

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

PROJEKT BUDOWLANY INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO pod nazwą :
"PORT" POMOC - OPIEKA - RATUNEK -TERAPIA.

w zakresie:

PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA CZĘŚCI HOSTELU
ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA BUDYNEK MIEJSKIEGO
CENTRUM TERAPII I PROFILAKTYKI ZDROWOTNEJ.

Obejmujący:

- 1 KONTYNUACJA PRZEBUDOWY HOSTELU DLA OSOB W STANIE
INTOKSYKACJI
- 2 **BUDOWA NOCLEGOWNI - REALIZOWANA W RAMACH
PROGRAMU WSPÓŁFINANSOWANEGO ZE ŚRODKÓW
EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU ROZWOJU REGIONALNEGO.**

Adres inwestycji

Łódź ul. Przybyszewskiego 253, działka nr 3/8 w obrębie W-31.

Inwestor

Miejskie Centrum Zdrowia Publicznego Im Bł. Rafała Chylińskiego,
92-320 Łódź ul. Niciarniana 41.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI : WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ. INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA. WENTYLACJI.

Projektant - technik urządzeń sanitarnych Jan Gutry

Upewnienia budowlane nr 144 /83/ WMŁ – w specjalności instalacyjno .inżynieryjnej

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

S.01.00.00

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODNO – KANALIZACYJNEJ

Kod CPV: 45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

KOD CPV: 45331200-8; 45331230-7ST - 06

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

CPV 45331000 – 6

CPV 45331100 – 7

CPV 45321000 – 3

CVP 45320000 – 6

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wodociągowej wody zimnej ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji c.w.u. (bez układu przygotowania c.w.u.), instalacji kanalizacji sanitarnej, kanalizacja zewnętrzna deszczowa oraz instalacji centralnego ogrzewania i wentylacji mechanicznej.

1.2 Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna wchodzi w skład dokumentacji przetargowej i stanowi jeden z dokumentów kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót związanych. Nazwa i lokalizacja inwestycji została podana w tytule dokumentacji.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót: instalacji wody użytkowej: zimnej, ciepłej i cyrkulacji (bez układu przygotowania c.w.u.), do celów higieniczno-sanitarnych, kanalizacji sanitarnej w budynku, kanalizacja sanitarna i deszczowa zewnętrzna na terenie, oraz instalacji centralnego ogrzewania i wentylacji mechanicznej.

1.4. Odpowiedzialność Wykonawcy robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania.

2.1 Źródła uzyskania materiałów.

Co najmniej na trzy tygodnie przed planowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła ich wytwarzania, zamawiania lub wykonywania, odpowiednie świadectwa dopuszczenia do obrotu. W razie żądania Zamawiającego Wykonawca przestawi wyniki badań laboratoryjnych, próbki materiałów do ich zatwierdzania przez Zamawiającego.

Wykonawca zobowiązany jest do dokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznej i dokumentacji projektowej w czasie postępu robót.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną wywiezione przez Wykonawcę z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Jeśli Zamawiający zezwoli na użycie tych materiałów do innych robót, niż do tych dla których zostały zakupione, to koszt materiałów zostanie przewartościowany przez zamawiającego. każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie dopuszczone, nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i brakiem zapłaty.

2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu ich wbudowania były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.4 Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamierzeniu co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

I. INSTALACJE WODOCIĄGOWO KANALIZACYJNE

2.5. INSTALACJE WODY UŻYTKOWEJ: ZIMNEJ, CIEPŁEJ.

2.5.1. Rury cienkościennych i kształtek ze stali nierdzewnej lub ocynkowane.

Złączki z końcówkami zaprasowanymi z uszczelnieniem w postaci O-Ringu lub z końcówkami zaprasowanymi i gwintowanymi z gwintem wewnętrznym lub zewnętrznym. Średnice projektowanych rur $\Phi 18 \times 1$ mm, $\Phi 22 \times 1,2$ mm, $\Phi 28 \times 1,2$ mm, $\Phi 35 \times 1,5$ mm, $\Phi 42 \times 1,5$ mm, $54 \times 1,5$ mm.

Rury stalowe podwójnie ocynkowane typ. TWT wg. PN-80/H-74200 łączonych na gwint i kształtki.

2.5.2. Urządzenia czerpalne o zmniejszonym poborze wody (płuczki ustępowe, baterie mieszakowe z perlatorami). Armatura czerpalna baterie pionowe i ściennie, płuczki typu kompakt. Baterie typu ściennie podłączone do instalacji poprzez sitka, do płuczek ustępowych i baterii pionowych za pomocą zaworów kątowych i wężyków w oplocie stalowym.

2.5.3. Zawory odcinające, zawory ze złączką do węża kulowe PN10.

2.5.4. Zawory kulowe przelotowe mufowe z półrubunkiem.

2.5.5. Zawory antyskażeniowe, regulacyjne, pierwszeństwa.

2.5.6. Izolacja termiczna otulinami grubości 6-13 mm dla wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji c.w.u. zgodnie z PN-B-02421:2000.

2.5.7. Hydranty pożarowe wewnętrzne $\Phi 25$ mm w szafkach z prądownicą wężem półsztywnym zwijaczem, posiadające atesty.

2.6. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

- 2.6.1. Rury i kształtki PVC wg PN-74/C-89203 typ A kielichowe lub równoważne, rury układane w ziemi PVC klasy SN8, uszczelki gumowe (twardość 60 ±5 Shore'a).
- 2.6.2. Rury wywiewne z PVC f75/f160, f110/f160 lub równoważne.
- 2.6.3. Wypusty podłogowe żeliwne fi. 100 mm i zasyfonowane antypoślizgowe.
- 2.6.5. Miski ustępowe białe z sedesem typu kompakt lub równoważne.
- 2.6.6. Miski ustępowe typu stopowe – tureckie z stali kwasodpornej
- 2.6.7. Umywalki białe montowane na konstrukcji nośnej na ścianach z płyt GK.
- 2.6.8. Zlewy w pomieszczeniu gospodarczym-porządkowym z stali nierdzewnej.
- 2.6.9. Zlewozmywaki z stali nierdzewnej jednokomorowe montowane na szafkach
- 2.6.10. Studzienki inspekcyjne systemowe 600 mm z rurą teleskopową i włazem żeliwnym D400, studzienki z kręgów żelbetowych Φ1200 mm z uszczelką gumową, stopniami żeliwnymi i włazem żeliwnym Φ 600 mm przejazdowy D400,
- 2.6.11. Rury deszczowe z osadnikiem żeliwne fi. 150 mm, odwodnienia liniowe z rusztem żeliwnym.

3. SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót musi być zgodny z ofertą Wykonawcy, musi odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartych w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt musi być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, warunkach kontraktu i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska, przepisami dotyczącymi jego użytkowania oraz przepisami BHP. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wariantowe użycie sprzętu jest możliwe gdy przewiduje taki przypadek dokumentacja projektowa, pod warunkiem uzyskania akceptacji Zamawiającego. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia oraz narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone 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. Dobór środków transportowych Wykonawca przedstawia do akceptacji Zamawiającego. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Wykonawca będzie na bieżąco i na własny koszt usuwać wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i dojazdach do budowy.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania 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 specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego.

II. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

2.2. Materiały do wykonania robót instalacji centralnego ogrzewania.

2.2.1. Rury

Do montażu rurociągów instalacji centralnego ogrzewania należy stosować następujące rodzaje rur:

a) w systemie ogrzewania trójnikowego rury stalowe cienkościenne ocynkowane z zewnątrz, (prowadzone po wierzchu ścian – poziomy, pionowy do rozdzielaczy w szafkach podtynkowych, natomiast od rozdzielaczy do poszczególnych grzejników zastosowanie rur wielowarstwowych (PE-Xc/AL/PE) układanych w wylewce podłogowej.

b) w systemie ogrzewania podłogowego zastosowanie w oparciu o rurę grzewczą SLQ PE-RT/EVOH 16x2,0 z nieusieciowanego polietylenu produkowaną zgodnie z DIN 16833 oraz odporna na dyfuzję tlenu zgodnie z DIN 4726.

Rura grzewcza montowana jest przy użyciu płyty systemowej np. TECE Floor o grubości 30 mm.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i od wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami. Rury tzw. odbiorowe powinny mieć trwałe oznaczenia. Rury te należy na budowie składować na oddzielnych regałach pod wiatą, a w przypadku krótkotrwałego magazynowania – w oddzielnych stołach.

2.2.2. Armatura odcinająca

- na rurociągach instalacji c.o. montować należy zawory kulowe o połączeniach gwintowanych na ciśnienie PN 0,6 MPa i tr = 100 °C wykonane z brązu lub mosiądzu.

Dostarczona na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić czy:

- na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia, w przypadku wątpliwych należy przed sprawdzeniem podejrzane miejsca przemyć naftą,
- wrzeciona zaworów nie są skrzywione,
- przy ręcznym obracaniu pokrętki, zawieradło (grzybek lub zasuwa) swobodnie zmienia swoje położenie,
- armatura jest wewnątrz czysta, a zawieradło dochodzi do położenia zamknięcia,
- uszczelnienie odpowiada przewidywanym warunkom pracy.

2.2.3. Armatura regulacyjna

- do regulacji mocy cieplnej grzejników zastosowano zawory grzejnikowe podwójnej regulacji (wbudowany wkład zaworowy w zastosowanych grzejnikach) przystosowane dla grzejników zasilanych od dołu; regulacja hydrauliczna realizowana będzie za pomocą nastawy wstępnej na każdym grzejniku, a regulacja temperatury w pomieszczeniach za pomocą głowic termostatycznych z czujnikami temperatury

2.2.4. Armatura odpowietrzająca

- automatyczne odpowietrzniki dn = 15 mm np. firmy OVENTROP na PN 0,6 MPa i tr = 100°C. Przed automatycznymi odpowietrznikami zamontować zawory odcinające kulowe wg pkt. 2.2.2. Odpowietrzniki montować w najwyższym miejscu pionu i przy rozdzielaczach w szafkach podtynkowych.

- odpowietrzniki przy grzejnikach,

2.2.5. Armatura spustowa

Zawory kulowe gwintowane (PN 0,6 MPa, t = 100°C)

2.2.6. Grzejniki.

Jako elementy grzejne w projektuje się firmy V&N, typu KV z wbudowanymi wkładkami zaworowymi RA-N firmy Danfoss, a w łazienkach dla personelu grzejniki drabinkowe Purmo typu SAN.

2.2.7. Armatura przyłączeniowa grzejników

Do wszystkich grzejników płytowych typu KV w części dla personelu należy zamówić głowice termostaticzne typu RAW-K5136 prod. Danfoss (nr kat. 013G513), z zabezpieczeniem przed możliwością ograniczenia temperatury w pomieszczeniu poniżej 16°C zgodnie z §134 ust 5 i 6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych Dz. U. Nr 75, poz. 690. Grzejniki łazienkowe wyposażyć w zawory termostaticzne kątowe Dn15 RA-N prod. Danfoss z głowicami termostaticznymi RA2996 kat. 013G2996 Danfoss, a na gałęzkach powrotnych instalować kątowe zawory odcinające RLV Dn15. Połączenia grzejników typu KV z instalacją wykonać zgodnie z technologią producenta rur. Do podłączeń grzejników typu KV z dolnymi podłączeniami stosować zestawy przyłączeniowe

RLV-KS kątowe z odcięciem Danfoss.

Połączenia grzejników typu KV z instalacją wykonać zgodnie z technologią TECE flex.

2.2.8. Izolacja cieplna

Materiały do wykonania izolacji cieplnej rurociągów, armatury wewnątrz budynku powinny spełniać wymagania ochrony p.poż.. tzn. nie powinny być łatwo zapalne i rozprzestrzeniające ogień.

Otuliny z pianki poliuretanowej np. Thermaflex PUR spełniają wymagania dotyczące odporności pożarowej – sklasyfikowane są jako materiał nierozprzestrzeniający ognia wg PN – B – 02873.

Grubość izolacji zgodnie z wymogami normy PN–B–02421 :2000.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

2.3. Niezbędne wymagania związane z warunkami dostawy, składowaniem i kontrola jakości wyrobów

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót budowlanych powinna nastąpić po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych. Przyjęcie materiałów do magazynu powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymogami podanymi w projekcie i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów.

Materiały i wyroby o zbliżonych, lecz nie identycznych parametrach jak w projekcie lub kosztorysie można zastosować na budowie wyłącznie za zgodą inspektora nadzoru lub projektanta.

Materiały, wyroby i urządzenia dla których wymaga się świadectw jakości należy dostarczyć wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru.

Dostarczane na miejsce składowania materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy, przeprowadzić oględziny stanu opakowań materiałów, części składowych urządzeń i kompletnych urządzeń.

3. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT

Sprzęt wykorzystany do wykonania robót musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących przepisach oraz spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów.

W zależności od potrzeb wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót:

- samochód dostawczy lub skrzyniowy umożliwiający transport materiałów i urządzeń
- sprężarka elektryczna
- giętarka do rur
- lutownica

- zgrzewarka
- gwintownica
- ucinacze do rur
- spawarka
- zestaw spawalniczy acetylenowo – tlenowy

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Środki transportowe użyte do transportu materiałów muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym i innych związanych, jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkownikom dróg oraz pracownikom na terenie budowy. Podczas transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania materiałów i urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórców.

4.1.1. Rury mogą być dostarczane w wiązkach lub luzem. Rury muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.

4.1.2. Grzejniki i urządzenia należy przewozić krytymi środkami transportu, zabezpieczone przed przesunięciem. Załadunek i wyładunek powinien odbywać się ostrożnie, aby nie uszkodzić powłoki lakierniczej.

4.2. Środki transportowe

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

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

5.1.1. Roboty montażowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, warunkami technicznymi wykonania robót i przepisami obowiązującymi w Polsce, a w szczególności z wymienionymi w pkt. 10.

5.1.2. Przed przystąpieniem do wykonania robót Inwestor prześle wykonawcy:

- projekt budowlany
- miejsce pod zaplecze

5.1.3. Wykonawca w miejscu widocznym w budynku umieści tablicę informacyjną określającą:

- nazwę, adres i numer telefonu wykonawcy robót
- imiona i nazwiska oraz numery telefonów kierownika budowy, inspektora nadzoru
- numery telefonów alarmowych

5.1.4. Wszelkie uzasadnione zmiany proponowane przez wykonawcę winny być uzgodnione z inspektorem nadzoru. W przypadku uznanych przez inspektora za konieczne zmiany powinny być potwierdzone przez autora projektu. Zmiany te nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnej i użytkowej instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów określonych w dokumentacji i specyfikacji nie mogą powodować zmniejszenia ich jakości i trwałości eksploatacyjnej.

5.2. Wymagania dotyczące wykonania robót instalacji centralnego ogrzewania

5.2.1. Montaż rurociągów wewnątrz budynku.

Montaż rurociągów instalacji grzewczych musi zapewniać możliwość kompensacji wydłużeń cieplnych przewodów stalowych. W projekcie przewiduje się kompensację wydłużeń na załamaniach tras przewodów a tam gdzie nie jest to możliwe – w przypadku prostych odcinków rur dłuższych niż 5 m, należy zastosować specjalne kompensatory mieszkowe i punkty stałe.

Szczegółowe zasady montażu kompensatorów, punktów stałych i podpór przesuwanych oraz połączeń zastosowanych przewodów zawarte są w katalogu producenta wybranego systemu.

Rozstaw uchwyty przesuwanych średnica rury (mm) 15 18 22 28 35 42

odległość między uchwytami (m) 1,25 1,50 2,00 2,25 2,75 3,00 m.

Wszystkie rodzaje podpór ruchomych powinny zapewniać:

- swobodna rozszerzalność

- takie zamocowanie, aby ciężar odcinków rurociągów nie oddziaływał na armaturę
- możliwość wymontowania armatury
- wykonanie właściwej izolacji termicznej

Sposób prowadzenia poziomych przewodów rozdzielczych powinien zapewnić również ich właściwe odpowietrzenie i odwodnienie.

Rurociągi poziome w instalacjach wewnętrznych ogrzewania wodnego należy prowadzić nad stropem podwieszonym parteru ze spadkiem wynoszącym co najmniej 3‰ w kierunku od najdalszego pionu lub odbiornika ciepła do źródła ciepła.

W najniższych punktach załamań instalacji należy zapewnić możliwość spuszczenia wody, natomiast w punktach najwyższych – możliwość odpowietrzenia

Przewody mocować do ścian lub stropów przy pomocy uchwytów wykonanych z tworzyw sztucznych lub zastosować obejmy z miedzi lub jej stopów. W przypadku stosowania uchwytów stalowych, pomiędzy obejmą stalową, a przewodem stalowym, należy umieścić na całym obwodzie przekładkę ochronną z gumy lub taśmy z miękkiego PVC.

Izolacja cieplna i antykorozyjna.

Zaprojektowane przewody z tworzyw sztucznych nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Przewody stalowe typu Steelpres z zewnętrzną powłoką ocynkową, nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Wszystkie przewody wykonane z rur stalowych czarnych należy ocieplić łubkami z pianki PU w płaszczu z PCV (np. Therma PUR035 z pianki poliuretanowej półsztywnej) o grubościach zgodnych z załącznikiem nr 2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r (zmiana z 08.07.2009 r.

Rurociągi izolować otulinami izolacyjnymi o grubości jak niżej:

- 20 mm dla rur o średnicach $\varnothing 20$ i $\varnothing 25$,
- 30 mm dla rur o średnicach $\varnothing 32$ i $\varnothing 40$,
- 40 mm dla rur o średnicach $\varnothing 50$,
- 50 mm dla rur o średnicach $\varnothing 63$,
- 60 mm dla rur o średnicach $\varnothing 75$,
- 70 mm dla rur o średnicach $\varnothing 90$,
- 90 mm dla ruro średnicach, $\varnothing 110$ - 100 mm dla ruro średnicach $\varnothing 125$

Rury PEX układane w warstwie wylewki podłogowej izolować otulinami izolacyjnymi np.

Therma Compact IS grub. 9 mm

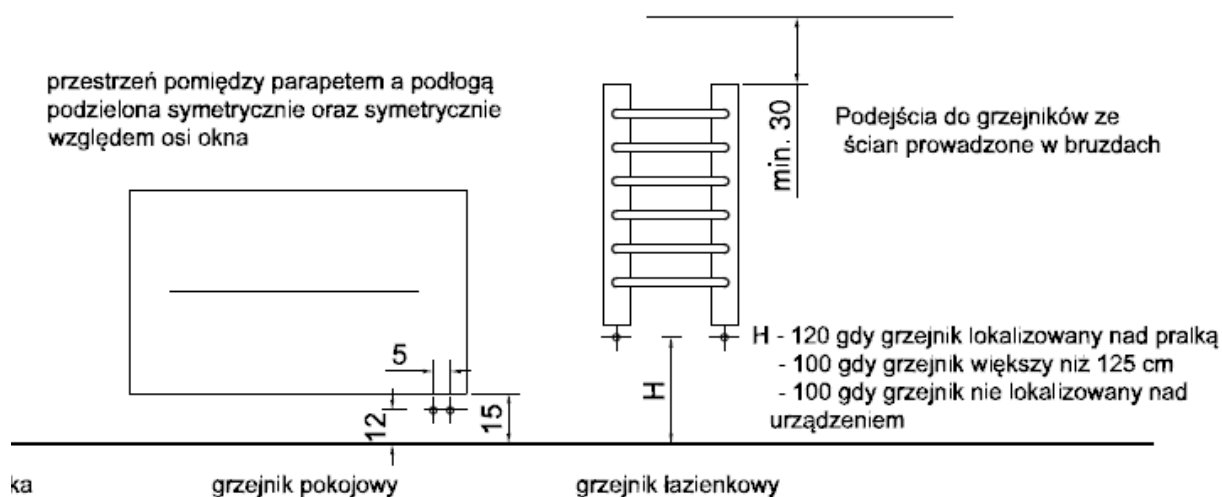
Pozostałe szczegóły montażu instalacji są zawarte w opisie instalacji centralnego ogrzewania.

5.2.2. Montaż grzejników.

Jako elementy grzejne w projektuje się firmy V&N, typu KV z wbudowanymi wkładkami zaworowymi RA-N firmy Danfoss, a w łazienkach dla personelu grzejniki drabinkowe Purmo typu SAN. Do wszystkich grzejników płytowych typu KV w części dla personelu należy zamówić głowice termostatyczne typu RAW-K5136 prod. Danfoss (nr kat. 013G513), z zabezpieczeniem przed możliwością ograniczenia temperatury w pomieszczeniu poniżej 16°C zgodnie z §134 ust 5 i 6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych Dz. U. Nr 75, poz. 690. Grzejniki łazienkowe wyposażać w zawory termostatyczne kątowe Dn15 RA-N prod. Danfoss z głowicami termostatycznymi RA2996 kat. 013G2996 Danfoss, a na gałęzkach powrotnych instalować kątowe zawory odcinające RLV Dn15. Połączenia grzejników typu KV z instalacją wykonać zgodnie z technologią producenta rur. Do podłączeń grzejników typu KV z dolnymi podłączeniami stosować zestawy przyłączeniowe RLV-KS kątowe z odcięciem Danfoss.

Połączenia grzejników typu KV z instalacją wykonać zgodnie z technologią producenta TECE flex.

Grzejniki montować zachowując odległości montażowe jak poniżej:



ka
1a

5.2.3. Montaż armatury

- Armaturę po sprawdzeniu prawidłowości działania należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację.
- Armature na przewodach należy tak zainstalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.
- Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród przy użyciu odpowiednich uchwytów.
- Zawory grzejnikowe połączone bezpośrednio z grzejnikiem nie wymagają dodatkowego zamocowania.

5.2.4. Montaż izolacji

- Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp..
- Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.
- Powierzchnia zewnętrzna płaszcza ochronnego powinna być gładka i czysta, bez pęknięć, załamań i wgnieceń oraz odpowiadać kształtem izolowanego rurociągu lub urządzenia.
- Roboty montażowe izolacji rurociągów wykonać zgodnie z instrukcją producenta.
- Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzeniania się ognia.
- Przewody po wykonaniu izolacji cieplnej należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oraz PN – N – 01270.

5.3 Instalacja wod.-kan., c.w.u:

Wykonywanie robót w synchronizacji z pozostałymi branżami z uwzględnieniem wytycznych dla pozostałych branż.

Wykonanie instalacji z rur cienkościennych i kształtek ze stali nierdzewnej lub ocynkowane. Złączki z końcówkami zaprasowanymi z uszczelnieniem w postaci O-Ringu lub z końcówkami zaprasowanymi i gwintowanymi z gwintem wewnętrznym lub zewnętrznym. Średnice projektowanych rur Φ 15x1 mm, Φ 18x1 mm, Φ 22x1,2 mm, Φ 28x1,2 mm, Φ 35x1,5 mm, Φ 42x1,5 mm. Należy stosować następujące rozstawy

uchwytów przesuwnych Ø15 co 1,25 m, Ø18 co 1,50 m, Ø22 co 2,0 m, Ø28 co 2,25 m, Ø35 co 2,75 m Ø42 co 3,0 m.

Rury stalowe podwójnie ocynkowane typ. TWT wg. PN-80/H-74200 łączonych na gwint i kształtki w instalacji wody zimnej z uwagi na podłączone hydranty pożarowe.

Zmiany kierunku prowadzenia przewodów z rur stalowych należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników, niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych.

Przewody prowadzone w bruzdach powinny być izolowane i montowane na wspornikach i uchwytach w sposób zabezpieczający je przed zetknięciem ze ściankami bruzd. W miejscach przejścia przewodów wodociągowych przez przegrody budowlane i ławy fundamentowe powinny być osadzone tuleje ochronne wypełnione materiałem plastycznym (wyjątek stanowią przejścia przez przegrody stanowiące strefę oddzielenia ppoż., w których będą stosowane atestowane masy ogniochronne, dla których sposób wykonania przejścia został narzucony w aprobacie technicznej). W miejscach tych nie może być połączenia rur. Zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji Zamawiającego, jedynie w przypadku proponowania rozwiązań mniej kosztownych, ale co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie.

Propozycji takiej winna towarzyszyć kompletna informacja: rysunki, obliczenia, specyfikacje, kalkulacja cenowa, proponowana technologia budowy – niezbędna do oceny przez Biuro Projektów i Zamawiającego. Całość robót wykonać zgodnie z projektem wykonawczym, DTR zaprojektowanych rur, armatury i urządzeń, normami i warunkami technicznymi, oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych”, tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” dla robót nie objętych nowymi warunkami technicznymi” COBRTI Instal.

Przed przystąpieniem do badań i uruchomieniem urządzeń należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń co do zgodności z dokumentacją.

Próbę szczelności na ciśnienie 1,0 MPa należy przeprowadzić przed zasłonięciem bruzd lub kanałów, w których prowadzone są przewody badanej instalacji. Przed próbą należy

napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku. Po stwierdzeniu szczelności należy poddać instalację próbie podwyższonego ciśnienia.

Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temp. 60°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić na ciśnienie wodociągowe.

Instalację przed oddaniem do eksploatacji należy zdezynfekować roztworem podchlorynu sodu.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

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

W czasie prób szczelności należy wykonać regulacje i pomiary.

Po zakończeniu ruchu próbnego należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji

III. WENTYLACJA MATERIAŁY I URZĄDZENIA

2.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji projektowej i ST.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń zamiennych w stosunku do urządzeń wyszczególnionych w Projekcie przy spełnieniu poniższych warunków:

- parametry urządzeń zamiennych muszą być takie same (lub lepsze) jak urządzeń wyszczególnionych w projekcie budowlanym,
- urządzenia zamienne będą takiej samej lub wyższej klasy oraz będzie udzielona na nie pisemna gwarancja na okres minimum 24 miesiące,

Zastosowane urządzenia zamienne zostaną zaakceptowane przez Zamawiającego.

Wykonawca powinien wystąpić do Zamawiającego o akceptację zastosowania urządzeń i materiałów zamiennych. Akceptacja (lub sprzeciw) zastosowania urządzeń i materiałów zamiennych nastąpi na piśmie. W przypadku nie zaakceptowania materiału lub urządzeń, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Zamawiającego inne urządzenie lub zastosować urządzenie wskazane w Projekcie budowlanym.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Wykonawcy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

2.2. Wyroby dopuszczone do obrotu

Wyroby dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

- 1 wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji
- 2 wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnianie co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa
- 3 wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej
- 4 wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi
- 5 wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

2.3. Oświadczenia

Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że

zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.

2.4. Obowiązki kierownika budowy.

Zgodnie z art. 46 ustawy Prawo budowlane, kierownik budowy, a jeżeli jego ustanowienie nie jest wymagane - inwestor, obowiązany jest przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać oświadczenia wymienione w 2.3 oraz udostępniać je przedstawicielom uprawnionych organów.

2.5. Składowanie materiałów na placu budowy.

Wszystkie urządzenia, przewody i kształtki wentylacyjne oraz elementy galanterii wentylacyjnej i klimatyzacyjnej należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący ich zabezpieczenie przed uszkodzeniem, w zadaszonym pomieszczeniu. Urządzenia i elementy galanterii należy składować w opakowaniach fabrycznych w zamykanych pomieszczeniach, zabezpieczonych przed dostępem osób trzecich.

Nie należy dopuszczać do deptania i gięcia kanałów i kształtek wentylacyjnych. Uszkodzone (pogięte, z utraconą geometrią, porysowane, ze zdartą warstwą ocynku) kanały i kształtki wentylacyjne nie nadają się do montażu i należy je usunąć z placu budowy.

Niedopuszczalne jest ciągnięcie kanałów.

Kanały, kształtki, kratki, wentylatory, i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia i odtłuszczania, farby, izolacje itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie przeciwpożarowe substancji łatwopalnych.

Materiały izolacyjne, kształtki, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składować w magazynie zamkniętym.

Zaleca się sposób składowania materiałów umożliwiający dostęp do poszczególnych jego asortymentów.

2.6. Odbiór materiałów na budowie.

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

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko 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 jakości wskazaniom zawartym w Specyfikacjach technicznych, Programie Zapewnienia Jakości (PZJ), lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inżyniera. W przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach, Sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Do robót montażowych i demontażowych można stosować następujący sprzęt:

- wciągarkę ręczną,
- wciągarki mechaniczne,

- samochody dostawcze,
- ciągnik kołowy,
- przyczepa skrzyniowa,
- nożyce gilotynowe,
- zestawy spawalnicze,
- spawarka elektryczna wirująca,
- giętarki do rur,
- przyrządy do montażu rur,
- wiertnice,
- piły do cięcia betonu,
- rusztowania.

4. TRANSPORT

Urządzenia i przewody muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widelkami lub dźwignią. Wolno stosować liny metalowe lub łańcuchy pod warunkiem zastosowania otulin z gumy lub tworzywa. Urządzenia i przewody należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem podczas transportu. W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz ciągną z drutu do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych.

5.2 Współpraca Zamawiającego i Wykonawcy.

Zamawiający będzie podejmował decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępem robót, a ponadto we wszystkich sprawach związanych z interpretacją dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków kontraktu przez Wykonawcę. Jest on upoważniony również do kontroli wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów. Zamawiający powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej.

Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Zamawiającego powinny być wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1 Program zapewnienia jakości robót.
 - 6.2 Zasady kontroli jakości robót.
 - 6.3 Pobieranie próbek.
 - 6.4 Badania i pomiary.
 - 6.5 Raporty z badań.
 - 6.6 Badania prowadzone przez Zamawiającego.
 - 6.7 Certyfikaty i deklaracje.
 - 6.8 Dokumenty budowy.
- Zgodnie ze specyfikacją ogólną i specyfiką robót.

7. OBMIAR ROBÓT

- 7.1 Zasady obmiaru robót

7.2 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Zgodnie ze specyfikacją ogólną i specyfikacją robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiory międzyoperacyjne:

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

przebieg tras kanalizacyjnych, szczelność połączeń kanalizacyjnych, sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych, elementy kompensacji, lokalizacja przyborów sanitarnych, sprawdzenie czy podgrzewacze i inne zbiorniki, zawory redukcyjne, armatura automatycznej regulacji są wyposażone w tablice znamionowe, sprawdzenie szczelności zaworów zwrotnych antyskażeniowych, sprawdzenie czy zawory bezpieczeństwa reagują prawidłowo na przekroczenie ustalonego ciśnienia, sprawdzenie czy aparatura automatycznej regulacji spełnia swoje zadanie.

8.1 Odbiór częściowy:

a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego,

b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

8.2 Odbiór końcowy:

a) przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzenia ciepłej wody należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych, przeprowadzić zgodnie z przepisami próbę ciśnienia i wydajności hydrantów pożarowych.

b) przy odbiorze urządzenia instalacji kanalizacyjnej należy przedłożyć protokół odbiorów częściowych i prób szczelności,

c) w szczególności należy skontrolować:

użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia, prawidłowość wykonania połączeń, jakość zastosowania materiałów uszczelniających, wielkość spadków przewodu, odległości przewodów względem siebie i przegród budowlanych, prawidłowość wykonania odpowietrzników, zaworów napowietrzających, prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami, prawidłowość ustawienia wydłużeń armatury, prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji, prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych, jakość wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej, zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

NORMY:

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.

PN-81/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.

PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody użytkowej w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.

PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury

i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.

PN-B-02424:1999 Rurociągi. Kształtki. Wymagania i metody badań.

PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

PN-EN 1505:2001

[1] [Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst. Dz. U. Nr 156/06, poz. 1118 z późn. zm.).

2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02, poz. 690 z późn. zm.)

PN-EN 1506:2001-Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymiary

PN-B-01411:1999- Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym - Wymiary Wentylacja i klimatyzacja - Terminologia

PN-B-03434:1999 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania Wentylacja - PN-EN 1751:2001 - Przewody wentylacyjne - Szczelność.

Wymagania i badania Wentylacja - PN-B-76002:1976

Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych

PN-EN 1886:2001 - Wentylacja budynków - Urządzenia wentylacyjne końcowe - Badania

aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających

PN-EN 12097 - Wentylacja budynków - Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne – Właściwości mechaniczne

PN-EN 12599 - Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów.

PN-B-7600L1996 Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji

PN-EN 12236 - Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów - Wymagania wytrzymałościowe.

PN – EN 215:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania

PN – EN 442 – 1:1999 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne

PN – EN 442 – 2:1999 Grzejniki. Moc cieplna i metody badań

PN – EN 442– 2:1999/A1:2002 Grzejniki. Moc cieplna i metody badań

PN – EN 442 – 3:2001 Grzejniki. Ocena zgodności

PN – EN 1057:1999 Miedz i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania.

PN – N1254 – 1÷5:2002(u) Miedz i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część I ÷ V

PN – 91/B – 02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewan wodnych. Wymagania.

PN – 64/B – 10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie

powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN – 91/B – 2414 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi.

Wymagania.

PN – 91/B – 02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych.

Wymagania.

PN – 90/B – 01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania.

Terminologia

PN – 82/B – 02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne

PN – EN1254 : 2002 Łączniki instalacyjne

PN – B – 02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze

PN – B – 03406:1994 Ogrzewnictwo. Obliczenie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³

PN – 83/B – 03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania – wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000

PN – 70/N – 01270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne

PN – 70/N – 01270.03 Wytyczne znakowania. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników

PN – 70/N – 01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania

WARUNKI TECHNICZNE:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.09.1992 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz.U. Nr 74 z dn. 05.12.1992 r.) wraz ze zmianami.

Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7. – Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Wyd. I, wrzesień 2003 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.

PKTSGGiK,

Warszawa 1996.

Poradniki techniczne, DTR producentów rur, armatury i urządzeń.

