

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

BRANŻA SANITARNA

Temat:	PRZEBUDOWA BUDYNKU GOSPODARCZEGO WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA KANCELARIĘ LEŚNICTWA ŻYCZYN
Inwestor:	NADLEŚNICTOW GARWOLIN MIĘTNE, UL. GŁÓWNA 3, 08-400 GARWOLIN
Adres:	PODEBŁOCIE, DZ. NR 1717/2, JEDOSTKA EWIDENCYJNA: 140312_2 TROJANÓW OBRĘB: 140312_2.0017: PODEBŁOCIE
Data:	październik 2021 r.

Wspólny słownik zamówień

CPV 45111000-8 Roboty ziemne

CPV 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

CPV 45321000-3 Izolacja cieplna

CPV 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

CPV 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

CPV 45331210-1 Instalowanie wentylacji

Opracował: *mgr inż. Przemysław Głuszczka*
nr upr. LUB/0181/PWOS/09

Przemysław Głuszczka
mgr inż. Przemysław Głuszczka
Lublin, ul. LUB/0181/PWOS/09
Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

Lublin, październik 2021r.

SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej	3
2.	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	3
3.	Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną	3
4.	Określenia podstawowe.....	3
5.	Ogólne wymagania dotyczące robót	3
2.	MATERIAŁY	4
1.	Instalacja wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji.....	4
2.	Instalacja kanalizacji sanitarnej	5
3.	Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej	5
4.	Instalacja centralnego ogrzewania.....	6
3.	SPRZĘT.....	7
4.	TRANSPORT	7
5.	WYKONANIE ROBÓT	7
1.	Ogólne zasady wykonania robót	7
2.	Szczegółowe zasady wykonania robót.....	8
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	10
1.	Zasady kontroli jakości robót.....	10
7.	OBMIAR ROBÓT.....	10
8.	ODBIÓR ROBÓT	11
1.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	11
2.	Odbiór ostateczny robót	11
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI ORAZ ROZLICZENIE PRAC ZAMIENNYCH I/LUB DODATKOWYCH 12	
1.	Podstawa płatności	12
2.	Rozliczenie prac zamiennych i/lub dodatkowych	13
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA	13

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wewnętrznych i zewnętrznych instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i centralnego ogrzewania w ramach inwestycji pn.: „Przebudowa budynku gospodarczego wraz ze zmianą sposobu użytkowania na kancelarię leśnictwa Życzyn” w m. Podeblocie, dz. nr 1717/2, gm. Trojanów.

2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji sanitarnych w budynku kancelarii leśnictwa oraz części budynku mieszkalnego:

- Demontaż istniejącej kotłowni i komina
- Montaż wszystkich instalacji zgodnie z projektem,
- Wykonanie i zamurowanie bruzd i przebić dla prowadzenia instalacji sanitarnych,
- Wykonanie badań bakteriologicznych i fizykochemicznych wody,
- Wykonanie prób szczelności instalacji,
- Montaż urządzeń i ich uruchomienie zgodnie z DTR producenta,
- Regulacja instalacji,
- Wykonanie dokumentacji powykonawczej.

4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019 poz. 1065– tekst jednolity), oraz odpowiednimi normami.

5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego oraz zgodnie z ustawą Prawo Budowlane i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” wydanych przez COBRTI Instal Warszawa oraz ze sztuką budowlaną.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Placu Budowy oraz robót poza tym terenem w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalności ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy Plac Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Wykonawca wyznaczy na cały okres prowadzenia prac Kierownika Robót, posiadającego odpowiednie uprawnienia wg prawa polskiego. Zakres prac i obowiązków kierownika należy przyjąć wg ustawy „Prawo Budowlane”. Wykonawca nie może wykorzystać błędów lub opuszczeń w otrzymanej dokumentacji, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską 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 i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Materiały stosowane do montażu instalacji powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania.

Nie dopuszcza się do montażu materiałów uszkodzonych.

1. Instalacja wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji

Materiały zastosowane do wykonania instalacji wodociągowej oraz armatura, urządzenia i wyposażenie powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Rury instalacyjne, armatura i urządzenia muszą posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną.

• Rurociągi i kształtki

Przewód zewnętrznej instalacji wody zimnej pomiędzy budynkiem mieszkalnym a kancelarii wykonać z rur PE HD RC SDR 11 PN 16 średnicy 40x3,7 mm. Zewnętrzną instalację ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji wykonać przy zastosowaniu rury preizolowanej poczwórnej PE-Xa/HDPE Ecoflex Quattro Midi 2x32x2,9-25x3,5-20x2,8/140 f. Uponor lub równoważne. Wewnętrzną instalację wodociągową wykonać z rur polietylenowych wielowarstwowych z wkładką aluminiową PE-RT/Al/PE-RT łączonych na systemowe złączki zaprasowywane.

• Izolacja

Podejścia do przyborów prowadzone w zabudowach ścian wykonać w otulinie z pianki polietylenowej gr. 6 mm laminowanej z zewnątrz folią (przeznaczoną dla instalacji podtynkowych). Przewody wody zimnej nie prowadzone w ścianie dla ograniczenia roszczenia się rur należy zaizolować otuliną z pianki poliolefinowej o grubości równej 13 mm. Przewody c.w.u. i cyrkulacji nie prowadzone w ścianie dla ograniczenia strat ciepła należy zaizolować otuliną z pianki poliolefinowej o grubości równej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. z 2019 poz. 1065– tekst jednolity):

- średnica wewnętrzna do 22 mm minimalna grubość izolacji 20 mm
- średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm minimalna grubość izolacji 30 mm
- średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm równa średnicy wewnętrznej rury.

Wszystkie zastosowane izolacje powinny być spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia

12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. z 2019 poz. 1065– tekst jednolity) dotyczące nierozprzestrzeniania ognia. W przypadku kolizji i skrzyżowań przewodów może wystąpić konieczność podkuć lub przzerwania warstw izolacyjnych.

- Podgrzewacze c.w.u.

Ciepła woda użytkowa na potrzeby budynku kancelarii przygotowana zostanie w elektrycznym podgrzewaczu c.w.u. pojemności 50 dm³. Zabezpieczenie podgrzewacza zaworem bezpieczeństwa wykonać wg wytycznych producenta.

Na potrzeby ciepłej wody użytkowej dla budynku mieszkalnego zamontować poziomy podgrzewacz c.w.u. poj. 120 l współpracujący z kotłem. Obieg cyrkulacyjny zostanie wymuszony przez zastosowanie pompy cyrkulacyjnej. Obieg zostanie zabezpieczony zaworem bezpieczeństwa SYR 2115 dn 15 i naczyniem przeponowym wbiornym Refix DD18 lub równoważnym.

- Wodomierze

W celu rozliczenia zużytej wody zamontować zestawy wodomierzowe. W skład zestawu wchodzić będą zawory odcinające i wodomierze do zimnej wody. W budynku mieszkalnym zamontować wodomierz DN20 o przepływie $q=2,5$ m³/h zaś w budynku kancelarii dwa wodomierze DN 15 o przepływie $q=1,6$ m³/h.

- Baterie

Zamontować baterie:

- umywalkowe stojące jednouchwytowe chromowane z głowicą ceramiczną, wyposażone w perlator, elastyczne wężyki przyłączeniowe,
- baterie prysznicowe ściennie jednouchwytowe z głowicą ceramiczną z zestawem natryskowym z drążkiem min. L=65cm,
- zawór czerpalny do wody zimnej

W celu ograniczenia zużycia wody przewiduje się montaż baterii czerpalnych z perlatorami oraz płuczek zbiornikowych z przyciskiem spłukującym 2/4 litra.

2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do wykonania instalacji kanalizacyjnej powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny posiadać decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez COBRTI INSTAL.

- Rurociągi i kształtki

Pion i odpływy z przyborów projektuje się z rur i kształtek kanalizacyjnych PP-HT łączonych na kielichy z uszczelkami typu wargowego.

Instalację kanalizacji prowadzoną pod posadzką wykonać z rur PVC-U litych dn160 i dn110 mm klasy „S” łączonych na uszczelkę gumową.

- Wyposażenie sanitarne

Umywalka owalna ceramiczna 50cm z otworem i przelewem montowane na śrubach do kompletowania z półpostumentem. Umywalka narożna ceramiczna z otworem i przelewem montowane na śrubach do kompletowania z półpostumentem

Zestaw WC kompakt: miska kompaktowa z odpływem uniwersalnym oraz spłuczką z armaturą i deską sedesową. Brodzik prysznicowy akrylowy prostokątny 90x90 cm wraz z kabiną prysznicową

3. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej do zbiornika wykonać z rur kielichowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC-U klasy SN8 SDR34. Studzienkę wykonać jako tworzywowa PE o średnicy 600 mm z włazem żeliwnym A15. Konstrukcja studzienki składa się z trzech podstawowych elementów:

- kineta (podstawa studzienki z wyprofilowaną kinetą),
- rura karbowana stanowiąca komin studzienki,
- zwieńczenie (betonowe pierścienie odciążające, teleskopowe adaptory do włączów, włązy i wpusty deszczowe żeliwne). Odgałęzienia można wykonywać za pomocą wkładek "in situ".

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

4. Instalacja centralnego ogrzewania

- Rurociągi

Przewody zewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania zasilające budynek mieszkalny wykonać z rury preizolowanej poczwórnej PE-Xa/HDPE Ecoflex Quattro Midi 2x32x2,9-25x3,5-20x2,8/140 f. Uponor lub równoważnej.

Rozdzielacz c.o. na cele ogrzewania budynku kancelarii wykonać jako nierdzewny z króćcami przyłączeniowymi z gwintem zewnętrznym i zaworami regulacyjnymi.

Podejścia do grzejników wykonać z rur wielowarstwowych tworzywowych typ PE-RT/Al/PE-RT odpornych na dyfuzję tlenu łączonych na złączki zaprasowywane przeznaczonych do instalacji grzewczych. Przewody w kotłowni jako czarne stalowe łączone przez spawanie. Połączenia z armaturą gwintowane za pomocą łączników mosiężnych odpornych na odcynkowanie lub z brązu według PN-EN 1254. Połączenia z armaturą śrubunkowe umożliwiające demontaż. Rurociągi tworzywowe muszą wytrzymywać temperaturę 90°C przy ciśnieniu 10 bar (klasa 5).

W najwyższych punktach instalacji zaprojektowano odpowietrzenia automatycznymi zaworami odpowietrzającymi z zaworem stopowym.

- Kotłownia na pellet

Jako źródło ciepła w budynkach zaprojektowano kocioł na pellet (niskoemisyjny) o mocy 20 kW Q Pellet GL20 Heiztechnik lub równoważny zlokalizowany w pomieszczeniu kotłowni. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1.08.2017r. (Dz. U. z 5.09.2017r. poz. 1690) w sprawie wymagań dla kotłów na paliwa stałe, zamontowany kocioł musi spełniać wymagania 5 klasy emisji wg PN-EN 303.5-2012. Kocioł będzie pracował na potrzeby ogrzania budynku mieszkalnego, kancelarii oraz na potrzeby ciepłej wody użytkowej budynku mieszkalnego. W celu rozdziału układu otwartego od zamkniętego zamontować wymiennik ciepła o mocy 20 kW. Układ otwarty zabezpieczyć naczyniem wzbiorczym o pojemności 5 dm³ oraz obieg grzejnikowy pracujący w układzie zamkniętym zabezpieczony przeponowym naczyniem wzbiorczym Reflex NG80 lub równoważnym. Kocioł zabezpieczyć zaworem bezpieczeństwa SYR 1915 dn 15 lub równoważnym.

- Grzejniki

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki płytowe zaworowe z podłączeniem dolnym oraz grzejnik łazienkowy. Grzejniki powinny być wyposażone w zawór termostatyczny i odpowietrznik. Grzejniki należy montować zgodnie z instrukcją producenta. Typ, wielkości grzejników oraz nastawy na zaworach termostatycznych podano w części rysunkowej niniejszego opracowania. Na podłączeniu grzejników płytowych dolnozasilanych (z wkładką zaworową) należy zamontować podwójne zawory odcinające. Regulacja temperatury za pomocą głowic termostatycznych z czujnikiem cieczowym.

- Ciepłomierze

W celu rozliczenia ilości zużytego ciepła zamontować ciepłomierze kompaktowe Hydrocal M3 Bmeters lub równoważne. Na cele kancelarii zaprojektowano licznik o przepływie $Q=0,6$ m³/h, na cele budynku mieszkalnego o przepływie $Q=1,5$ m³/h.

- Izolacje

Rury ogrzewania grzejnikowego od rozdzielaczy do grzejników prowadzić w warstwie izolacji termicznej podłogi w otulinie z pianki polietylenowej gr. 6mm zabezpieczoną folią polimerową (przeznaczoną do instalacji podtynkowych).

Rurociągi instalacji grzewczej nie prowadzone w posadzce należy izolować otuliną z wełny mineralnej pokrytej płaszczem ze zbrojonej folii aluminiowej cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690) tj. z dnia 17 lipca 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422):

- średnica wewnętrzna do 22 mm minimalna grubość izolacji 20 mm
- średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm minimalna grubość izolacji 30 mm
- średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm równa średnicy wewnętrznej rury.

Wszystkie zastosowane izolacje powinny być spełniać wymagania dotyczące nierozprzestrzeniania ognia. W przypadku kolizji i skrzyżowań przewodów może wystąpić konieczność podkuć lub przerwania warstw izolacyjnych.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

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

4. TRANSPORT

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie samochodem dostawczym do 0,9 t i skrzyniowym do 5 t.

Rury powinny być transportowane i dostarczone w odcinkach prostych. Powinny być zabezpieczone zaślepkami z tworzywa sztucznego uniemożliwiające przedostawanie się zanieczyszczeń do wnętrza rury.

Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Powinna być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

5. WYKONANIE ROBÓT

1. Ogólne zasady wykonania robót

Wszystkie roboty instalacyjne należy wykonać z projektem technicznym, przedmiarem robót, instrukcjami technicznymi producentów, obowiązującymi normami oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych

i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. Szczegółowe zasady wykonania robót

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik Robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych,
- elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji i urządzeń odpowiadają założeniom projektowym.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty.

2.1. *Instalacja wodociągowa*

Wewnętrzne przewody instalacji wodociągowych powinny być układane w kierunku prostopadłym lub równoległym do najbliższych ścian. Spadki przewodów powinny zapewniać możliwość spuszczenia z nich wody w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia instalacji przez najwyżej położone punkty czerpalne wody. W miejscach prowadzenia rur przez przegrody budowlane powinny być założone tuleje co najmniej o 2 cm dłuższe niż grubość ściany lub stropu. Przestrzeń między rurą a tuleją powinna być wypełniona materiałem trwale elastycznym, zapewniającym swobodny przesuw przewodu i nie działającym agresywnie na materiał rur. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie powinny być wykonywane połączenia rur oraz nie mogą one stanowić dodatkowych punktów stałych.

Rury tworzywowe należy łączyć przez złączki zaciskane. Połączenia rozłączne za pomocą łączników zaciskowo-gwintowanych. W przypadku łączenia przewodów z tworzyw sztucznych z elementami metalowymi i armaturą należy stosować specjalne łączniki dostosowane do tego typu połączeń.

W instalacjach wodociągowych stosować armaturę w postaci zaworów kulowych łączonych na gwint. Armatura przewodowa przeznaczona do obsługi ręcznej powinna być zamocowana na wspornikach, chroniących od przenoszenia naprężeń na przewód. Zawory z końcówkami gwintowanymi należy łączyć z przewodami za pomocą dwuzłączek ocynkowanych. W miejscu montażu armatury zastosować drzwiczki rewizyjne w obudowie rurociągów.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających. Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15–20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt. Wykonaną instalację należy zaizolować. Na przewodach kanalizacyjnych przed załamaniem pionów wykonać rewizje.

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

Instalacja przed zakryciem bruzd oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności. Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć.

Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

2.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Przewody z rur kielichowych powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do kierunku przepływu ścieków. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów powinny być wykonywane za pomocą łuków i trójników. Zmiany wymiaru średnicy przewodu powinny być wykonywane jedynie za pomocą specjalnie do tego celu przeznaczonych kształtek kanalizacyjnych. Wymagany jest osiowy montaż poszczególnych odcinków przewodów.

Poziomy kanalizacyjne powinny być w miarę możliwości ułożone równolegle lub prostopadłe do ścian i fundamentów budynku. Przewody te powinny być ułożone na takiej głębokości i w takiej odległości, aby nie zagrażały stateczności konstrukcji budynku. W przypadku braku możliwości zachowania odpowiedniego zagłębienia i odległości przewodów od ław fundamentowych należy wykonać dodatkowe konstrukcje zapewniające stateczność budowli. Poziomy kanalizacyjne na odcinkach pomiędzy rewizjami należy prowadzić ze stałym spadkiem przewodu.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów po przewodach. Pomiedzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach spustowych (pionach) należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów oraz jedno mocowanie przesuwne.

Rewizje zamontowane na przewodach kanalizacyjnych powinny mieć otwory zamykane szczelnymi pokrywkami w sposób zabezpieczający przed przedostawaniem się gazów z instalacji do pomieszczeń. Przybory sanitarne powinny być zaopatrzone w zamknięcia wodne (syfony) wbudowane w przybór lub zakładane bezpośrednio pod przyborem.

Przewody spustowe (piony) powinny być wyprowadzone jako rury wentylacyjne do wysokości od 0,50 do 1,00 m ponad dach w taki sposób, aby odległość wylotu rury od okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi, wynosiła co najmniej 4,0 m. Rury wentylacyjne powinny w miarę możliwości tworzyć pionowe przedłużenie przewodów spustowych. Jeżeli średnica przewodu spustowego jest mniejsza od 150 mm, górna część rury wywiewnej poniżej dachu w odległości 0,50 m od jego powierzchni powinna być powiększona o 50 mm. Rur tych nie należy wprowadzać do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych.

2.3. Instalacja centralnego ogrzewania

Przewody główne prowadzone pod stropem mocowane do przegród, za pomocą uchwytów stalowych. Gałązki do rozdzielaczy prowadzić po ścianie. Do rozdziału ciepła zastosowano układ rozdzielaczowy, od rozdzielaczy do każdego grzejnika biegnie odrębna pętla. Rozdzielacz umieścić w stalowej szafce natynkowych. Przewody do grzejników prowadzone są w posadzce, w górnej warstwie styropianu. Minimalne przykrycie wylewką betonową wynosi 4 cm. Przewody należy prowadzić w izolacji z pianki polietylenowej zabezpieczonej przed wpływem betonu. Podejścia do grzejników o średnicy 16x2,0 mm. Podejścia do grzejników wychodzące ze ściany. Po ułożeniu instalacji na podłożu należy dokładnie zinwentaryzować ułożenie przewodów, a szczególnie przejścia przez przegrody lub drzwi. Grzejniki należy montować na wysokości 10-15 cm nad posadzką.

Rurociągi stalowe czarne zabezpieczyć przed korozją przez:

- Przygotowanie powierzchni pod zabezpieczenie antykorozyjne wykonywane przez czyszczenie ręczne lub mechaniczne zgodnie z normą PN-H-97051 powinno odpowiadać 3 stopniowi czystości wg normy PN-H-97050.

- Wykonanie pokrycia antykorozyjnego przez pomalowanie dwukrotnie farbą ftalowo-silikonową przeciwrdzewną czerwoną tlenkową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1. Zasady kontroli jakości robót

Kontrola jakości wykonywanych robót dokonywana będzie poprzez porównanie wykonania z dokumentacją projektową oraz zgodnością z warunkami technicznymi.

W szczególności przeprowadzona zostanie kontrola:

- zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i wymogami Specyfikacji Technicznych,
- ułożenia przewodów,
- wykonania połączeń i szczelności przewodów,
- zgodności montażu urządzeń z DTR i wytycznymi producentów,
- prawidłowości zainstalowania armatury i urządzeń,
- prawidłowości wykonania izolacji termicznej.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót:

- usytuowania i posadowienia urządzeń na ścianach
- prowadzenia instalacji przewodowej na odpowiednich wysokościach i odległościach poziomych
- bieżąca koordynacja z pozostałymi instalacjami (korytka kablowe, lampy oświetlenia, instalacja sanitarna, nagłośnienia)
- odpowiednie spadki instalacji.
- odpowiednie mocowanie i podwieszanie przewodów (w sposób trwały i pewny).
- powierzchnie poszczególnych elementów muszą być gładkie, bez załamań i wgniecień.
- materiał powinien być nieuszkodzony.
- połączenia rozłączne poszczególnych elementów instalacji i urządzenia powinny być szczelne, a powierzchnie stykowe do siebie dopasowane.
- powierzchnie stykowe kołnierzy powinny leżeć w płaszczyźnie prostopadłej do osi otworu.
- urządzenia wentylacyjne (centrale klimatyzacyjne, wentylacyjne, wentylatory dachowe itp.) powinny posiadać charakterystyki techniczne zgodne z określonymi w dokumentacji technicznej. Dopuszczalne tolerancje w zakresie wydajności i sprężów nie mogą przekraczać $\pm 10\%$.

Urządzenia na budowę dostarczyć łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce budowy materiały i urządzenia sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich zabudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji. Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu:

- długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi,
- do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników,
- długość zwężki (redukcji) należy wliczyć długości przewodu o większej średnicy
- całkowitą długość przewodów przy badaniach instalacji ogrzewczej na szczelność lub przy badaniach na gorąco powinna stanowić suma długości przewodów zasilających i powrotnych.

Kwota pozycji kosztorysowej podana przez Wykonawcę powinna uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie:

- robocizna wraz z jej kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania i transportu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie i zysk,

Jednostki obmiaru robót:

- demontaż/montaż urządzeń, armatury – jednostka szt. (sztuka),
- demontaż/montaż rurociągów – jednostka m (metr),
- demontaż/montaż izolacji, zabudowy rurociągów – jednostka m² (metr kw.),
- transport złomu – jednostka t (tona).

Szczegółowe zasady obmiaru podane są w katalogach określających jednostkowe nakłady rzeczowe dla robót objętych niniejszą specyfikacją np. KNR, KNRR itp.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu.

1. 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 Przedstawiciel użytkownika w obecności Inspektora nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru inwestorskiego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru inwestorskiego na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacją i uprzednimi ustaleniami.

2. Odbiór ostateczny robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności przedstawiciela użytkownika w obecności Inspektora nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacją. W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeni,

- prawidłowość wykonania podpor przewodów i odległości między nimi,
- prawidłowość ustawienia armatury,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych,
- jakości wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej,
- zgodności wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów),
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających UDT,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokołów przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- obmiary powykonawcze.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI ORAZ ROZLICZENIE PRAC ZAMIENNYCH I/LUB DODATKOWYCH

1. Podstawa płatności

Podstawę płatności ustala Inwestor w warunkach przetargu.

Należne płatności wyliczone będą za wykonane Roboty zgodnie z Dokumentacją Projektową, Obmiarem Robót i oceną jakości wykonania Robót - w oparciu o ceny jednostki obmiarowej, podane w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Cena wykonania Robót obejmuje:

- Wszystkie roboty budowlano montażowe
- Dostawę i montaż urządzeń,
- Rozruch częściowy i końcowy
- Koszty zapewnienia serwisu na dostarczone urządzenia

UWAGA:

Przedmiar robót jest jednym z opracowań opisujących przedmiot zamówienia na wykonanie robót budowlanych. Wykonawca zobowiązany jest do analizy całości dokumentacji wraz ze Specyfikacją i na podstawie wszystkich tych dokumentów przedstawia wycenę.

2. Rozliczenie prac zamiennych i/lub dodatkowych

Jeśli Wykonawca w ramach przetargu podawał koszty poszczególnych pozycji w kosztorysie ofertowym, to w przypadku ustalenia robót dodatkowych, albo zamiennych, będą one służyły jako podstawa ustalenia wartości jednostkowej określonych prac. Kosztorys prac dodatkowych i/lub zamiennych wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. z 2015r., poz. 1422 – tekst jednolity).
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 2, „Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania”
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6, „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”
- PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.
- PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.
- PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.
- PN-B-02421 „Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń”.

Przedstawiony wykaz aktów prawnych ma charakter otwarty, nie stanowi katalogu zamkniętego. Wykaz aktów prawa nie wyłącza konieczności przestrzegania innych, nie wymienionych przepisów, o ile w trakcie realizacji zamówienia będą one miały zastosowanie. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych i norm nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ich stosowania. Powyższy wykaz nie wyłącza konieczności przestrzegania przepisów, które wejdą w życie po dniu składania ofert.



The image shows a handwritten signature in blue ink, which appears to be 'Cemil'. The signature is placed over a faint, circular blue stamp. The stamp contains some illegible text, likely an official seal or stamp of the Inspecting Supervisor mentioned in the text above.