

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**- SST 02 - instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji. p.poż.**

### **1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (określonej dalej skrótem ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z inwestycją:

PROJEKT PRZEBUDOWY I REMONTU BUDYNKU WRAZ Z DOBUDOWĄ SZYBU WINDOWEGO WOJEWÓDZKIEGO SZPITALA DLA NERWOWO I PSYCHICZNIE CHORYCH IM. DRA JÓZEFA BEDNARZA, 86-100 ŚWIECIE, UL. SĄDOWA 18 DZIAŁKA NR EWID. 882/4, OBRĘB 0001 ŚWIECIE

### **2. Zakres stosowania SST.**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1.

### **3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą odbioru częściowego i końcowego wykonania instalacji w/w zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- zakup projektowanych urządzeń, rur i materiałów wraz z transportem na miejsce wbudowania,
- montaż rur i izolacji termicznej,
- montaż armatury odcinającej, kontrolno-pomiarowej, czerpalnej,
- wykonanie robót towarzyszących montażom ( bruzdy, przebicie, zamurowania, osadzenie tulei ochronnych, uszczelnień,
- przeprowadzenie prób szczelności,
- rozruch instalacji.

#### **3.1. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami w obowiązujących Polskich Normach i „Części ogólnej” ST.

#### **3.2. Grupy, klasy i kategorie robót.**

W ramach całej inwestycji przewiduje się roboty odpowiednio zakwalifikowane do następujących działów, grup, klas i kategorii robót wg „ WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ „ ( CPV).

<b>DZIAŁ</b>	45000000-7	Roboty budowlane
	45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych.
	45330000-9	Hydraulika i roboty sanitarne.
	45332000-3	Kładzenie upustów hydraulicznych.
	45332200-5	Hydraulika.
<b>GRUPA</b>	45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.
<b>KLASA</b>	45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu.
<b>KATEGORIA</b>	45232000-2	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli.
	45232100-3	Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów.

### 3.3. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Części ogólnej” Specyfikacji Technicznej. Budowa instalacji powinna odbywać się na podstawie aktualnej Dokumentacji Projektowej, sporządzonej w oparciu o ogólnie obowiązujące zasady, lecz z uwzględnieniem specyfiki stosowanych systemów i materiałów. Roboty należy wykonywać w synchronizacji z pozostałymi branżami, i z uwzględnieniem wytycznych dla pozostałych branż.

Integralną dokumentacją wykonawczą są wytyczne i instrukcje montażowe opracowane przez producentów materiałów i urządzeń przyjętych do realizacji.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie, uzgodnione z autorem projektu i są udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy lub innym równorzędnym dowodem.

## **4. Materiały**

Ogólne warunki dotyczące stosowanych materiałów podano w „Części ogólnej” Specyfikacji Technicznej.

Stosować należy materiały budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” lub wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub odpowiednią aprobatą techniczną.

Materiały powinny być jak określono w specyfikacji i Dokumentacji Projektowej, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora nadzoru.

Instalację rurową wykonać z elementów stanowiących system instalacyjny. System powinien składać się z kompletnego zestawu elementów pozwalających na wykonanie wszystkich połączeń pomiędzy elementami systemu jak również przyłączenie armatury i urządzeń niezbędnych do działania instalacji.

Wszystkie materiały instalacyjne stykające się bezpośrednio z wodą powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

## **5. Sprzęt i transport**

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w „Części ogólnej” Specyfikacji Technicznej. Roboty związane z wykonaniem instalacji będą prowadzone ręcznie przy użyciu :

- zestaw narzędzi montażowych systemu rur polietylenowych: nożyce, kalibrator, sprężyna do gięcia, szczęki, zaciskarka;
- podstawowa „skrzynka narzędziowa” instalatora;
- młot i wiertarka udarowa;
- drabina itp.

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Stosowany sprzęt powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności robót.

Ogólne warunki transportu podano w „Części ogólnej” Specyfikacji Technicznej. Transport, wyładunek i składowanie prowadzić w opakowaniach zabezpieczających zgodnie z wytycznymi producentów i zachowaniem środków ostrożności.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem. Środki transportowe poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś.

Jakiegolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

## **6. Wykonanie robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Części ogólnej” Specyfikacji Technicznej. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, zaleceniami Kierownika Budowy.

### **6.1. Przewody instalacji wodociągowej.**

Źródłem zaopatrzenia przebudowywanego budynku w wodę zimną będzie wewnętrzna sieć wodociągowa zasilana z przyłącza wodociągowego.

Woda zimna i ciepła doprowadzona będzie do wszystkich zainstalowanych przyborów. Główne przewody rozprowadzające i piony wody wykonać jako stalowe. Dopuszcza się dla średnic przewodów do DN50 połączenia w technice zaciskowej stosując odpowiednie kształtki do tego celu. Rozprowadzenie przewodów w przestrzeni podsufitowej w ciągach komunikacyjnych. Podejścia z rur wielowarstwowych zespolonych do przyborów prowadzić w bruzdach ściennych.

Pozostałe przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji projektuje się z rur wykonanych z PP PN20. Rury powinny być łączone za pomocą tulei zaciskowej w pełnym zakresie średnic. Technika połączeń powinna być dopuszczona przez producenta do zalewania w posadzce. Rura powinna posiadać warstwę antydyfuzyjną odporną na przenikanie tlenu oraz atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny. Przy nadciśnieniu roboczym 10 bar, rura powinna móc pracować w trybie ciągłym w temperaturze 70°C. Krótkotrwale (przy zakłóceniach) dopuszczalna powinna być temperatura do 100°C. Piony oraz podejścia do przyborów prowadzić w bruzdach ściennych. Na przewodach w zależności od średnic dokonać mocowania przewodów. Przewody instalacji wodociągowej wykonanej z tworzywa sztucznego powinny być prowadzone w odległości większej niż 0,1m od rurociągów ciepłych, mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy ta jest mniejsza należy zastosować izolację cieplną.

### **Umywalki**

Zawór umywalkowy stojący.

Umywalki wyposażać w odcinające zawory kulowe podumywalkowe na instalacji zimnej wody i ciepłej wody użytkowej. Umywalki na odejściach kanalizacyjnych zaopatrzyć w syfony niklowane rurowe.

### **Baterie czasowe**

Stosować na wszystkich umywalkach, oprócz umywalek w gabinetach zabiegowych. Wymagania:

Czasowa bateria stojąca do umywalki, uruchamiana przyciskiem-pokrętkiem:

Delikatne uruchamianie.

Regulacja temperatury i uruchomienie wypływu przyciskiem-pokrętkiem.

Czas wypływu nastawiony na ~7 sekund, regulacja od 3 do 10 sekund.

Wypływ nastawiony na 3 l/min przy 3 barach, możliwość regulacji od 1,5 do 6 l/min.

Wandaloodporne sitko antyosadowe.

Korpus z litego, chromowanego mosiądzu.

Wężyki PEX W3/8" z zaworami odcinającymi, filtrami i zaworami zwrotnymi.

Wzmocnione mocowanie 2 trzpieniami z Inoxy.

Regulowany ogranicznik temperatury maksymalnej.

10 lat gwarancji.

## **Bateria mechaniczna do zlewu i umywalki chirurgicznej**

Stosować na umywalkach w gabinetach zabiegowych. Wymagania:

Bateria mechaniczna do zlewu i umywalki chirurgicznej z ruchomą wylewką H.145 L.220 z sitkiem higienicznym.

Głowica ceramiczna Ø40.

Nastawiony ogranicznik temperatury maksymalnej.

Korpus i wylewka gładkie wewnątrz.

Wypływ ograniczony do 9 l/min przy 3 barach.

Uchwyt Higiena L.200.

Dostarczana z wężykami PEX W3/8".

Wzmocnione mocowanie 2 trzpieniami z Inoxy.

10 lat gwarancji.

## **Zawory czepalne**

Zastosować zawory czepalne z zabezpieczeniem przed niepożądanym otwarciem.

Zawory czepalne wody zabezpieczyć, przez przepływami zwrotnymi wody zanieczyszczonej do instalacji w przypadku spadku ciśnienia w sieci, za pomocą izolatorów przepływów zwrotnych.

## **Armatura odcinająca**

Armaturę odcinającą na przewodach ciepłej i zimnej wody użytkowej montować jako elementy rozłączne np. śrubunkowe.

## **Prowadzenie przewodów**

Instalację wodociągową z rur PP PN20 projektuje się wykonać w systemie trójnikowym. Zabrania się prowadzenia przewodów wodociągowych nad przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość metalowych przewodów instalacji wodociągowych od przewodów elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić co najmniej 0,5m a w miejscach skrzyżowań 0,05m. Przewody prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszaniach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury. Przewody podejść wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody lub zaworów. Do mocowania rurociągów i urządzeń stosować systemowe konstrukcje wsporcze.

## **Wyposażenie sanitariatów :**

### **Ceramika sanitarna biała:**

wybranej firmy, o parametrach:

- ceramika w kolorze białym,
- przystosowana do armatury wg opisu poniżej,
- miski ustępowe wiszące do montowania na stelażach,
- deski sedesowe – wolnoopadające z ochroną antybakteryjną.

## **Kompensacja przewodów**

Projektuje się wykonanie w projektowanej instalacji kompensacji U-kształtowych wykonanych z rury przewodowej. Kompensację wykonywać poprzez naturalne zmiany kierunku prowadzenia przewodów instalacji. Minimalna warstwa betonu w przypadku tynku mieści się w zakresie 3–4cm, zależnie od średnicy rury, przy czym zaleca się tu stosowanie siatki tynkarskiej. Montaż podtynkowy wymaga

konieczności stosowania uchwytów (podpór przesuwnych) kotwiących instalacje do ścian budynku. Natomiast przy montażu podposadzkowym zachowanie wymaganych odstępów między podporami przesuwными nie jest wymagane.

### **Przejścia przez przegrody budowlane**

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być prowadzone w tulejach osłonowych z materiału nie twardszego niż sama rura, np. w tulejach z tworzywa sztucznego. W miejscach przejść nie mogą występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nie oddziałującym na przewody. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2,0cm.

### **Próba szczelności**

Próbę szczelności należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji w całości. Przed próbą należy napęlić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. W tablicy poniżej zestawiono wielkości ciśnień próbnych dla różnych rodzajów instalacji. Ciśnienie odczytane z tabeli należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,6bar. W czasie następnych 2 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,2bar. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Próbę szczelności rurociągów stalowych wykonać zgodnie z obowiązującymi wymogami, np. COBRTI INSTAL, przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, ale nie mniej niż 10 barów. Co najmniej trzy godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatur nie powinna przekraczać 3K) i pogoda nie powinna być słoneczna.

Wymagane ciśnienie próbne podczas przeprowadzania badań szczelności instalacji

RODZAJ INSTALACJI	WYMAGANE CIŚNIENIE PRÓBNE
INSTALACJA WODY ZIMNEJ	1,5 X NAJWYŻSZE CIŚNIENIE ROBOCZE
INSTALACJA WODY CIEPŁEJ	1,5 X NAJWYŻSZE CIŚNIENIE ROBOCZE

Montaż armatury wodociągowej:

- armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.
- w przypadkach koniecznych, wynikających z dokumentacji technicznej, powinna być stosowana armatura przemysłowa lub specjalna.
- jako armaturę odcinającą należy zastosować kurki ćwierćobrotowe montowane przy przyborach.
- gniazdo pompowe cyrkulacji c.w.u. wyposażyć w zawory kulowe - odcinające, zawór zwrotny.
- do regulacji przepływu cyrkulacji c.w.u. zastosować 2 zawory z termometrem.
- na odejściach przewodów wodociągowych od przewodu rozprowadzającego projektuje się wykonanie szafek zaworowych z zaworami odcinającymi.
- szafki wykonywać jako podtynkowe z drzwiczkami malowanymi proszkowo, zabezpieczonymi przed dostępem osób niepowołanych. W szafkach zainstalować zawory kulowe.

#### **6.2. Cyrkulacja c.w.u.**

Przewody cyrkulacyjne izolować termicznie jak przewody ciepłej wody. Do zapewnienia obiegu cyrkulacji należy zainstalować pompę cyrkulacyjną. Układ pompy cyrkulacyjnej wykonać wraz z zaworami odcinającymi oraz zaworem zwrotnym w pomieszczeniu węzła cieplnego. Należy zamontować pompy cyrkulacyjne wraz z armaturą. Do regulacji obiegu cyrkulacyjnego należy zastosować zawory termostaticzne. Lokalizacja zaworów zgodnie z rysunkami w DP.

### **6.3 Przybory w łazienkach dla pacjentów**

#### **Zestaw natryskowy**

Czasowy, podtynkowy zestaw natryskowy:

Wodoszczelna skrzynka podtynkowa.

Odporna na wandalizm płyta Inox błyszcząca 160 x 220 mm.

Regulacja od 10 do 30 mm w zależności od grubości wykończenia ściany.

Bateria ¾" z przyciskiem-pokrętle.

Pierścień chroniący przed zaczepieniem.

Regulacja temperatury i uruchomienie przyciskiem-pokrętle.

Ogranicznik temperatury maksymalnej (regulowany przez instalatora).

Czas wypływu ~30 sekund, delikatne uruchamianie.

Wypływ 6 l/min przy 3 barach.

Wylewka natryskowa chromowana, odporna na wandalizm, z antyosadowym dyfuzorem i automatyczną regulacją wypływu.

Niewidoczne mocowania, zawory odcinające 1½".

Zintegrowane zawory zwrotne i filtry.

Chromowany przycisk-pokrętle z metalu.

10 lat gwarancji.

#### **Brodzik natryskowy PMR do zabudowy**

Brodzik natryskowy do zabudowy, 900 x 900 mm.

Przystosowany dla osób niepełnosprawnych: płaski brodzik.

Inox 304 bakteriostatyczny.

Wykończenie satynowe.

Grubość Inoxy: 1,5 mm.

Spad do odpływu.

Dostarczany z korkiem 1½".

Antypoślizgowa powierzchnia.

Znak CE. Produkt zgodny z normą PN-EN 14527.

Waga: 9,5 kg.

### **6.4 Przybory w izolatkach**

W izolatkach projektuje się przybory ze stali nierdzewnej. Wymagania dla przyborów

#### **Umywalka ścienna**

Umywalka ścienna, 620 x 505 mm.

Umywalka przystosowana do osób niepełnosprawnych.

Inox 304 bakteriostatyczny.

Wykończenie satynowe.

Grubość Inoxy: komora 1,2 mm i kontur 1,5 mm.

Wykończenie z ochroną przed skaleczeniem.

Z centralnym otworem Ø35 na armaturę.

Dostarczana z korkiem 1¼".

Bez przelewu.

Dostarczana z mocowaniami.

Znak CE. Produkt zgodny z normą PN-EN 14688.

Waga: 5 kg.

## **WC wiszące dla osób niepełnosprawnych**

Wisząca miska ustępowa WC.

Przedłużona do długości 700 mm dla większego komfortu osób niepełnosprawnych.

Kompatybilna ze standardowymi stelażami dostępnymi na rynku.

Czysty i elegancki design.

Inox 304 bakteriostatyczny.

Wykończenie satynowe.

Grubość Inoxy: 1,5 mm.

Miska wytłaczana, bez spoin, dla łatwej obsługi i odpowiedniej higieny.

Polerowane wnętrze miski, zaokrąglone brzegi dla łatwego czyszczenia.

Zintegrowany kołnierz do rozprowadzenia wody.

Poziomy dopływ wody  $\varnothing 55$  mm.

Poziomy odpływ wody  $\varnothing 100$  mm.

Oszczędność wody: funkcjonuje od 4 l wody i więcej.

Zamknięta od spodu.

Otwory do mocowania deski sedesowej. Dostarczana z zaślepkami z Inoxy do użycia bez deski sedesowej.

Prosta i szybka instalacja: montaż od przodu dzięki płycie montażowej z Inoxy.

Dostarczana z płytą montażową i 6 śrubami antykradzieżowymi TORX.

Znak CE. Produkt zgodny z normą PN-EN 997 do spłukiwania 4 l wody.

Waga: 14,5 kg.

## **7. Przewody instalacji hydrantowej**

W zakresie projektu przewiduje się przebudowę i rozbudowę istniejącej wewnętrznej instalacji hydrantowej. Planuje się montaż instalacji hydrantowej z rur stalowych ocynkowanych. Projektuje się zasilanie skrzynek hydrantowych z hydrantem HP25/30. Hydranty wewnętrzne zasilane będą rurociągami rozprowadzającymi na poziomie piwnicy, wyższe kondygnacje przy pomocy pionów. Instalację podłączyć do istniejącej instalacji, zgodnie z częścią rysunkową. Projektuje się przepięcie odejścia na instalację hydrantową w celu umożliwienia zastosowania zaworu pierwszeństwa na odejściu instalacji wody bytowej, którego celem jest zamknięcie przepływu w instalacji wody bytowej w przypadku niewystarczającego ciśnienia w instalacji hydrantowej. Instalacja będzie stale nawodniona. Szafka hydrantowa musi być oznakowana zgodnie z PN.

### **7.1. Parametry projektowe instalacji hydrantowej**

Parametry pracy instalacji hydrantów wewnętrznych:

- Zasilanie hydrantów wewnętrznych musi być zapewnione przez co najmniej 1 godzinę.
- Przewidziano minimalną wydajność poboru wody mierzoną na wylocie prądownicy: - dla hydrantu 25 - 1,0 dm<sup>3</sup>/s.
- Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa zasilająca hydranty powinna zapewnić możliwość jednoczesnego poboru wody z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych.
- Wymagany wydatek dla potrzeb hydrantów wewnętrznych wynosi:  $Q = 2 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ , a zatem wydajność instalacji powinna mieć co najmniej 2 dm<sup>3</sup>/s przy zachowaniu pozostałych parametrów ciśnień.
- Ciśnienie na zaworze hydrantowym hydrantu wewnętrznego 25 powinno zapewniać wydajność 1,0 dm<sup>3</sup>/s z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy i być nie mniejsze od 0,2 MPa.
- Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na zaworze hydrantowym nie powinno przekraczać 1,2 MPa.

- Hydranty 25 z węzłem półsztywnym o długości 30m z pełnym wyposażeniem i zasięgiem strumienia wody 3m.
- Zawory hydrantów powinny być instalowane na wysokości 1,35m +/- 0,1m nad podłogą.
- Przed hydrantem wewnętrznym powinna być zapewniona dostateczna przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej.
- Zasięg hydrantów obejmować będzie całą powierzchnię budynku.

W przypadku, gdy powyższe parametry nie będą spełnione na odejściu instalacji hydrantowej należy zastosować lokalny zestaw podnoszący ciśnienie.

## **7.2. Zabezpieczenie przed wtórnym zanieczyszczeniem**

Zgodnie z PN-92/B-01706/Az-1:1999 instalacja wodna powinna być zabezpieczona przed wtórnym zanieczyszczeniem. W związku z tym na odgałęzieniu projektowanej instalacji hydrantowej p.poż. przewiduje się montaż zaworu antyskażeniowego wraz z armaturą odcinającą. Szczegółowe informacje – Zeszyt nr 1 „Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem” – Wymagania techniczne COBRTI INSTAL 2001r.

## **7.3. Zalecenia montażowe i eksploatacyjne**

Hydranty wewnętrzne powinny spełniać wymagania Polskich Norm dotyczących tych urządzeń będącymi odpowiednikami norm europejskich (EN), [PN-EN 671-1, PN-EN 671-2, PN-EN 671-3].

Instalacje hydrantów wewnętrznych powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z zasadami określonymi w Polskich Normach (PN-EN 671-3) dotyczących urządzeń przeciwpożarowych, w odnośnej dokumentacji techniczno-ruchowej oraz instrukcjach obsługi. Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne, o których mowa powyżej, powinny być przeprowadzane w okresach i w sposób zgodny z instrukcją ustaloną przez producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku. Węże stanowiące wyposażenie hydrantów wewnętrznych powinny być raz na 5 lat poddawane próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze, zgodnie z Polską Normą PN-EN 694:2007 Węże pożarnicze. Węże półsztywne do stałych urządzeń gaśniczych, dotyczącą konserwacji węży do hydrantów 25, oraz normą PN-EN 14540+A1:2008 dla węży płasko składanych. Po wykonaniu instalacji hydrantowej wykonać pomiary wydatku ciśnienia zgodnie z EN/PN-671-1:1999 dla prądu zwartego i rozproszonego w zestawie dwóch jednocześnie działających hydrantów. Przy hydrantach zastosować zawory kulowe.

## **7.4. Próba szczelności**

Wewnętrzną instalację hydrantową należy poddać próbie szczelności.

Próbie ciśnieniową instalacji należy wykonać dwuetapowo jako próbę wstępną i próbę główną.

Dla wykonania próby wstępnej instalację należy poddać ciśnieniu o 50% większym od ciśnienia roboczego (przyjęto 15 bar) w czasie 30 minut, w odstępach 10 minut, dwukrotnie przywracając jego wartość. W czasie tej próby w ciągu dalszych 30 minut ciśnienie robocze nie może się obniżyć o więcej niż o 0,6 bar.

Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbę główną. Próba ta trwa dwie godziny, podczas której odczytane wcześniej po próbie wstępnej ciśnienie nie może się obniżyć o więcej niż o 2% bar.

## **7.5. Prowadzenie przewodów**

Instalację hydrantową z rur stalowych ocynkowanych wykonać w systemie trójnikowym. Przewody rozprowadzające w piwnicy prowadzić pod stropem. Gałązki wyprowadzić z pionów pod stropami i zejść przy szafkach hydrantowych na wysokość podłączenia zaworu hydrantowego. Przy demontażach hydrantów należy zaślepić króciec od zaworu hydrantowego. Zabrania się prowadzenia przewodów wodociągowych nad elektrycznymi. Minimalna odległość metalowych przewodów instalacji wodociągowych od przewodów elektrycznych przy układaniu



równoległym powinna wynosić co najmniej 0,5m, a w miejscach skrzyżowań 0,05m. Przewody prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszaniach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych, niż wymaga to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury. Wszystkie rurociągi przechodzące poprzez ściany oddzielen p.pożarowych uszczelnić przepustem z atestem.

## **8. Kontrola jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Części ogólnej” Specyfikacji Technicznej. Kontrolę jakości wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie Wykonania robót z Dokumentacją Projektową oraz zgodnością z warunkami technicznymi. Należy przeprowadzić następującą kontrolę:

- zgodności z Dokumentacją Projektową,
- materiałów zgodnie z wymaganiami norm,
- ułożenia, połączeń i szczelności przewodów i armatury,
- izolacji przewodów,
- prób ciśnieniowych.

Wykonawca winien przedłożyć Inspektorowi nadzoru wszystkie protokoły prób, atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

## **9. Odbiór robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Części ogólnej” Specyfikacji Technicznej. Przed przekazaniem przewodu lub jego odcinka do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na: - uzyskaniu pozytywnego wyniku badania wody,

- zbadaniu zgodności Dokumentacji Projektowej ze stanem faktycznym,
- zbadaniu zgodności protokółów odbioru prób szczelności, wyników stosownych badań,
- zbadaniu i sporządzeniu protokółów z prób szczelności przewodów,
- dokonać oględzin armatury i poprawności działania.

Wyniki badań, które wraz z protokołami powinny być wpisane do Dziennika Budowy, i przekazane protokolarnie Zamawiającemu.

Przy odbiorze robót wykonawca ma przedstawić następujące dokumenty:

- a) Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonania robót (Dokumentacja Powykonawcza),
- b) Dziennik Budowy,
- c) Dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- d) Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- e) Protokoły częściowych odbiorów robót,
- f) Protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych,
- g) Protokoły badań technicznych i pomiarów,
- h) Świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,
- i) Dokumentacje fabryczne zamontowanych urządzeń,

## **10. Podstawa płatności**

Warunki i terminy płatności zostały szczegółowo ustalone w Umowie.

## **11. Normy i przepisy.**

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) warunkami technicznymi, instrukcjami producentów przyjętych do realizacji materiałów i urządzeń

Normy:

PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-81/B-10700 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-74/H-74200 Rury stalowe ze szwem gwintowane , ocynkowane.

PN-85/M-75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

PN-74/B-10733 Wodociągi. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych.

PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymag. i badania dotyczące jakości wody.

PN-85/C-02421 Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania

PN-70/H-97051/53 Zabezpieczenie antykorozyjne powierzchni rur.

PN-81/B-10700 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.  
(Każdorazowo należy sprawdzić aktualność normy)

Inne:

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

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych