

## **SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Odcinek sieci wodociągowej z przyłączami

### **Inwestor:**

Gmina Nowe Miasto nad Pilicą  
Pl. O. H. Koźmińskiego 1/2  
26-420 Nowe Miasto nad Pilicą

### **Adres:**

Żdżary  
26-420 Nowe Miasto nad Pilicą

### **Zakres robót objętych SST:**

Roboty, których obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie sieci wodociągowej z przyłączami Zakres robót budowlanych wchodzi wg. CPV :

- 45111200-0 Roboty ziemne i przygotowanie terenu pod budowę
- 45231300- 8 Roboty w zakresie budowy rurociągów – sieci wodociągowe

Nowe Miasto nad Pilicą

**Zakres robót :**

1. roboty ziemne i roboty montażowe przy budowie sieci wodociągowej z przyłączami dla wsi Żdzary gm. Nowe Miasto nad Pilicą wodociągi z rur PVC o średnicy 110 mm i przyłącza z rur PE o średnicach 40 PE szt. – 7.
2. Hydranty ppoż. naziemne o średnicy 80 mm. szt. – 2

**Ogólne wymogi wykonania robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakość robót za wszelkie wbudowane materiały i urządzenia używane do robót od daty ich rozpoczęcia do daty zakończenia. Wykonawca będzie wykonywać roboty do czasu odbioru ostatecznego.

**Sprzęt**

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będą gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam, gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze uzyskać jego akceptację przed użyciem sprzętu.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

**Wykonanie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywania robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST oraz projektu organizacji robót, poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać będzie tego Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni czynniki badań materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań

naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.  
Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

#### **Wymagania stawiane w stosunku do zatrudnionych pracowników**

- Każdy pracownik zatrudniony powinien być przeszkolony w zakresie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Pracownicy powinni być wyposażeni w odzież ochronną dostosowaną do rodzaju wykonywanej pracy
- Obsługujący urządzenia i sprzęt powinni posiadać aktualne badania lekarskie i uprawnienia do jego użytkowania
- Wszyscy pracownicy mają obowiązek powiadamiania kierownika budowy o niesprawności sprzętu, narzędzi i zabezpieczeń oraz zawiadamiać o każdym zauważonym wypadku lub zagrożeniu.

### **WYMOGI PRZY WYKONYWANIU WYKOPÓW UWAGI OGÓLNE**

1. Do prac przy wykonywaniu wykopów może być dopuszczony pracownik, który:
  - • został poinstruowany w zakresie wykonywania wykopów,
  - • ma odpowiedni stan zdrowia, potwierdzony świadectwem lekarskim.
2. Do pracy należy przystąpić wypoczętym, ubranym w odzież roboczą, rękawice robocze, hełm ochronny oraz w razie potrzeby buty gumowe.

### **PODSTAWOWE CZYNNOŚCI PRZED ROZPOCZĘCIEM PRACY**

#### **PRACOWNIK POWINIEN:**

- Przygotować narzędzia pracy, jak: łopaty, przecinak, oskardy, szufle, motyki, drągi stalowe, kliny, młoty, kleszcze, siekiery itp.
- Dobrać odpowiednie narzędzia w zależności od rodzaju robót i kategorii gruntu.
- W zależności od głębokości wykonywanego wykopu, przygotować odpowiednią ilość i rodzaj materiałów zabezpieczających ściany wykopu. Ściany wykopu powinny być zabezpieczone (obudowa ścian), jeśli głębokość przekracza 2m w skałach zwartych jednorodnych. W pozostałych gruntach -jeśli głębokość przekracza 1m.

### **PODSTAWOWE WARUNKI PRZY WYKONYWANIU WYKOPÓW**

1. Przy zabezpieczeniu ścian wykopów do głębokości nie przekraczającej 2 m, w razie gdy w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się wystąpienia obciążeń spowodowanych przez budowle, środki transportu, składowany materiał, urobek itp. oraz jeżeli warunki techniczne wykonania i odbioru robót nie stawiają ostrzejszych wymagań, należy stosować:
  - bale drewniane przysięenne o grubości co najmniej 5 mm kl. III/IV lub elementy profilowane z blach stalowych o wytrzymałości odpowiadającej balom drewnianym,
  - bale drewniane podrozporowe o grubości co najmniej 63 mm kl. III/V,
  - bale drewniane podzastrzałowe o grubości co najmniej 100 mm kl. III/IV,
  - okrągłaki o średnicy w cieńszym końcu co najmniej 12 cm lub typowe rozpory stalowe, zastrzały do zabezpieczenia podpartych ścian wykopu, wykonane z okrągłaków o średnicy wynoszącej w cieńszym końcu co najmniej 20 cm.



2. Rozstaw podparcia lub rozparcia ścian wykopów, o których mowa w pkt 1, powinien wynosić:
  - w układzie pionowym do 1 m,
  - w układzie poziomym do 1,5 m.
3. W razie głębienia wykopów w warunkach nie określonych w pkt 1 sposób podparcia lub rozparcia ścian wykopów powinien być podany w dokumentacji technicznej.
4. Odeskowanie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Czynności tej nie wolno wykonywać w okresie zimowym.
5. Przy wykonywaniu wykopów podpartych lub rozpartych oprócz wymagań wyżej wymienionych, powinny być spełnione następujące warunki:
  - górne krawędzie bali przyściennych powinny sięgać na wysokość co najmniej 0,15 m. W razie głębienia wykopów w warunkach nie określonych w pkt 1 sposób podparcia lub rozparcia ponad teren,
  - wykop rozparty powinien być przykryty szczelnie balami, jeżeli przewidziany jest ruch przy nim lub gdy wykop znajduje się w zasięgu pracy żurawia,
  - stan rozparcia lub podparcia ścian wykopu należy sprawdzić przed każdym zejściem pracowników do wykopu,
  - rozpory powinny być w taki sposób umocowane, aby nie zachodziło samoczynne wypadanie,
  - pogłębianie wykopów więcej niż o 0,5 m w gruntach spoistych, a w pozostałych - o 0,3m może odbywać się po odeskowaniu ścian,
  - w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w części wykopu odeskowanego,
  - w razie konieczności dokonywania pośredniego przerzutu urobku w pionie należy zbudować pomost.
6. Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy: jest ruch przy nim lub gdy wykop znajduje się w zasięgu pracy żurawia,
  - stan rozparcia lub podparcia ścian wykopu należy sprawdzić przed każdym zejściem pracowników do wykopu,
  - rozpory powinny być w taki sposób umocowane, aby nie zachodziło samoczynne wypadanie,
  - pogłębianie wykopów więcej niż o 0,5 m w gruntach spoistych, a w pozostałych - o 0,3m może odbywać się po odeskowaniu ścian,
  - w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w części wykopu odeskowanego,
  - w razie konieczności dokonywania pośredniego przerzutu urobku w pionie należy zbudować pomost.
7. Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:
  - roboty ziemne są wykonywane w gruncie nawodnionym,
  - głębokość wykopu wynosi więcej niż 4 m,
  - gdy teren przy skarpie ma być obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu,
  - grunt stanowią siły skłonne do pęcznienia,
  - wykopy wykonuje się na terenach osuwiskowych.
8. Przy wykonywaniu skarp o nachyleniu bezpiecznym należy:

- w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonać spadki terenu umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu,
  - likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy przez usunięcie gruntu naruszonego, z zachowaniem bezpiecznych nachyleń w każdym punkcie skarpy,
  - sprawdzać skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.
9. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu należy wykonać bezpieczne zejście (wyjście) dla pracowników.
  10. Odległość między zejściami (wyjściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m.
  11. Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach oraz posługiwanie się urządzeniami służącymi do wydobywania urobku do przewozu pracowników jest zabronione.
  12. Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.
  13. Przy wydobywaniu urobku z wykopu sposobem mechanicznym pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej odległości.
  13. Jeżeli jednocześnie odbywa się praca w wykopie i transport urobku, wykop powinien być przykryty szczelnym i wytrzymałym pomostem.
  14. Pojemniki do transportu urobku powinny być ładowane do 2/3 ich wysokości.
  15. Zabronione jest składowanie urobku i materiałów:
    - w odległości mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany jego są obudowane, a obudowa jest obliczona na dodatkowe obciążenie naziemem, w granicach klina odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są umocnione.
  16. Ruch środków transportowych przy wykopach powinien odbywać się poza klinem odłamu gruntu.
  17. Przy zasypywaniu obudowanych wykopów, deskowanie należy usuwać stopniowo, zaczynając od dna wykopu, w miarę jego zasypywania.
  18. Deskowanie można usuwać jednorazowo z wykopów wykonanych:
    - w gruntach spoistych - nie więcej niż na 0,5 m,
    - w pozostałych gruntach - nie więcej niż na 0,3 m.
    - wykonanie wykopu przyjęto 90% mechanicznie i 10% ręcznie przy formowaniu dna kanału

Przyjęto w projekcie całkowicie wymianę gruntu w pasie drogowym a w pozostałej części poza pasem drogowym wymiana gruntu ogranicza się do strefy ochronnej kanału.

Wywózka ziemi i przywózka pospółki na zasypywanie wykopu ustala się na odległość 4km.

Wykop otwarty dla przewodów sieci kanalizacyjnych należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg. PN-B-10736 oraz PN-EN 1610.

## **NIEZBĘDNE CZYNNOŚCI PO WYKONANIU WYKOPU**

1. Zabezpieczyć wykonane wykopy barierkami ochronnymi o wysokości 1,1 m a ustawionymi w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. W sytuacjach koniecznych wykop należy przykryć szczelnie balami. Wykopy na placach, ulicach i innych miejscach dostępnych dla osób postronnych zabezpieczyć barierkami z napisami ostrzegawczymi oraz palącymi się o zmroku światłami ostrzegawczymi.
2. Uporządkować teren robót ziemnych.
3. Oczyszczyć, zakonserwować i przenieść narzędzia do przeznaczonego pomieszczenia.

## **UWAGI KOŃCOWE**

1. W razie prowadzenia wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji wodno-kanalizacyjnej, elektrycznej, gazowej itp. kierownictwo robót powinno określić



- bezpieczną odległość w pionie i poziomie, od ww. instalacji.
2. W razie odkrycia w trakcie wykonywania wykopów, jakichkolwiek instalacji, należy niezwłocznie przerwać prace i zawiadomić kierownictwo w celu podjęcia dalszych decyzji.
  3. W przypadku odkrycia w czasie wykonywania wykopów niewybuchów lub nie zidentyfikowanych przedmiotów, należy niezwłocznie powiadomić kierownictwo, a miejsce ogrodzić i zaopatrzyć w napisy ostrzegawcze.
  4. Każdy zaistniały wypadek przy pracy zgłaszać swojemu przełożonemu a stanowisko pracy pozostawić w takim stanie, w jakim wydarzył się wypadek.
  5. W razie wątpliwości, co do bezpiecznego wykonywania pracy, pracownik ma prawo przerwać pracę i zwrócić się do przełożonego o wyjaśnienie sytuacji.
  6. Wykopy wykonać zgodnie z PN-B/10736 :1997

## **I. Wymagania dotyczące warunków technicznych wykonania sieci wodociągowej**

### **1.1. Wymagania ogólne**

Przestrzeganie warunków technicznych pozwoleń na spełnienie przez obiekt budowlany, jakim jest sieć wodociągowa:

1) Wymagań podstawowych określonych w ustawie Prawo Budowlane, to jest w szczególności:

- a) bezpieczeństwo konstrukcji,
- b) bezpieczeństwa pożarowego,
- c) bezpieczeństwa użytkowania,
- d) ochronę środowiska oraz odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych,
- e) ochronę przed hałasem i drganiami,
- f) oszczędność energii.

2) Warunków użytkowania, zgodnie z przeznaczeniem, określonych w ustawy Prawo budowlane, to jest:

- a) utrzymywanie właściwego stanu technicznego,
- b) zapewnienie bezpieczeństwa i higieny pracy.

## **2 Usytuowanie**

**2.1** Przewody sieci wodociągowej o średnicy 110 i PVC będą zamontowane pasie w posesjach prywatnych poza drogami / zgody właścicieli / łączone za pomocą wcisku na uszczelki gumowe.

elektrokształtek lub łączone za pomocą złączek dla rur PE.

Zasuwy odcinające typu AKVA bezpośrednio w gruncie trzpienie zasuw wyprowadzić do wysokości terenu i zabezpieczyć płytkami betonowymi z otworem .

a) na terenie zabudowanym:

- w ulicach istniejących i projektowanych, w liniach rozgraniczających ulic, poza jezdniami,
- w ulicach zbiorczych, lokalnych i dojazdowych dopuszcza się usytuowanie pod jezdniami kanału sanitarnego .b) poza terenem zabudowanym: wzdłuż dróg poza pasem jezdni, np.: w poboczu lub w terenie z zapewnieniem dojazdu do kanału

**2.2** Trasy przewodów sieci wodociągowej powinny przebiegać prosto z najmniejszą ilością zmian kierunku. Studzienki wodomierzowe usytuowane w poszczególnych posesjach , powinny znajdować się w miejscach najmniej narażonych na działanie kół pojazdów.

**2.3** Odległości sieci wodociągowej od obiektów budowlanych, zieleni i gazociągów układanych w ziemi określa tablica

**Podstawowe odległości skrajnymi przewodów sieci wodociągowej  
od obiektów budowlanych i zieleni**

Lp.	Obiekt budowlany lub zieleń		Odległość skrajni przewodu sieci kanalizacyjnej [m]	
	rodzaj	miejsce odniesienia dla określenia odległości	grawitacyjnej	ciśnieniowej, podciśnieniowej i przewodów tłocznych
1	2	3	4	5
1.	Budynki, linia zabudowy	linia rzutu ławy fundamentowej, linia zabudowy na podkładzie geodezyjnym	4,0	1,5
2.	Ogrodzenia, linie rozgraniczające	linia ogrodzenia, linia określona na podkładzie geodezyjnym	1,5	1,0
3.	Stacje paliw	linia krawędzi zbiorników	3,0	1,5
4.	Stacje redukcyjne gazu	granica terenu	3,5	1,5
5.	Mosty, wiadukty	linia krawędzi konstrukcji podporowych	4,0	2,0
6.	Tory tramwajowe	skrajna szyna toru	2,0	1,8
7.	Tory kolejowe ułożone: a) na poziomie terenu: - magistralne - lokalne i bocznic	skrajna szyna toru	5,0 3,0	
	b) poniżej terenu w wykopie: - magistralne - lokalne i bocznic	górną krawędź wykopu	5,0 3,0	
	c) na nasypach: - magistralne - lokalne i bocznic	podstawa nasypu	5,0 3,0	
8.	Obszary kolejowe	granica obszaru	wg rozporządzenia [5]	
9.	Linie energetyczne kablów	oś kabla	0,8	0,0 -0,6
10.	Linie energetyczne słupowe	krawędź fundamentu słupa, podpory	1,0	0,7

11.	<i>Linie teletechniczne: - linie kablowe - kanalizacja kablowa - linie słupowe</i>	<i>oś kabla krawędź konstrukcji oś słupa</i>	<i>0,8 0,8 1,0</i>	<i>0.6 0.6 0.7</i>
12.	<i>Przewody kanalizacji: - DN &lt; 300 - 300 &lt; DN &lt; 500 - DN &gt; 500</i>	<i>skrajnia rury</i>	<i>1.2 1,4 1,7</i>	<i>0.6 0.8 0.9</i>
13.	<i>Sieci ciepłownicze: - kanałowe preizolowane</i>	<i>krawędź podstawy kanału skrajnia rury</i>	<i>1,4 1,2</i>	<i>0.7 0.6</i>
14.	<i>Drogi</i>	<i>krawędź drogi rowu odwadniającego</i>	<i>0.8</i>	<i>0.6</i>
15.	<i>Jezdnie ulic</i>	<i>krawężnik jezdni</i>	<i>1.2</i>	<i>0.8</i>
16.	<i>Drzewa - istniejące - pomniki przyrody</i>	<i>punkt środkowy drzewa</i>	<i>2.0  15</i>	

**2.4.** Zagłębienie przewodów sieci wodociągowej w gruncie powinno uwzględniać minimum 1.7 m: strefę przemarzania gruntu dla określonego rejonu kraju, zgodnie z rys. 1 (wg PN-81/B-03020) z tym, że przykrycie mierzone od powierzchni przewodu powinno być nie mniejsze niż głębokość przemarzania gruntu. Tereny znajdujące się na pograniczu stref, których położenie w jednej lub drugiej strefie nie jest ustalone na mapie należy zaliczyć do strefy o większej głębokości przemarzania gruntu, zabezpieczenie przed możliwością uszkodzenia od obciążeń zewnętrznych.

### 3. Materiały

Projektowana budowa sieci wodociągowej wykonana będzie z rur PVC o średnicy 110 mm łączonych ma fabryczne uszczelki gumowe i przyłącza wodociągowe z rur PE o średnicy 40 mm. Zastosowane rury wodociągowe PVC i armatura, muszą posiadać atesty i opinie higieniczne Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie i oznaczone symbolem CE.

#### 3.1 Rury PVC typu S.

#### 3.2 Składowanie materiałów na budowie:

Powierzchnia składowania musi być płaska wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2 m wysokości w taki sposób w taki sposób aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy to jest niemożliwe, rury o najgrubszej średnicy winny znajdować się na spodzie. Dla zamontowania wodomierzy projektuje się studnie wodomierzowe wyposażone w konsole do zamontowania wodomierza i w drabinkę o średnicy 1000/1800 mm typu HDPE / zgodnie z projektem/

#### 3.3 Transport materiałów na budowie.

Transport rur na budowie odbywać powinien się ręcznie przez dwu pracowników i przemieszczane do wykopu nie narażone na uszkodzenia mechaniczne.

#### 3.4 Układanie rur.

Grunty występujące na trasie budowanej sieci wodociągowej to gliniaste i piaszczyste W związku z tym rury wodociągowe nie wymagają z mocnienia podłoża. Rury układać



bezpośrednio na podłożu gruntu istniejącego. Dla przeciwdziałania odkształceniom rur konieczna jest obsypka ochronna po bokach i nad rurą ochronną wysokości 25 cm zagęszczona do 90 %. Materiał do obsypki grunt rodzimy z zewnątrz o uziarnieniu 0.3- 30 mm. Przed montażem obie końcówki rur muszą być oczyszczone ,zewnątrzna powierzchnia uszczelki i wewnętrzna kielicha nasmarowane środkiem poślizgowym – mydło lub pasta BHP. Wsunąć bosi koniec rury do kielicha na odległość 15 cm / zaznaczoną uprzednio/. Rury podbijać piaskiem w strefie pach. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej długości rury na co najmniej  $\frac{1}{4}$  rury. Następnie należy sprawdzić ponownie czy projektowany spadek ułożenia rury jest prawidłowy do zalecanego w projekcie. Po sprawdzeniu , że rura jest ułożona prawidłowo ,należy przystąpić do zasypania strefy kanałowej pospółka z zagęszczeniem ubijakami ręcznymi, lub udeptanie ręczne , bardzo ostrożnie , aby nie uszkodzić i unikając unoszenia się rur.

#### **4.Roboty ziemne i montażowe oraz zasypanie wykopu:**

##### **4.1. Roboty ziemne:**

Wykopy w zakresie zgodności z przyjętą w dokumentacji rodzaju gruntu rodzimego na wysokości obsypki ochronnej:

- szerokości wykopu;
- głębokość wykopu;
- odwadnianie wykopu;
- szalowanie wykopu;
- zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego;
- zabezpieczenie wykopów przed osobami postronnymi;
- zabezpieczenia przejścia mieszkańców nad wykopem specjalnymi kładkami;
- dno wykopu w zakresie nienaruszalności gruntu rodzimego , wyprofilowania dna i odpowiednie wykonanie zmocnienia dna wykopu / zagęszczenie podsypki /;
- obsypka w zakresie zgodności z projektem co do rodzaju materiału wymiarów i stopnia zagęszczenia;
- zasyпка wykopu pozostałej części i jej zagęszczenie;
- sprawdzanie czy każdego dnia jest zasypany wykop po ułożeniu sieci wodociągowej.

Wszystkie odbiory winny być wpisane w dziennik budowy lub sporządzony odpowiedni protokół.

##### **4.2. Roboty montażowe:**

- kontrola jakości dostarczonych rur / atesty i aprobaty oznakowania stan techniczny dostarczonych rur;
- składowanie rur i innego materiału;
- odległość od innego uzbrojenia;
- wytyczenie osi przewodu;
- sposób ułożenia rur w wykopie;
- zgodność spadków kanału z projektem,
- szczelność rurociągów a eksfiltrację / próby szczelności/;
- zgodność budowy studzienek wodomierzowych i szczelność;
- odpowiednie podłączenie studzienek wodomierzowych z rurociągami przyłącz wodociągowych;
- odpowiednie zamontowanie wjazdu do studzienki wodomierzowej;
- sprawdzenie posadowienia i wierzchu studzienki do wysokości gruntu;
- sprawdzenie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej z projektem .

#### **4.3. Zasypanie wykopu w strefie utwardzonych ulic.**

*I. Etap.* – jest to staranie wypełnienie strefy ochronnej rury pospółką. Po wykonaniu jej do połowy wysokości rury należy ubijać dalszymi warstwami w kierunku od ścian wykopu do rurociągu. Jednocześnie z wykonaniem poszczególnych warstw należy jednocześnie podnosić umocnienie klatkowe wykopu lub szalunek wykopu. Strefa ochronna musi osiągnąć 30 cm ponad wierzch rury. Stopień zagęszczenia obsypki ochronnej winien wynosić 90 %n zmodyfikowanej próby Proctora. Po zakończeniu I etapu należy przeprowadzić kontrolę stopnia zagęszczenia poprzez uprawnioną jednostkę lub inspektora nadzoru.

*II Etap.* – jest to wypełnienie nad strefą ochronną do wierzchu wykopu – pospółką można wykonać warstwami 20-30 cm zasypanej pospółki i zagęszczając mechanicznie. Stopień zagęszczenia pod jezdnią o ruchu ciężkim winien wynosić wg. BN-72/8932-01. Tj. 100%- do głębokości 1,2 m i 97 % poniżej, zaś pod pobocznymi 95% do głębokości 1,2 m i 92% poniżej. Do zasyпки należy odpowiednio dobrać pospółkę dowiezioną zewnątrz lub z wykopu.

Uprawniony do kontroli Inspektor nadzoru.

#### **4.4. Zasypanie wykopów poza pasem drogowym.**

- strefa ochronna wodociągu taka sama jak w strefie ulicznej.
- pozostała część wykopu uzupełniona gruntem rodzimym zmagazynowanym obok wykopu ,

Zasypywana mechanicznie warstwami 30-40cm i zagęszczona mechanicznie z zastosowaniem zagęszczarek mechanicznych. Stopień zagęszczenia 90% .

#### **5. Próba szczelności sieci na eksfiltrację .**

Po za stabilizowaniu odcinka przewodu odsyłką między należy dokonać próby szczelności zgodnie PN-92/B-10735. Rurociąg z rur 110 z PVC podaje się próbie na ciśnienie 1,0 MPa . Wszystkie otwory na badanym odcinku dokładnie zaślepić. Następnie badany odcinek sieci zalać wodą i podnieść ciśnienie do 1 MPa. Po tym czasie próba szczelności winna wynosić co najmniej 1 godz.

*Roboty towarzyszące* - Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym / kablami , przewodami wodociągowymi . gazowymi znajdujących się w poprzek wykopu należy zabezpieczyć poprzez podwieszenie do belki na okres budowy.

#### **6. Odbiory:**

Odbiory winny odbywać się komisyjnie przy udziale Inspektora nadzoru, kierownika budowy, przedstawiciela użytkownika kanału i gospodarza terenu. Częściowe odbiory robót podlegających zakryciu na poszczególnych odcinkach obejmuje:

#### **7. Uwagi końcowe:**

Zobowiązuje się wykonawcę do opracowania Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia i Planu Bezpieczeństwa Robót. Zobowiązuje się kierownika robót do codziennego kontrolowania stanu zabezpieczenia wykopów przed osobami postronnymi i nad stanem bezpieczeństwa i higieny pracy w okresie budowy sieci wodociągowej z przyłączenia.

- Odbiory należy potwierdzić protokołem komisji z podaniem ewentualnych usterek i terminu ich usunięcia;
- Wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą przed zasypaniem;
- Końcowego odbioru dokonać przed oddaniem do eksploatacji – przedstawić wszystkie dokumenty z odbiorów cząstkowych , nanieść na projekt dokonane zmiany w trakcie budowy, załączyć wszystkie atesty, aprobaty, uzupełnić wpisami dziennik budowy i sporządzić odpowiedni protokół odbioru.