

INWESTOR:	Burmistrz Miasta i Gminy Murowana Goślina plac Powstańców Wielkopolskich 9 62-095 Murowana Goślina
RODZAJ OPRACOWANIA:	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – UL. PODBPIĘTY
NAZWA OPRACOWANIA:	Budowa ulic Kmicica, Podbipięty, Oleńki w Murowanej Goślinie wraz z budową sieci kanalizacji deszczowej i kanału technologicznego, przebudową istniejącej sieci elektroenergetycznej oraz rozbudową oświetlenia drogowego - ETAP I
LOKALIZACJA	Województwo wielkopolskie, powiat poznański, gmina Murowana Goślina, miejscowość Murowana Goślina, obręb ewidencyjny 0001, jednostka ewidencyjna 302111_4 (Murowana Goślina) <ul style="list-style-type: none"> • Ulica Kmicica dz. nr ew.: 683/12 • Ulica Podbipięty dz. nr ew.: 166, 170, 680/1, 682/1, 683/30, 684, 678/5 • Ulica Oleńki dz. nr ew.: 680/2, 682/2 • Inne dz. nr ew.: 690/3, 673/3, 287/11 Podziałowi ulegną następujące działki: dz. nr ew. 169, 685, 171/2
BRANŻA	TELEKOMUNIKACYJNA
PROJEKTANT	mgr inż. Piotr Zelius upr. bud. WKP/0406/PWOT/12 upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w spec. telekomunikacyjnej bez ograniczeń
DATA OPRACOWANIA	Poznań, listopad 2021 r.

Oświadczam, że wykonana praca projektowa zawarta w niniejszym projekcie budowlanym w skład, którego wchodzi branża telekomunikacyjna jest wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz normami i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

PROJEKTANT:

mgr inż. Piotr Zelius

upr. bud. WKP/0406/PWOT/12

upr. bud. do projektowania i kierowania robotami

budowlanymi w spec. telekomunikacyjnej bez ograniczeń

Kody CPV

45000000-7 Roboty budowlane

32000000-3 Sprzęt radiowy, telewizyjny, komunikacyjny, telekomunikacyjny i podobny

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

45231100-6 Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów

45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

45232300-5 Roboty budowlane i pomocnicze w zakresie linii telefonicznych i ciągów komunikacyjnych

45232310-8 Roboty budowlane w zakresie linii telefonicznych

32521000-1 Kable telekomunikacyjne

Spis treści

1. WSTĘP	4
1.1. Przedmiot ST	4
1.2. Zakres stosowania ST	4
1.3. Zakres robót objętych ST	4
2. Określenia podstawowe	4
2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót	4
3. MATERIAŁY	5
3.1. Warunki przechowywania materiałów do montażu	5
4. SPRZĘT	5
5. TRANSPORT	6
6. WYKONANIE ROBÓT	6
7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	8
7.1. Program zapewnienia jakości	8
7.2. Zasady kontroli jakości robót	9
7.3. Certyfikaty i deklaracje	9
7.4. Dokumenty budowy	9
8. OBMIAR ROBÓT	11
8.1. Ogólne zasady obmiaru robót	11
8.2. Zasady określania ilości robót i materiałów	11
8.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy	11
8.4. Czas przeprowadzenia obmiaru	11
9. ODBIÓR ROBÓT	11
9.1. Rodzaje odbiorów robót	11
9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	12
9.3. Odbiór częściowy	12
9.4. Odbiór ostateczny robót	12
9.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego	12
9.5. Odbiór pogwarancyjny	13
10. PODSTAWA PŁATNOŚCI	13
10.1. Ustalenia ogólne	13
10.2. Warunki umowy i wymagania ogólne	13
10.3. Roboty nieprzewidziane	13
11. PRZEPISY ZWIĄZANE	14

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót telekomunikacyjnych dla tematu: „, odcinka ulicy Podbipięty w m. Murowana Goślina”.

Roboty telekomunikacyjne polegać będą na budowie kanału technologicznego typu KTU i KTp.

Projektowany kanał technologiczny służyć będzie na potrzeby umieszczania i eksploatacji następujących urządzeń:

- kabli telekomunikacyjnych, w szczególności światłowodowych, o odpowiednich średnicach oraz linii elektroenergetycznych, niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego;
- kabli zasilających i sygnalizacyjnych w przeznaczonych dla tych kabli ciągach rur;
- urządzeń infrastruktury technicznej związanej z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego;
- urządzeń systemów sygnalizacji włamania.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót ujęty w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z przebudową urządzeń telekomunikacyjnych, jak kanalizacji telekomunikacyjnej, kabla sieci miejscowej i kabli linii światłowodowych, będących własnością wyżej wymienionych użytkowników sieci lub linii

.. ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z kompletacją wszystkich materiałów potrzebnych do budowy kanału technologicznego.

Wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża do montażu (w szczególności roboty murarskie, ślusarsko-spawalnictwo montaż elementów osprzętu instalacyjnego)

- Ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną

- Montażem osprzętu instalacyjnego zgodnie z dokumentacją

- Przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi

budowy kanału technologicznego w ramach: „Budowa odcinka ulicy Pogodnej w m. Murowana Goślina”.

2. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi poniżej:

Specyfikacja techniczna - dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych a także co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania oraz metod badań i prób.

Aprobata techniczna - dokument stwierdzający przydatność dane wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.

Deklaracja zgodności - dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.

Certyfikat zgodności - dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

3. MATERIAŁY

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

Lp	Nazwa materiału	J.m	Ilość
1.	Korpus studnia kablowej rozdzielczej (SKR-2)	szt.	7
2.	Rama lekka podwójna obetonowana	szt.	7
3.	Pokrywa ryglowana czynna	szt.	7
4.	Pokrywa ryglowana bierna	szt.	7
5.	Rurki wspornikowe SKR-2	szt.	14
6.	Wspornik dwukablowy	szt.	28
7.	Osadnik studni kablowej	szt.	7
8.	Zamek atestowany z kluczem	szt.	7
9.	Puszka elektroinstalacyjna natynkowa, hermetyczna	szt.	12
10.	Rura RHDPEk 110/95	m	217
11.	Rura RHDPEp 110/6,3	m	49
12.	Rura RHDEPp 125/7,1	m	49
13.	Rura światłowodowa RHDPE 40/3,7	m	798
14.	Wiązka mikrorur 7x10/7 w rurze osłonowej 40/3,7mm	m	266
15.	Taśma ostrzegawcza	m	266
16.	Taśma lokalizacyjno ostrzegawcza	m	266
17.	Złącza do rur RHDPEk 110	szt.	22
18.	Złączka skręcana do rur 40/3,7	szt.	21
19.	Złącza hermetyczna do rur 10/8mm	szt.	49
20.	Uszczelnienie pneumatyczne rur 110	szt.	12
21.	Uszczelnienie pneumatyczne rur 40/3,7	szt.	42
22.	Zaślepka końca rury 10/8mm	szt.	42

3.1. Warunki przechowywania materiałów do montażu

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

4. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany 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 ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera projektu; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera projektu.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera projektu.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera projektu, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

5. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera projektu, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera projektu, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

6. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera projektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera projektu.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera projektu.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera projektu, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

Ogólna charakterystyka inwestycji

W pasie projektowanej drogi przewidziano budowę kanału technologicznego w postaci Kanału Technologicznego Ulicznego (KTu), Kanału Technologicznego przepustowego oraz studni kablowych SKR-2 zgodnie z rozporządzeniem Ministra administracji i Cyfryzacji w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne.

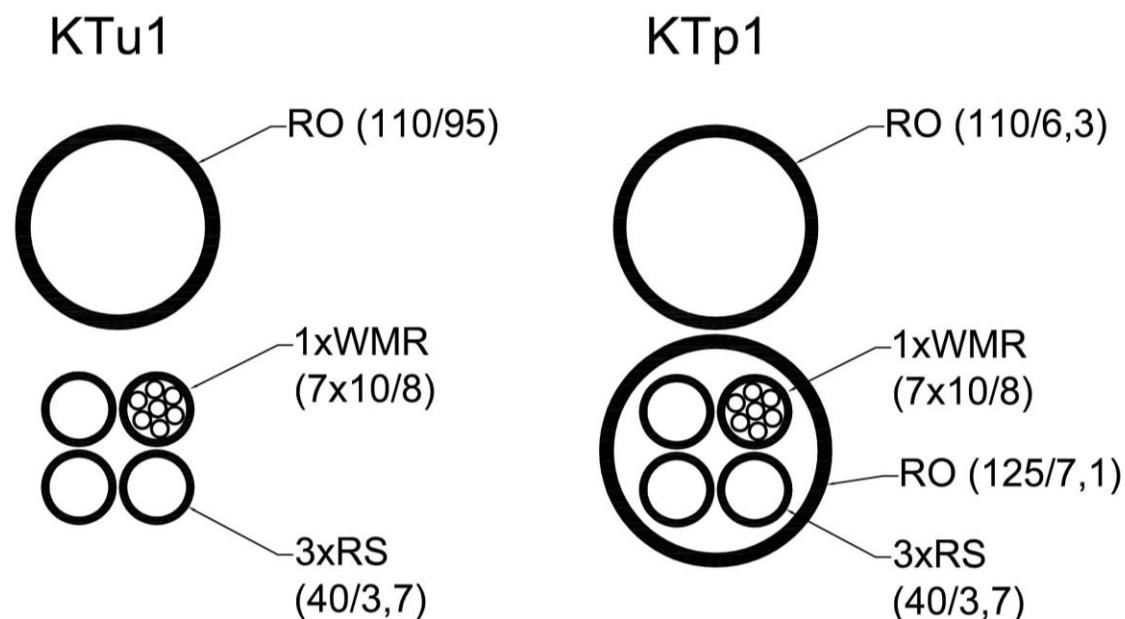
Kanał Technologiczny w standardzie KTu składać się będzie z :

- rury osłonowej(RO) o średnicy zewnętrznej 110/95 mm
- trzech rur światłowodowych(RS) HDPE o średnicy zewnętrznej 40/3,7 mm
- wiązki mikrorur światłowodowych(WMR) składającej się z 7 rur 10/8mm w rurze osłonowej 40/3,7

Kanał Technologiczny w standardzie KTp składać się będzie z :

- dwóch rur osłonowych(RO) o średnicy zewnętrznej 110/6,3 mm oraz 125/7,1 mm
- trzech rur światłowodowych(RS) HDPE o średnicy zewnętrznej 40/3,7 mm układanych w RO 125/7,1
- wiązki mikrorur światłowodowych(WMR) składającej się z 7 rur 10/8mm w rurze osłonowej 40/3,7 ułożonej w RO 125/7,1

Profil projektowanego kanału technologicznego wygląda następująco:



Dla odcinków KTU:

-Rury światłowodowe oraz wiązku mikrorur w rurze osłonowej układać w postaci wiązek związanych opaskami samozaciskowymi montowanymi nie rzadziej niż co 2 m.

-Rury światłowodowe oraz wiązkę mikrorur układać na podsypce piaskowej grubości min. 50mm, następnie nad rurami zasypać ponownie warstwę piasku 50mm i dopiero na niej ułożyć rurę osłonową.

-Głębokość ułożenia kanału technologicznego wynosi 0,7m liczona od góry rury W połowie głębokości wykopu umieścić taśmę ostrzegawczą, bezpośrednio nad ciągiem kanałów technologicznych umieścić taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą.

Rury osłonowe odcinków KTp budować metodą bezwykopową (przecisku lub przewiertu sterowanego), następnie do wybudowanej RO 125/7,1 wciągnąć wtórники.

Budowa studni kablowych

W ramach budowy kanału technologicznego przewidziano budowę studni kablowych typu SKR-2. Studnie zlokalizowane będą w miejscach w których nie przewiduje się ruchu pojazdów. Zwieńczenia studni powinny mieć odporność na nacisk min. 15 kN. Pokrywy powinny być wyposażone w dedykowane zabezpieczenie uniemożliwiające dostęp do wnętrza osobom nieupoważnionym. Zabezpieczenia powinny być odporne na korozję i warunki atmosferyczne. Stosowane zamki powinny być systemowe umożliwiające otwarcie wszystkich studni za pomocą jednego klucza.

Przewiduje się stosowanie pokrywy lekkich ryglowanych (pełnej i z wywietrznikiem), na pokrywie umieścić logo właściciela(minimum na jednej z dwóch).

Studnie wyposażać w osadnik, rurki wspornikowe (2 szt.) oraz uchwyty dwukablowe (4szt.).

Szczegółowe wymagania dotyczące studni kablowych podane zostały w rozporządzeniu Ministra Administracji i Cyfryzacji w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne.

Budowa rur osłonowych(RO) dla odcinków KTU

Jako rury osłonowe należy wykorzystać rury RHDPEk o średnicy 110/95 koloru czarnego lub pomarańczowego wykonane z polietylenu pierwotnego o wysokiej gęstości (940 kg/m³). Minimalna sztywność obwodowa proj. rur osłonowych musi wynosić minimum 8kN/m².

Rury powinny być oznaczone paskami identyfikacyjnymi i oznaczeniem właściciela kanału technologicznego.

Do łączenia rur wykorzystać dedykowane złączki hermetyczne.

Rury wprowadzić do studni a następnie uszczelnić końce rur gazoszczelnie za pomocą uszczeltek pneumatycznych.

Szczegółowe wymagania dotyczące rur osłonowych podane zostały w rozporządzeniu Ministra administracji i Cyfryzacji w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne.

Budowa rur osłonowych(RO) dla odcinków KTp

Jako rury osłonowe należy wykorzystać rury RHDPEk o średnicy 125/7,1 koloru czarnego lub pomarańczowego wykonane z polietylenu pierwotnego o wysokiej gęstości (940 kg/m³). Minimalna sztywność obwodowa proj. rur osłonowych musi wynosić minimum 8kN/m².

Rury powinny być oznaczone paskami identyfikacyjnymi i oznaczeniem właściciela kanału technologicznego.

Rury łączyć metodą zgrzewania (nie dopuszcza się używania złączy).

Rury wprowadzić do studni a następnie uszczelnić końce rur gazoszczelnie za pomocą uszczelek pneumatycznych.

Szczegółowe wymagania dotyczące rur osłonowych podane zostały w rozporządzeniu Ministra administracji i Cyfryzacji w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne.

Budowa rur światłowodowych(RS)

Jako rury światłowodowe należy wykorzystać rury RHDPE o średnicy 40/3,7 koloru czarnego lub pomarańczowego wykonane z polietylenu pierwotnego o wysokiej gęstości (940 kg/m³). Minimalna sztywność obwodowa proj. rur osłonowych musi wynosić minimum 8kN/m².

Rury powinny być oznaczone paskami identyfikacyjnymi i oznaczeniem właściciela kanału technologicznego. Każda z rur powinna mieć pasek oznaczeniowy innego koloru.

Łączenie odcinków rur można wykonać jedynie w studniach kablowych (nie dopuszcza się łączenia rur w odcinkach pomiędzy studniami). Do łączenia rur wykorzystać dedykowane złączki hermetyczne.

Rury prowadzić przez całą długość kanału technologicznego prowadząc je również wewnątrz studni kablowych (zwracając uwagę na ułożenie ich poza światłem studni na uchwytach dwukablowych). Na początku i końcu kanału rury zakończyć mocując ich końce na uchwytach dwukablowych i uszczelniając je za pomocą uszczelki pneumatycznej gazoszczelnej.

Szczegółowe wymagania dotyczące rur osłonowych podane zostały w rozporządzeniu Ministra administracji i Cyfryzacji w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne.

Budowa mikrokanalizacji (WMR)

Jako wiązkę mikrorur należy wykorzystać 7 mikrorur średnicy 10/8mm koloru czarnego lub pomarańczowego wykonane z polietylenu pierwotnego o wysokiej gęstości (940 kg/m³) umieszczone w rurze światłowodowej o średnicy 40/3,7mm (o wymaganiach jak w przypadku w.w. rur światłowodowych).

Mikrorury oraz rura światłowodowa powinny być oznaczone paskami identyfikacyjnymi i oznaczeniem właściciela kanału technologicznego. Każda z rur powinna mieć pasek oznaczeniowy innego koloru.

Łączenie odcinków rur można wykonać jedynie w studniach kablowych (nie dopuszcza się łączenia rur w odcinkach pomiędzy studniami). Do łączenia rur wykorzystać dedykowane złączki hermetyczne.

Rury prowadzić przez całą długość kanału technologicznego prowadząc je również wewnątrz studni kablowych (zwracając uwagę na ułożenie ich poza światłem studni na uchwytach dwukablowych). Na początku, końcu kanału oraz w studniach rozgałęźnych rury zakończyć mocując ich końce na uchwytach dwukablowych i uszczelniając je za pomocą systemowych uszczelek końców mikrorur.

Szczegółowe wymagania dotyczące wiązki mikrorur podane zostały w rozporządzeniu Ministra administracji i Cyfryzacji w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne.

Budowa taśmy ostrzegawczej

W połowie głębokości wykopu umieścić taśmę o następujących parametrach:

- Kolor pomarańczowy z napisem „Uwaga Kanał Technologiczny”
- szerokość 200 ± 10mm z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10mm.
- grubość min. 0,3mm.

Budowa taśmy lokalizacyjno ostrzegawczej

Bezpośrednio nad ciągiem kanału technologicznego umieścić taśmę o następujących parametrach:

- Kolor pomarańczowy z napisem „Uwaga Kanał Technologiczny”
- szerokość 200 ± 10mm z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10mm.
- grubość min. 0,5mm
- zawierając pasek lokalizacyjny o szerokości min. 25mm i grubości min. 0,1mm.

Taśmę wprowadzić bezpośrednio do studni kablowych i zakończyć w puszkach elektroinstalacyjnych natynkowych.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób

wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia bhp.,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi projektu;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

7.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wymagania w zakresie odbioru robót zawierają "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Budownictwo ogólne" (aktualnie obowiązujące), dodatkowo podstawowe zasady zawiera norma PN-IEC 60364-6-61:2000 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze."

Ponadto należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- zgodności połączeń z ustalonym w dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzenie stanu zewnętrznego osprzętu (brak uszkodzeń mechanicznych i zabrudzeń)
- sprawdzenie stanu rur kanalizacji wtórnych i kabli typu miejskiego i kabli światłowodowych.

7.3. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub

aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi projektu.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

7.4. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami (Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555) spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera projektu.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera projektu,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

(2) Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

(3) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera projektu.

(4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z porad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

8. OBMIAR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera projektu.

8.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

Długości poszczególnych przęseł kanału technologicznego podawane będą w metrach.

8.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera projektu.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem projektu.

9. ODBIÓR ROBÓT

9.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

Wymagania w zakresie odbioru robót zawierają "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Budownictwo ogólne" (aktualnie obowiązujące).

Wykonany system oraz zabudowane urządzenia powinny odpowiadać wymaganiom określonym w odnośnych normach, przepisach i warunkach wykonania i odbioru technicznego.

- Wykonawca dostarczy, co najmniej następujące dokumenty stwierdzające wykonanie procedur odbiorowych: protokoły z pomiarów elektrycznych (pomiar izolacji, skuteczność zerowania), protokoły z wykonania testów funkcjonalnych.

- Ocena i procedury przyjęcia kanalizacji kablowej i kabli telekomunikacyjnych

- Wykonawca zapewni dodatkową siłę roboczą i urządzenia do przeprowadzenia prób odbiorowych, które mogą zostać powtórzone w dowolnym czasie, jeśli zażąda tego którykolwiek z urzędów posiadających prawo podejmowania decyzji.

- Wykonawca zapewni całą aparaturę, wykona roboty tymczasowe i spełni wszelkie inne wymagania niezbędne do przeprowadzenia prób i testów.

9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inżynier projektu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera projektu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera projektu.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

9.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier projektu.

9.4. Odbiór ostateczny robót

9.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera projektu.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

9.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i ew. PZJ,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ,
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.
Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.
Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

9.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.
Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy(w tym doprowadzenie energii i wody, laboratorium, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznicy, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenie oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy itd.
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym
- ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

10.3. Roboty nieprzewidziane

Roboty nieprzewidziane są to roboty konieczne, które nie można było przewidzieć na etapie projektowania oraz takie, które wyniknęły w trakcie realizacji robót.

W cenie ofertowej należy uwzględnić rezerwę na roboty nieprzewidziane stanowiącą procent wartości robót podstawowych (wielkość rezerwy wyznaczona jest przez Zamawiającego w dokumentacji projektowej – ślepym kosztorysie)

Cena ofertowa stanowi sumę wartości robót podstawowych i rezerwy na roboty nieprzewidziane. Rozliczenie rezerwy na roboty nieprzewidziane nastąpi po zakończeniu zadania, na podstawie protokołów konieczności sporządzonych przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru oraz zatwierdzonych przez Zamawiającego.

Protokół konieczności winien być zatwierdzony przed wykonaniem robót i sporządzony w oparciu o ceny jednostkowe z kosztorysu ofertowego lub na podstawie kalkulacji w przypadku robót, na które nie ma cen jednostkowych. Roboty te będą wyceniane w oparciu o wykaz stawek i narzutów załączonych do oferty. Zamawiający zapłaci Wykonawcy za faktycznie wykonane roboty konieczne, z rezerwy na roboty nieprzewidziane.

W przypadku gdy nie wystąpiły roboty nieprzewidziane Wykonawca i Inspektor Nadzoru sporządzą Protokół Konieczności o braku tych robót, a cenę umowną umniejszą się o wartość rezerwy na roboty nieprzewidziane.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawy i rozporządzenia:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
- Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra administracji i Cyfryzacji w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne (Dz. U. Nr 2015, poz. 680).

Normy:

- ZN-96 TP S.A.- 002, Linie optotelekomunikacyjne
 - ZN-96 TP S.A.- 004 Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenu
 - ZN-96 TP S.A.-005 Kable optotelekomunikacyjne, Wymagania i badania
 - ZN-96 TP S.A.-006 Złącza Spajane światłowodów jednodomowych, Wymagania i badania
 - ZN-96 TP S.A.-008 Osłony złączowe, Wymagania i badania
 - ZN-96 TP S.A.- 011 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa , Ogólne wymagania
 - ZN-96 TP S.A.- 012 Kanalizacja pierwotna, Wymagania i badania.
 - ZN-96 TP S.A. -013 Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe, Wymagania i badania
 - ZN-96 TP S.A.-017 Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE), Wymagania i badania
 - ZN-96 TP S.A.- 018 Rury polietylenowe (RHDPE), Wymagania i badania
 - ZN-96 TP S.A.- 020 Złączki rur, Wymagania i badania
 - ZN-96 TP S.A. - 021 Uszczelki końców rur, Wymagania i badania
 - .ZN-10 TP S.A. -022 Przewieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania
 - ZN-96 TP S.A. - 023 Studnie kablowe. Wymagania i badania
 - ZN-96 TP S.A.- 025 Taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjne,
 - ZN-06 TP S.A.- 026 Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo – pomiarowe.
 - ZN-96 TP S.A.- 027 Linie kablowe o żyłach metalowych. Wymagania i badania.
 - ZN-96 TP S.A.- 041 Zabezpieczenie pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne)
- Rozporządzenie Ministra łączności z dnia 12.03.1992 roku Dziennik Ustaw 64 poz.94 i 95

Inne dokumenty i instrukcje:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005 r.