

Przedsiębiorstwo Wodno-Kanalizacyjne „Eko-Skawa” Spółka z o.o.

ul. 3 Maja 40a 34-220 Maków Podhalański Polska

tel. + 48 (33) 8771-628, fax. + 48 (33) 8771-628, www.ekoskawa.pl, e-mail: ekoskawa_makow@vp.pl

NAZWA:

Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku garażowego, przełożenie odcinka kanalizacji deszczowej, przebudowa sieci energetycznej oraz budowa przyłącza ciepłowniczego

Nr referencyjny nadany sprawie przez Zamawiającego

ES-ZP-II/2011

TOM III OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. Określenie przedmiotu zamówienia.

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego:

Rozbudowa i przebudowa istniejącego budynku garażowego, przełożenia odcinka kanalizacji deszczowej, przebudowa sieci energetycznej oraz budowa przyłącza ciepłowniczego położonego na działce nr ewid. 7575/12, 7575/5 w Makowie Podhalańskim.

1.2. Charakterystyka przedsięwzięcia:

Celem inwestycji jest przebudowa i rozbudowa budynku garażowego, którego wymiary zewnętrzne wynoszą 8,52m x 10,06m (budynek parterowy przykryty dachem dwuspadowym o nachyleniu połaci równym 9 stopni), natomiast po rozbudowie będą wynosić 8,52m x 16,54m. Dojazd do budynku jest zapewniony poprzez zjazd z drogi wewnętrznej gminnej. W ramach inwestycji przewiduje się przyłącz ciepłowniczy do zaprojektowanej części garażowej z istniejącego budynku, przebudowę istniejących sieci kanalizacji, deszczowej oraz elektroenergetycznej.

Woda opadowa z projektowanego budynku będzie odprowadzona do kanalizacji deszczowej na dotychczasowej zasadzie tj. poprzez istniejące wpięcia oraz kratki ściekowe zlokalizowane na terenie utwardzonym.

Kolejność realizacji obiektów:

- 1) Roboty ziemne,
- 2) Przebudowa sieci energetycznej,
- 3) Budowa przyłącza ciepłowniczego,
- 4) Podbudowa pod układ komunikacji wewnętrznej,
- 5) Rozbiórka dachu nad budynkiem do przebudowy,
- 6) Rozbudowa budynku garażowego,
- 7) Przekrycie i przykrycie przebudowanego budynku,
- 8) Nawierzchnia układu komunikacji wewnętrznej.

1.3. Przeznaczenie obiektu i rozwiązania funkcjonalno – użytkowe.

Istniejący budynek parterowy niepodpiwniczony, w którym obecnie znajdują się dwa garaże oraz pomieszczenie prądotwórcze zostanie rozbudowany o dwa dodatkowe pomieszczenia: gospodarcze i garaż. Ponadto zostanie podniesiona konstrukcja dachu o 1,25 m powyżej istniejącej.

1.4. Prowadzenie robót:

1.4.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z projektem, wymaganiami OPZ.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenia w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, zostaną poprawione przez wykonawcę na koszt własny.

Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków wykonawcy i uważa się, że ich koszt został uwzględniony w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

1.4.2. Charakterystyka terenu budowy.

Roboty rozbudowy i przebudowy istniejącego budynku garażowego odbywać się będą w budynku, w którego części znajduje się pomieszczenie z agregatem stacjonarnym. Agregat wykorzystywany jest w sytuacjach awaryjnych i dostęp do niego musi być zapewniony. Celem zabezpieczenia osób przebywających w czynnym obiekcie jak i poza nim, plac budowy winien zostać wydzielony i ogrodzony.

Na potrzeby budowy zamawiający zapewnia odpłatnie następujące media:

- energia elektryczna - punkt przyłączeniowy zlokalizowany jest na terenie działki
- woda - jak wyżej

Przekazanie terenu budowy odbędzie się protokołarnie, w czasie przekazania terenu zamawiający przekazuje również dokumentację techniczną, kopię decyzji o pozwoleniu na budowę oraz kopie uzgodnień umożliwiających prowadzenie robót.

1.4.3. Przekazanie terenu budowy.

W czasie przekazania terenu zamawiający przekazuje wykonawcy:

- dokumentację techniczną
- kopię decyzji o pozwoleniu na budowę
- kopie zezwoleń i uzgodnień uzyskanych w czasie przygotowania robót do realizacji przez zamawiającego dla umożliwienia prowadzenia robót

1.4.4. Ochrona i utrzymanie terenu.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót.

1.4.5. Ochrona własności i urządzeń.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy.

Wykonawca spowoduje żeby te urządzenia i instalacje zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót.

W przypadku gdy zaistnieje konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, wykonawca ma obowiązek poinformować Zamawiającego o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach nadziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego.

1.4.6. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót.

Wykonawca jest zobowiązany znać i stosować przepisy zawarte we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W związku z tym, że na terenie budowy znajduje się stacja uzdatniania wody należy zachować szczególną ostrożność podczas prowadzonych prac.

W okresie realizacji do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie unikał działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

1.4.7. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochronę zdrowia.

Wykonawca zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszelkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał urządzenia przeciwpożarowe, zgodnie z zaleceniami p.poż. na placu budowy, we wszystkich urządzeniach, maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych.

Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi w miejscach nie dostępnych dla osób trzecich.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Materiały które mogą być niebezpieczne tylko w czasie budowy mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Wykonawca musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

1.4.8. Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami.

Zgodnie z umową w ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonywania robót, wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Zamawiającemu do akceptacji następujących dokumentów:

- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1.4.9. Dokumentacja budowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19.11.2001 r) poza tym wykonawca będzie również prowadził dokumenty wchodzące w skład umowy z protokołami i opiniami technicznymi. Wszystkie dokumenty będą przechowywane i dostępne do wglądu na placu budowy. Wszystkie wyjaśnienia, komentarze lub propozycje wpisane do dziennika budowy przez wykonawcę powinny być na bieżąco przedstawiane do wiadomości i akceptacji Zamawiającemu

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów i urządzeń.

2. Nazwy i kody robót budowlanych.

- roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne CPV 45.11.00.00-1
- roboty budowlane w zakresie budynków CPV 45.21.00.00-2
- roboty instalacyjne elektryczne CPV 45.31.00.00-3
- roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne CPV 45.33.00.00-9
- instalacje centralnego ogrzewania CPV 45.33.11.00-7
- roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych CPV 45.40.00.00-1

3. Materiały i urządzenia.

Wszystkie materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w OPZ i posiadać odpowiednie atesty.

Zamawiający może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są zgodne z wymaganiami.

Materiały i urządzenia składowane tymczasowo powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Materiały zamienne powinny być uzgodnione z Zamawiającym i posiadać parametry techniczne odpowiednie do zastąpionych materiałów.

W przypadku materiałów, dla których wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta. Zamawiający może okresowo kontrolować dostarczone na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami specyfikacji technicznych oraz dokumentacji projektowej.

Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym wypadku materiały lub urządzenia zamienne, inne niż przewidziane w projekcie lub specyfikacji technicznej, poinformuje o takim zamiarze Zamawiającego.

5. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminem przewidzianym w umowie.

6. Transport.

Liczba i rodzaje środków transportu oraz sposób prowadzenia będą określone w projekcie organizacji robót.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

7. Kontrola jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Jest zobowiązany prowadzić badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie i OPZ. Wykonawca dostarczy świadectwa stwierdzające, że wszystkie urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

8. Obmiary robót.

Roboty można uznać za wykonane, pod warunkiem że zostały wykonane zgodnie z projektem i kosztorysem ślepym (przedmiarem robót) wchodzącym w skład SIWZ. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w OPZ nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót.

9. Odbiory robót i podstawy płatności.

Zasady odbiorów robót i podstawy płatności za ich wykonanie określa umowa.

10. Przepisy związane.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ROBOTY KONSTRUKCYJNE

1. Roboty ziemne.

Wykopy pod ławy fundamentowe wykonać do głębokości 120 cm poniżej istniejącego poziomu terenu. W wypadku wystąpienia przegłębień należy je wypełnić podsypką żwirową ($I_d=0,50$) lub betonem B-10. Na całym obszarze fundamentów wykonać warstwę chudego betonu B-10 o grubości 10 cm, w celu umożliwienia prawidłowego i czystego układania zbrojenia.

2. Fundamenty.

Budynek posadowiony bezpośrednio na żelbetowych ławach fundamentowych z betonu towarowego B-20, zagęszczonego mechanicznie, szerokość fundamentów 55 cm. Fundament należy zbroić obwodowo stalą A-III gat. 34, strzemiona $\varnothing 6/25$ cm ze stali A-0 gat. St0S. Wszystkie elementy fundamentów należy zaizolować przeciwwilgociowo. Ściany fundamentowe betonowe. W trakcie wykonywania robót ziemnych dokonać potwierdzenia założonej nośności podłoża gruntowego przez uprawnionego geologa oraz dokonać odbioru dna wykopu potwierdzonych wpisem do dziennika budowy.

3. Ściany murowane.

Ściany nośne zewnętrzne z pustaków ceramicznych grubości 25 cm.

4. Słupy, podciąg, wieńce.

Słupy – połączenia prętów na zakład powinny być wzajemnie przesunięte i nie powinny znajdować się w miejscach znacznych naprężeń. Długość zakotwień zgodnie z PN-B-03264/2002. Strzemiona wszystkich słupów ze stali ST0S-b o średnicy 6 mm. Rozstaw strzemion powinien być zmniejszony do połowy rozstawu podstawowego w miejscach zakładów prętów – na całej wysokości zakładu. Pręty główne ze 34 GS. Otulenie zbrojenia 2,0 cm. Beton klasy B-20.

Podciąg, wieńce, nadproża – po wszystkich ścianach nośnych wykonać wieńce żelbetowe. Nadproża i podciąg żelbetowe zbrojone stalą 34GS. Pod podciąg należy wykonać poduszki żelbetowe.

5. Elementy konstrukcji dachu.

Nad garażem zaprojektowano lekki dach o konstrukcji stalowej. Konstrukcyjnymi elementami dachu są belki stalowe z ceowników C220 i ceowników C65. Dach dwuspadowy o nachyleniu 9 stopni, przykryty blachą. Belki stalowe z ceowników C220 opierają się na wieńcu ściany zewnętrznej, zamocowane do ścian kotwami rozprężnymi.

ROBOTY INSTALACYJNE

1. Kanalizacja deszczowa.

1.1. Zmiany w istniejącej kanalizacji deszczowej.

Przebudowa istniejącej kanalizacji deszczowej poprzez likwidację studzienki S1 oraz zastąpienie jej studzienką S2 oraz modernizację studzienki S3 związanej z inną trasą wpięcia sieci kanalizacji deszczowej. Wymiana rur kanalizacyjnych.

1.2. Materiały.

Kanały kanalizacji deszczowej PVC-U SN8 średnicy 20cm. Studnie kanalizacyjne wykonać z kręgów betonowych 80cm z włazem typu lekkiego A15. Włazy należy wyprowadzić ponad teren ok. 10cm.

1.3. Roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych punkty geodezyjne podlegające ochronie geodezyjnej i zlokalizowane w pobliżu projektowanej trasy, wyszczególnione w klauzuli wtórnika, należy oznakować w sposób trwały przez umieszczenie pomalowanych palików przy w/w punktach. Naruszone punkty należy odtworzyć przez upoważnione wykonawstwo geodezyjne.

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącą siecią uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Wykopy pod wodociągi oraz kanalizację sanitarną ze względu na głębokość ich układania powinny być umocnione szalunkiem - zgodnie z PN-B-10736.

Należy przewidzieć konieczność odwadniania wykopów. W zależności od wielkości napływu odwodnienie winno być wykonywane pompami zanurzeniowymi bądź przeponowymi z zagłębienia na dnie wykopu lub igłofiltrami zainstalowanymi na obwodzie wykopu. Praca pomp powinna odbywać się aż do momentu wykonania zasyпки ponad poziom zwierciadła wód gruntowych.

Dno wykopu należy oczyścić z kamieni, korzeni i podobnych części stałych oraz zniwelować. Następnie wykonać odpowiednią podsypkę. Grubość warstwy podsypkowej ustala się min 10cm.

Na podsypkę stosować piasek, który nie powinien:

- zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20mm, ostrych kamieni lub innych materiałów
- być zmrożony

Montaż rur należy wykonywać przy temperaturze do 30°C i powyżej 0°C, zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanych rur. Układana rura na dnie wykopu powinna spoczywać na wygładzonym dnie, co najmniej na $\frac{3}{4}$ swej długości. Tylko pod złączami wykonuje się odpowiedniej wielkości gniazda w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złącza.

2. Instalacja centralnego ogrzewania.

2.1. Kotłownia i zabezpieczenie instalacji.

Za dostarczanie ciepła do obiektu będzie odpowiedzialny istniejący kocioł węglowy pracujący w instalacji jednorurowej CO. Kocioł jest wyposażony we wszelkie niezbędne zabezpieczenia, a instalacja kotłowa nie wymaga przebudowy. Kocioł posiada wystarczający

zapas mocy by obsłużyć dodatkowe pomieszczenie.

2.2. Instalacja CO - podłączenie do istniejącej instalacji.

Należy wpiąć się do istniejącej instalacji poprzez wspawanie się do istniejącego pionu przebiegającego w pomieszczeniu gospodarczym oraz zamontowanie w nim zaworu zwrotnego. Zaraz za króćcami przyłączeniowymi należy zastosować zawory kulowe DN20. Przed pompą zamontować filtr siatkowy oraz zawór kulowy zaraz za pompą. Zaprojektowano instalację z rur stalowych DN20 izolowanych. Przewody prowadzić ze spadkiem zgodnie z załączonym opracowaniem graficznym. Przed podłączeniem do przewodów preizolowanych zastosować zawory napowietrzająco-odpowietrzające.

2.3. Instalacja CO - prowadzenie rur preizolowanych podwójnych.

Rurociągi preizolowane należy układać na warstwie wyrównawczej grubości min. 10 cm, z piasku grubego lub średniego, na poprzecznych wzniesieniach piasku. Opuszczanie preizolowanych rur o średnicach rur osłonowych do 160 mm można wykonać ręcznie, a dla wyższych średnic przy pomocy dźwigów, stosując zawiesia wyposażone w pasy. Podczas opuszczania należy zwracać uwagę, aby nie uszkodzić rury osłonowej. Odległość rurociągu od ściany wykopu powinna wynosić min. 15 cm. Rurociągi należy układać ze spadkiem umożliwiającym odwodnienie instalacji doprowadzającej ciepło.

2.4. Instalacja wewnętrzna projektowanego garażu.

Przewody rozprowadzające instalacji CO będą wykonane z rur PEX-AL.-PEX 75/70. Jako elementy grzejne zastosowano grzejnik płytowy PURMO CV33 o wysokości 60cm. Przewody zasilające i powrotne prowadzone w posadzce i w bruzdach zabezpieczyć należy izolacją termiczną o grubości 20mm, z zabezpieczającą powłoką (czerwona) oraz pod przejazdem rurą dwudzielną typu A 110. Rozprowadzenie instalacji będzie odbywać się ze studni betonowej gdzie przewodu typu PEX będą łączone z rurami preizolowanymi. W studni należy również zamontować zawory spustowe służące do opróżnienia z wody instalacji CO oraz zawory odcinające. Wszystkie rurociągi w studni zaizolować i przykryć kłapą betonową. Na grzejniku nie stosować zaworów termostatycznych tylko regulacyjne. Przepływ wyregulować poprzez zmianę wydajności pompy. W przypadku zastosowania głowic termostatycznych zamontować zawór nadmiarowo-upustowy łączący zasilanie z powrotem.

3. Instalacja elektryczna.

4.1. Należy wykonać następujący zakres robót:

- rozbiórkę istniejącej instalacji elektrycznej kablowej oświetlenia ulicznego nn typu YAKY 4x35mm² o długości 14m
- budowę instalacji elektrycznej kablowej oświetlenia ulicznego nn typu YAKY 4x35mm² o długości 16/22m, stosując dwie mufy kablowe typu ZRM-2/JLP-CX4-35 do połączenia z istniejącymi kablami
- budowę nowej instalacji elektrycznej kablowej nn typu YAKY 4x35mm² o długości 39/50m od istniejącej rozdzielni głównej budynku administracyjnego do planowanej rozbudowy i przebudowy istniejącego budynku garażowego
- rozbiórkę istniejącej instalacji elektrycznej kablowej nn typu YAKY 4x35mm² o długości 7m (agregat)
- budowę instalacji elektrycznej kablowej nn typu YAKY 4x35mm² o długości 7m (agregat) w nowym rowie kablowym
- rozbiórkę istniejącej instalacji elektrycznej kablowej nn typu 8xYAKY 1x35mm² + 2x YAKY 4x6mm² o długości 12m

- budowę instalacji elektrycznej kablowej nn typu 8xYAKY 1x35mm² + 2x YAKY 4x6mm² o długości 21/27m stosując dwie mufy kablowe typu 8x ZRMj2/JLP-CX1-35 + 2xZRM1/JLP-CX4-6

4.2. Sposób wykonania rozbiórki i budowy instalacji elektrycznej.

Rozbiórkę i budowę instalacji elektrycznej kablowej należy wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Kable należy ułożyć w rowie kablowym o głębokości 0,8m na podsypce z piasku o grubości 10cm. Kable należy osłonić rurami ochronnymi typu DVK110 przy skrzyżowaniu z wodociągiem, kanalizacją terenem utwardzonym, końce rur osłonowych należy uszczelnić pianką poliuretanową. Na kabel należy nałożyć opaski z folii ołowianej lub z tworzywa sztucznego z napisami identyfikacyjnymi, treść napisu winna uwzględniać typ kabla, przekrój i relację skąd dokąd przebiega. Przed przysypaniem wyżej wymieniony kabel należy zlecić do inwentaryzacji powykonawczej służbom geodezyjnym. Kabel należy przysypać warstwą piasku grubości 10cm, następnie nasypać około 25cm warstwy ziemi, ułożyć na warstwie ziemi folię kablową koloru niebieskiego. Po ułożeniu folii kabel należy zasypywać ziemią, warstwami ubijając ją do poziomu gruntu. Wszystkie wejścia na teren poszczególnych działek uzgodnić wcześniej z właścicielami gruntów. Wytyczenie oraz inwentaryzację powykonawczą odcinków instalacji elektrycznej kablowej należy zlecić służbom geodezyjnym.

4. Uwagi końcowe.

Przed oddaniem do użytkowania oraz przed zatynkowaniem całość rurociągów należy poddać próbie szczelności, CO oraz uziemić. Mocowanie rur wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur. Na rurach założyć izolację termiczną z pianki poliuretanowej. Rurociągi należy montować do konstrukcji budynków. Rozmieszczenie uchwytów zgodnie z wymaganiami producenta. Na całości rurociągów zastosować izolację termiczną z pianki poliuretanowej. Przewody układane w posadzce należy zagłębić w betonie na ok. 4cm. Wszystkie pionowe instalacje wodnych należy zaopatrzyć w odpowietrzniki samoczynne. Obowiązkiem wykonawców jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów i dopuszczeń oraz certyfikatów wszelkich zastosowanych materiałów i urządzeń których parametry pracy muszą być zgodne z parametrami instalacji. Biały montaż i montaż armatury urządzeń należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami i wymaganiami producenta. W trakcie układania przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych zachować wymagane odległości pomiędzy konstrukcją, samymi przewodami jak i innymi instalacjami.