

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

NAZWA ZADANIA:

BUDYNEKUŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NR 2/2 JAKO UZUPEŁNIENIE
ZABUDOWY POMIĘDZY DWOMA ISTNIEJĄCYMI BUDYNKAMI POŁOŻO-
NYMI W MŁAWIE PRZY UL. WYSPIAŃSKIEGO 7 I 8, 8 I 9 DZ. NR EWID.
235/3 – INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE

NAZWY I KODY CPV:

45.33.00.00-9 Roboty instalacyjne wodo-kanalizacyjne i sanitarne

INWESTOR: Powiat Mławski
05-500 Mława, ul. Reymonta 6

OPRACOWAŁ: mgr inż. Andrzej Kłodawski

Płock, sierpień 2013r.

Spis treści

1. Wstęp.....	3
1.1. Przedmiot ST.....	3
1.2. Zakres stosowania ST.....	3
1.3. Zakres robót objętych ST.....	3
1.4. Określenie podstawowych definicji i pojęć.....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
1.5.1. Przekazanie terenu budowy.....	4
1.5.2. Dokumentacja projektowa.....	4
1.5.3. Informacje o terenie budowy.....	4
1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.....	4
1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa.....	4
1.5.6. Warunki bezpieczeństwa pracy.....	5
1.5.7. Ochrona i utrzymanie robót.....	5
1.6. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	5
1.7. Nazwy kodów robót budowlano-montażowych.....	5
2. Wymagania dotyczące materiałów.....	5
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	5
2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów.....	6
3. Wymagania dotyczące sprzętu.....	6
4. Wymagania dotyczące środków transportu.....	6
5. Wykonanie robót.....	7
5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	7
5.2. Roboty przygotowawcze.....	7
5.3. Roboty montażowe.....	7
5.4. Ogólne warunki montażu urządzeń.....	7
5.5. Wymagania dotyczące montażu instalacji wody zimnej.....	7
5.6. Wymagania dotyczące wykonania instalacji wody ciepłej i cyrkulacji.....	8
5.7. Wymagania dotyczące wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej.....	8
5.8. Wymagania dotyczące wykonania instalacji centralnego ogrzewania.....	8
5.9. Wymagania dotyczące wykonania instalacji wentylacji.....	9
5.10. Wymagania dotyczące wykonania instalacji klimatyzacji.....	9
6. Kontrola jakości robót.....	10
7. Obmiar robót.....	10
8. Odbiór robót.....	10
8.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	10
8.2. Szczegółne zasady odbioru robót.....	10
9. Podstawa płatności.....	11
10. Przepisy związane.....	11

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących wewnętrznych instalacji sanitarnych w budynku użyteczności publicznej nr 2/2 w Mławie przy ul. Wyspiańskiego 6.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót objętych zadaniem wymienionym w pkt. I.2.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy robót wewnętrznych w użyteczności publicznej nr 2/2 w Mławie przy ul. Wyspiańskiego 6.

Roboty, których dotyczy niniejsza specyfikacja techniczna (ST) obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację zadania.

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy zakończyć wszelkie prace przygotowawcze określone w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz z ewentualnymi dodatkowymi dokumentami przekazanymi przez Inwestora a stanowiącymi część kontraktu.

Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian, poprawek czy uzupełnień. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynie to na nie zadowalającą jakość wykonania, wówczas materiały te zastaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Zakres robót obejmuje:

- a) wykonanie instalacji wody zimnej
- b) wykonanie instalacji wody ciepłej
- c) wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej bytowej
- d) wykonanie instalacji centralnego ogrzewania
- e) wykonanie instalacji wentylacji
- f) wykonanie instalacji klimatyzacji
- g) wykonanie instalacji oddymiania

1.4. Określenie podstawowych definicji i pojęć

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

1.5.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz z co najmniej jednym pełnym kompletem dokumentacji projektowej zawierającej wszelkie uzgodnienia oraz specyfikację techniczną.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie ze-zwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5.2. Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych elementów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w ogólnych warunkach umowy.

Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, jak również dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek, jeżeli zajdzie taka potrzeba w uzgodnieniu z Nadzorem Autorskim.

1.5.3. Informacje o terenie budowy.

Terenem inwestycji jest nowo projektowany budynek użyteczności publicznej nr 2/2 zlokalizowany w Mławie przy ul. Wyspiańskiego 7 n a działce nr ewid. 235/3.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać wszelkie niezbędne urządzenia zabezpieczające. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że włączony w cenę umowną.

1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. 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 robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.6. Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby prace nie były wykonywane w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież ochronną dla osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umowy.

1.5.7. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby elementy robót były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru.

1.6. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie przepisy i wytyczne wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.7. Nazwy kodów robót budowlano-montażowych

45.33.00.00-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

2. Wymagania dotyczące materiałów.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i ST. Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy - aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie jednostki certyfikacyjne. Zakres aprobat posiadanych przez stosowane materiały musi odpowiadać wymaganiom dla poszczególnych rodzajów materiałów instalacyjnych.

Wszystkie materiały przeznaczone do wykorzystania w ramach prowadzonej inwestycji będą materiałami w najwyższym stopniu nadającymi się do niniejszych robót. Będą to materiały fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych i o długiej żywotności oraz wymagające minimum obsługi, posiadające odpowiednie aprobaty, atesty lub deklaracje zgodności.

Źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem przed rozpoczęciem robót. Wykonawca przed użyciem powinien dostarczyć Zamawiającemu przedłożenie materiałowe do zaakceptowania, wymagane wyniki badań laboratoryjnych i reprezentatywne próbki materiałów. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Zamawiającego materiał z innego źródła.

Zatwierdzenie źródła materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą dopuszczone przez Inspektora Nadzoru do wbudowania.

Materiały nie spełniające wymagań zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

W przypadku, gdy Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie materiałów nie spełniających wymagań do robót innych niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Zamawiającego.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca powinien zapewnić wszystkim materiałom właściwe warunki przechowywania i składowania zapewniające zachowanie ich jakości i przydatności do stosowania (powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, wpływami czynników atmosferycznych). Ponadto sposób składowania powinien zabezpieczać spełnienie warunków BHP. Odpowiedzialność za wady materiałów powstałe w czasie przechowywania i składowania ponosi Wykonawca. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający inspekcję materiałów.

Urządzenia i armaturę należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach w magazynach zamkniętych. Rury winny być składowane tak długo jak to jest możliwe w oryginalnym opakowaniu. Powierzchnia składowania powinna być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Kształtki, złączki i inne materiały małogabarytowe powinny być składowane w sposób uporządkowany, zapewniający zachowanie jakości i przydatności do dalszego zastosowania.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego oraz atestem zgodności z normą. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić ich oględziny. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości co do ich jakości należy przed wbudowaniem poddać je badaniom.

3. Wymagania dotyczące sprzętu.

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu wykonywania tych robót jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, maszyn, urządzeń, itp.

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy. Jego liczba i wydajność musi gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej w terminie przewidzianym w umowie.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jaki kol wiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inwestora, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Rury, kształtki i armaturę należy przewozić jedynie takimi środkami transportu, które nie spowodują

niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów oraz umożliwią właściwe zabezpieczenie materiałów w trakcie transportu.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

5.2. Roboty przygotowawcze.

Wykonawca wykona roboty montażowe oraz niezbędne roboty budowlane w tym przebicie przez stropy i ściany oraz bruzdy w ścianach. Po wykonaniu robót montażowych instalacji oraz po przeprowadzeniu wszelkich prób określonych w dokumentacji projektowej Wykonawca zobowiązany jest wykonać:

- zaślepienie przebić przez stropy i ściany z uzupełnieniem powstałych w trakcie prac ubytków
- zamurowanie bruzd w których prowadzone będą instalacje.

Szczegółowy zakres tych robót określony został w dokumentacji projektowej będącej podstawą do sporządzenia oferty Wykonawcy oraz w przedmiarze robót. Wykonawca zobowiązany jest również wykonać polecenia Inwestora w zakresie tychże prac.

5.3. Roboty montażowe.

Zakres robót montażowych określony został w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i materiałach przetargowych.

5.4. Ogólne warunki montażu urządzeń.

Urządzenia należy montować zgodnie z DTR oraz instrukcją montażu poszczególnych urządzeń dostarczoną wraz z urządzeniem przez producenta urządzenia. Lokalizacja urządzeń wskazana została w dokumentacji projektowej.

5.5. Wymagania dotyczące montażu instalacji wody zimnej.

Zasilanie instalacji wody zimnej w przedmiotowym budynku z projektowanego przyłącza wody fi 50 PE wprowadzonego do pomieszczenia wodomierza i zakończonego zestawem wodomierzowym z wodomierzem wielostrumieniowym Ws 6,0 dn 32, zaworami odcinającymi i zaworem zwrotnym antyskażeniowym z rodziny EA. Woda zimna w obiekcie doprowadzona będzie do sanitariatów oraz pomieszczenia socjalnego. W wodę zimną zasilane będą wszystkie przybory sanitarne. Poziome odcinki wody zimnej należy prowadzić po ścianach, pod stropem oraz w bruzdach w ścianach. Pionowe odcinki prowadzić szeregowo od poziomu. Rury i kształtki należy łączyć odpowiednio dla danego systemu rur. Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych o średnicy o dwie dymersje większej niż rura. Przestrzeń wolną wypełnić pianką.

Instalację wykonać należy z rur i kształtek polipropylenowych PN 10 o połączeniach zgrzewanych. Przejścia instalacji przez ściany i stropy oddzielić ogniowych zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej EI 120

W instalacji wody zimnej przewidziano armaturę:

- zawory kulowe odcinające na poziomych i pionowych odcinkach instalacji wody
- zawory kulowe odcinające w zestawie wodomierzowym
- zawór antyskażeniowy typu EA za wodomierzem głównym

Przewidziano zastosowanie następujących baterii:

- baterie umywalkowe stojące jednouchwytowe
- zaworki odcinające z wężykami na podłączeniach baterii
- zawory ze złączką

Piony, przewody zasilające będą izolowane antyroszeniowo otulinami z pianki poliuretanowej o grubości 9 mm.

5.6. Wymagania dotyczące wykonania instalacji wody ciepłej.

Woda ciepła nad przyborami sanitarnymi przygotowana będzie przez elektryczne pojemnościowe podgrzewacze umywalkowe o mocy 2 kW

5.7. Wymagania dotyczące wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej.

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane będą za pomocą projektowanej kanalizacji sanitarnej do istniejącej kanalizacji ulicznej. Kanalizacja sanitarna podposadzkowa wykonana będzie z rur i kształtek PVC-U litych kielichowych SN8 z uszczelką elastomerową o średnicach według dokumentacji projektowej.

Piony wykonane zostaną z rur PVC kanalizacyjnych o średnicach fi 110 i fi 75 kielichowych, łączonych na uszczelki. Przybory i urządzenia podłączone do kanalizacji winny być wyposażone w indywidualne syfony.

Wszystkie przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją należy wypełnić szczeliwem elastycznym.

Zamontowane będą przybory:

- miska ustępowa ze zbiornikiem płuczącym z oszczędnym zużyciem wody
- miska ustępowa dla osób niepełnosprawnych
- umywalki zwykłe i dla osób niepełnosprawnych
- zlewozmywaki

Podejścia odpływowe z przyborów sanitarnych wykonać z rur PVC kielichowych z uszczelką gumową.

5.8. Wymagania dotyczące wykonania instalacji centralnego ogrzewania.

Projektuje się instalację pompową dwururową z rozdziałem dolnym. Źródłem ciepła dla instalacji będzie projektowany kocioł gazowy Vitocrossal 300 CM3 o mocy znamionowej 87 kW firmy Viessmann z palnikiem promiennikowym typu Matrix modulowanym w zakresie 29-87 kW, znajdujący się w wydzielonym pomieszczeniu kotłowni w istniejącym budynku Wydziału Komunikacji. Parametry wody w instalacji 75/55°C.

Do rozprowadzenia czynnika grzejnego w budynku projektuje się instalację z rur i kształtek z polipropylenu stabilizowane PN20 Kan – Therm o średnicach podanych na rysunku.

Poziome odcinki instalacji c.o. należy prowadzić po ścianach, pod stropem oraz w bruzdach w ścianach. Pionowe odcinki prowadzić w bruzdach w ścianach. Odcinek instalacji c.o. przechodzącej przez budynek Poradni Psychologicznej należy prowadzić w istniejącym kanale technologicznym.

Rury i kształtki należy łączyć odpowiednio dla danego systemu rur. Rury należy mocować do ścian lub elementów konstrukcji za pomocą typowych podpór i uchwytów. Ze względu na rodzaj materiału należy przestrzegać zaleceń montażu (rozstawu podpór) producenta rur.

Szczególne uwagi zwrócić na prawidłową kompensację wydłużeń poprzez :

- właściwy montaż podpór stałych i prowadzących,
- zachowanie wolnych odległości przy zbliżeniu kolan do ścian,
- założeniu izolacji na przejściach przez przegrody budowlane.

Jako elementy grzejne projektuje się grzejniki PURMO: płytowe stalowe Ventil Compact CV22 o wysokości 500 i 200mm zasilane od dołu lub inne równoważne. Grzejniki te mają wbudowane zawory termostatyczne oraz odpowietrzniki. Dodatkowo należy zamontować tylko głowice termostatyczne z nastawą wstępną.

W łazience zamontować grzejnik łazienkowy np.: PURMO Santorini (SAN), który należy wyposażyć w zawór i głowicę termostatyczną z nastawą wstępną.

Podejścia do grzejników w posadzce - od rozdzielaczy umieszczonych w szafkach rurami KAN PE-RT/Al/PE-HD Ø16x2,0 lub rurami uniwersalnymi RAUTITAN Stabil Ø 16x2,0 w osłonie PESZEL. W sanitariatach, szatniach i umywalniach zastosowano ogrzewanie podłogowe. Przykrycie szlichtą

rurociągów podejściowych do grzejników powinno wynosić min. 4 cm. Wszystkie grzejniki powinny mieć możliwość odcięcia za pomocą zaworów (zawory przy grzejnikach i przy rozdzielaczach). Wszystkie grzejniki powinny mieć możliwość odcięcia za pomocą zaworów. Podłączenie grzejników przy pomocy elementów przyłącznych ze ściany.

Na zakończeniach pionów należy zamontować automaty napowietrzająco- odpowietrzające Ø15.

Grzejniki montować na ścianach z zachowaniem 10cm nad podłogą.

Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych o średnicy o dwie dymensje większej niż rura. Przestrzeń wolną wypełnić pianką.

Na podejściu do pionu grzejnego należy zamontować na zasilaniu zawór równoważący To-ur&Andersson STAD z zamknięciem i odwodnieniem oraz z nastawą wstępną, na powrocie regulator różnicy ciśnień Tour&Andersson STAP 10-60 kPa z zamknięciem i odwodnieniem.

W kotłowni zaprojektowano licznik ciepła dla budynku nr 2/1 typu Multical 402 z przepływomierzem ultradźwiękowym typu Ultraflow II, Qn-2,5 m³/h, dn-20 mm (wersja na zasilanie) firmy Kamstrup.

Przed licznikiem ciepła zastosować filtr skośny.

Sumaryczna strata ciepła budynku – **35kW**

Nad głównym wejściem do projektowanej części budynku salonu samochodowego zaprojektowano elektryczną kurtynę powietrzną z grzałkami elektrycznymi Elis T Flowair typ T2-E-150.

Przejścia instalacji przez ściany i stropy oddzieleni ogniowych zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej EI 120.

Izolacja

Grubość izolacji należy wykonać zgodnie ze zmianą Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Przewody prowadzone w budynku będą izolowane otulinami z pianki poliuretanowej o grubości:

5.9. Wymagania dotyczące wykonania instalacji wentylacji.

W sanitariatach zaprojektowano wentylację grawitacyjną wspomaganą mechanicznie wentylatorem łazienkowym z podłączeniem do kanału wentylacyjnego i sprzężonym z włącznikiem światła. Wydajność wentylatora 80m³/h, pobór mocy 8W.

W pomieszczeniu serwerowni przewidziano wentylację grawitacyjną.

5.10. Wymagania dotyczące wykonania instalacji klimatyzacji.

W pomieszczeniu serwerowni celem zapewnienia odpowiedniej temperatury umożliwiającej właściwą pracę znajdujących się tu urządzeń, zaprojektowano się instalację klimatyzacji w oparciu o jednostkę wewnętrzną – typ FTX R50E Daikin o mocy chłodniczej 5kW i jednostka zewnętrzną typ RX R50E Daikin, zlokalizowaną na dachu. Czynnikiem chłodniczym jest freon R410A. Jednostkę wewnętrzną montować na ścianie nad drzwiami, w miejscu wskazanym na rysunku.

Instalację klimatyzacji wykonać z rur miedzianych łączonych lutem twardym, przeznaczonych do czynnika chłodniczego R410a wg PN EN 12735-1. Dla cieczy zastosować rury o średnicach 6,35mm, zaś dla gazu stosować przewody o średnicach 9,52mm.

Klimatyzator należy montować zgodnie z instrukcją montażu i obsługi dostarczoną wraz z urządzeniem.

Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych.

Rury prowadzić ze spadkiem w stronę przepływu czynnika chłodzącego (przewód cieczowy - 3 ‰, gazowy 3‰). Po zmontowaniu instalację należy przedmuchać w celu usunięcia z przewodów zanieczyszczeń. Następnie przeprowadzić kontrolę szczelności całego obiegu chłodniczego, sprawdzając dokładnie miejsca połączeń oraz przeprowadzić próbę szczelności czynnikiem gazowym. Ciśnienie próbne dla strony tłocznej - 1,8 MPa, dla ssawnej - 1,2 MPa.

Następnie całą instalację należy odpowietrzyć i napęlnić freonem R410A.

Całość instalacji izolować termicznie otulinami AF/Armaflex o grubość 13 mm.

W celu odprowadzenia skroplin z chłodnic klimatyzatorów zaprojektowano przewód z rur PE Ø20.

Połączenia zgrzewane lub klejone, w zależności od ich rodzaju. Skropliny z jednostek odprowadzić grawitacyjnie do najbliższego pionu kanalizacyjnego poprzez syfon o wysokości min. 30 cm. Min. spadek przewodów skroplin 1‰.

Klimatyzator przystosowany jest do przyłączenia do sieci o napięciu zasilającej napięciem jednofazowym 230V 50Hz. Klimatyzator należy podłączyć zgodnie z projektem branży elektrycznej.

6. Kontrola jakości robót.

Kontrola związana z wykonaniem przedmiotowych instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z warunkami technicznymi i normami. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową polega na porównaniu wykonywanych lub wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

Badanie materiałów użytych do budowy instalacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

7. Obmiar robót.

Jednostkami obmiarowymi są:

- dla zamontowanych urządzeń - 1 szt.
- dla rurociągów - 1 mb

Obmiaru robót należy dokonać na podstawie dokumentacji projektowej, warunków technicznych wykonania i odbioru robót.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Odbiór częściowy polega na ocenie jakości i ilości wykonanych części robót, ustalonych w warunkach kontraktu, w których określa się również terminy odbioru częściowego.

Odbiór końcowy polega na ocenie ilości i jakości całości wykonanych robót. Przedmiotem odbioru końcowego może być tylko całkowicie zrealizowany obiekt.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz z ewentualnymi odstępstwami od dokumentacji projektowej uzgodnionymi wcześniej z Inwestorem,
- prawidłowość działania instalacji,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny dziennik budowy;
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami;
- obmiary powykonawcze;
- protokoły wykonanych badań odbiorczych;
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację;
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym.

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstw
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- sprawdzić zgodności wykonanych robót z dokumentacją techniczną;
- sprawdzić jakość zastosowanych materiałów; sprawdzić sposób prowadzenia przewodów; sprawdzić ułożenie przewodów w gruncie;
- sprawdzić ułożenie przewodów na ścianach lub w bruzdach;
- sprawdzić prowadzenie i wykonanie pionów, przewodów odpływowych i podejść;
- sprawdzić spadki przewodów;
- sprawdzić zamocowanie przewodów;
- sprawdzić sposób usytuowania przewodów i armatury;
- sprawdzić poprawność działania zamknięć wodnych i urządzeń spłukujących, sprawdzić szczelność armatury czerpalnej;
- sprawdzić drożność wentylacji przewodów;
- sprawdzić szczelność pionów wewnętrznych.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

9. Podstawa płatności.

Podstawą płatności jest podpisany bez uwag przez Zamawiającego protokół końcowy wykonania robót. Zapłata nastąpi zgodnie z umową ryczałtową za wykonanie zadania.

10. Przepisy związane

- USTAWA z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane (Dz. U. Nr. 156, poz. 1118, tj. z 2006r. z późniejszymi zmianami)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 7, poz. 690 z dnia 15.06.2002 z późniejszymi zmianami)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 13 lutego 2003r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 33, poz. 270).
- Norma PN 87/B-02411 „Kotłownie wbudowane na paliwa stałe”.
- USTAWA z dnia 16 kwietnia 2004r.o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz.881)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 14 maja 2004r. w sprawie sposobu pobierania i badania próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz. U. Nr 130, poz.1387)
- USTAWA z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz.177, tj. z 2006r. z późniejszymi zmianami)
- ROZPORZĄDZENIE RADY MINISTRÓW z dnia 23 grudnia 2002r. w sprawie sposobu nadawania i
- wykorzystywania znaku zgodności z Polską Normą (Dz. U. Nr 241, poz. 2077)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.