



**P.P.H.U. "Guard" Biuro Inżynieryjno
Architektoniczne Mariusz Małasiewicz
ul. Glogera 15, 42-217 Częstochowa**

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**„Przebudowa zabytkowego budynku dworca kolejowego w Łochowie”
– część sanitarna**

ST - TOM III S - INSTALACJE SANITARNE

**INSTALACJA WODOCIĄGOWA
INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ
INSTALACJA GAZOWA
INSTALACJA WENTYLACJI
INSTALACJA C.O.**

**KOD CPV – 45231110-9, 45332000-3, 45332200-5, 45232100-3
KOD CPV – 45232440-8, 45332000-3, 45332300-6, 45332400-7
KOD CPV – 45333000-0,
KOD CPV – 45331200-8
KOD CPV – 45331100-7**

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	
2. MATERIAŁY.....	
3. SPRZĘT	
4. TRANSPORT	
5. WYKONANIE ROBÓT	
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	
7. OBMIAR ROBÓT	
8. ODBIÓR ROBÓT	
9. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	

Opracował: mgr inż. Tomasz Tarapacz

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru instalacji solarnej, wod - kan, wentylacji do projektu „Przebudowa zabytkowego budynku dworca kolejowego w Łochowie”

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji powyższych robót.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót objętych niżej wymienionymi specyfikacjami:

- instalacja wod-kan
- instalacja wentylacji,
- instalacja CO,
- instalacja gazu,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w specyfikacji.

urządzeniach budowlanych związanych z obiektem budowlanym - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak urządzenia instalacyjne.

dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu,;

dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

aprobach technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającego przydatność do stosowania w budownictwie.

właściwym organie - należy przez to rozumieć organy administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości

wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć wyrób, w rozumieniu przepisów o badaniach i certyfikacji, w celu zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym.

Właściwy organ może w decyzji o pozwoleniu na budowę nałożyć na inwestora obowiązek ustanowienia inspektora nadzoru inwestorskiego, a także obowiązek zapewnienia nadzoru autorskiego, w przypadkach uzasadnionych wysokim stopniem skomplikowania robót, bądź przewidywanym wpływem na środowisko, Minister Spraw Wewnętrznych i Administracji określi, w drodze zarządzenia, rodzaje obiektów budowlanych, przy realizacji których jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego.

Do podstawowych obowiązków projektanta należy; opracowanie projektu obiektu budowlanego w sposób zgodny z ustaleniami określonymi w decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, wymaganiami ustawy, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej, zapewnienie, w razie potrzeby udziału w opracowaniu projektu osób posiadających uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności oraz wzajemne skoordynowanie techniczne wykonanych przez te osoby opracowań projektowych, uzyskanie wymaganych opinii, uzgodnień i sprawdzeń rozwiązań projektowych w zakresie wynikającym z przepisów.

Uczestnikami procesu budowlanego są: Inwestor; Inspektor Nadzoru Budowlanego; Projektant; Kierownik Budowy lub Kierownik Robót.

Inwestor organizuje proces budowy przez zapewnienie opracowania projektów oraz wykonania i odbiorów robót budowlanych przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych.

Uczestnicy procesu budowlanego to osoby pełniące samodzielne funkcje w budownictwie, posiadający uprawnienia do: projektowania sprawdzania prawidłowości rozwiązań projektowych; kierowania robotami budowlanymi, sprawowania kontroli i nadzoru nad robotami budowlanymi, (np. kontrola techniczna jakości budowy, obiektu, wytwarzania elementów budowlanych, techniczny nadzór inwestorski); sprawdzania prawidłowości rozwiązań projektowych lub kontrola techniczna robót i obiektów budowlanych wykonywane w ramach organów administracji państwowej lub gospodarczej.

Sprzęt zmechanizowany - to maszyny i urządzenia, takie jak: dźwignice, przenośniki, ciągniki i inny sprzęt o napędzie silnikowym.

Sprzęt pomocniczy - to elementy nie stanowiące stałego wyposażenia sprzętu zmechanizowanego, a niezbędne przy wykonywaniu robót budowlanych, takie jak: zawiesia, uchwyty, taczki, narzędzia i urządzenia pomocnicze.

Ilekroć w niniejszych ST jest mowa o: wykonawcy, rozumie się przez to przyjmującego zamówienie na wykonanie inwestycji, robót lub remontów; zamawiającym, rozumie się przez to udzielającego zamówienie wykonawcy; do obowiązków zamawiającego należą: przekazanie placu budowy, przekazanie dokumentacji projektowej oraz zapewnienie nadzoru inwestorskiego.

Dziennik budowy jest przeznaczony do rejestracji (w formie wpisów) przebiegu robót budowlanych oraz wszystkich zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku ich wykonywania i mających znaczenie przy ocenie technicznej prawidłowości wykonania budowy, rozbiórki lub montażu, których stwierdzenie po zakończeniu robót byłoby utrudnione lub niemożliwe. Z zapisów powinny wyraźnie wynikać kolejność i sposób wykonywania budowy, rozbiórki lub remontu.

Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Kosztorys ofertowy - wyceniony przedmiar robót.

Przedmiar robót - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Księga obmiarów - akceptowana przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego z ponumerowanymi stronami służąca do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Rysunki -część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

1.5.1. Przekazanie placu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach przetargowych przekaże Wykonawcy plac budowy wraz z wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i organizację terenu, dziennik budowy oraz co najmniej dwa egzemplarze pełnej dokumentacji kontraktowej. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego co najmniej 1 egzemplarz dokumentacji projektowej i 1 komplet ST. Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, stanowiące dokument przetargowy. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST powinny być uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie powinny przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeżeli przedział tolerancji nie został określony w dokumentacji projektowej i /lub w ST to należy przyjąć przeciętne tolerancje, akceptowane zwyczajowo dla danego rodzaju robót. Jeżeli została określona wartość minimalna lub wartość maksymalna tolerancji albo obie te wartości, to roboty powinny być prowadzone w taki sposób, aby cechy tych materiałów lub elementów budowli nie znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości granicznych. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST, ale osiągnięto możliwą do zaakceptowania jakość elementy budowli, to Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może akceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak może zastosować odpowiednie potrącenia od ceny kontraktowej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi kontraktu i/ lub ST. W przypadku gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynęło to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały i roboty nie zostaną zaakceptowane przez Inspektora. W takiej sytuacji elementy budowli powinny być niezwłocznie rozebrane i zastąpione innymi na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenia placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy przed dostępem osób trzecich w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca powinien przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca powinien utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych, magazynach oraz maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne powinny być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

1.5.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie mogą być dopuszczone do użycia. Jeżeli jakiegokolwiek szkodliwe składniki mogłyby przedostać się z wbudowanych materiałów do wód powierzchniowych i/lub gruntowych albo powietrza to materiały takie nie mogą być stosowane.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za spowodowanie uszkodzenia urządzeń uzbrojenia terenu, przewodów, rurociągów, kabli teletechnicznych itp., których położenie było wskazane przez Zamawiającego lub ich właścicieli. Wykonawca, na podstawie informacji podanej przez Zamawiającego, dotyczącej istniejących urządzeń uzbrojenia terenu, powinien przed rozpoczęciem robót zasięgnąć od ich właścicieli danych odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie placu budowy. Jakiegokolwiek uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych nie wskazanych w informacji dostarczonej

Wykonawcy przez zamawiającego i powstałe bez winy lub zaniedbania Wykonawcy zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy obciąża Wykonawcę.

1.5.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkie przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca powinien zapewnić wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wykonawca powinien zapewnić i utrzymać w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu prowadzącego roboty objęte kontraktem. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Stosowane wyroby budowlane i materiały muszą posiadać certyfikaty lub aprobaty techniczne ważne w chwili ich nabycia oraz muszą być zgodne z przyjętymi przez projektanta w dokumentacji technicznej. Zmiana materiału jest możliwa jedynie za zgodą projektanta i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem dla zapewnienia ciągłości robót.

Wszystkie materiały, urządzenia i elementy instalacji muszą być dopuszczone do obrotu, i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie zgodnie z Ustawą "Prawo budowlane" - Dz.U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126, Art. 10. Materiały do budowy poszczególnych elementów nabywane są przez Wykonawcę u wytwórcy. Każdy materiał musi posiadać atest wytwórcy, stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

2.2. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja lub ST przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o swoim wyborze co najmniej dwa tygodnie przed użyciem materiału, w celu uzyskania akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę usunięte z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego jeżeli ten zezwoli wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione w takim przypadku koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Wykonawcę pod nadzorem Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Każdy rodzaj robot, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, nie posiadające atestów, certyfikatów lub aprobaty technicznej, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca powinien zapewnić wszystkim materiałom warunki przechowywania składowania zapewniające zachowanie ich jakości i przydatności do robót oraz zgodność z wymaganiami poszczególny ST. Odpowiedzialność za wady materiałów powstałe w czasie przechowywania i składowania ponosi Wykonawca. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może zezwolić na inny sposób przechowywania i składowania niż podany w ST, lecz nie zwalnia to Wykonawcy z odpowiedzialności za ewentualne powstałe z tego tytułu straty. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający kontrolę jakości. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2.5. Przewody zewnętrzne

Do wykonania zewnętrznych instalacji wykorzystano: rury kanalizacyjne klasy SN8 SDR34, PVC-U, Ø160mm, Ø110mm z wydłużonym kielichem,

Do wykonania zewnętrznych instalacji ciśnieniowych (wodociąg): rury wodociągowe PEHD SDR17 PN10 o połączeniach zgrzewanych elektrooporowo lub skręcanych

2.6. Studzienki rewizyjne

Kompletne systemowe studzienki tworzywowe wykonane z karbonowej rury PVC-U $\varnothing 4250$ mm z włazem żeliwnym typu B-125 i D400,

2.7 Składowanie materiałów

2.7.1. Rury

Rury należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża. Rury składować na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości min. 10 cm i w odstępach od 1 do 2 m. Wysokość składowania 1 m. Rury o różnych średnicach składować oddzielnie. Końce rur zabezpieczać deklami.

2.7.2. Kruszywo

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

3. 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, lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy dla Inspektora Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz zasadami BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w dokumentacji projektowej, wskazaniach Inwestora oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie. Materiały należy przewozić środkami krytymi, zabezpieczającymi przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi. Opakowania muszą być zabezpieczone przed przesuwaniem się. Przewiduje się transport zdjętego humusu na składowisko przyobiektowe w celu jego późniejszego wykorzystania. Grunty z wykopów należy przewozić w sposób uniemożliwiający wysypywanie się przewożonego materiału na drogę lub nanoszenie gruntu na kołach samochodów na drogi dojazdowe. W wypadku wystąpienia zanieczyszczania dróg dojazdowych przewożonym materiałem Wykonawca podejmie środki w celu uprzątnięcia materiału oraz uniemożliwienia dalszego zanieczyszczania dróg lub poniesie koszty tych czynności wykonanych przez odpowiednie służby lub innych Wykonawców.

4.1. Środki transportu

Przy realizacji inwestycji należy zastosować następujące środki transportu:

- samochód samowyładowczy do 5 t
- samochód skrzyniowy do 5-10 t
- samochód dostawczy do 0,9t

4.2. Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak, aby wolne końce wystające poza skrzynie ładunkową nie były dłuższe niż 1 m. Rury o długości 12 m powinny być przewożone pojazdami przystosowanymi do przewozu długich elementów, względnie w specjalnych pojemnikach. Rury przewozić w pozycji poziomej, zabezpieczone przed przesuwaniem i przetaczaniem podczas jazdy. Zabezpieczenia przed przesuwaniem się dolnej warstwy rur, można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż $\frac{1}{3}$ średnicy zewnętrznej wyrobu. Należy zwrócić uwagę aby rury nie stykały się z ostrymi przedmiotami i nie zostały w wyniku tego uszkodzone mechanicznie. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać. Kształtki w opakowaniach nieodpornych na opady atmosferyczne należy przewozić krytymi środkami transportu. Na materiałach z polichlorku nie wolno przewozić innych materiałów. W lecie transport materiałów powinien być tak wykonany, aby zapobiec naświetlaniu i nagrzewaniu rur i łączników.

4.3. Transport kruszyw

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność 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 Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i odchylenia dopuszczone właściwymi normami. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2 Instalacje wewnętrzne

INSTALACJA WODY

Woda, będzie dostarczana do instalacji sieci wodociągowej rurociągiem Ø63PE SDR17 PN10, wyposażonej w węzeł wodomierzowy składający się z:

- Ø zawór kulowy Dn50 mm,
- Ø wodomierz skrzydełkowy wielostrumieniowy WS Dn 40
- Ø zawór kulowy Dn50 mm,
- Ø izolator przepływów zwrotnych typ BA Dn50,

Węzeł wodomierzowy zostanie zlokalizowany w pomieszczeniu technicznym wraz z instalacją kotłowni. Z uwagi na wymóg wykonania instalacji hydrantowej, rurociąg przyłącza przed ścianą należy wykonać ze stali ocynkowanej. Za głównym węzłem wodomierzowym zainstalowany będzie węzeł przyłączeniowy instalacji hydrantowej i zewnętrznej fontanny (poza zakresem opracowania). Wyjście w stronę fontanny należy również opomiarować wodomierzem Dn25 do pomiaru wody bezpowrotnie traconej i zabezpieczyć dodatkowym zaworem antyskażeniowym BA Dn32 wraz z zespołem zaworów odcinających.

Wyjście wody do instalacji wody użytkowej, która wykonana będzie z tworzyw sztucznych (PP) należy dodatkowo zabezpieczyć zaworem priorytetu, który uchroni w przypadku uszkodzenia instalacji tworzywowej przed niekontrolowanym wypływem wody z instalacji w czasie, kiedy użytkowana jest instalacja hydrantowej.

Przyłącze wody do fontanny (D32) należy wyprowadzić poza budynek ok. 1,0m i zaślepić.

WYKONANIE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

Wszystkie przewody wykonać z rur zgrzewanych PP PN10. W instalacji PP stosować wyłącznie materiały jednorodne. Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne rur powinny być gładkie i czyste, bez defektów wynikających z przeciągania. Powierzchnie nie powinny wykazywać rys, pęknięć, porów oraz widocznych śladów po obróbce.

Rurociągi układać ze spadkiem min. 0,3%. W najwyższych punktach instalacji montować automatyczne odpowietrzniki.

Rurociągi prowadzone w posadzce i podtynkowo zabezpieczyć pianką poliuretanową gr. 6 mm. Pod pionami wody zimnej i ciepłej należy zamontować zawory odcinające. Mocowanie przewodów wodociągowych do ścian budynku za pomocą obejm i haków. Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonać w tulejach ochronnych.

Wszystkie średnice przewodów rozprowadzających i doprowadzających wodę do punktów czerpalnych podano na rysunkach.

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4cm, w przegrodach nie stanowiących oddzielenia pożarowego, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI60 powinny mieć klasę odporności ogniowej tych przegród.

Osprzęt instalacyjny tradycyjny, produkcji krajowej. Baterie umywalkowe i inne – naścienne i stojące, natrysk zewnętrzny basenowy wolnostojący podwójny, baterie natryskowe czasowe podtynkowe z regulowanym czasem przepływu wody 0-55 sekund, korpus z litego mosiądzu, odporna na wandalizm, w komplecie głowica natryskowa, z termoregulatorem o śr. nominalnej 15 mm. Płuczki ustępowe - dolnopluk łączyć z instalacją wodociągową wężykami elastycznymi

w oplocie z siatki stalowej. Przy montażu rurociągów zachować normatywne odległości od pozostałego uzbrojenia – szczególną uwagę zwrócić na instalację elektryczną.

Po zakończeniu robót instalacyjnych w budynku należy przeprowadzić odbiór techniczny przewodów i przyborów sanitarnych, polegający na sprawdzeniu czy roboty wykonane zostały zgodnie z zatwierdzonym projektem. Należy wykonać próby szczelności przewodów, armatury oraz przyborów. Odbiór techniczny przewodów wewnętrznych odbywa się na podstawie dokumentacji technicznej tj. projektu technicznego, dziennika budowy, protokołów, przeprowadzonych prób szczelności odcinków przewodów, atestów z prób armatury. Przy odbiorze końcowym dokumentację uzupełnia się protokołami odbiorów częściowych i prób szczelności przewodów. Badania przewodów wodociągowych składają się z badań oględzinowych i pomiarowych, badań szczelności, przeprowadzonych próbą wodną, przy których w najwyższych punktach montuje się odpowietrzniki, podejścia do armatury czerpalnej zamyka się korkami i wypełnia się instalacje wodą przy dokładnym jej odpowietrzeniu.

Ciśnienie próbne nie może być niższe niż 1.0 MPa. Instalację można uznać za szczelną, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30min nie będzie spadku ciśnienia. Po wykonaniu i odbiorze instalacji przewody ocieplić otulinami z pianki polietylenowej, otwory zamurować i wykonać tynki. Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”

Woda do wszystkich węzłów sanitarnych dostarczana będzie z pojemnościowego ogrzewacza wody z pompą ciepła typu powierza/woda

Dobrano urządzenie o pojemności zasobnika 270l o parametrach technicznych (dla parametrów wg EN255-3, temperatura powietrza 20 °C, podgrzanie wody z 15 °C do 45 °C):

- Ø moc grzewcza: 1,7 kW,
- Ø całkowita moc grzewcza z grzałkami el.: 3,7 kW,
- Ø współczynnik COP : 4,3,
- Ø czas nagrzewania : 5h,
- Ø Ilość c.w.u. na dobę, o temperaturze 40 °C, temperatura powietrza 20 °C, podgrzanie wody z 15 °C do 60 °C: 1200l,
- Ø Przyłącza wentylacyjne :Ø160,

zasobnik posiadał będzie dodatkowy wymiennik do podłączenia kotła C.O.

Powietrze świeże zassane z zewnątrz przepływać będzie przez czepnię w ścianie zewn. kanałem Ø 160mm i jako wychłodzone będzie mogło trafiać do pomieszczenia sąsiedniego (pow. usługowa) lub bezpośrednio na zewnątrz. Kanały należy zaizolować matą z wełny mineralnej o grubości min. 30mm - z płaszczem z folii aluminiowej.

WYKONANIE INSTALACJI KANALIZACYJNEJ

Instalację kanalizacyjną należy wykonać z rur PVC/PP łączonych na uszczelki. Łączenie rur, zmiany kierunku i średnicy poprzez kształtki systemowe wskazane przez producenta rur. Montażu rur należy dokonywać przy wykorzystaniu urządzeń wskazanych przez producenta rur i przez osoby przeszkolone. Instalacja powinna być ułożona tak, aby spełnione były warunki wynikające z właściwości termicznych i wytrzymałościowych przewodów z tworzyw sztucznych. Przewody odpływowe (poziomy) powinny być układane z zachowaniem minimalnego spadku, zależnego od średnicy projektowanego przewodu. Przybory i urządzenia łączone z przewodami kanalizacyjnymi należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować nie przenikanie zapachów do pomieszczeń.

WYKONANIE INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Instalacja wentylacji obejmuje montaż centrali wentylacyjnej oraz kanałów stalowych ocynkowanych do dystrybucji powietrza.. Kanały wentylacyjne typ prostokątny - stal ocynkowana. W części stropodachu kanały winny zostać ocieplone matami z wełny skalnej z płaszczem z folii aluminiowej gr. min. 30mm. Połączenia klejone taśmą samoprzylepną aluminiową.

Dostawa centrali winna zawierać urządzenie o parametrach:

Szczegóły użytkowania ¹					
		Zima		Lato	
		Nawiew	Wywiew	Nawiew	Wywiew
Normalny strumień ²	Nm ³ /h	2400	2400	2400	2400
Opór systemu	Pa	120	120	120	120
SFP _v centrali ³	kW/(m ³ /s)	1,42		1,42	
Efektywność wymiennika ⁴	%	76,3	76,3	76,3	76,3

Parametry ogólne		
Kolor	RAL	7035, C3
Masa	kg	285
Zasilanie	V	3~ 400
Maksymalne natężenie	A	16,7
Wymiary b×h×l	mm	900×990×1650
Króćce przyłączeniowe	mm	4×300×400
Grubość ścianki	mm	45
Klasa	EN779:2011	M5
Rodzaj filtra		Plaski
Wymiary filtra b×h×l	mm	800×450×46

Wentylatory					
Maksymalne natężenie	A	2,90			
Maks. prędkość obrotowa	RPM	2600			
Moc wejściowa	W	660,0			
Rodzaj	Odśrodkowy, wirnik plastikowy	Zima		Lato	
		Nawiew	Wywiew	Nawiew	Wywiew
Prędkość obrotowa	RPM	2639	2639	2639	2639
Moc	W	476	476	476	476
Moc właściwa wentylatora	kW/(m ³ /s)	0,71	0,71	0,71	0,71
Prąd znamionowy	A	2,10	2,10	2,10	2,10
Sprawność	%	60,36	60,36	60,36	60,36
Napięcie sterowania	V	9,95	9,95	9,95	9,95

Wymiennik ciepła					
Rodzaj		Zima		Lato	
		Nawiew	Wywiew	Nawiew	Wywiew
Efektywność temp.	%	76,3	76,3	76,3	76,3
Sprawność temp.	%	76,3	76,3	76,3	76,3
Prędkość powietrza	m/s	3,56	3,56	3,56	3,56
Odzyskana energia	kW	25,3		2,5	
Temp. wlot / wylot	°C	-20,0 / 10,5	20,0 / -10,5	30,0 / 26,9	26,0 / 29,1
Włg. względna wlot / wylot	%	95,0 / 11,6	30,0 / 95,0	45,0 / 53,7	50,0 / 41,8

Nagrzewnica / Chłodnica		
Rodzaj		Elektryczna
Przyłącze	*	
Obliczeniowa / maks. moc	kW	7,5 / 7,5
Temp. wody zasil / powrót	°C	
Strumień czynnika	dm ³ /h	
Straty hydrauliczne	kPa	
Temp. wlot / wylot	°C	10,5 / 19,5
Włg. względna wlot / wylot	%	11,6 / 10

WYKONANIE INSTALACJI CO

Źródłem ciepła dla budynku dworca będzie kocioł gazowy jednofunkcyjny stojący o mocy 38,0 kW, którego zadaniem będzie pokrycie zapotrzebowania na ciepło dla całego budynku, które wynosi ok. 36,0kW. Przewiduje się instalację spalinową z rur nierdzewnych, kwasoodpornych Ø180mm.

Dobrano kocioł o parametrach:

Wielkość kotła	Jednostka	38-5
Znamionowe obciążenie cieplne dla gazu ziemnego G20/G30/G31	kW	41,6
Nominalna moc cieplna- dla parametrów 80/60°C	kW	38
Sprawność kotła przy obciążeniu pełnym dla parametrów 80/60°C	%	91,3
Nakład ciepła na utrzymanie w gotowości	%	2,1
Obieg wody grzewczej		
Temperatura wody w kotle	°C	100...120
Opór hydrauliczny przy DT20K	mbar	15
Maksymalne ciśnienie robocze kotła	bar	4
Pojemność wymiennika ciepła- obieg grzewczy	l	23
Parametry spalin		
Masowy przepływ spalin ¹⁾ Obciążenie pełne	kg/s	0,0407
Temperatura spalin ¹⁾ 80/60°C	°C	94
Zawartość CO ₂ , gaz ziemny G20	%	4,1
Wymagany ciąg kominowy	Pa	3
Przyłącze spalin		
Średnica eAA	mm	180
System odprowadzania spalin		
Typ konstrukcji wg przepisów DVGW		B ₁₅ , B _{15B2}
Parametry elektryczne		
Stopień ochrony elektrycznej		IP20
Zabezpieczenie	A	10
Wymiary i masa kotła		
Wysokość x szerokość x głębokość (ze sterownikiem)	mm	1119x650x791
Masa ²⁾	kg	221

Dystrybucja ciepła do pomieszczeń ogrzewanych kotłem gazowym odbywać się będzie za pomocą projektowanych przewodów zasilających z Pex-al-pe Ø25mm do 4 rozdzielaczy węnkowych i natynkowych zasilających grzejniki stalowe płytowe.

Instalację grzejnikową projektuje się na max parametry wody grzewczej 70/50 0C, które będą osiągnane jedynie podczas najniższych temperatur zewnętrznych. Instalacja zasilana będzie przez jeden obieg jednopompowy w układzie zamkniętym.

Dobrano pompę elektronicznie sterowaną o wymaganych parametrach:

$$\varnothing \quad Q=1,62 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\varnothing \quad H_p=35\text{kPa}$$

Dla dobrego kotła pompa obiegowa wraz z naczyniem wzbiorczym V=35l i kompletem zabezpieczeń będą montowane osobno.

Do zasilania zasobnika pompy ciepła dobrano pompę elektronicznie sterowaną o wymaganych parametrach:

$$\varnothing \quad Q=0,78 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ø Hp=10kPa

Dystrybucja ciepła w budynku SUW będzie realizowana za pomocą pary głównych rozdzielaczy Dn 80 oraz czterech pośrednich (2xDn25) i przewodów rozdzielczych, grzejnikowych oraz płytowych grzejników stalowych.

Regulacja pracy kotła realizowana będzie poprzez czujnik temperatury zewnętrznej oraz zawór trójdrożny z siłownikiem elektrycznym 230V automatycznie obniżającym temperaturę obiegu.

Instalacje za rozdzielaczami głównymi należy wykonać z rur Pex-al-pe o połączeniach zaciskowych lub skręcanych, z przeznaczeniem do montażu w posadzkach i pod tynkami. Wszystkie połączenia znajdować się powinny w dostępnych miejscach (rozdzielaczach). Zastosowanie rur Pex-al-pe pozwoli na montaż rur podposadzkowo i uniknąć stosowania dużej ilości kompensacji. Rury pex-al-pe charakteryzują się znacznie mniejszą rozszerzalnością termiczną w porównaniu do rur jednorodnych. Połączenia z armaturą, poprzez kształtki przejściowe z gwintem. Orurowanie samej kotłowni wykonane będzie z rur stalowych czarnych spawanych lub skręcanych. Na rurach stalowych przewidziano montaż zaworów kulowych, termometrów, filtrów siatkowych, zaworów zwrotnych itp. na ciśnienie 0,6MPa i temp. 110°C.

Po przeprowadzonej próbie ciśnieniowej instalacje cieplne z rur stalowych należy dokładnie oczyścić z rdzy i pomalować farbą antykorozyjną odporną na temperaturę 150°C.

Przewody cieplne stalowe należy zaizolować termicznie, np. otulinami z pianki polietylenowej.

Po zamontowaniu instalację poddać płukaniu oraz próbie ciśnieniowej na zimno i na gorąco na ciśnienie 0,4 MPa. Następnie należy dokonać regulacji celem równomiernego obciążenia hydraulicznego wszystkich grzejników. Regulację wykonać poprzez zmianę nastaw we wkładkach zaworów termostatycznych.

Przewody instalacji grzewczej poprowadzone podposadzkowo zaizolowane winny być otuliną z pianki PE lub być ułożone w bruzdach wypełnionych keramzytem co ułatwi naturalną kompensację przewodów. Dodatkowo przewody instalacji należy zaizolować cieplnie pianką poliuretanową wg następujących wytycznych:

Lp.	Średnica wewn. przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej
1	Ø wew do 22mm	20mm
2	Ø wew od 22 do 35mm	30mm
3	Ø wew od 35 do 100mm	Równa średnicy wew rury

Przejścia przewodów instalacji przez przegrody budowlane oddzielające strefy pożarowe należy zabezpieczyć stosując ognioochronne przepusty instalacyjne o klasie odporności zgodnej z klasą odporności przegrody, przez którą przechodzą.

Do ogrzewania pomieszczeń zaprojektowano konwektorowe grzejniki stalowe z elementami konwekcyjnymi, które posiadać będą wbudowane zawory termostatyczne. Powierzchnie boczne obudowane osłonami, powierzchnia górna przykryta osłoną typu grill. Podłączenie od dołu grzejnika za pomocą zintegrowanego zaworu (zasilanie/powrót). Każdy grzejnik wyposażony w komplet uchwytów oraz ręczny odpowietrznik.

Wszystkie grzejniki należy doposażyć w termostatyczne głowice oraz zawory (zasilanie/powrót).

WYKONANIE INSTALACJI GAZOWYCH

Zaprojektowano instalację gazową zasilaną gazem płynnym LPG z zewnętrznego zbiornika podziemnego po pojemności 2700 dm³ i wymiarach 3900 x 1650mm.

Zbiornik posadowiony będzie na betonowej płycie o wymiarach 2000x1800mm i grubości 300mm. Zbiornik posiadać będzie armaturę zbiornikową w specjalnej studziencie - wg wymagań dystrybutora gazu.

Oprócz zbiornika, który będzie kompletną dostawą przez wybranego przez Zamawiającego dystrybutora, zaprojektowano skrzynkę gazową na ścianie budynku, w której zaprojektowano kurek główny DN25 oraz reduktor gazu II stopnia. Drzwiczki szafki wykonane będą z otworami wentylacyjnymi, zamykane na tzw. zamek kominiarski, kolor malowania skrzynki żółty z czarnym napisem „GAZ”. Przyłącze gazowe wykonane będzie z rur Ø25 (Dz=φ32x3mm) PE 100PRC SDR11 z przeznaczeniem do przesyłu gazu. W odległości ok. 1,5m od budynku należy zamienić wykonanie rurociągu z tworzywowego na stalowy za pomocą specjalnej złączki PE/stal.

Długość przyłącza w terenie wynosi ok. 15,5 mb. Pod drogą i ciągiem komunikacji gazociąg należy zabezpieczyć rurą ochronną Ø90 PE o długości 12,0m. Zagłębienie projektowanego przyłącza winno wynosić 0,8-0,9m.

Trasę należy oznakować poprzez ułożenie nad przewodem gazowym taśmy znacznikowej z PVC w jednolitym kolorze żółtym. Taśma powinna mieć szerokość 20cm, grubość min. 0,1mm i nadrukowany napis „Uwaga! Przewód gazowy!”.

Nad przewodem gazowym zaleca się ułożyć miedziany drut sygnalizacyjny DY2,5mm², umożliwiający wykrywanie przebiegu trasy przewodu. Drut prowadzić w osi przewodu. Połączenia drutu należy wykonać przy pomocy lutowania i zabezpieczyć osłonami termokurczliwymi.

Rurociąg z gazem od nowej skrzynki gazowej do kotła poprowadzony zostanie ze stali węglowej bez szwu (np. St37) malowanej o średnicy DN25 o połączeniach przez spawanie lub kształtki gwintowane. Stosować rury stalowe bez szwu zgodne z PN-EN 10208-1:2000 oraz kształtki stalowe jako kute lub ciągnione. Końce łączonych rur powinny mieć gwint rurowy stożkowy zgodny z normą PN-M-02031. Niedopuszczalne jest wbudowanie w instalację rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych oraz rur o zmniejszonym lub zniekształconym kształcie. Złącza gwintowane powinny być lokalizowane w miejscach widocznych i łatwo dostępnych dla kontrolujących.

Instalacja gazu po wykonaniu, a przed uruchomieniem winna zostać poddana sprawdzeniu.

Sprawdzenie polega na:

- Ø kontroli wykonania instalacji z dokumentacją projektową,
- Ø kontroli jakości i rodzaju użytych rur do wykonania instalacji
- Ø kontroli szczelności instalacji, którą przeprowadza się sprężonym powietrzem o ciśnieniu 5 kPa w okresie 30 minut przy użyciu manometru różnicowego.

Po przeprowadzeniu prób szczelności przewody gazowe należy zabezpieczyć przed korozją. Zaleca się stosowanie farby podkładowej tlenkowej oraz warstwy wierzchniej – koloru żółtego.

Na rurociągu przed kotłem gazowym (wewnątrz pomieszczenia gospodarczego) należy zainstalować dodatkowy zawór odcinający Dn 25 oraz filtr siatkowy Dn 25 – z przeznaczeniem do instalacji gazowych.

Rurociąg przechodzić będzie przez ścianę do kotłownię z wykorzystaniem gazoszczelnej tulei ochronnej.

Łączenia rurociągu stalowego projektuje się jako spawane oraz gwintowane w miejscu połączenia z armaturą (kurek główny). Łączenia odcinków wykonanych z PE należy wykonać za pomocą złązek elektrooporowych.

Przewody gazowe należy prowadzić przy powierzchni ścian i mocować je za pomocą haków lub uchwyty systemowych.

Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku (c.o, wodnej, kanalizacyjnej, elektrycznej) należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej, a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych. Poziome odcinki instalacji gazowej należy prowadzić w odległości co najmniej 10 cm powyżej innych przewodów instalacyjnych.

Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w rurach ochronnych. Przejścia należy wykonać jako gazoszczelne.

Roboty ziemne przy instalacji gazu:

Przewody gazowe należy prowadzić w ziemi w nawiązaniu do konfiguracji terenu z zachowaniem przykrycia min. 0,80m.

Przewody gazowe układać w wykopie wąskoprzestrzennym, zapewniającym dostateczną ilość miejsca dla swobodnego przeprowadzenia prac montażowych. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić z kamieni i przedmiotów o ostrych krawędziach. Pod przewody gazowe należy wykonać podsypkę piaskową o grubości 10cm i obsypkę piaskową na wysokość 10cm ponad wierzch rury. Po wykonaniu obsypki wykop należy zasypać gruntem rodzimym, zagęszczanym warstwami o grubości 30cm każda.

W miejscu skrzyżowania z ewentualnymi kablami energetycznymi należy zachować min. 0,15m odległości pionowej oraz założyć na kable rury ochronne typu AROTA o długości 3,0m. W przypadku skrzyżowania z inną infrastrukturą podziemną należy spełnić wymagania zawarte w normie PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.

WYKONANIE ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI KANALIZACJI

Zewnętrzne sieci kanalizacji należy wykonać za pomocą rur i kształtek przeznaczonych do kanalizacji grawitacyjnej zewnętrznej z PVC-U (nieplastyfikowany polichlorek winylu) SN8 SDR 34 ze ścianą litą jednorodną z wydłużonym kielichem w kolorze pomarańczowym o połączeniach kielichowych z uszczelką.

Przewidziano rury w klasie sztywności obwodowej SN8 8kN/m²; SDR34 stosowanych w przypadku standardowych posadowień od 0,8 do 6,0m dla przewidywanego obciążenia ruchem ciężkim w tym również ruch samochodów ciężarowych. Zaprojektowane zagłębienia kanałów zminimalizują niekorzystne oddziaływanie incydentalnego ruchu kołowego, jak i potencjalne kolizje z istniejącą infrastrukturą podziemną.

Rury łączone będą na uszczelki i zapewniają szczelność i elastyczność połączeń. Zaletą rur PVC-U jest trwałość, duża wytrzymałość mechaniczna, odporność na agresywne działanie ścieków, szybkość i łatwość montażu

5.3. Roboty przygotowawcze

Na 7 dni przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia o terminie rozpoczęcia i sposobie wykonywania robót wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych istniejących na tym terenie. Przed przystąpieniem do robót należy w terenie wytyczyć geodezyjnie i trwale oznaczyć trasę projektowanych instalacji. Oznaczenie wykonać za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

5.4. Roboty ziemne

Przewody układać w gotowym wykopie o szerokości 100 cm. Wykopy można wykonać mechanicznie. Zakłada się że wykopy prowadzone mechanicznie oraz ręcznie w stosunku 70/30% z odkładką urobku na jedną stronę wykopu. Urobek odkładać na pobocze wykopów. Część wydobytego gruntu z wykopu powinna być wywieziona przez Wykonawcę. Projektuje się wykopy otwarte gdzie w razie potrzeby należy użyć płyt wykopowych lub szalunków tradycyjnych z wyprasek w układzie poziomym. Zastosowany szalunek musi umożliwiać jego sukcesywne podnoszenie lub demontaż od dołu w miarę wykonywania zasypki. Ewentualne deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego pogłębiania. Dno wykopów powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie. Szerokość wykopu powinna zapewnić wolną przestrzeń po obu stronach przewodu. Podłoże wykonać z podsypki z piasku o grubości 10 cm. Podsypka i obsypka rur z piasku grubego i średniego. Rury należy układać tak, żeby podparcie ich było jednolite. Materiał podsypki nie może zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20 mm oraz ostrych kamieni lub innego materiału łamanego. Po ułożeniu rur należy wykonać obsypkę ze żwiru, lub piasku do wysokości co najmniej 15 cm nad powierzchnią rury. Wielkość cząstek poniżej 60 mm, bez ostrych kamieni. Następnie wykonać zasypkę. Do zasypki wykopu można wykorzystać grunt rodzimy, jeśli maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 60 mm. Zagęszczanie obsypki i zasypki powinno odbywać się warstwami o grubości 10 - 30 cm, równomiernie po obu stronach rury ubijakami spalinowymi. Podczas prac wykonawczych należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie

rur przed przemieszczeniem podczas wypełniania i zagęszczania wykopu. Wykopy i ich zabezpieczenie wykonać zgodnie z BN-83/8836-02 "Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne." Wykopy chronić przed zalewaniem wodą. Roboty prowadzić w wykopach suchych. Roboty obejmują wykonanie:

a) odtworzenia dla potrzeb Dokumentacji Projektowej:

- punktów osi trasy,
- reperów roboczych,

b) uzupełnienia osi trasy dodatkowymi punktami,

c) wyznaczenia dodatkowych punktów osi w rejonie obiektów i założenie reperów roboczych przy tych obiektach,

d) stabilizacji punktów w sposób chroniący je przed zniszczeniem,

e) pomiaru XYZ wszystkich wyznaczonych punktów,

f) w razie potrzeby odtworzenie i ustalenie zniszczonych lub uszkodzonych punktów osnowy geodezyjnej i ustalenie ich współrzędnych, łącznie z ich zgłoszeniem do Państwowego Zasobu Geodezyjnego

h) utrzymywanie zastabilizowanych punktów w niezbędnym zakresie,

i) aktualizacja zasobu mapowego w zakresie wynikających z przepisów Prawa

Geodezyjnego. Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. W razie potrzeby odwadniania wykopów wykonawca przedstawi do akceptacji przewidywany sposób odwodnienia wykopów oraz sprzęt do tego przewidziany.

5.5. Roboty związane

Po zasypaniu przewodów należy teren pozostawić dla brygady, która według projektu wykona nawierzchnie boiska.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. 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. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

6.2. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST, poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru oraz zgodnie z harmonogramem robót zabezpieczającym umowne terminy wykonania inwestycji.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań.

Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania. Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

6.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej. Oryginały raportów będzie przechowywał Wykonawca i przekaże je kompletne Inspektorowi Nadzoru po zakończeniu budowy.

6.5. Badania prowadzone przez Inspektora

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia. Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

6.6. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych; 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 ,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 Inspektorowi Nadzoru. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.7. Dokumenty budowy

- Dziennik budowy. Dziennik budowy jest wymaganym 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 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 Inspektora Nadzoru. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się. Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.
- Rejestr obmiarów. Rejestr 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 rejestru 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 inspektora nadzoru.

6.8 Zakres kontroli

Badania w czasie prowadzenia Robót polegają na sprawdzaniu przez Inspektora Nadzoru na bieżąco, w miarę postępu Robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z dokumentacją projektową i wymaganiami ST. W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów
- kontrolę prawidłowości wykonania Robót

– kontrola poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień, – ocenę estetyki wykonanych robót Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa i Norm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. 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 Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

7.2. 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.

7.3. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m - dla montażu rur i prób szczelności z dokładnością do 0,01
- szt - dla armatury i kształtek z dokładnością do 1
- m³ - dla wielkości wykopów z dokładnością do 0,01
- m² - dla wykonywanej nawierzchni z dokładnością do 0,01

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru: odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu; odbiorowi częściowemu; odbiorowi ostatecznemu; odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. 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 Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru, a odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie inspektora nadzoru.

8.3. 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 Inspektor Nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. 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 Inspektora Nadzoru. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru 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 przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

8.4.2. 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: dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy; szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienn. recepty i ustalenia technologiczne; dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały); wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST, i ew. PZJ; deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ; opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ; rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń;

8.5. 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”.

8.6. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu. Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej izolacji. Jednostką obmiarową jest szt (sztuka) wykonanej i odebranej armatury.

8.7. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. 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. 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, tj. płace personelu i kierownictwa budowy, koszty urządzeń i eksploatacji zaplecza budowy, koszty BHP, usługi obce na rzecz budowy, ubezpieczenia i koszty zarządu; zysk kalkulacyjny: uzyskana stawka jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową, za wyjątkiem przypadków omówionych w warunkach kontraktu; podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami; Uwaga: do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m sieci i instalacji obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- roboty instalacyjne montażowe,
- przeprowadzenie pomiarów i badań, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

-Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – zeszyt 6 [1] Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/OC poz. 1157, Nr 120/00poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085. Nr 110/01 poz.1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439,Nr 154/01 poz. 180C. Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718) [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270) [4] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r.w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71)

[5] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728) [6] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów i wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy,

mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53) [8] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58)

[9] Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 14 maja 2001 r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 59/01 poz. 608) (traci moc z dniem 9.11.2003 r) [9a] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003 r w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 poz. 714) (wchodzi w życie od dnia 10.11.2003 r) [10] Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000 r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195) [11] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 140/98 poz. 906) Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia PN-ISO 228-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia PN-90/B- 01430 Ogrzewnictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami: wzbiórczymi PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania PN-B-03406: 1994 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³ PN-C-04607:1993