

PROJEKT BUDOWLANY

TOM II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

ROZDZIAŁ 3.

CZĘŚĆ 1 – INSTALACJE SANITARNE

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**OBIEKT: Budynek szkoleniowo-socjalny i hala postojowa
Ochotniczej Straży Pożarnej w Blachowni**
/obiekty nr B1 i B2 w/g PZT/

Opracował:

mgr inż. Zbigniew Jarkiewicz

SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

dla zadania

**WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE
DLA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W BLACHOWNI**
działki o nr ewid.: 640/32, 638 + fragm. działek 639, 640/55, obr. Blachownia
ADRES: Plac Wolności 2, Blachownia

L.P.	ZAKRES SST	STRONA
1.	WYMAGANIA OGÓLNE	3 ÷ 9
2.	INSTALACJA C.O.	10 ÷ 13
3.	TECHNOLOGIA WĘZŁA CIEPLNEGO	14 ÷ 19
4.	INSTALACJA WOD.KAN.	20 ÷ 24
5.	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI (CHŁODZENIA)	25 ÷ 29
6.	PRZYŁĄCZE DO SIECI CIEPLNEJ	30 ÷ 33
7.	INSTALACJA ZEWNĘTRZNA I PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DESZCZOWEJ	34 ÷ 37
8.	PRZYŁĄCZE WODY I KANALIZACJI SANITARNEJ	38 ÷ 41

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ROZDZIAŁ 1
WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla instalacji wewnętrznych i zewnętrznych w branży sanitarnej dla budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Blachowni.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne dla robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1. DZIENNIK BUDOWY

Zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem – Kierownikiem projektu – Wykonawcą i Projektantem.

1.4.2. INŻYNIER / KIEROWNIK PROJEKTU

Osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

1.4.3. KIEROWNIK BUDOWY

Osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.4.4. KSIĄŻKA OBMIARÓW

Akceptowany przez inżyniera/Kierownika projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera/Kierownika projektu.

1.4.5. MATERIAŁY

Wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

1.4.6. ODPOWIEDNIA (BLISKA) ZGODNOŚĆ

Zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.7. POLECENIE INŻYNIERA / KIEROWNIKA PROJEKTU

Wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika Projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.8. PROJEKTANT

Uprawniona osoba prawna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.4.9. PRZEDSIĘWZIĘCIE BUDOWLANE

Kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja/ przebudowa (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

1.4.10. PRZETARGOWA DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Cześć dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

1.4.11. REKULTYWACJA

Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

1.4.12. ŚLEPY KOSZTORYS

Wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.4.13. TEREN BUDOWY

Teren udostępniony przez zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu wykonywania pracy.

1.4.14. ZADANIE BUDOWLANE

Część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolna do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementów.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie wykonywanych robót, metody użyte przy prowadzeniu robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

1.5.1. PRZEKAZANIE TERENU WYKONYWANIA PRAC

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren wykonywania prac wraz ze wszystkimi wymaganiami uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Dokumentacja projektowa zawiera rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego; wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy,
- Wykonawcy; wykaz zawierający spis dokumentacji projektowej, którą Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej.

1.5.3. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I SST

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „kontraktowych warunkach ogólnych” („Ogólnych warunkach umowy”).

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu, który podejmuje decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość wykonanych instalacji, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, elementy instalacji i budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY

Roboty prowadzone („pod ruchem”)

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia, itp.) na terenie wykonywanych robót, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymane przez Wykonawcę w dobrym stanie technicznym przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

Roboty o charakterze inwestycyjnym

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu pracy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Kierownika projektu tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymane przez Wykonawcę w dobrym stanie technicznym przez cały okres realizacji zlecenia.

Koszt zabezpieczenia terenu robót nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.5.5. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren robót i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu prac oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych, oraz środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych płynami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

1.5.6. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji prac albo przez swój personel.

1.5.7. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym do dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable, itp. oraz odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Jeżeli teren pracy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inżynier/Kierownik projektu będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą, a właścicielem nieruchomości dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inżynier/Kierownik projektu ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

1.5.9. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Podczas realizacji zlecenia Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.5.10. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera/Kierownika projektu powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.11. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera/Kierownika projektu o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca. Wyjątkiem będą przypadki, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera/Kierownika projektu.

1.5.12. RÓWNOWAŻNOŚĆ NORM I ZBIORÓW PRZEPISÓW PRAWNYCH

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej.

W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu. Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej, Przedmiarach Robót lub Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych mogą być zastąpione innymi pod warunkiem zachowania identycznych lub lepszych parametrów technicznych w zamiennych materiałach oraz uzyskania akceptacji ich zastosowania przez Inżyniera kontraktu.

2.1. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera/Kierownika projektu. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera/Kierownika projektu.

2.2. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Kierownikiem projektu lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

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 SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera/Kierownika projektu. W przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera/Kierownika 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/Kierownikowi projektu 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 SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera/Kierownika projektu, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera/Kierownika projektu zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. 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, SST i wskazania Inżyniera/Kierownika 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 niespełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera/Kierownika projektu pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowych 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.

5. 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 SST, PZJ, projektem organizacji robót opracowany przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera/Kierownika 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/Kierownika 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/Kierownika projektu.

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

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

Polecenia Inżyniera/Kierownika projektu powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod groźbą zatrzymania robót.

Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera/Kierownika projektu program zapewnienia jakości. W programie tym Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową SST oraz ustaleniami. Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- część ogólną opisującą:
 - organizację wykonania robót, w tym terminy i sposoby 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.
- 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 ilości 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,
 - sposób postępowania z materiałami i robotami nieodpowiadającymi wymaganiom.

6.2. 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, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier/Kierownik projektu może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

6.3. CERTYFIKATY I DEKLARACJE

Inżynier/Kierownik projektu 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 Aprobata techniczną w przypadku wyrobów dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt.1 i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, 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/Kierownikowi projektu. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.4. DOKUMENTY BUDOWY

6.4.1. 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 opatrzone 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 jedno po drugim, bez przerw.

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inżyniera/Kierownika projektu 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/Kierownika projektu,
- data 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 wykonania 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,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęcia stanowiska.

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

6.4.2. 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.

6.4.3. POZOSTAŁE DOKUMENTY BUDOWY

Do dokumentów budowy zalicza się także następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

6.4.4. 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/Kierownika projektu i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

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

Obmiaru robót wykonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera/Kierownika o zakresie obmierzenia robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiarów będą wpisane do książki obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepych kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera/Kierownika projektu 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 Kierownika projektu.

7.2. ZASADY OKREŚLENIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Ilości, które mają być obmierzone w oparciu o powierzchnie będą wyznaczone w m² (metr kwadratowy).

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ (metr sześcienny) jako długość pomnożona przez średni przekrój.

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

7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika 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 utrzymane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. 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 wykonania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

Wymiary skomplikowanych powierzchni 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/Kierownikiem projektu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, 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 Inżynier/Kierownik projektu.

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

8.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

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

8.4. ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT

8.4.1. ZASADY ODBIORU OSTATECZNEGO

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/Kierownika projektu.

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

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

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 przypadku 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 SST 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.

8.4.2. DOKUMENTY DO OSTATECZNEGO ODBIORU

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca zobowiązany jest 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 ewentualnie uzupełniające lub zamienne),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dziennik budowy i książki obmiarów (oryginały),
- deklaracja zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i PZJ,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
- rysunki (dokumentację) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- 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.

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 wizualnej oceny obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4.

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 wymienionych 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 SST 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, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.
do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. WARUNKI UMOWY I WYMAGANIA OGÓLNE

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a niewyszczególnione w kosztorysie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. nr89, poz.414 z późniejszymi zmianami). Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 19.11.2001 r. ws. dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz.U. nr138, poz.1555).

ROZDZIAŁ 2
CPV 45331100-7
INSTALACJA C.O.

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją instalacji centralnego ogrzewania dla budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Blachowni. Obiekt zlokalizowany jest na działkach o nr ewidencyjnych: 640/32, 638 + fragm. działek 639, 640/55, obręb Blachownia.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna dotyczy wszystkich robót związanych z wykonaniem inst. c.o. dla budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Blachowni.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.4.1. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA (C.O.)

Zespół powiązanych ze sobą elementów służących do przesyłania czynnika grzewczego od źródła ciepła do grzejników w celu podwyższenia temperatury powietrza w budynku stosownie do potrzeb.

1.4.2. CZYNNIK GRZEWczy

Np. gorąca woda - krążące w instalacji c.o. przekazujące ciepło ze źródła ciepła poprzez grzejniki do pomieszczeń w budynku.

1.4.3. GRZEJNIK

Element instalacji c.o. wypromieniowujący energię cieplną doprowadzoną do niego za pośrednictwem nośników ciepła (np. pary wodnej, gorącej wody).

1.4.4. GAŁĄZKA

Poziomy element instalacji c.o. łączący pion instalacji c.o. z grzejnikiem.

1.4.5. PION

Przewód służący do doprowadzenia czynnika grzewczego do grzejników na wyższej kondygnacji budynku.

1.4.6. ŹRÓDŁO CIEPŁA

Urządzenie służące do podgrzewania czynnika grzewczego krążącego w instalacji c.o. służącego do ogrzewania pomieszczeń w budynku.

1.4.7. PRZEWODY ROZPROWADZAJĄCE

Poziome przewody łączące źródło ciepła ze wszystkimi pionami rozprawdzające czynnik grzewczy po budynku, zlokalizowane na najniższej kondygnacji.

1.4.8. TERMOSTATYCZNY ZAWÓR GRZEJNIKOWY

Automatyczny regulator temperatury pomieszczenia, składający się z zespołu sterującego (głowicy termostaticznej oraz zespołu wykonawczego) zaworu grzejnikowego.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST Rozdział 1. Wymagania Ogólne.

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST Rozdział 1. Wymagania Ogólne, pkt. 2.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

2.1.1. WYKAZ WAŻNIEJSZYCH ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW

- grzejniki stalowe płytowe Ventil Compact CV firmy PURMO, z wbudowanymi zaworami termostaticznymi, typ 165 11 62-66 firmy OVENTROP,
- podwójne przyłącza grzejnikowe MULTIFLEX F z nyplami ½" do grzejników zaworowych (dolnozasilanych), z odcięciem, kątowe, miękkouszczelniane, firmy OVENTROP,
- zawór termostaticzny prosty z nastawą wstępną, typ AV 6 firmy OVENTROP,
- zawór (śrubunek) grzejnikowy powrotny prosty z nastawą wstępną umożliwiający odcięcie grzejnika, typ Combi 2 firmy OVENTROP,
- nagrzewnice powietrza typu LEO FB45S firmy FLOWAIR,
- zawory dwudrogowe z siłownikiem typ SRV2d, Kvs = 5.0 m³/h, firmy FLOWAIR,
- termostat pomieszczeniowy typu RD, firmy FLOWAIR,

- pięciostopniowy regulator prędkości obrotowej silników wentylatorów nagrzewnic typu TRd, firmy FLOWAIR,
- zawory regulacyjno-pomiarowe HYDROCONT-R1, firmy OVENTROP,
- zawory odpowietrzające automatyczne firmy VALVEX wraz z zaworami odcinającymi kulowymi VALVEX z filtrem,
- rury do instalacji c.o. typu PERT/AL/PE-RT Multi Universal firmy KAN-therm,
- rury do instalacji c.o. stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania wg PN-80/H-74209,
- otulina izolacyjna z pianki polietylenowej o współczynniku przewodzenia nie większym niż 0,035 W/mK (zgodnie z opisem technicznym).

2.2. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

2.2.1. RURY

Rury należy składować w wiązkach lub luzem w położeniu poziomym płaskim, na równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie przed ich uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków BHP. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach.

2.2.2. GRZEJNIKI

Grzejniki wraz z osprzętem (zawiesia, itp.) powinny być przechowywane w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję. Miejsce składowania powinno być tak wybrane, aby nie było możliwości uszkodzenia mechanicznego grzejników.

2.2.3. ARMATURA I IZOLACJA

Armatura zgodnie z PN-92/M-74001 powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję. Izolacja z pianki powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi. Miejsce składowania powinno być tak wybrane, aby nie było możliwości uszkodzenia mechanicznego izolacji.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST Rozdział 1. Wymagania Ogólne, pkt. 3.

3.2. SPRZĘT DO ROBÓT PRZYGOTOWAWCZYCH I MONTAŻOWYCH

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót wykonawca zapewni potrzebny sprzęt montażowy. Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST Rozdział 1. Wymagania Ogólne, pkt. 4.

4.2. TRANSPORT RUR

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez klinowanie lub w inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

4.3. TRANSPORT GRZEJNIKÓW

Grzejniki powinny być przewożone krytymi środkami transportu chroniącymi materiały przed wilgocią. W czasie transportu nie powinny się stykać z ostrymi przedmiotami mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

4.4. TRANSPORT ARMATURY

Transport armatury powinien się odbywać krytymi środkami transportu. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

4.5. TRANSPORT IZOLACJI

Izolacja powinna być przewożona krytymi środkami transportu. W czasie transportu nie powinna się stykać z ostrymi przedmiotami mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem, zawilgoceniem i zanieczyszczeniem. Materiały przeznaczone do wykonania termoizolacji powinny mieć płaszczyzny krawędzie nieuszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST Rozdział 1. Wymagania Ogólne, pkt. 5.

5.2. WYSZCZEGÓLNIENIE ROBÓT

Przewiduje się wykonanie m.in. następujących robót:

- ułożenie przewodów rozpraszających instalacji c.o.,
- ułożenie podejść i gałęzi do grzejników,
- montaż armatury,
- montaż i podłączenie grzejników,
- montaż i podłączenie nagrzewnic,
- montaż termostatu do regulacji pracy nagrzewnic,
- montaż regulatora TRd nagrzewnic,
- roboty antykorozyjne,
- wykonanie izolacji przewodów instalacji c.o.,
- płukanie instalacji c.o.,
- próba szczelności instalacji c.o.,
- regulacja instalacji c.o.,
- wykonanie podłączeń elektrycznych do urządzeń i sterowania.

5.3. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I WYKONAWCZE

Podstawą prac jest projekt instalacji c.o. oraz pozwolenie na budowę wydane przez właściwy terenowo organ władzy budowlanej.

5.4. ROBOTY MONTAŻOWE

Połączenia rur w PERT/AL/PE-RT Multi Universal należy wykonywać zgodnie z normami i wytycznymi Producenta.

Sposób prowadzenia przewodów powinien zapewniać właściwą kompensację wydłużeń cieplnych, możliwość wykonania izolacji cieplnej i zabezpieczenie przed dewastacją.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdłużne przemieszczanie się przewodu w przegrodzie. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie przewodu. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Przestrzeń między tuleją a przewodem należy wypełnić materiałem plastycznym lub elastycznym, niepowodującym uszkodzenia przewodu. Przejścia przewodów instalacji grzewczej przez przegrody oddzielenia p.poż. zabezpieczyć poprzez zastosowanie materiałów ognioochronnych.

Trasy przewodów układanych w zakrywanych bruzdach ściennych i w posadzce powinny zostać zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

Przewody powinny być montowane w taki sposób, aby możliwy był dostęp do armatury znajdującej się na tych przewodach.

Gałązki grzejnikowe zasilające i powrotne należy montować ze spadkiem nie mniejszym niż 0,20%: dla gałązki zasilającej w kierunku od pionu do grzejnika, dla gałązki powrotnej w kierunku od grzejnika do pionu. Gałązki z rur stalowych mogą być prowadzone w sposób nieosłonięty od grzejnika do pionu.

Armaturę należy umieszczać w punktach widocznych i łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armaturę na przewodach należy instalować tak, aby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Grzejniki należy montować zgodnie z wytycznymi producenta. Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawiać w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany. Mocowanie wsporników i uchwytów grzejnikowych powinno być wykonane w sposób trwały. W przypadkach ścian lekkich, np. gipsowo-kartonowych dopuszcza się stosowanie wsporników przymocowanych śrubami przelotowymi z szerokimi podkładkami. Minimalne odległości grzejnika stalowego płytowego lub członowego wynosić powinny: od podłogi – 7 cm, od parapetu - 7 cm, od ściany za grzejnikiem – 5 cm, od bocznej ściany – 15 cm (od strony grzejnika, z której nie ma zamontowanej armatury grzejnikowej) i 25 cm (od strony grzejnika, z której zamontowana jest armatura grzejnikowa).

Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbiorczym. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawiłoceniem. Przewody, armatura i urządzenia po wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania.

Nastawy armatury regulacyjnej powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym. Nominalny skok regulacji eksploatacyjnej termostatycznych zaworów grzejnikowych powinien być ustawiony na każdym zaworze przy pomocy fabrycznych osłon roboczych.

Całość prac Wykonawca wykona zgodnie z dokumentacją techniczną, przepisami, normami oraz z „Wytycznymi projektowania instalacji centralnego ogrzewania” COBRTI INSTAL.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST Rozdział 1. Wymagania Ogólne, pkt. 6.

6.2. KONTROLA, POMIARY I BADANIA W CZASIE ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normy.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- zbadanie materiałów pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST Rozdział 1. Wymagania Ogólne, pkt. 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST Rozdział 1. Wymagania Ogólne, pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeśli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

8.2. ODBIÓR KOŃCOWY

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego,
- badanie szczelności instalacji c.o. w stanie zimnym,
- badanie szczelności instalacji c.o. w stanie gorącym.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione. Jeżeli ktoś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione należy określić dalsze postępowanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady podstawy płatności podano w SST Rozdział 1. Wymagania Ogólne, pkt. 9.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla przyjętego sposobu wykonania i obejmuje:

- wykonanie wszystkich czynności objętych niniejszą SST,
- zakup wszystkich materiałów,
- dokonanie wszystkich niezbędnych odbiorów branżowych,
- dokonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia,
- PN-72/B-01430 Centralne ogrzewanie. Urządzenia wewnętrzne. Podział, nazwy i określenia,
- PN-99/B-02414 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania,
- PN-EN 12831 Instalacje grzewcze w budownictwie. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.
- PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze,
- PN-B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze,
- PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania,
- PN-90/M-75010 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania,
- PN-85/B-01805 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony,
- PN-90/H-83131/01 Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Ogólne wymagania i badania,
- PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania,
- PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania,
- PN-90/M-75011 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Termostatyczne zawory grzejnikowe na ciśnienie nominalne 1 MPa. Wymiary przyłączeniowe,
- PN-92/M-75016 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory grzejnikowe,
- PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach,
- PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania,
- PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania,
- Dz.U. nr75, poz.690 (wraz z późniejszymi zmianami), Rozp. Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. ws. warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- wytyczne zawarte w DTR poszczególnych Producentów.

ROZDZIAŁ 3
CPV 403330000-4
TECHNOLOGIA WĘZŁA CIEPLNEGO

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją technologii węzła cieplnego wymiennikowego dla budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Blachowni. Obiekt zlokalizowany jest na działkach o nr ewidencyjnych: 640/32, 638 + fragm. działek 639, 640/55, obręb Blachownia.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna dotyczy wszystkich robót związanych z wykonaniem technologii węzła cieplnego wymiennikowego dla budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Blachowni.

1.4. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

1.4.1. WYMIENNIK CIEPŁA

Urządzenie będące pojedynczym wymiennikiem lub baterią wymienników ciepła, połączonych ze sobą rurami w sposób trwały, przy czym na rurach łączących, po stronie wody instalacyjnej, na zasileniu i powrocie nie może być zainstalowana żadna armatura odcinająca ani zmniejszająca pole ich przekroju wewnętrznego.

1.4.2. WĘZEŁ CIEPLNY

Zespół urządzeń służących do: przekazywania energii cieplnej, przetwarzania temperatury i ciśnienia czynnika grzejącego, pomiaru i regulacji tych parametrów oraz strumienia czynnika grzejącego, ewentualnej rejestracji wymienionych parametrów, zabezpieczenia instalacji przed niedopuszczalnym wzrostem ciśnienia i temperatury.

1.4.3. NACZYNNIE WZBIORCZE PRZEPONOWE

Zbiornik z elastyczną przeponą, oddzielającą przestrzeń wodną od przestrzeni gazowej, przejmujący zmiany objętości wody znajdujące się w zładzie, wywołane zmianami jej temperatury: najczęściej są to zbiorniki ciśnieniowe.

1.4.4. ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA

Urządzenie zabezpieczające przed wzrostem ciśnienia w zamkniętych systemach grzewczych.

1.4.5. POMPA

Urządzenie przeznaczone do tłoczenia wody grzewczej z „mokrym” wirnikiem silnika i zintegrowaną elektroniczną regulacją wydajności.

1.4.6. CIEPŁOMIERZ

Urządzenie przeznaczone do pomiaru ilości ciepła w węźle cieplnym.

1.4.7. ZAWÓR ODCINAJĄCY

Stalowy zawór kulowy z korpusem spawanym i odcinaniem przepływu czynnika poprzez obrót o kąt 90° wypolerowanej kuli ze stali nierdzewnej.

1.4.8. ZAWÓR ZWROTNY

Zawór jednokierunkowy, służący do zabezpieczenia przed wstecznym kierunkiem czynnika.

1.4.9. IZOLACJA CIEPLNA

Materiał, który zmniejsza straty ciepła.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST Rozdział 1. Wymagania Ogólne.

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST Rozdział 1. Wymagania Ogólne, pkt. 2.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

2.1.1. WYKAZ WAŻNIEJSZYCH ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW

- kompaktowy węzeł cieplny 3-funkcyjny firmy DANFOSS LPM składający się z następujących elementów:
 - wymiennik ciepła XB 30-1 16 z izolacją i podstawą firmy DANFOSS LPM,
 - wymiennik ciepła XB 37L-1 26 z izolacją i podstawą firmy DANFOSS LPM,
 - wymiennik ciepła XB 30-1 10 z izolacją i podstawą firmy DANFOSS LPM,
 - zawory regulacyjne VM2 z siłownikami AMV firmy DANFOSS,
 - regulator ECL Comfort 310 z kartą A376 firmy DANFOSS,

- pompy MAGNA 25-100(1,25) firmy GRUNDFOS,
- pompa cyrkulacyjna UPS25-60N OEM (0,3) firmy GRUNDFOS,
- regulator różnicy ciśnień AVP firmy DANFOSS,
- filtr siatkowy kołnierzowy IMP firmy DANFOSS,
- zawory spustowe JIP firmy DANFOSS,
- połączenie rurki impulsowej firmy DANFOSS,
- zawory odcinające JIP-WW firmy DANFOSS,
- termometry KWT,
- czujniki temperatury licznika ciepła,
- regulator różnicy ciśnień AVP firmy DANFOSS,
- licznik ciepła Multical 601 firmy KAMSTRUP,
- manometry WIKA,
- kurki manometryczne,
- filtry siatkowe gwintowane FVR-DZR firmy DANFOSS,
- zawory rozprężne CALEFFI,
- naczynie wzbiorcze NG 25/6 firmy REFLEX,
- naczynie wzbiorcze NG 50/6 firmy REFLEX,
- zawory spustowe BVR-DZR firmy DANFOSS,
- zawory odcinające BVR-DZR firmy DANFOSS,
- czujniki kieszeniowe ESMU 100 St firmy DANFOSS,
- mufy pod czujniki,
- zawory bezpieczeństwa SYR 1915 firmy SYR,
- termostat ST-1 firmy DANFOSS,
- zawory bezpieczeństwa SYR 2115 firmy SYR,
- zawory zwrotne SOCLA 601 firmy DANFOSS,
- skrzynka elektryczna KMK 3 z funkcją podziału węzła na trzy moduły,
- czujnik temperatury zewnętrznej ESMT firmy DANFOSS,
- zawór odcinający JIP firmy DANFOSS,
- licznik przepływu JS90-1.5 firmy POWOGAZ,
- zawór uzupełnienia zładu 2128 firmy SYR,
- izolacja rurociągów węzła firmy DANFOSS,
- zasobnik ciepłej wody ZCW 300, firmy INSTALMET sp.j.,
- rury stalowe czarne bez szwu zgodnie z PN-80/H-74219 łączone przez spawanie,
- otuliny z materiału izolacyjnego nierozprzestrzeniającego ognia o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż 0,035 W/mK,
- zawory odpowietrzające automatyczne firmy VALVEX wraz z zaworami odcinającymi kulowymi VALVEX z filtrem,
- zawory odcinające,
- zawór trójdrogowy (w zakresie dostawy nagrzewnicy kanałowej) układu wentylacji mechanicznej,
- zawór COCON 2TZ DN15 firmy OVENTROP,
- pompa STRATOS PICO 25/1-6 firmy WILO,
- pompa odwadniająca KP150 firmy GRUNDFOS,
- zawór ze złączką do węzła,
- zlew żeliwny,
- studnia schładzająca DN600, H=1,0 m,
- kratka ściekowa,
- materiały uszczelniające przejścia przewodów instalacji grzewczej przez przegrody oddzielenia p.poż. zgodnie z klasą tych oddzieleni, np. firmy PROMAT TOP, HILTI, itp.,
- uchwyty do rurociągów, (punkty stałe, punkty przesuwne, itp.).

2.2. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

2.2.1. RURY

Rury należy składować w wiązkach lub luzem w położeniu poziomym płaskim, na równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie przed ich uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków BHP. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach.

Rury preizolowane powinny być składowane w taki sposób, aby nie uległy deformacjom i odkształceniom miejscowym. Rury należy układać na podkładach. Izolacja na końcach rur preizolowanych i ich elementów powinna być zabezpieczona przed zawilgoceniem.

2.2.2. WĘZEŁ KOMPAKTOWY

Węzeł należy przechowywać w pozycji pionowej zabezpieczając przed uszkodzeniem w zamkniętych, suchych pomieszczeniach i chronić go przed kontaktem z wilgocią lub środkami żrącymi mogącymi doprowadzić do uszkodzenia. Węzła nie wolno magazynować na otwartej przestrzeni.

2.2.3. ARMATURA I IZOLACJA

Armatura zgodnie z PN-92/M-74001 powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję. Izolacja z pianki powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi. Miejsce składowania powinno być tak wybrane, aby nie było możliwości uszkodzenia mechanicznego izolacji.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST Rozdział 1. Wymagania Ogólne, pkt. 3.

3.2. SPRZĘT DO ROBÓT PRZYGOTOWAWCZYCH I MONTAŻOWYCH

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót montażowych technologii węzła:

- samochód dostawczy do 0,90 t,
- samochód skrzyniowy,
- przyczepa skrzyniowa,
- ciągnik kołowy,
- wciągarka mechaniczna,
- spawarka elektryczna lub gazowa,
- wibrator płytowy.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST Rozdział 1. Wymagania Ogólne, pkt. 4.

4.2. TRANSPORT RUR

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez klinowanie lub w inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Do podnoszenia i przenoszenia rur preizolowanych należy używać odpowiednich taśm o szerokości min. 10 cm. Nie dopuszcza się używania łańcuchów, stalowych lin, drutów, itp.

4.3. TRANSPORT WĘZŁA

Kompletny węzeł powinien być przewożony krytym środkiem transportu chroniącym go przed wilgocią. W czasie transportu nie powinien się stykać z ostrymi przedmiotami mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Urządzenie powinno być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło jego przemieszczanie i uszkodzenie.

4.4. TRANSPORT ARMATURY

Transport armatury powinien się odbywać krytymi środkami transportu. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

4.5. TRANSPORT IZOLACJI

Izolacja powinna być przewożona krytymi środkami transportu. W czasie transportu nie powinna się stykać z ostrymi przedmiotami mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem, zawilgoceniem i zanieczyszczeniem. Materiały przeznaczone do wykonania termoizolacji powinny mieć płaszczysty krawędzie nieuszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST Rozdział 1. Wymagania Ogólne, pkt. 5.

5.2. WYSZCZEGÓLNIENIE ROBÓT

Przewiduje się wykonanie m.in. następujących robót:

- przebicie otworów w ścianach i w stropach,
- malowanie i układanie płytek w pomieszczeniu węzła,
- wykonanie posadzki ze studzienką schładzającą i kratką w pomieszczeniu węzła,
- ustawienie węzła kompaktowego,
- montaż zasobnika ciepłej wody,
- wykonanie podłączenia węzła do sieci wysokich parametrów,
- podłączenie wyjść z węzła po stronie niskich parametrów do odpowiednich przewodów instalacji wewnętrznych,
- montaż pompy STRATOS PICO,
- montaż armatury,
- roboty antykorozyjne,
- wykonanie izolacji przewodów instalacji technologii węzła,
- płukanie instalacji,
- próba szczelności instalacji,
- wyposażenie węzła w skróconą instrukcję eksploatacji.

5.3. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I WYKONAWCZE

Podstawą prac jest projekt budowlany budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Blachowni uzgodniony z rzeczoznawcami i „KM-METAL” Machoń sp.j. oraz pozwolenie na budowę wydane przez właściwy terenowo organ władzy budowlanej.

5.4. ROBOTY MONTAŻOWE

Przewody doprowadzające i powrotne czynnika grzejjego do węzła ciepłowniczego jak również doprowadzające czynnik ogrzewany z węzła do instalacji powinny być wyposażone w armaturę odcinającą.

Rurociągi spustowe od zaworów bezpieczeństwa oraz od zaworów spustowych należy wyprowadzić nad podłogową kratkę ściekową, studzienkę lub zlew jeśli jest on umiejscowiony poniżej poziomu tych rurociągów.

Rurociągi w węźle należy prowadzić przy ścianach lub przy stropie węzła na wspornikach umieszczonych w ścianie lub w stropie. W przypadku, gdy konstrukcja ściany lub stropu nie pozwala na takie obciążenie, rurociągi należy montować na konstrukcjach wsporczych wykonanych ze stali profilowej osadzonych w betonowej podłodze pomieszczenia węzła. Konstrukcje wsporcze powinny zapewniać stałość położenia rurociągów węzła. Na wspornikach umieszczonych w ścianach, jeśli ich konstrukcja na to pozwala lub na konstrukcjach wsporczych wykonanych ze stali profilowej osadzonych w betonowej podłodze pomieszczenia węzła należy montować takie urządzenia węzła jak: wymienniki ciepła, odmulniki, duże pompy i inne, których masa i wymiary gabarytowe mogą stwarzać trudności z ich montażem, demontażem jak również mogą powodować nadmierne obciążenie rurociągów, na których są zamontowane. Dla zapewnienia prawidłowego działania i zabezpieczenia przed deformacją, odpowiednie konstrukcje wsporcze należy także stosować w pobliżu połączeń elastycznych elementów czy rurociągów w węźle. Powrotny rurociąg węzła ciepłowniczego powinien znajdować się nie niżej niż 30 cm nad podłogą. Odległość między przewodem zasilającym i powrotnym nie może być mniejsza niż 60 cm. Odległość przewodów od ściany nie może być mniejsza niż 50 cm.

Wszystkie podstawowe urządzenia węzła powinny być łączone z rurociągami w sposób rozłączny umożliwiający łatwy demontaż i wymianę poszczególnych elementów węzła bez konieczności demontażu innych urządzeń. Dopuszcza się stosowanie armatury odcinającej łączonej z rurociągami przez spawanie.

Elementy rurowe węzłów kompaktowych łączące poszczególne urządzenia w obiegach funkcjonalnych wody grzejjej i ogrzewanej do instalacji ogrzewczej powinny być wykonywane, jako prefabrykaty formowane mechanicznie z rur stalowych przewodowych, w których metodą spawania umieszczono wszelkie niezbędne odgałęzienia, króćce i kołnierze przyłączone, króćce pomiarowe itp. W obiegach wody ciepłej elementy wykonywane w takiej technologii powinny być ocynkowane ogniowo lub wykonywane ze stali odpornej na korozję. Jeżeli obiegi wody ciepłej wykonywane są przy użyciu ocynkowanych rur stalowych i gwintowanych łączników z żeliwa ciągliwego, należy dążyć do stosowania możliwie najmniejszej ilości połączeń gwintowanych.

Przed montażem prefabrykowanego węzła ciepłego należy przeprowadzić odbiór techniczny – częściowy pomieszczenia węzła. Węzeł kompaktowy powinien być dostarczony przez Producenta z protokołem odbioru częściowego. W przypadku konieczności częściowego demontażu węzła podczas transportu do pomieszczenia węzła, po ponownym jego montażu w pomieszczeniu węzła należy wykonać częściowy jego odbiór w zakresie szczelności w stanie zimnym.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdłużne przemieszczanie się przewodu w przegrodzie. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie przewodu. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu, co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową, co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Przestrzeń między tuleją a przewodem należy wypełnić materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej wymaganej dla tych elementów. Przepust instalacyjny w tulei ochronnej, wykonany w zewnętrznej ścianie budynku poniżej poziomu terenu powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi uzyskanie gąszczelności i wodoszczelności.

Urządzenia węzła ciepłego powinny być ustawione w węźle w położeniu wymaganym przez DTR producentów poszczególnych urządzeń.

Pompy należy instalować na prostych odcinkach przewodów w osi rurociągu tak, aby oś silnika była w położeniu poziomym natomiast elektryczna skrzynka przyłączeniowa pompy nie powinna znajdować się pod silnikiem. W przypadku, gdy konstrukcja pompy dopuszcza pracę przy pionowym położeniu osi, silnik pompy powinien znajdować się nad pompą. Rurociągi przyłączeniowe pompy powinny być mocowane do wsporników lub konstrukcji wsporczych uchwytyami elastycznymi.

Zawory regulacyjne sterowane automatycznie powinny być montowane zgodnie z instrukcją montażu producenta. Zawory regulacyjne z siłownikami elektrycznymi nie powinny być montowane w pozycji z siłownikiem skierowanym do dołu.

Nie należy montować aparatury i armatury regulacyjnej i pomiarowej pod rurociągami wody zimnej, pod odpowietrznikami automatycznymi, a także w pobliżu wylotów króćców spustowych wody z rurociągów węzła, zaworów bezpieczeństwa.

Montaż urządzeń do pomiaru ilości ciepła, oraz innych urządzeń pomiarowych służących do rozliczeń za ciepło i wodę wodociągową zużytą do przygotowania ciepłej wody, powinien być zgodny z warunkami montażu określonymi przez producenta. Dla określonej dokładności pomiarów szczególnej uwagi wymaga miejsce i sposób montażu czujników temperatury oraz zachowanie odpowiednich prostych odcinków rurociągów przyłącznych przed i za urządzeniem pomiarowym przepływu, jeśli takie są wymagane przez producenta urządzeń.

Manometry umiejscowione na przewodach zasilających instalację ogrzewczą oraz za urządzeniami redukcji ciśnienia powinny mieć na skali oznaczoną czerwoną kreską wartość dopuszczalnego ciśnienia w tym punkcie pomiarowym.

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie i temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed zainstalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura po sprawdzeniu prawidłowości działania powinna być instalowana tak, aby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć.

Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania i uwzględnionymi w instrukcji obsługi węzła cieplnego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST Rozdział 1. Wymagania Ogólne, pkt. 6.

6.2. KONTROLA, POMIARY I BADANIA W CZASIE ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normy. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- zbadanie materiałów pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST Rozdział 1. Wymagania Ogólne, pkt. 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST Rozdział 1. Wymagania Ogólne, pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeśli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

8.2. ODBIÓR KOŃCOWY

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie czy węzeł cieplny jest wykonany zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
- sprawdzenie zgodności wykonania odbieranego węzła z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzenie w dzienniku budowy uzasadnienia konieczności wprowadzenia odstępstw,
- sprawdzenie protokołów odbiorów międzyoperacyjnych,
- sprawdzenie protokołów zawierających wyniki badań odbiorczych,
- uruchomienie instalacji węzła cieplnego i sprawdzenie osiągania zakładanych parametrów.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione. Jeżeli ktoś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione należy określić dalsze postępowanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady podstawy płatności podano w SST Rozdział 1. Wymagania Ogólne, pkt. 9.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla przyjętego sposobu wykonania i obejmuje:

- wykonanie wszystkich czynności objętych niniejszą SST,
- zakup wszystkich materiałów,
- dokonanie wszystkich niezbędnych odbiorów branżowych,
- dokonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-02423:1999+Ap 1:2000 Ciepłownictwo. Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
- PN-H-02650:1989 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
- Dz.U. nr75, poz.690 (wraz z późniejszymi zmianami), Rozp. Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Dz.U. nr74, poz.336 (wraz z późniejszymi zmianami),..
- wytyczne zawarte w DTR poszczególnych Producentów.
- PN-90/B-01421 Ciepłownictwo. Terminologia.
- PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
- PN-C-04601:1985 Woda do celów energetycznych. Wymagania i badania jakości wody do kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych.

- PN-91/B-02416 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych. Wymagania.
- PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
- PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania.
- PN-70/N-01270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne.
- PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłania czynników.
- PN-88/M-42303 Armatura manometrycznych urządzeń pomiarowych. Kurki.
- PN-88/M-42304 Ciśnieniomierze wskaźnikowe zwykłe z elementami sprężystymi.
- PN-85/M-53820 Termometry przemysłowe. Wymagania i badania.
- PN-83/M-53850 Termometry elektryczne. Czujniki termometrów termoelektrycznych. Ogólne wymagania i badania.
- PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
- PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.
- PN-85/B-01805 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.

ROZDZIAŁ 4
CPV 45332400-7
INSTALACJA WOD.KAN.

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją instalacji wod.kan. dla budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Blachowni. Obiekt zlokalizowany jest na działkach o nr ewid.: 640/32, 638 + fragm. działek 639, 640/55, obręb Blachownia.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie roboty montażowe i budowlane zgodnie z punktem 1 i przedmiarem robót, a w szczególności:

- przygotowanie i zabezpieczenie miejsc pracy,
- wykonanie przebiegów przez stropy,
- wykonanie wykopów pod przewody odpływowe kanalizacji sanitarnej, odwodnienie liniowe i separator,
- montaż instalacji wod.kan. zgodnie z projektem,
- montaż urządzeń i armatury,
- próby szczelności wykonanych instalacji,
- rozruch instalacji.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z określeniami zawartymi w obowiązujących PN.

1.4.1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Zespół powiązanych ze sobą elementów służących do zaopatrywania w wodę obiektu budowlanego i jego otoczenia, stanowiących całość techniczno-użytkową.

1.4.2. INSTALACJA CIEPŁEJ WODY

Część instalacji wodociągowej służąca do przygotowania i doprowadzenia do punktów czerpalnych wody o podwyższonej temperaturze, uznanej za użytkową.

1.4.3. PODŁĄCZENIE WODOCIĄGOWE

Odcinek przewodu łączący źródło wody z instalacją wodociągową.

1.4.4. PUNKT CZERPALNY

Miejsce poboru wody w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

1.4.5. CENTRALNE PRZYGOTOWANIE CIEPŁEJ WODY

Wspólne podgrzanie wody i doprowadzenie jej do punktów czerpalnych w obrębie obiektu budowlanego zaopatrywanego w energię cieplną.

1.4.6. MIEJSCOWE PRZYGOTOWANIE CIEPŁEJ WODY

Podgrzanie wody dla jednego lub kilku punktów czerpalnych znajdujących się w pomieszczeniu lub pomieszczeniach stanowiących całość funkcjonalno-użytkową.

1.4.7. INSTALACJA KANALIZACYJNA

Zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzania ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej lub innego odbiornika.

1.4.8. PRZYBÓR SANITARNY

Urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno-sanitarnych i gospodarczych.

1.4.9. PODEJŚCIE

Przewód łączący przybór sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub przewodem odpływowym.

1.4.10. PRZEWÓD SPUSTOWY (PION)

Przewód służący do odprowadzania ścieków z podejść kanalizacyjnych, rynien lub wpustów deszczowych do przewodu odpływowego.

1.4.11. PRZEWÓD ODPŁYWOWY (POZIOM)

Przewód służący do odprowadzenia ścieków z pionów do podłączenia kanalizacyjnego lub innego odbiornika.

1.4.12. PODŁĄCZENIE KANALIZACYJNE (PRZYKANALIK)

Przewód odprowadzający ścieki z nieruchomości do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej lub innego odbiornika.

1.4.13. WPUST

Urządzenie służące do zbierania ścieków z powierzchni odwadnianych i odprowadzania ich do instalacji kanalizacyjnej.

1.4.14. CZYSZCZAK

Element instalacji umożliwiający dostęp do wnętrza przewodu kanalizacyjnego w celu jego czyszczenia.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi normami, tj. PN-92/B-01706 i PN-92/B-01707 i definicjami podanymi w SST „Wymagania Ogólne”.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową i wpłynie to na pogorszenie jakości elementów wykonanych robót, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

2. MATERIAŁY

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

2.2. RURY PRZEWODOWE

Do wykonania instalacji wodociągowej bytowo-gospodarczej zastosować rury wielowarstwowe z wewnętrzną warstwą aluminium PE-RT/AL/PE-RT, np. firmy KAN, UPONOR.

Instalację hydrantową wykonać z rur stalowych ocynkowanych.

Do wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej należy zastosować rury kanalizacyjne kielichowe PVC łączone na uszczelkę gumową.

2.3. ŁĄCZNIKI DO RUR

Do rur wielowarstwowych systemu PE-RT/AL/PE-RT stosować złączki produkowane z prasowanego, cynowanego mosiądzu, do rur stalowych kształtki żeliwne ocynkowane. Do rur kanalizacyjnych stosować kształtki kanalizacyjne kielichowe.

2.4. MATERIAŁ IZOLACYJNY

Przewody wodociągowe zaizolować termicznie otulinami z pianki polietylenowej, np. firmy THERMAFLEX.

2.5. MATERIAŁY I PRZYBORY SANITARNE

Zastosowano m.in. następujące elementy:

- zawory termostatyczne typu AQUASTROM T PLUS firmy OVENTROP,
- umywalki fajansowe,
- zlew gospodarczy z baterią ścienną zlewozmywakową,
- miski ustępowe typu wiszącego ze stelażami,
- miski ustępowe typu KOMPACT,
- pisuary z zaworami spłukującymi podtynkowymi,
- baterie umywalkowe stojące,
- baterie natryskowe podtynkowe,
- wpusty podłogowe z zamknięciem antyzapachowym,
- zawory czepalne ze złączką do węża,
- separator koalescencyjny z osadnikiem, np. typu MODULARIS LW800,
- odwodnienie liniowe FASERFIX SUPER KS100.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem materiałów aprobatę Inspektora Nadzoru, a w przypadku stosowania innych materiałów niż w dokumentacji budowlano-wykonawczej zgodę projektanta. W tym celu zobowiązany jest przedstawić z odpowiednim wyprzedzeniem szczegółowe informacje dotyczące materiałów oraz odpowiednie aprobaty i certyfikaty.

W przypadku zastosowania materiałów nieodpowiadających wymaganiom zostaną one zdemontowane i wywiezione poza teren budowy na koszt Wykonawcy.

2.6. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

Materiały takie jak rury, kształtki, itp. należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. Należy przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywanych robót, materiały należy przed wbudowaniem poddać badaniom sprawdzającym określonym przez Kierownika Projektu.

2.7. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

Magazynowane rury i kształtki na placu budowy powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych. Dłuższe magazynowanie rur i kształtek powinno się odbywać w pomieszczeniach

zamkniętych lub zadaszonych. Nie wolno składować rur cięższych na rurach lżejszych. Szerokość stosu składowanych rur należy ograniczać wspornikami pionowymi z drewna.

Armaturę, kształtki i przybory sanitarne należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i zamkniętych. Części obrobione armatury powinny być zabezpieczone przed korozją tłuszczami technicznymi. Otwory armatury dostarczonej na budowę bez indywidualnego opakowania powinny być zaślepione.

3. SPRZĘT

Sprzęt i urządzenia używane do wykonywania robót powinny być bezpieczne, sprawne, sprawdzone i winny posiadać odpowiednie świadectwa dopuszczające do użytkowania tam gdzie jest to wymagane przepisami. Sprzęt winien być zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonania robót i właściwości przewożonych materiałów. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. WYSZCZEGÓLNIENIA ROBÓT

Przewiduje się wykonanie m.in. następujących robót:

- przebicie otworów w ścianach i w stropach,
- wykonanie podkuć pionowych i poziomych w ścianach,
- montaż przewodów kanalizacyjnych z rur PVC,
- montaż przyborów sanitarnych,
- montaż wpustów podłogowych,
- montaż separatora,
- montaż odwodnienia liniowego,
- wykonanie podłączeń przyborów,
- montaż korków, czyszczaków i rur wywiewnych,
- montaż przewodów wodociągowych,
- montaż armatury wodociągowej,
- próba szczelności wykonanych instalacji,
- wykonanie regulacji instalacji wodociągowej zaworami termostatycznymi,
- wykonanie izolacji przewodów wodociągowych,
- zakrycie bruzd ściennych,
- obudowa przewodów wodociągowych i kanalizacji sanitarnej płytami g.k.

5.2. ROBOTY MONTAŻOWE

Prace powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją, instrukcjami producentów urządzeń, materiałów i sprzętu, sztuką budowlaną oraz obowiązującymi przepisami i normami.

Roboty należy wykonywać sukcesywnie zgodnie z przedłożonym przez Wykonawcę, a zaakceptowanym przez Inwestora harmonogramem. Za jakość, dokładność i organizację robót odpowiada Wykonawca.

Przed ostatecznym zamontowaniem poszczególnych elementów należy przeprowadzić próby montażowe, dopiero po skoordynowaniu ewentualnych niedokładności można element zamontować na stałe.

Niezbędna jest koordynacja robót montażowych. Za właściwą koordynację odpowiada kierownik budowy.

5.2.1. MONTAŻ PRZEWODÓW WODOCIĄGOWYCH

Połączenia systemu PE-RT/AL/PE-RT wykonać za pomocą zaprasowywania, zgodnie z wytycznymi Producenta rur. Połączenia instalacji z rur stalowych ocynkowanych wykonać za pomocą kształtek żeliwnych ocynkowanych.

Zachować normatywne odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych.

5.2.2. MONTAŻ ARMATURY

Armatura stosowana w instalacji wodociągowej powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

Na odgałęzieniu od przewodów rozprowadzających w miejscu łatwo dostępnym instalować zawory odcinające przelotowe.

5.2.3. MONTAŻ PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH

Połączenia kielichowe rur z PVC należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwyty lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne.

Przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące warunki umożliwiające ich oczyszczenie:

- pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizję służącą do czyszczenia przewodów, montowane na najniższej kondygnacji lub w miejscach, w których występuje zagrożenie zatkania przewodów,
- czyszczaki powinny mieć szczelne zamknięcia, umożliwiające łatwą eksploatację, lecz utrudniające dostęp osobom niepowołany.

Przewody spustowe należy wyprowadzić jako rury wentylacyjne ponad dach powyżej okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń znajdujących się w odległości nie mniejszej niż 4,0 m od tych przewodów. Rury wentylacyjne powinny tworzyć pionowe przedłużenie przewodów spustowych.

5.2.4. MONTAŻ PRZYBORÓW I URZĄDZEŃ

Miski ustępowe typu wiszącego mocować z zastosowaniem stelaży, miski ustępowe typu compact mocować do podłogi, umywalki, zlewy i pisuary należy mocować do ścian w sposób zapewniający łatwy demontaż i właściwe ich użytkowanie.

Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości dla wszystkich robót polega na sprawdzeniu:

- zgodności zastosowanych materiałów z atestami, aprobatami i normami,
- zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową,
- przeprowadzeniu niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- badaniu zachowania warunków bezpieczeństwa pracy.

Instalację wody zimnej należy poddać badaniom na szczelność. Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji cieplnej.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziome) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

Wszystkie badania i pomiary mają być przeprowadzone zgodnie z wymogami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania, stosować można wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST Rozdział 1. Wymagania Ogólne, pkt. 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST Rozdział 1. Wymagania Ogólne, pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeśli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

8.2. ODBIÓR KOŃCOWY

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego 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, jeżeli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualne uzupełniające lub zamienne),
- próby ciśnieniowe z wynikiem pozytywnym,
- protokoły robót częściowych i zanikających,
- dziennik budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności zastosowanych materiałów i urządzeń,
- protokoły konieczności i rysunki (dokumentację) na wykonanie robót koniecznych i towarzyszących, które nie zostały ujęte w pierwotnej dokumentacji, a są niezbędne do prawidłowego działania poszczególnych instalacji oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla przyjętego sposobu wykonania i obejmuje:

- wykonanie wszystkich czynności objętych niniejszą SST,
- zakup wszystkich materiałów,
- dokonanie wszystkich niezbędnych odbiorów branżowych,
- dokonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Materiały, montaż, próby i odbiory oraz wszystkie wykonane prace winny spełniać wymagania odpowiednich norm i przepisów polskich obowiązujących w trakcie realizacji prac, a przede wszystkim:

- Ustawa Prawo Budowlane z dn. 07.07.1994 r. (wraz z późniejszymi zmianami),

- Rozp. Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. ws. bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr47, poz.401),
- Ustawa z dn. 07.06.2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. nr203, poz.1718),
- Rozp. Ministra Zdrowia z dn. 19.11.2002 r. ws. wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi,
- Rozp. Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16.06.2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr121, poz.1138),
- Rozp. Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 05.08.1998 r. ws. aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. nr107, poz.679, Dz.U. z 2002 r., nr8, poz..71 wraz z późniejszymi zmianami),
- ustawa o normalizacji z dn. 12.09.2002 r.,
- Rozp. Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr75, poz.690 (wraz z późniejszymi zmianami)),
- PN-ISO-6701-1 Budownictwo. Terminologia. Terminy ogólne,
- PN-ISO-3443-4 Tolerancje w budownictwie. Metoda przewidywania odchyłek montażowych i ustalania tolerancji,
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze,
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu,
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu,
- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania,
- PN-81/B-10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne,
- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych,
- wytyczne zawarte w DTR poszczególnych Producentów.

ROZDZIAŁ 5
CPV 45331000-6
INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI (CHŁODZENIA)

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla instalacji wentylacji i klimatyzacji (chłodzenia) dla budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Blachowni. Obiekt zlokalizowany jest na działkach o nr ewid.: 640/32, 638 + fragm. działek 639, 640/55, obręb Blachownia.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna dotyczy wszystkich robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji i klimatyzacji (chłodzenia) dla budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Blachowni. Obiekt zlokalizowany jest na działkach o nr ewid.: 640/32, 638 + fragm. działek 639, 640/55, obręb Blachownia.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.4.1. WENTYLATOR

Urządzenie służące do wprawiania powietrza w ruch (wywiewanie lub nawiewanie).

1.4.2. CZERPNIA WENTYLACYJNA

Element instalacji, przez który jest zasysane powietrze zewnętrzne.

1.4.3. WYRZUTNIA WENTYLACYJNA

Element instalacji, przez który powietrze jest usuwane na zewnątrz.

1.4.4. FILTR POWIETRZA

Zespół oczyszczający powietrze z zanieczyszczeń stałych i ciekłych.

1.4.5. PRZEPUSTNICA

Zespół samodzielny lub wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny pozwalający na zamknięcie lub na regulację strumienia powietrza przez zmianę oporu przepływu.

1.4.6. TŁUMIK HAŁASU

Element wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny mający na celu zmniejszenie hałasu przenoszonego drogą powietrzną wzdłuż przewodów.

1.4.7. NAWIEWNIK

Element lub zespół, przez który powietrze dopływa do wentylowanej przestrzeni.

1.4.8. WYWIEWNIK

Element lub zespół, przez który powietrze wypływa z wentylowanej przestrzeni.

1.4.3. PRZEWÓD WENTYLACYJNY

Element, o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze.

1.4.4. CENTRALA WENTYLACYJNA

Zespół elementów (filtr, nagrzewnica, wentylator, tłumik, itp.) zamknięty wspólną obudową, służący do obróbki powietrza w zakresie temperatury i wilgotności i włączania go to wentylowanej przestrzeni (zespołu pomieszczeń).

1.4.5. KLAPA POŻAROWA

Zespół umieszczony w sieci przewodów wentylacyjnych (między dwiema strefami pożarowymi), przeznaczony do zapobiegania przenoszeniu się ognia i dymu z jednej strefy do drugiej.

1.4.6. KLIMATYZACJA

Klimatyzacja to kształtowanie mikroklimatu pomieszczenia. Na mikroklimat składają się takie parametry powietrza jak: ciśnienie, temperatura, wilgotność, czystość. Klimatyzacja powinna utrzymać powietrze w pomieszczeniach w takim stanie, aby jego czystość, temperatura, wilgotność pozostały w określonych granicach.

1.4.7. KLIMATYZATOR

Urządzenie służące do chłodzenia powietrza wewnątrz pomieszczenia. Klimatyzator składa się z dwóch oddzielnych jednostek: wewnętrznej, umieszczonej w klimatyzowanym pomieszczeniu w skład, której wchodzi wymiennik ciepła, filtry oraz wentylator nadmuchowy oraz sterowanie (pilot bezprzewodowy, panel ścienny); jednostka zewnętrzna (odprowadzająca ciepło) znajduje się poza budynkiem i tworzy ją sprężarka, skraplacz oraz zawór rozprężny.

1.4.8. PRZEWÓD GAZ/CIECZ

Przewody miedziane o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa czynnik chłodniczy freonowy oraz ciecz.

1.4.9. INSTALACJA SKROPLIN

Przewody wykonane z tworzywa o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa woda ze skraplacza jednostki wewnętrznej (ciecz).

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Rozdziale 1. Wymagania Ogólne.

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Rozdziale 1. Wymagania Ogólne.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których PN i BN przewidują posiadane zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez Producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera budowy.

2.2. WYKAZ ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW

Zastosowano m.in. następujące główne elementy:

INSTALACJA WENTYLACJI:

- nawiewniki okienne typu EMM, AMO firmy AERECO,
- samoczynne, regulowane temperaturowo automaty nawiewne z filtrem (G3) typu ZLA-160 firmy HELIOS,
- kanały typu SPIRO wykonane z blachy ocynkowanej, np. firmy ALNOR Sp. z o.o.,
- kanały stalowe ocynkowane prostokątne, np. firmy ALNOR Sp. z o.o.,
- wentylatory ścienna lub sufitowe typu DECOR, SILENT firmy VENTURE IND,
- wywiewniki dachowe, np. typu RHA firmy ALNOR,
- czerpnia ścienna typu KWO-200 firmy VENTURE IND.,
- klapy p.poż. typu LX-4+MO oraz CX-4S+MM firmy GRYFIT z wyzwalaczem termicznym (topikiem),
- zestaw filtracyjny typu DF-K 200 + wkład klasy EU5,
- wentylator kanałowy okrągły typu TD-800/200 SILENT (LS) z regulatorem typu RMB-1.5,
- nagrzewnica kanałowa elektryczna typu DH-200/45 (moc grzałki $Q_{Co}=4,5$ kW) z czujnikiem kanałowym TK-1,
- łączki przeciw drganiowe typu ACOP PL,
- kratki stalowe nawiewne z przepustnicami oraz ramką wstępnego montażu CSD+AZN+FKN firmy GRYFIT,
- zawory odcinające z kołnierzami montażowymi typu BX-1H+KM firmy GRYFIT,
- obrotowe nasady kominowe typu TURBOWENT-200-PT firmy DARCO,
- przejście dachowe skośne typu PDKD-III-J 200 firmy DARCO,
- czerpnia powietrza, firmy SMAY,
- wstępna elektryczna nagrzewnica kanałowa typu MISTRAL ENO-400 (moc 6,0 kW, 400V 2~) firmy PRO-VENT,
- centrala wentylacyjna z odzyskiem ciepła firmy PRO-VENT typu MISTRAL P 2000T (wykonanie prawe),
- wyrzutnia dachowa. typu WDO-C 400 firmy KARPOL,
- przejście dachowe prostokątne (izolowane) typu DPO firmy KARPOL,
- nagrzewnica wtórna, wodna, dwurzędowa typu MISTRAL 2000 firmy PRO-VENT,
- anemostaty prostokątne nawiewne i wywiewne z przepustnicami i izolowanymi skrzynkami rozprężnymi,
- elastyczne tłumiki typu TAE-DN200 firmy CENTRUM-KLIMA,
- tłumik kanałowy typu TAO-315 firmy CENTRUM-KLIMA,
- osprzęt wentylacyjny (zawiesia, klej montażowy, uszczelnienia, itp.),
- okap kuchenny (Producent dowolny).

INSTALACJA KLIMATYZACJI (CHŁODZENIA):

- urządzeń firmy FUJITSU, tj. klimatyzatory kasetonowe typu AUZF24LB jako jednostki wewnętrzne oraz jednostki zewnętrzne typu AOYA24LA,
- atestowane miedziane rury chłodnicze,
- przewody skroplin wykonane z tworzywa, np. typu FUSIOTHERM PN10 firmy AQUATHERM,
- izolacja paroszczelna klejona do przewodów typu KAIFLEX ST, firmy THERMAFLEX,
- izolacja p.poż. (masy uszczelniające, kasety, itp.) firmy HILTI lub PROMAT TOP,
- uszczelnienia kołnierzem gumowym typu 2400, firmy CAPRICORN,
- konstrukcje wsporcze dla mocowania jednostek zewnętrznych.

UWAGA! W dokumentacji projektowej instalacja chłodzenia jest zaprojektowana jako opcja – decyzja o wykonaniu instalacji klimatyzacji (chłodzenia) zostanie podjęta przez Inwestora na etapie ogłoszenia przetargu.

Dodatkowo przewidziano w garażu układ odsysania spalin dla 4 stanowisk garażowych, na których stacjonują pojazdy bojowe. Układ zaprojektowano w oparciu o urządzenia firmy KLIMAWENT. UWAGA! Przed złożeniem ostatecznej oferty przetargowej należy poniższy układ przeanalizować i ewentualnie skonsultować w przypadku jakichkolwiek zmian wprowadzonych przez Inwestora z firmą KLIMAWENT.

2.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

2.3.1. URZĄDZENIA

Wentylatory, centrala wentylacyjna, urządzenia klimatyzacji (chłodzenia) oraz inne urządzenia wentylacyjne należy przechowywać w zamkniętym magazynie w pozycji zgodnej z wytycznymi Producentów. Miejsce składowania urządzeń lub paczek z urządzeniami powinno być tak zlokalizowane, aby nie było możliwości uszkodzenia

mechanicznego tych urządzeń. Dodatkowo urządzenia te powinny być zabezpieczone przed działaniem zbyt wysokich i zbyt niskich temperatur oraz przed zalaniem.

2.3.2. PRZEWODY WENTYLACYJNE

Przewody wentylacyjne i pozostałe materiały do ich wykonywania należy składować osobno w położeniu poziomym płaskim, na równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie przed ich uszkodzeniem.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Rozdziale 1. Wymagania Ogólne.

3.2. SPRZĘT DO ROBÓT MONTAŻOWYCH

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót wykonawca zapewni potrzebny sprzęt montażowy.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Rozdziale 1. Wymagania Ogólne.

4.2. TRANSPORT WENTYLATORÓW, CENTRALI WENTYLACYJNEJ

Transport tych urządzeń powinien się odbywać krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Dodatkowo należy przestrzegać zaleceń Producentów.

4.3. TRANSPORT PRZEWODÓW WENTYLACYJNYCH

Materiały na przewody wentylacyjne należy przewozić krytymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Przewody powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.

Przewody i materiały na przewody w czasie transportu nie powinny się stykać z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Podczas prac przeładunkowych przewodów i materiałów nie należy rzucać.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w Rozdziale 1. Wymagania Ogólne.

5.2. WYSZCZEGÓLNIENIE ROBÓT

Przewiduje się wykonanie m.in. następujących robót:

DLA INSTALACJI WENTYLACJI:

- wykonanie przebiegów przez przegrody budowlane dla prowadzenia instalacji wentylacji oraz klimatyzacji,
- wykonanie instalacji wentylacji nawiewnej dla pomieszczeń szatni znajdujących się na parterze, tj. wspólnego układu doprowadzający świeże powietrze składającego się z elementów firmy VENTURE IND.,
- wykonanie instalacji wentylacji wywiewnej pomieszczeń sanitarnych i pomocniczych: wykonanie otworów kontaktowych w drzwiach (lub zamówienie drzwi z gotowymi otworami), montaż wentylatorów wywiewnych na kanałach SPIRO tworzących układy wywiewne, wyprowadzone na dach i zakończone wywietrzakami dachowymi, podłączenie elektryczne urządzeń, kontrola działania, zablokowanie pracy wentylatorów wspólnie z układem nawiewnym,
- wykonanie instalacji wentylacji pomieszczeń z wentylacją grawitacyjną wspomaganą mechanicznie, tj. zamówienie i montaż okien z zamontowanymi w ramie nawiewnikami lub montaż nawietrzaków ścienny, montaż wentylatorów wywiewnych na kanałach SPIRO tworzących układy wywiewne, wyprowadzone na dach i zakończone wywietrzakami dachowymi, podłączenie elektryczne urządzeń, kontrola działania, zablokowanie pracy wentylatorów wspólnie z układem nawiewnym,
- dla przedsionków p.poż. znajdujących się na parterze i piętrze, montaż w ścianie dwóch przeciwpożarowych zaworów odcinających,
- wykonanie instalacji wentylacji wywiewnej dla aneksu szatniowego znajdującego się w części garażowej składającego się z dwóch wentylatorów wywiewnych montowanych wspólnie na jednym układzie z kanałów SPIRO, wyprowadzone na dach i zakończone wywietrzakami dachowymi, podłączenie elektryczne urządzeń, kontrola działania,
- wykonanie wentylacji grawitacyjnej dla hali postojowej dla wozów bojowych straży, tj. montaż kratki wentylacyjnych nawiewnych w bramach wjazdowych (lub zamówienie bram z zamontowanymi kratkami), montaż w dachu dwóch grawitacyjnych obrotowych nasad kominowych,
- montaż i podwieszenie kanałów wentylacji mechanicznej nawiewnej i wyciągowej dla sali szkoleniowej, montaż anemostatów nawiewnych i wyciągowych zgodnie z wytycznymi w projekcie, montaż tłumików,
- montaż układu czerpnego i wyrzutowego dla sali szkoleniowej, montaż i podłączenie nagrzewnicy elektrycznej,
- podwieszenie centrali wentylacyjnej w pomieszczeniu socjalnym, obsługującej salę szkoleniową, podłączenie kanałów wentylacyjnych do centrali, wykonanie instalacji c.o. zasilającej nagrzewnicę wodną zamontowaną na układzie nawiewnym, odprowadzenie skroplin z centrali do pionu kanalizacji sanitarnej, wykonanie podłączeń elektrycznych, próbne uruchomienie, itp.,
- regulacja poszczególnych instalacji wentylacyjnych.
- wykonanie układu odsysania spalin ze stanowisk garażowych.

DLA INSTALACJI KLIMATYZACJI:

- wyznaczenie i wykonanie tras i przebieg pod prowadzoną instalację freonową gaz/ciecz zasilającą klimatyzatory rozmieszczone w sali szkoleniowej,
- montaż klimatyzatorów kasetonowych, wykonanie podłączenia instalacji freonowej,
- wykonanie instalacji odprowadzenia skroplin z klimatyzatorów wraz z podłączeniem do kanalizacji sanitarnej,
- montaż jednostek zewnętrznych na konstrukcjach wsporczych na dachu budynku, wykonanie podłączeń elektrycznych oraz podłączenie ich do jednostek wewnętrznych w budynku,
- próbne uruchomienie instalacji, sprawdzenie szczelności instalacji, regulacja.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wstępnego wytyczenia tras i oznaczy poprzez zaznaczenie kredą na ścianach i sufitach. Następnie Wykonawca wykona przebicie przez ściany i stropy dla poprowadzenia przewodów wentylacyjnych poszczególnych systemów.

W przypadku przewidywanych stropów podwieszanych prace montażowe dot. instalacji wentylacyjnej należy wykonać przed dokonaniem zakrycia przestrzeni technicznej.

5.3. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I WYKONAWCZE

Podstawą prac jest projekt instalacji wentylacji i klimatyzacji oraz pozwolenie na budowę wydane przez właściwy terenowo organ władzy budowlanej.

5.4. ROBOTY MONTAŻOWE

Do mocowania kanałów należy wykorzystywać elementy konstrukcyjne budynku. Kanały podwieszać w odstępach w zależności od wymiaru i sztywności kanału oraz zgodnie z wytycznymi podanymi przez Producenta. Przewody powinny być zamocowane w sposób elastyczny, zabezpieczający przed przenoszeniem drgań.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przegrody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach cieplnych i p.pożarowych. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nieobniżający odporności ogniowej tych przegród. Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne wykonania wzdłużne i poprzeczne oraz być wyposażone w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi i wilgocią. Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamocowania. Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów, tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji. Montaż należy wykonać zgodnie z wytycznymi podanymi przez Producenta kanałów.

Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczanie wewnętrznych powierzchni tych przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń nie umożliwia ich oczyszczania w inny sposób. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenia dla zdrowia lub uszkodzenia urządzeń czyszczących. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach i drzwiach rewizyjnych.

Sposób zamocowania wentylatorów powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku oraz na instalację. Podczas montażu wentylatora należy zapewnić odpowiednie, w zależności od konstrukcji, ustawienie osi wirnika wentylatora. Zasilenie elektryczne wirnika powinno zapewnić prawidłowy kierunek obrotów wentylatora.

Nagrzewnice powinny być tak zamontowane, aby był łatwy całkowity spust czynnika grzejącego i odpowietrzenie wymiennika ciepła oraz ich demontaż w celu okresowego czyszczenia lub wymiany. Sposób przyłączenia przewodu doprowadzającego czynnik grzejący do nagrzewnicy powinien ułatwiać ich naturalne odpowietrzenie. Nagrzewnice narażone na zamarznięcie w wyniku oddziaływania niskiej temperatury zewnętrznej powinny być zabezpieczone przez zastosowanie odpowiedniego systemu przeciwmroźeniowego.

Konstrukcja czerpni i wyrzutni powinna zabezpieczać instalację wentylacyjną przed wpływem warunków atmosferycznych, np. przez zastosowanie daszków ochronnych czy żaluzji. Otwory wlotowe czerpni i wylotowe wyrzutni powinny być zabezpieczone przed przedostaniem się drobnych gryzoni, ptaków czy liści. Czerpnie i wyrzutnie dachowe powinny być zamocowane w sposób zapewniający wodoszczelność i izolacyjność cieplną przejścia przez dach.

Tłumiki hałasu powinny być połączone z przewodami wentylacyjnymi w pozycji zgodnej z oznakowaniem zawierającym kierunek przepływu i wersję usytuowania tłumika w instalacji.

Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny. Przewód łączący sieć przewodów z nawiewnikami lub wywiewnikami należy prowadzić jak najkrótszą trasą, bez zbędnych łuków i ostrych zmian kierunków. Nawiewniki i wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych. Nawiewniki i wywiewniki z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Rozdziale 1. Wymagania Ogólne.

6.2. KONTROLA, POMIARY I BADANIA W CZASIE ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normy. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- zbadanie materiałów i elementów wentylacji pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,

- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błądzącymi,
- badanie zabezpieczenia przed wyładowaniami atmosferycznymi i porażeniem prądem,
- badanie szczelności przewodów,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie ułożenia przewodów wentylacyjnych,
- badanie sposobu zamocowania centrali wentylacyjnej, wentylatorów ściennych i dachowych, nawietrzaków okiennych i ściennych, przewodów wentylacyjnych i ich zabezpieczenia przed przesuwaniem, itp.,
- badanie odchyłki przewodów wentylacyjnych od osi.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST Rozdział 1. Wymagania Ogólne, pkt. 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Rozdziale 1. Wymagania Ogólne.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. ODBIÓR KOŃCOWY

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego,
- badanie szczelności przewodów wentylacyjnych,
- badanie wydajności urządzeń wentylacyjnych.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji, szczelności przewodów i wydajności urządzeń wentylacyjnych) zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania układu wentylacyjnego i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Rozdziale 1. Wymagania Ogólne.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla przyjętego sposobu wykonania i obejmuje:

- wykonanie wszystkich czynności objętych niniejszą SST,
- zakup wszystkich materiałów,
- dokonanie wszystkich niezbędnych odbiorów branżowych,
- dokonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-ISO 5221:1994 Rozprowadzanie i rozdział powietrza. Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie,
- PN-68/B-01411 Wentylacja. Urządzenia i elementy urządzeń wentylacyjnych. Podział, nazwy i określenia,
- PN-67/B-03410 Wentylacja. Wymiary poprzeczne przewodów wentylacyjnych,
- PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego,
- PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi,
- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania,
- PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania,
- PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze,
- PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania,
- PN-B-76002:1996 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych,
- PN-B-76003:1996 Wentylacja i klimatyzacja. Filtry powietrza. Klasy jakości,
- PN-B-76004:1996 Wentylacja i klimatyzacja. Filtry powietrza. Grawimetryczne metody badań,
- Rozp. Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. ws. warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz. 690 (wraz z późniejszymi zmianami)),
- wytyczne zawarte w DTR poszczególnych Producentów.

ROZDZIAŁ 6
CPV 45251000-1
PRZYŁĄCZE DO SIECI CIEPLNEJ

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją przyłącza c.o. zasilającego budynek Ochotniczej Straży Pożarnej w Błachowni. Obiekt zlokalizowany jest na działkach o nr ewid.: 640/32, 638 + fragm. działek 639, 640/55, obręb Błachownia.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna dotyczy wszystkich robót związanych z wykonaniem przyłącza c.o.

1.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.5.1. RURA PREIZOLOWANA

Prefabrykat składający się z rury przewodowej (jednej lub więcej niż jednej), materiału izolacyjnego i rury osłonowej, z niezaizolowanymi końcówkami rurowymi przystosowanym do połączenia z innymi rurami, kształtkami i elementami preizolowanymi.

1.5.2. RURA PRZEWODOWA

Rura wewnętrzna rury lub kształtki preizolowanej, przez którą ma przepływać czynnik grzejny.

1.5.3. RURA OSŁONOWA

Rura zewnętrzna rury preizolowanej, chroniąca izolację cieplną i rurę przewodową przed uszkodzeniami mechanicznymi, wilgocią i wodą gruntową lub wpływem warunków atmosferycznych: deszczu, śniegu, itp.

1.5.4. IZOLACJA CIEPLNA

Materiał, który zmniejsza straty ciepła.

1.5.5. SIEĆ CIEPŁOWNICZA

Układ rurociągów ze wszystkimi urządzeniami na nich zamontowanymi.

1.5.6. PREIZOLOWANA KSZTAŁTKA (ŁUK, ODGAŁĘZIENIE)

Prefabrykat składający się z kształtki z rury przewodowej, materiału izolacyjnego i płaszcza osłonowego, z niezaizolowanymi końcówkami rurowymi przystosowanymi do połączenia z innymi rurami i elementami preizolowanymi.

1.5.7. PREIZOLOWANY ELEMENT

Prefabrykat składający się z zaworu, kompensatora czy innego urządzenia, materiału izolacyjnego i płaszcza osłonowego, z niezaizolowanymi końcówkami rurowymi przystosowanymi do połączenia z innymi rurami i elementami preizolowanymi.

1.5.8. SYSTEM ALARMOWY

Instalacja elektryczna do wykrywania i lokalizowania zawilgocenia izolacji cieplnej rur i elementów preizolowanych.

1.5.9. KOMPENSATOR

Urządzenie lub element, który można stosować do kompensacji wydłużeń sieci preizolowanych.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST Rozdział 1. Wymagania Ogólne.

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST Rozdział 1. Wymagania Ogólne, pkt. 2.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

2.1.1. WYKAZ WAŻNIEJSZYCH ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW

- rura preizolowana z rurą przewodową stalową DN50 mm, z izolacją STANDARD, z systemem alarmowym,
- rura preizolowana z rurą przewodową stalową DN50 mm, z izolacją PLUS, z systemem alarmowym,
- trójnik preizolowany bez uskoku DN50 mm z izolacją STANDARD,
- trójnik preizolowany bez uskoku DN50 mm z izolacją PLUS,
- złącza termokurczliwe sieciowane dla rury osłonowej 125 mm,
- złącza termokurczliwe sieciowane dla rury osłonowej 140 mm,

- złącza termokurczliwe (przy połączeniu z istniejącym przewodem),
- kolano wejściowe preizolowane 2x45° DN50 mm, z izolacją STANDARD,
- kolano wejściowe preizolowane 2x45° DN50 mm, z izolacją PLUS,
- pierścienie uszczelniające dla rury osłonowej 125 mm,
- pierścienie uszczelniające dla rury osłonowej 140 mm,
- taśma ostrzegawcza.

2.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

2.3.1. RURY

Rury preizolowane powinny być składowane w taki sposób, aby nie uległy deformacjom i odkształceniom miejscowym. Rury należy układać na podkładach. Podkłady będące podparciami powinny mieć dostateczną szerokość i powinny być rozmieszczone w odpowiednich odstępach, maksymalnie co 5 m. Izolacja cieplna na końcach preizolowanych rur i elementów powinna być zabezpieczona przed zawilgoceniem. Końce rur przewodowych elementów preizolowanych powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem ich wnętrza.

2.3.2. ARMATURA

Armatura zgodnie z PN-92/M-74001 powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST Rozdział 1. Wymagania Ogólne, pkt. 3.

3.2. SPRZĘT DO ROBÓT PRZYGOTOWAWCZYCH I MONTAŻOWYCH

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót montażowych instalacji c.o.:

- samochód dostawczy do 0,90 t,
- samochód skrzyniowy,
- przyczepa skrzyniowa,
- ciągnik kołowy,
- wciągarka mechaniczna,
- spawarka elektryczna lub gazowa,
- gwintownica ręczna lub elektryczna,
- wibrator płytowy,
- koparka.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST Rozdział 1. Wymagania Ogólne, pkt. 4.

4.2. TRANSPORT RUR

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez klinowanie lub w inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Do podnoszenia i przenoszenia rur preizolowanych należy używać odpowiednich taśm o szerokości min. 10 cm. Nie dopuszcza się używania łańcuchów, stalowych lin, drutów, itp.

4.3. TRANSPORT ARMATURY

Transport armatury powinien się odbywać krytymi środkami transportu. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST Rozdział 1. Wymagania Ogólne, pkt. 5.

5.2. WYSZCZEGÓLNIENIE ROBÓT

Przewiduje się wykonanie m.in. następujących robót:

- wytyczenie trasy sieci ciepłej,
- wykonanie wykopów ręcznie lub/i maszynowo,
- włączenie projektowanego przyłącza DN50 mm do istniejącej sieci DN250 mm,
- wykonanie podłoża pod rurociągi,
- montaż rur i elementów preizolowanych,
- zabezpieczenie istniejących przewodów krzyżujących się lub biegnących wzdłuż wykopu przed uszkodzeniem,
- obsypka rurociągu i zasypanie wykopów wraz z odtworzeniem nawierzchni po robotach ziemnych.

5.3. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I WYKONAWCZE

Podstawą prac jest projekt przyłącza c.o. oraz pozwolenie na budowę wydane przez właściwy terenowo organ władzy budowlanej.

5.4. ROBOTY MONTAŻOWE

Wykopy wykonywać wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych z umocnieniem. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy winna być dostosowana do średnicy przewodu. Należy zapewnić dostateczną przestrzeń do układania, podpierania i montażu rurociągu w wykopie na wymaganej głębokości oraz dla właściwego zagęszczania materiału-zasyпки wokół rurociągu. W trakcie całego procesu montażu rurociągu wykonawca powinien utrzymywać wykop w stanie suchym i czystym oraz zabezpieczyć go przed napływem wody powierzchniowej. Dno wykopu powinno być zniwelowane i oczyszczone z kamieni. Wykopy powinny być zabezpieczone barierkami o wysokości 1,00 m, a od strony drogi pachołkami gumowymi. W nocy oświetlenie światłem ostrzegawczym.

Przed przystąpieniem do montażu rur w wykopie należy je ułożyć na podsypce piaskowej, która powinna być zniwelowana i mieć grubość co najmniej 10 cm. Materiał rodzimy z wykopu zaleca się stosować do zasypywania wykopu w strefie zagęszczenia – powyżej strefy tarcia (rurociągu). Zasypkę rurociągu oraz jej zagęszczenie należy wykonać ręcznie. Jakość zasyпки i materiału wypełniającego wykop powinny być wykonane zgodnie z wytycznymi producenta. W odniesieniu do zasyпки w strefie rurociągu powinny być spełnione następujące wymagania: wielkość ziaren ≤ 16 mm, w tym maks. 3% wagowo o wielkości $\leq 0,02$ mm; czystość – materiał nie może zawierać szkodliwych ilości ziemi próchniczej, gliny, grudek mułu oraz resztek roślin; kształt ziaren – należy unikać wielkich ziaren z ostrymi krawędziami, które mogłyby uszkodzić rurociąg; tarcie – zaleca się stosować takie materiały zasyпки, które pozwolą na uzyskanie wymaganego współczynnika tarcia; zagęszczenie – wymagane jest staranne i równomierne zagęszczenie. Materiał zasyпки w sąsiedztwie budowli powinien być zagęszczony do takiego poziomu, w którym będzie miał taką samą nośność jaką ma grunt poza wykopem. W miarę zasypywania rurociągu należy usuwać wszystkie podpory spod rur. W odległości co najmniej 0,20 m powyżej rur układa się taśmy ostrzegawcze, a do dalszego wypełniania wykopu można użyć gruntu rodzimego. Zagęszczenie warstwy zewnętrznej od poziomu 200 do 500 mm powyżej rur wykonać można przy pomocy wibratora płytowego o maksymalnym nacisku płyty 100 kPa. Na terenach o dużym natężeniu ruchu kołowego lub tam, gdzie nie można uzyskać przykrycia gruntem o grubości co najmniej 400 mm, rury należy zabezpieczyć, np. przy pomocy płyty stalowej lub betonowej.

Rury układać metodą kompensacji pełnej, w której wydłużenia rur są przejmowane przez kolana obłożone poduszkami piankowymi. Ramię kompensacyjne obkładać należy na 2/3 długości. Przy wydłużeniu poniżej 10 mm poduszek nie stosuje się w ogóle. Każda warstwa poduszek jest w stanie przejąć wydłużenie o wielkości 35 mm.

Rurociąg układać przy zachowaniu odległości od innych sieci uzbrojenia podziemnego. Wykonawca zobowiązany jest we wszystkich miejscach skrzyżowań istniejącego uzbrojenia podziemnego z projektowaną siecią, do wykonania przekopów kontrolnych, określających rzeczywiste zagłębienie uzbrojenia. Wszystkie napotkane przewody krzyżujące się lub biegnące wzdłuż wykopu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich prawidłową eksploatację. Skrzyżowania z kablami eNN należy zabezpieczyć rurami AROT typu PS DN110 mm, skrzyżowania z kablami eWN należy zabezpieczyć rurami firmy AROT typu PS DN150 mm, skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi zabezpieczyć rurami AROT typu PS DN110 mm.

Przy przejściu projektowanego przyłącza c.o. przez podłogę projektowanego budynku zastosować podwójne pierścienie uszczelniające DN125 mm oraz DN140 mm firmy STAR PIPE.

Montaż rurociągu wykonać zgodnie z trasą przedstawioną w części rysunkowej opracowania oraz wytycznymi i warunkami zawartymi w DTR Producenta.

Roboty spawalnicze przy łączeniu rur przewodowych należy wykonać zgodnie z warunkami ogólnymi podanymi w tomie III WTWiO oraz instrukcją Producenta. Podczas spawania należy stosować osłony chroniące izolację termiczną i rurę osłonową. Miejsce montażu musi być odkryte i dostępne. Przed przystąpieniem do spawania końce stalowej rury przewodowej powinny być oczyszczone z powłoki antykorozyjnej, przy użyciu aktywnych odolejaczy bez rozpuszczalników oraz starannie oczyszczone z pianki poliuretanowej. Zakończenia rur osłonowych należy oczyścić i osuszyć na długości około 250 mm. Należy poddać badaniom RTG 100% spawów na wykonanym odcinku przyłącza ciepłowniczego zgodnie z instrukcją Producenta i wymaganiami PN.

Całość prac Wykonawca wykona zgodnie z dokumentacją techniczną i obowiązującymi przepisami.

Wszelkie prace budowlane na magistralnej sieci ciepłej mogą być wykonywane wyłącznie w okresie trwania sezonu remontowego, po uprzednim uzgodnieniu terminu z kierownictwem „KM – METAL” MACHOŃ SP. J. z uwagi na konieczność spuszczenia wody z sieci i wykonania niezbędnych przebiegów w systemie ciepłowniczym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST Rozdział 1. Wymagania Ogólne, pkt. 6.

6.2. KONTROLA, POMIARY I BADANIA W CZASIE ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normy. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- zbadanie materiałów pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST Rozdział 1. Wymagania Ogólne, pkt. 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST Rozdział 1. Wymagania Ogólne, pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeśli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

8.2. ODBIÓR KOŃCOWY

Odbiory robót zanikających, należy przeprowadzać w obecności przedstawiciela firmy „KM-METAL” MACHOŃ sp.j.

Odbiór końcowy wykonanego uzbrojenia ciepłowniczego należy przeprowadzić przy udziale przedstawiciela firmy „KM-METAL” MACHOŃ sp.j. oraz potwierdzić stosownym protokołem.

Przy ostatecznym odbiorze należy przedłożyć inwentaryzację geodezyjną wykonanej zewnętrznej sieci ciepłej zgodnie z Rozp. Ministra Rozwoju Regionalnego i budownictwa z dn. 02.04.2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej Dz.U. nr38, poz.455 (wraz z późniejszymi zmianami).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione należy określić dalsze postępowanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady podstawy płatności podano w SST Rozdział 1. Wymagania Ogólne, pkt. 9.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla przyjętego sposobu wykonania i obejmuje:

- wykonanie wszystkich czynności objętych niniejszą SST,
- zakup wszystkich materiałów,
- dokonanie wszystkich niezbędnych odbiorów branżowych,
- dokonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-10405:1999 Ciepłownictwo. Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze,
- PN-EN 253:1999 System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych,
- PN-B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze,
- PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania,
- PN-85/B-01805 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony,
- PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania,
- PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania,
- Dz.U. nr75, poz.690 (wraz z późniejszymi zmianami), Rozp. Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. ws. warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Dz.U. nr74, poz.336 (wraz z późniejszymi zmianami),
- PN-EN 253:1999 System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszczu osłonowego z polietylenu,
- PN-EN 448:1999 System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Kształtki – zespoły z rury stalowej przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszczu osłonowego z polietylenu,
- PN-EN 488:1999 System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół armatury do stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu,
- PN-EN 489:1999 System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu,
- PN-92/M-34031. Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania,
- PN-80/H-74219. Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania,
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze,
- BN-83/8836-02 Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze,
- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. nr89, poz.414 wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 r. ws. ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr129, poz. 844 wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. ws. bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr47, poz.401 wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. ws. informacji dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bioz (Dz.U. nr120, poz.1126 z dn. 10.07.2003 r. wraz z późn. zmianami),
- Ustawa z dnia 27.03.2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. nr80, poz.717),
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych – zeszyt 4 (COBRTI INSTAL – 06.2002 r.),
- wytyczne zawarte w DTR poszczególnych Producentów.

ROZDZIAŁ 7
CPV 45232130-2
INSTALACJA ZEWNĘTRZNA I PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DESZCZOWEJ

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla instalacji zewnętrznej i przyłącza kanalizacji deszczowej do budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Blachowni. Obiekt zlokalizowany jest na działkach o nr ewidencyjnych: 640/32, 638 + fragm. działek 639, 640/55, obręb Blachownia.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie roboty montażowe i budowlane zgodnie z pkt. 1 i przedmiarem robót, a w szczególności:

- przygotowanie i zabezpieczenie miejsc pracy,
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem,
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia i założenie rur ochronnych na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem,
- umocnienie ścian wykopów,
- próby szczelności wykonanych instalacji,
- zasypanie i zagęszczenie wykopów,
- włączenie do kanalizacji deszczowej poprzez istniejącą studnię,
- układanie rur PVC,
- montaż studzienek kanalizacyjnych,
- montaż wpustów drogowych,
- montaż separatora,
- podłączenie rur spustowych.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.4.1. SIEĆ KANALIZACYJNA

Układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami od pierwszej studzienki kanalizacyjnej licząc od strony budynku do oczyszczalni ścieków lub wylotów kanałów deszczowych do odbiornika.

1.4.2. KANAŁ

Liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków.

1.4.3. STUDZIENKA KANALIZACYJNA

Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.4. STUDZIENKA KASKADOWA

Studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.

1.4.5. WPUST DESZCZOWY

Urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową i wpłynie to na pogorszenie jakości elementów wykonanych robót, to takie materiały zostaną zastąpione innymi a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.6. ZABEZPIECZENIE ROBÓT

Wykonawca odpowiada za zabezpieczenie stanowisk pracy i wykonanie robót zgodnie ze sztuką budowlaną i przepisami BHP i p.pożarowe.

1.7. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Wykonawca robót jest zobowiązany do przestrzegania przepisów BHP ogólnych i branżowych, a w szczególności Rozp. Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dn. 28.03.1972 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem materiałów aprobatę inspektora nadzoru, a w przypadku stosowania innych materiałów niż w dokumentacji budowlano-wykonawczej zgodę projektanta. W tym celu zobowiązany jest przedstawić z odpowiednim wyprzedzeniem szczegółowe informacje dotyczące materiałów oraz odpowiednie aprobaty i certyfikaty.

W przypadku zastosowania materiałów nieodpowiadających wymaganiom zostaną one zdemontowane i wywiezione poza teren budowy na koszt Wykonawcy.

2.1.1. RURY PRZEWODOWE

Do wykonania kanalizacji deszczowej zastosować rury kanalizacyjne PVC-lite typu ciężkiego.

2.1.2. STUDZIENKI KANALIZACYJNE

Jako studzienki kanalizacyjne należy zastosować studzienki DN425 mm i DN600 mm z tworzywa sztucznego, np. firmy WAVIN oraz studnie z kręgów betonowych o średnicy DN1000 mm. Studzienki wyposażać we włazy żeliwne ponadto studnie betonowe wyposażać w stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom normy PN-H-74086.

2.1.3. MATERIAŁ IZOLACYJNY

Przewody prowadzone powyżej strefy przemarzania ocieplić 30 cm warstwą żużla przykrytego papą.

2.2. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

Materiały takie jak rury, kształtki itp. należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. Należy przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów.

2.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Magazynowane rury i kształtki na placu budowy powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych. Dłuższe magazynowanie rur i kształtek powinno się odbywać w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Nie wolno składować rur cięższych na rurach lżejszych. Armatura zabezpieczona przed wewnętrznym zanieczyszczeniem, powinna być składowana w pozycji uniemożliwiającej zbieranie się w niej wody.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Sprzęt i urządzenia używane do wykonywania robót powinny być bezpieczne, sprawne, sprawdzone i winny posiadać odpowiednie świadectwa dopuszczające do użytkowania tam gdzie jest to wymagane przepisami. Sprzęt winien być zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”, pkt. 5.

5.2. ROBOTY MONTAŻOWE

Prace powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją, instrukcjami producentów urządzeń, materiałów i sprzętu, sztuką budowlaną oraz obowiązującymi przepisami i normami.

Roboty należy wykonywać sukcesywnie zgodnie z przedłożonym przez Wykonawcę, a zaakceptowanym przez Inwestora harmonogramem.

Za jakość, dokładność i organizację robót odpowiada Wykonawca.

Niezbędna jest koordynacja robót demontażowych i montażowych. Za właściwą koordynację odpowiada kierownik budowy.

5.3. ROBOTY ZIEMNE

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie od 0,30 do 0,50 m (zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych) jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty z wykopu grunt powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład. Grunt pozostały z objętości rur, studni, itp. należy poddać utylizacji.

Szalowanie wykopów powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” z 1989 r., tom I, rozdz. IV, Roboty ziemne. Szalowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający jego montaż i demontaż, odpowiednie rozparcie oraz montaż i posadowienie kanalizacji wg dokumentacji projektowej.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

W gruntach skalistych dno wykopu powinno być wykonane od 0,10 m do 0,15 m głębiej od projektowanego poziomu dna. Wykopy zabezpieczyć barierkami ochronnymi.

5.4. ODWODNIENIE WYKOPÓW

Wykonanie instalacji odwodnieniowej obejmuje wplukanie igłofiltrów, podłączenie igłofiltrów do rurociągów zbiorczych, prace związane z instalacją agregatów pompowych, wykonanie rurociągów odprowadzających wodę, doprowadzenie energii elektrycznej z sieci energetycznej lub z agregatów prądotwórczych, obsługę pomp i maszyn w czasie pompowania, wykonanie pompowania próbnego.

Roboty odwodnieniowe powinny być dostosowane do postępu robót budowlanych oraz warunków gruntowo-wodnych.

Po zakończeniu prac na poszczególnych odcinkach należy zdemontować instalacje igłofiltrów, agregaty pompowe i rurociągi.

5.5. ZASYPIANIE WYKOPÓW I ICH ZAGĘSZCZANIE

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Z uwagi na małe zagłębienie przewodów kanalizacyjnych należy je zabezpieczyć przed zamarzaniem 30 cm warstwą żużla.

Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

5.6. SKRZYŻOWANIA Z PRZESZKODAMI

W przypadku skrzyżowania projektowanego uzbrojenia z kablami energetycznymi oraz teletechnicznymi na kable należy założyć rury ochronne dwudzielne typu AROT.

W obrębie kolizji z sieciami roboty ziemne należy wykonywać ręcznie, ze szczególną ostrożnością i pod nadzorem Instytucji będących właścicielami obiektów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST Rozdział 1. Wymagania Ogólne, punkt 6.

6.2. KONTROLA, POMIARY I BADANIA W CZASIE ROBÓT

Kontrola jakości dla wszystkich robót polega na sprawdzeniu:

- zgodności zastosowanych materiałów z atestami, aprobatami i normami,
- zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową,
- przeprowadzeniu niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- badaniu zachowania warunków bezpieczeństwa pracy.

Wszystkie badania i pomiary mają być przeprowadzone zgodnie z wymogami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania, stosować można wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów i badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru i badań. Po wykonaniu pomiaru lub badań Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST Rozdział 1. Wymagania Ogólne, punkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”, pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur,
- wykonane studzienek,
- wykonana izolacja,
- zasypywany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady podstawy płatności podano w SST Rozdział 1. Wymagania Ogólne. Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla przyjętego sposobu wykonania i obejmuje:

- wykonanie wszystkich czynności objętych niniejszą SST,
- zakup wszystkich materiałów,
- dokonanie wszystkich niezbędnych odbiorów branżowych,
- dokonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Materiały, montaż, próby i odbiory oraz wszystkie wykonane prace winny spełniać wymagania odpowiednich norm i przepisów polskich obowiązujących w trakcie realizacji prac, a przede wszystkim:

- Ustawa Prawo Budowlane z dn. 07.07.1994 r. z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. ws. bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 03.47.401),
- Ustawa z dn. 07.06.2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. 02.203.1718),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 19.11.2002 r. ws. wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi,
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze,
- BN-83/8836-02 Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze,
- PN-B-1070 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze,
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania,
- Dz.U. nr75, poz.690 (wraz z późniejszymi zmianami), Rozp. Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

ROZDZIAŁ 8
CPV 45232150-8 i 45232411-6
PRZYŁĄCZE WODY I KANALIZACJI SANITARNEJ

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla przyłącza wody i kanalizacji sanitarnej do budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Blachowni. Obiekt zlokalizowany jest na działkach o nr ewidencyjnych: 640/32, 638 + fragm. działek 639, 640/55, obręb Blachownia.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie roboty montażowe i budowlane zgodnie z pkt. 1 i przedmiarem robót, a w szczególności:

A) ROBOTY WSPÓLNE DLA PRZYŁĄCZY:

- przygotowanie i zabezpieczenie miejsc pracy,
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem,
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia i założenie rur ochronnych na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem,
- umocnienie ścian wykopów,
- próby szczelności wykonanych przyłączy,
- zasypanie i zagęszczenie wykopów,

B) ROBOTY DLA WODY:

- włączenie do istniejącego wodociągu poprzez opaskę do nawiercania DN250/100 mm,
- montaż hydrantu podziemnego z samoczynnym odwodnieniem HP 80,
- montaż wodomierza typu WS 6,0 DN25 mm w budynku za pierwszą ścianą zewnętrzną,
- montaż zaworów antyskażeniowych BA DN50 mm i EA DN32 mm w budynku za pierwszą ścianą zewnętrzną
- ułożenie przewodu wodociągowego w wykopie.

C) ROBOTY DLA KANALIZACJI SANITARNEJ:

- włączenie do kanału sanitarnego poprzez zamontowanie włączenia siodłowego,
- układanie rur PVC,
- montaż studzienki kanalizacyjnej DN600 mm.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.4.1. SIEĆ WODOCIĄGOWA

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

1.4.2. SIEĆ KANALIZACYJNA

Układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami od pierwszej studzienki kanalizacyjnej licząc od strony budynku do oczyszczalni ścieków lub wylotów kanałów deszczowych do odbiornika.

1.4.3. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

Przewód przeznaczony do doprowadzenia wody do instalacji wodociągowej.

1.4.4. KANAŁ

Liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków.

1.4.5. STUDZIENKA KANALIZACYJNA

Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.6. STUDZIENKA KASKADOWA

Studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową i wpłynie to na pogorszenie jakości elementów wykonanych robót, to takie materiały zostaną zastąpione innymi a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.6. ZABEZPIECZENIE ROBÓT

Wykonawca odpowiada za zabezpieczenie stanowisk pracy i wykonanie robót zgodnie ze sztuką budowlaną i przepisami BHP i p.pożarowe.

1.7. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Wykonawca robót jest zobowiązany do przestrzegania przepisów BHP ogólnych i branżowych, a w szczególności Rozp. Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dn. 28.03.1972 r. ws. ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem materiałów aprobatę inspektora nadzoru, a w przypadku stosowania innych materiałów niż w dokumentacji budowlano-wykonawczej zgodę projektanta. W tym celu zobowiązany jest przedstawić z odpowiednim wyprzedzeniem szczegółowe informacje dotyczące materiałów oraz odpowiednie aprobaty i certyfikaty.

W przypadku zastosowania materiałów nieodpowiadających wymaganiom zostaną one zdemontowane i wywiezione poza teren budowy na koszt Wykonawcy.

2.1.1. RURY PRZEWODOWE

Do wykonania przyłącza wody należy zastosować króćce z żeliwa sferoidalnego o średnicy DN100 mm. Odcinek za hydrantem wykonać z rur stalowych o średnicy DN50 mm.

Do wykonania przyłącza kanalizacji sanitarnej zastosować rury kanalizacyjne PVC-lite typu ciężkiego.

2.3.2. STUDZIENKI KANALIZACYJNE

Jako studzienkę kanalizacyjną należy zastosować studzienkę DN600 mm z tworzywa sztucznego, np. firmy WAVIN. Studzienkę wyposażać we właz żeliwny.

2.3.3. MATERIAŁ IZOLACYJNY

Odcinek przed wejściem do budynku wykonany z rur stalowych zaizolować 2x taśmą DENSO.

2.2. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

Materiały takie jak rury, kształtki itp. należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. Należy przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów.

2.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Magazynowane rury i kształtki na placu budowy powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych. Dłuższe magazynowanie rur i kształtek powinno się odbywać w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Nie wolno składować rur cięższych na rurach lżejszych. Armatura zabezpieczona przed wewnętrznym zanieczyszczeniem, powinna być składowana w pozycji uniemożliwiającej zbieranie się w niej wody.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Sprzęt i urządzenia używane do wykonywania robót powinny być bezpieczne, sprawne, sprawdzone i winny posiadać odpowiednie świadectwa dopuszczające do użytkowania tam gdzie jest to wymagane przepisami. Sprzęt winien być zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”, pkt. 5.

5.2. ROBOTY MONTAŻOWE

Prace powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją, instrukcjami producentów urządzeń, materiałów i sprzętu, sztuką budowlaną oraz obowiązującymi przepisami i normami.

Roboty należy wykonywać sukcesywnie zgodnie z przedłożonym przez Wykonawcę, a zaakceptowanym przez Inwestora harmonogramem.

Za jakość, dokładność i organizację robót odpowiada Wykonawca.

Niezbędna jest koordynacja robót demontażowych i montażowych. Za właściwą koordynację odpowiada kierownik budowy.

5.3. ROBOTY ZIEMNE

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie od 0,30 do 0,50 m (zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych) jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty z wykopu grunt powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład. Grunt pozostały z objętości rur, studni itp. należy poddać utylizacji.

Szalowanie wykopów powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” z 1989 r., tom I, rozdz. IV, Roboty ziemne. Szalowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający jego montaż i demontaż, odpowiednie rozparcie oraz montaż i posadowienie kanalizacji wg dokumentacji projektowej.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

W gruntach skalistych dno wykopu powinno być wykonane od 0,10 m do 0,15 m głębiej od projektowanego poziomu dna.

Wykopy zabezpieczyć barierkami ochronnymi.

5.4. ODWODNIENIE WYKOPÓW

Wykonanie instalacji odwodnieniowej obejmuje wpłukanie igłofiltrów, podłączenie igłofiltrów do rurociągów zbiorczych, prace związane z instalacją agregatów pompowych, wykonanie rurociągów odprowadzających wodę, doprowadzenie energii elektrycznej z sieci energetycznej lub z agregatów prądotwórczych, obsługę pomp i maszyn w czasie pompowania, wykonanie pompowania próbnego.

Roboty odwodnieniowe powinny być dostosowane do postępu robót budowlanych oraz warunków grunto-wodnych.

Po zakończeniu prac na poszczególnych odcinkach należy zdemontować instalacje igłofiltrów, agregaty pompowe i rurociągi.

5.5. ZASYPIANIE WYKOPÓW I ICH ZAGĘSZCZANIE

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu.

Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

5.6. SKRZYŻOWANIA Z PRZESZKODAMI

W przypadku skrzyżowania projektowanego uzbrojenia z kablami energetycznymi oraz teletechnicznymi na kable należy założyć rury ochronne dwudzielne typu AROT.

W obrębie kolizji z sieciami roboty ziemne należy wykonywać ręcznie, ze szczególną ostrożnością i pod nadzorem Instytucji będących właścicielami obiektów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST Rozdział 1. Wymagania Ogólne, punkt 6.

6.2. KONTROLA, POMIARY I BADANIA W CZASIE ROBÓT

Kontrola jakości dla wszystkich robót polega na sprawdzeniu:

- zgodności zastosowanych materiałów z atestami, aprobatami i normami,
- zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową,
- przeprowadzeniu niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
- badaniu zachowania warunków bezpieczeństwa pracy.

Wszystkie badania i pomiary mają być przeprowadzone zgodnie z wymogami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania, stosować można wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów i badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru i badań. Po wykonaniu pomiaru lub badań Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST Rozdział 1. Wymagania Ogólne, punkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”, pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur,

- wykonane studzienek,
 - wykonana izolacja,
 - zasypyany zagęszczony wykop.
- Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne zasady podstawy płatności podano w SST Rozdział 1. Wymagania Ogólne.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla przyjętego sposobu wykonania i obejmuje:

- wykonanie wszystkich czynności objętych niniejszą SST,
- zakup wszystkich materiałów,
- dokonanie wszystkich niezbędnych odbiorów branżowych,
- dokonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Materiały, montaż, próby i odbiory oraz wszystkie wykonane prace winny spełniać wymagania odpowiednich norm i przepisów polskich obowiązujących w trakcie realizacji prac, a przede wszystkim:

- Ustawa Prawo Budowlane z dn. 07.07.1994 r. z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. nr47, poz.401),
- Ustawa z dn. 07.06.2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. z 2002 r. nr203, poz.1718),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 19.11.2002 r. ws. wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi,
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze,
- BN-83/8836-02 Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze,
- PN-B-1070 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze,
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania,
- Dz.U. nr75, poz.690 (wraz z późniejszymi zmianami), Rozp. Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.