IS=1,00)

W pasie drogowym nie umieszczać elementów wystających nad powierzchnie: słupki, studzienki, zasuwy, skrzynki.

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. Należy stosować się do uzgodnienia z właścicielami dróg i terenów.

Roboty w pasie drogowym należy planować w sprzyjających warunkach atmosferycznych pow. 5°C przyziemia.

Należy stosować się ściśle do uzgodnienia z zarządcą drogi decyzja nr 86/2020 z dnia 03.12.2020.

Po zakończeniu prac wymagane jest dostarczenie do Departamentu Infrastruktury i Transportu Starostwa Powiatowego w Lubinie 1 egz. geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

1.8. 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 rozpoczęciem robót należy zwrócić się do właściciela dróg z wnioskiem o uzyskanie zgody na zajęcie pasa drogowego.
- Należy opracować projekt organizacji ruchu.
- 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.

- zabrania się składowania materiałów i/lub urobku na jezdni przy prowadzonych robotach bez zabezpieczeń. Utrzymywać czystość i porządek na jezdni

- **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 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, okraglakami. 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. Zarząd Powiatu w Lubinie, Gmina Lubin, ZUD i pozostali właściciele.**
- Po zakończeniu prac wymagane jest dostarczenie do Departamentu Infrastruktury i Transportu Starostwa Powiatowego w Lubinie 1 egz. geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
- Sieci podlegają odbiorowi przez dostawcę wody i odbiorcę ścieków, tj.
PGKGL Sp. z o.o. w Księginicach.

Opracował: