

Nr ewidencyjny:  
MIK/02/P-OSP/MG/2023

Kielce, dnia: 10.2022r.

EGZ NR .....

**Studium:** SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
SST W 03.02.03

**Obiekt:** Przebudowa istniejącego przyłącza wodociągowego do celów  
pożarniczych na terenie OSP w msc. Wola Murowana na dz nr  
432/1

**Adres inwestycji:** dz nr 432/1, 550 obr 0004 Wola Murowana

**Powiat:** KIELCE

**Branża:** SANITARNA

**Inwestor:** Gmina Nowiny  
ul. Białe Zagłębie 25  
26-052 Nowiny

	Projektant	Nr uprawnień	Podpis
Projektował:	mgr inż. Mikołaj Gacia	SWK/0167/POOS/09	

Kielce, październik 2023r.

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot STWiOR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową istniejącego przyłącza wodociągowego w ramach zadania inwestycyjnego: „Przebudowa istniejącego przyłącza wodociągowego do celów pożarniczych na terenie OSP w msc. Wola Murowana na dz nr 432/1”.

### 1.2. Zakres stosowania STWiOR

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (STWiOR) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót związanych z przebudową istniejącego przyłącza wodociągowego w ramach zadania inwestycyjnego: „Przebudowa istniejącego przyłącza wodociągowego do celów pożarniczych na terenie OSP w msc. Wola Murowana na dz nr 432/1”.

### 1.3. Zakres robót objętych STWiOR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z przebudową przyłącza wodociągowego na dz. nr 432/1, 550 obr 0004 Wola Murowana.

Zakres obejmuje wykonanie:

- przyłącze wodociągowe z rur PE-100 typ SDR11: 125x11,4mm długość przyłącza L=22m oraz 63x5,8mm L=8m

### 1.4. Informacje o terenie budowy

Projektowane przyłącze wodociągowe zaprojektowano na dz nr ewid 4321/1 należącej do Inwestora oraz na dz. nr 550 będącej do zarządem PZD w Kielcach. Działka nr 432/1 stanowi teren OSP w Woli Murowanej. Zlokalizowany jest na nie budynek OSP wraz z przyłączami wod-kan, energetycznym. Przez ww. działkę przebiega sieć gazowa.

#### 1.4.1. Organizacja robót budowlanych

Teren inwestycji zlokalizowany jest częściowo w drodze powiatowej oraz na terenie OSP w Woli Murowanej. Organizacja robót uwzględniać musi omawiany wyżej sposób zagospodarowania z zapewnieniem możliwości jego właściwego funkcjonowania.

#### 1.4.2. Warunki bezpieczeństwa pracy

Przed rozpoczęciem budowy, kierownik musi sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniający okoliczności związane z przedmiotowym obiektem. W szczególności należy określić warunki prowadzenia robót związanych z:

- robotami w głębokich wykopach,
- robotami przy drodze na której odbywa się ruch samochodowy i pieszy,
- pracami przy zabezpieczeniu wykopów i transportem rur,
- robotami przy włączeniu projektowanych przewodów do czynnych sieci,
- pracami związanymi ze zbliżeniem do linii energetycznych,
- robotami związanymi pod czynnym uzbrojeniem

#### 1.4.3. Zaplecze wykonawcy

Zaplecze dla potrzeb wykonawcy omawianej inwestycji należy wykonać w miejscu uzgodnionym na etapie realizacji inwestycji z inwestorem.

#### 1.4.4. Organizacja ruchu

Organizacja ruchu musi uwzględniać istniejące zagospodarowanie terenu. Teren budowy musi być wygrodzony za pomocą barierek oraz musi posiadać oświetlenie i oznakowanie zgodne z przepisami. Ogólne wymagania dotyczące organizacji ruchu podano w SST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

#### 1. 5. Nazwy i kody robót

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

#### 1. 6. Określenia podstawowe

Sieć wodociągowa – układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkami, w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłączy wodociągowym.

Przewód wodociągowy tranzytowy – przesyłowy przewód bez odgałęzień, przeznaczony wyłącznie do przesyłu wody.

Przewód wodociągowy magistralny – magistrala wodociągowa, przewód przeznaczony do rozprowadzania wody do przewodów rozdzielczych.

Przewód wodociągowy rozdzielczy – przewód przeznaczony do rozprowadzania wody do przyłączy wodociągowych.

Przyłącze wodociągowe – przewód przeznaczony do doprowadzenia wody do instalacji wodociągowej.

Uzbrojenie przewodów wodociągowych – armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatacje sieci wodociągowej.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

## **2. MATERIAŁY -Sieć wodociągowa**

### **2.1 Rury wodociągowe**

Przyłącze wodociągowe zaprojektowano z rur ciśnieniowych:

- PE 100 SDR 11 DN 63 x 5,8 mm
- PE 100 SDR 11 DN 125x11,4 mm
- kształtki i armatura z żeliwa sferoidalnego.

Rury PE należy łączyć za pomocą muf elektrooporowych, natomiast rury stalowe ocynkowane łączyć na gwint za pomocą typowych łączników i kształtek z żeliwa ciągliwego. Do połączenia rur PE z rurami stalowymi zastosować złączki nierozłączne o połączeniach elektrooporowych. Rury i kształtki stalowe zabezpieczyć taśmą izolacyjną. Rury w wykopie układać na podsypce piaskowej gr. 15 cm zgodnie z wytycznymi producenta. Rury polietylenowe na przyłącze wodociągowe winny posiadać atest Państwowego Instytutu Higieny, dopuszczający je do przesyłania wody do picia i na potrzeby gospodarcze.

Projektowane przyłącze należy połączyć z istniejącym przyłączem wodociągowym z rur Pe63mm /węzeł W3/ poprzez montaż mufy elektrooporowej Pe63mm.

### **2.2 Trójniki**

Na trasie projektowanego wodociągu projektuje się trójniki:

Trójnik z żeliwa sferoidalnego kołnierzowy:

- T żel: 80 -1szt. - Węzeł: w1
- T żel: 100/80 -1szt. - Węzeł: w4

### **2.3 Zasuwy odcinające**

Zaprojektowano następujące zasuwy:

- DN80 – 1 szt. węzeł: w1, w4

#### **Parametry zasuw:**

1. Ciśnienie robocze PN 16 (owiercenie na ciśnienie PN 10).
2. Korpus, pokrywa, klin wykonane z żeliwa sferoidalnego minimum EN-GJS-400.
3. Korpus z pokrywą skręcany za pomocą śrub A2 (stal nierdzewna), schowane w korpusie, zabezpieczone przed zanieczyszczeniem gruntem.
4. Wszystkie elementy żeliwne wewnętrzne i zewnętrzne zabezpieczone antykorozyjnie farbą epoksydową naniesioną metodą fluidyzacyjną.

5. Trzpień – stal nierdzewna – walcowana na zimno. Trzpień musi być łożyskowany dla zasuw o średnicy  $\geq 300$  mm. W trzpieniu zasuwę otwór do zabezpieczenia obudowy wykonany centrycznie.
6. Klin nawulkanizowany wewnątrz i zewnątrz gumą EPDM, NBR dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną.
7. Pełny prosty przepływ przez zasuwę dla przepływającego medium bez przewężeń, średnica otworu jest równa średnicy nominalnej.
8. Min. potrójne, niezależne uszczelnienie trzpienia: min. 2 oringi bezpośrednio na klinie oraz dodatkowe uszczelnienie (uszczelka manszeta, wargowa), pierścień górny zabezpieczający przed zanieczyszczeniem z zewnątrz zamontowany centrycznie w sposób trwały i szczelny.
9. Centryczne prowadzenie klina w prowadnicach będących integralną częścią korpusu zasuw umożliwiająca bezproblemowe i szczelne zamknięcie przepływu;
10. Trwałe oznakowanie na korpusie w postaci odlewu lub nalepki w widocznym miejscu zawierające informacje dot.: producenta, klasy materiału odlewu, średnicy nominalnej, ciśnienia maks.
11. Nasadka wrzeczona oraz nasada do klucza z żeliwa sferoidalnego minimum EN-GJS-400;
12. Pręt zabezpieczony zawleczką przed zdjęciem z wrzeczona i wysunięciem; zawleczka przymocowana do każdej obudowy, wykonana co najmniej ze stali ocynkowanej, odpowiadająca średnicy otworu we wrzeczonie zasuw; średnica otworu w nasadce obudowy maks. +2 mm do średnicy otworu we wrzeczonie zasuw; obudowa zasuw wyprowadzona do rzędnej terenu (max 10 cm poniżej terenu);
13. Trzpień i rura do klucza wykonane co najmniej ze stali ocynkowanej;
14. Rura zewnętrzna ochronna z PE lub PP, z kołpakiem, zaślepką, osłoną oraz kapturem; wyklucza się osłonę kolumny obudowy zasuw wykonaną z PVC, obudowa zabezpieczona przed rozerwaniem;

Pod armaturą należy stosować bloki podporowe. Połączenia zasuw odcinających kołnierzowych z rurociągami PE za pomocą tulei kołnierzowych z kołnierzami stalowymi luźnymi. Połączenia kołnierzowe uszczelnione na uszczelki gumowe z wkładką stalową, do połączeń stosować śruby stalowe zabezpieczone antykorozyjnie powłoką epoksydową. Połączenia kołnierzowe należy izolować rękawami termokurczliwymi lub taśmą PE.

## 2.4 Hydranty przeciwpożarowe

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 Lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych /Dz. U. Nr 124 poz. 1030/ oraz normą PN-B-02863 z 1997 r. na działce Inwestora zaprojektowano hydrant typu nadziemnego „**Hydrant STRAŻAK z logo Wodociągów Kieleckich**” w ilości 1 szt. w miejscu wskazanym na planie syt-wys. rys nr 1, oraz na schemacie węzłów montażowych. Hydrant w razie konieczności ma służyć okresowemu napełnianiu wozów strażackich.

Wymagania :

- Hydrant przeciwpożarowy nadziemny musi posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP Józefów oraz atest PZH

- Korpus i elementy oporowe trzpieni wykonane z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS-400 lub korpus ze stali nierdzewnej.
- Żeliwne powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne zabezpieczone antykorozyjną farbą epoksydową lub emaliowaną wraz z dodatkową powłoką na części nadziemnej korpusów zabezpieczającą przed działaniem promieni UV.
- hydrant nadziemny w kolorze czerwonym.
- Ciśnienie robocze PN16. (owiercane na PN10).
- elementy gumowe wykonane z NBR lub EPDM
- wydajność - co najmniej 10l/s.
- wyrób wyposażony w element samoodwadniający. Odwodnienie powinno działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, w położeniach pośrednich i przy otwarciu odwodnienie powinno być szczelne.



## 2.5 Rury ochronne

Przejścia przewodów wodociągowych pod drogami kołowymi zostały zaprojektowane w miejscach, gdzie są one położone na nasypach lub na rzędnej równej rzędnej terenu. Kąt skrzyżowań przewodów z drogami jest zbliżony do 90°. Projektowane przyłącze wodociągowe w skrzyżowaniach z jezdniami o nawierzchni asfaltowej prowadzić należy w rurach ochronnych stalowych przewiertowych wg PN-79/H-74244; DN200 L=14m. Rury przewodowe w rurach ochronnych należy montować na płozach dystansowych PE zakładanych co 1.0m. Przestrzenie pomiędzy rurą przewodową i rurą ochronną przewiertową należy uszczelniać na obu końcach rury ochronnej manszetami uniwersalnymi z EPDM.

## 2.6 Komora wodomierzowa

Projektuje się komorę wodomierzową jako prostokątną o wymiarach wew.(dł./szer./wys.): 3000/1200/2000mm, z gotowych betonowych prefabrykatów. Przejście rurociągu przez ściany studni za pomocą przejścia szczelnego dla rur Pe. Właz DN 600mm klasy D400 fi 600mm z możliwością zamykania na kłódkę. Projektowana komora wodomierzowa ma być zagłębiona 0,5 m poniżej zagłębienia przewodu

wodociągowego. Ściany komór roboczych powinny być wewnątrz gładkie i nie otynkowane. Powierzchnie zewnętrzne studzienki zaizolować dwoma warstwami materiału izolującego nieszkodliwego dla środowiska. W dnie komory wodomierzowej musi być wykonanie zagłębienie tzw „Bagienko” w celu umożliwienia wypompowania wody.

## 2.7 Zestaw wodomierzowy

Wykonawca ma obowiązek zgłosić do demontażu istniejącego wodomierza głównego DN50 zamontowanego w studni wodomierzowej wykonany przez służby „Wodociągów Kieleckich”.

Wodomierz ma być wykonany w oparciu o Dyrektywę MID zgodnie z normą EN14154, OIML R49 oraz ISO4054, w zakresie pomiarowym R315 (dawna klasa metro-logiczna C). Wodomierz ma być przystosowany do współpracy z nakładkami: radiową, impulsową i M-BUS

- Dla przepływu wody dla celów p.poż dobrano wodomierz DN65 o przepływie nominalnym 40m<sup>3</sup>/h.

Średnica nominalna DN65

Próg rozruchu 0,02m<sup>3</sup>/h

Maksymalny przepływ pożarowy 50 m<sup>3</sup>/h

Zasuwy kołnierzone z żeliwa sferoidalnego DN100 - 2szt.

Zasuwa kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego DN80 - 1szt.

**Zakup wodomierza DN65 dla przepływu wody dla celów ppoż. Leży po stronie Inwestora.**

- Dla przepływu wody do celów gospodarczych dobrano wodomierz DN20 o przepływie nominalnym 4 m<sup>3</sup>/h

Średnica nominalna DN20

Próg rozruchu 0,012m<sup>3</sup>/h

Maksymalny przepływ 5 m<sup>3</sup>/h

### **Zawór antyskażeniowy wg Normy PN-EN 1717**

Płyn który może zostać cofnięty do instalacji lub sieci wodociągowej zaliczono do **kategorii 2** tj.- Płyn niestanowiący zagrożenia dla zdrowia człowieka. Płyn uznawany za zdatny do konsumpcji przez człowieka, łącznie z wodą pochodzącą z instalacji wodociągowej, gdzie mogły nastąpić zmiany w smaku, zapachu, barwie lub temperaturze (na skutek podgrzania lub schłodzenia).

W związku z powyższym na zestawie wodomierzowym do budynku OSP dobrano zawór antyskażeniowy DN25 rodziny **BA** - Izolator przepływów zwrotnych z obniżoną strefą ciśnienia z możliwością nadzoru. Poprzez projektowany zawór antyskażeniowy można wykonać odwodnienie instalacji wodociągowej. Wypompowanie wody z komory wodomierzowej na koszt i w gestii Inwestora.

### **3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW**

#### **3.1. Kruszywo**

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

#### **3.2. Rury**

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Rury powinny być zabezpieczone przed ich rozsunięciem. Pierścienie uszczelniające jak i manszety-złączki rurowe oraz smar powinny być przechowywane w kontenerach w ciemnym i chłodnym miejscu (promienie ultrafioletowe pogarszają ich właściwości wytrzymałościowe).

#### **3.4. Włazy kanałowe**

Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

### **4. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano SST 00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca przystępujący do wykonania przyłącza wodociągowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsięwziętych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.



## 5. TRANSPORT

### 5.1. Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Transportować rury należy zgodnie z zaleceniami producenta.

### 5.2. Transport armatury

Armatura może być transportowana dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Armatura może być przewożona na zabezpieczonych paletach połączonych taśmą stalową.

### 5.3. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

### 5.4. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

### 4.5. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

### 4.6. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

## 6. WYKONANIE ROBÓT

### 6.1. Roboty przygotowawcze

Ogólne Wymagania dotyczące prowadzenia robót podano SST 00.00.00 „Wymagania ogólne”. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inżynierowi. Przed rozpoczęciem robót wykonawca winien zapoznać się z treścią uzgodnień i uwzględnić wszystkie uwagi w nich zawarte. Odbioru dokonać zgodnie z obowiązującą normą. Wytyczenie trasy projektowanego przewodu w terenie zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej. Przed zasypaniem wykopów należy sporządzić inwentaryzację geodezyjną wykonanych elementów odwodnienia. Roboty prowadzić zgodnie z normatywami i przepisami technicznymi dotyczącymi warunków technicznych wykonania i odbioru robót oraz obowiązującymi przepisami bhp.

### 6.2. Roboty ziemne

Wykopy winny być prowadzone zgodnie z wymogami PN-68/B-06050 oraz Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. Nr 13 z 1972r.). Wykop pod przewód wodociągowy należy poprzedzić zdjęciem warstwy ziemi urodzajnej (humusu).

Projektowane roboty ziemne należy prowadzić w 70% mechanicznie i w 30% ręcznie. Należy przestrzegać zasady, że w zbliżeniu do uzbrojenia terenu i przy podejściach do budynków wykopy należy wykonywać z zachowaniem szczególnej uwagi. Dla całej długości szerokość wykopu winna wynosić min 0,7 m o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych. Rozstaw rozpór w planie i wysokości należy tak zaplanować, aby istniała możliwość wsuwania pomiędzy rozporami rur na dno wykopu. Wykopy zabezpieczyć przed napływem wód powierzchniowych oraz barierami i taśmą ostrzegawczą przed dostaniem się na teren budowy osób niepowołanych. Dno wykopu powinno być wyrównane i oczyszczone z kamieni, korzeni i innych części stałych. Pod przewody wodociągowe wymagana jest podsypka piaskowa grubości 15 cm i analogiczna warstwa zasypki. Wykop zasypywać warstwami 20 cm z jednoczesnym zagęszczeniem każdej warstwy. Strefa posadowienia rury musi być zagęszczona co najmniej do wartości min. 97% Proctora (najlepiej 100%) wg. Normy PN-74/B-02480. Należy bezwzględnie przestrzegać zasady, że zagęszczenie strefy posadowienia rur musi być co najmniej równe zagęszczeniu zasypki właściwej, nigdy nie mniejsze.

Rurociąg w wykopie układać ręcznie na uprzednio przygotowanym podłożu podsypka z piasku gr min 15 cm. Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na zewnątrz starannie oczyścić. Rury powinny być wsunięte osiowo na końcówkę uprzednio ułożonej (zamontowanej) rury. Ułożona rura powinna ściśle przylegać do podłoża na całej długości. Obsypkę do wysokości 50 cm ponad lico rury należy wykonać piaskiem. Obsypka powinna być zagęszczona ręcznie warstwami o grubości 10-30 cm przy użyciu ubijaków drewnianych. Zagęszczenie prowadzić

z zachowaniem szczególnej ostrożności. Materiał obsypki powinien spełniać następujące wymagania jakościowe:

- materiał niespoisty, dający się zagęszczać do wystarczającej nośności;
- materiał nie może być zmrożony, powinien być również pozbawiony zamrzniętych brył ziemi, lodu oraz śniegu;
- materiał nie powinien zawierać cząstek większych niż 60 mm;
- maksymalna wielkość ziaren materiału znajdującego się w bezpośrednim styku z rurą nie powinna przekraczać 10% średnicy rury, lecz nie powinna być większa niż 60 mm.

Minimalna szerokość obsypki po obu bokach rury powinna wynosić min. 30 cm.

Zatem minimalna szerokość wykopu w strefie ochronnej rury powinna wynosić  $B=D+2 \times b_{\min}$ . Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu, zwracając przy tym uwagę na staranne wypełnienie wykopu i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez umocnienie wykopu. Niedopuszczalne jest wykonywanie obsypki przez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek.

Do wykonywania wypełnienia wykopu nad strefą ochronną rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki. Zasypkę powyżej warstwy ochronnej wykonać gruntem piaszczystym bez kamieni z zagęszczeniem.

Wierzchnią warstwę stanowić będzie humus uprzednio odłożony. Końcowym etapem robót jest odtworzenie właściwej zieleni i przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

***Przejście pod jezdnią i chodnikiem wykonać bez naruszenia ich nawierzchni, przeciskiem lub przewiertem. Wszelkie roboty budowlane w działce nr 550 realizować zgodnie z decyzją znak: PZD.600.355.2023.MS z dnia 02092023r. wydaną przez Powiatowy Zarząd Dróg w Kielcach.***

### 6.3. Roboty montażowe

Rurociągi mogą być montowane na powierzchni terenu i opuszczane na dno wykopu lub montaż może odbywać się bezpośrednio w wykopie. Podłoże powinno być suche i odpowiednio przygotowane. W odległości 50 cm od wierzchu rur PE należy ułożyć taśmę sygnalizacyjną w kolorze niebieskim z wkładką stalową.

Projektowane przyłącze wody należy podłączyć do istniejącej sieci wodociągowej z rur stalowych  $\varnothing 80$  poprzez montaż trójnika kołnierzewego z żeliwa sferoidalnego DN80, łączonego na łączniki RK. Istniejące odcinki przyłącza wodociągowego niewykorzystywane do dalszej eksploatacji należy trwale zlikwidować. Istniejący pkt włączenia starego przyłącza należy trwale zdemontować poprzez wycięcie odpowiedniej długości rury, a w jego miejsce zamontować trójnik kołnierzowy z żeliwa sferoidalnego DN80mm łączonego z ist. rurociągiem poprzez łączniki RK.

Projektowane przyłącze należy połączyć z istniejącym przyłączem wodociągowym z rur Pe63mm /węzeł W3/ poprzez montaż mufy elektrooporowej Pe63mm.

#### 6.4. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Obsypkę wykonać z gruntu mineralnego, sypkiego (piasku lub pospółki), którego wielkość - ziaren nie przekracza 10% nominalnej średnicy rury i nie jest większa od 60 mm. Obsypkę wykonać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Należy pamiętać o podbiciu gruntu w tzw. pachach rurociągu. Podbijanie należy wykonać przy użyciu ubijaków drewnianych. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10 cm od rurociągu. Pierwsze warstwy aż do osi rury powinny być zagęszczone bardzo ostrożnie, by uniknąć uniesienia się rury. Grubość warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury i nie powinna być większa niż 10 - 15 cm. Po wykonaniu obsypki do 1/2 wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonywane w kierunku od ścian wykopu do rurociągu. Mechaniczne zagęszczanie nad rurą można rozpocząć dopiero, gdy nad jej wierzchołkiem została wykonana warstwa ochronna. Zaleca się stosowanie sprzętu mechanicznego do zagęszczania, jednocześnie po obu stronach przewodu, przy czym grubość warstwy przy zagęszczaniu mechanicznym nie powinna być większa niż 20 cm. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw zasyпки należy usuwać deskowanie, zwracając przy tym uwagę na staranne wypełnienie wykopu i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez umocnienie wykopu. Wymagany stopień zagęszczenia gruntu 95%. Nadmiar gruntu, wynikający z wykonania podsypki i zasyпки piaskiem, odwieźć na miejsce wskazane przez Inwestora.

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu. Grubość warstwy ochronnej zasyпки powinna wynosić 0,5 m ponad wierzch rury. Materiałem zasypy w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno i średnioziarnisty. Wymagany stopień zagęszczenia gruntu 97% (najlepiej 100%).

#### 6.5. Usunięcie kolizji istniejącego uzbrojenia

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić o tym zamiarze wszystkich użytkowników istniejącego uzbrojenia, właścicieli działek. Wytyczenie trasy przewodu należy zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej. Sprzętem ręcznym wykonać wykopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego. W przypadku stwierdzenia odstępstwa w rzędnych posadowienia uzbrojenia istniejącego należy natychmiast powiadomić o tym fakcie projektanta, który w ramach zleconego nadzoru autorskiego podejmie decyzję o możliwości rozpoczęcia prac.

Na terenie planowanej inwestycji znajduje się podziemna infrastruktura techniczna. Wszystkie skrzyżowania z przewodami energetycznymi, gazowymi chronić w rurach dwudzielnych min.  $\varnothing$  100 mm, na długości tam gdzie to możliwe 1,5m po każdej stronie kolizji. Przed przystąpieniem do prac istniejące przewody wytyczyć geodezyjnie, a w ich pobliżu prace wykonać bez użycia sprzętu mechanicznego.

##### **UWAGA:**

**Wszystkie skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą wykonać ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego.**

## **7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### 7.1. Kontrola, pomiary i badania

#### 7.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

#### 7.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi przewodu,,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

#### 7.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 5 cm,
- -od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać 5 mm,
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z projektem

## **8. OBMIAR ROBÓT**

Cena ryczałt-nie obejmuje.

## **9. ODBIÓR ROBÓT**

### 9.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 7 dały wyniki pozytywne.

### 9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur wodociągowych, komory wodomierzowej
- zasypany zagęszczony wykop
- wykonana izolacja

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

## **10. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### 10.1. Cena ryczałt za wykonanie całości

Cena ryczałt za całość wykonanego i odebranego przyłącza obejmuje:

- oznakowanie robót,
  - dostawę materiałów,
  - wykonanie robót przygotowawczych,
  - wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu,
  - przygotowanie podłoża i fundamentu,
  - wykonanie warstwy drenażowej,
  - ułożenie przewodów wodociągowych,
  - wykonanie komory wodomierzowej
  - wykonanie badań szczelności, dezynfekcji, płukania,
  - zakup i dostawę wody,
  - wykonanie izolacji bloków,
  - napętnienie wodą badanego odcinka,
  - spuszczenie wody i usunięcie pokryw oraz zamknięć otworów,
  - wpięcie do istniejącej sieci wodociągowej,
  - wykonanie inwentaryzacji powykonawczej,
  - zasypanie i zagęszczenie wykopu,
  - przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.
- Po zakończeniu wszystkich prac należy uprzątnąć miejsce pracy.