



INWESTOR:	Zamawiający: KOMENDA STOŁECZNA POLICJI WARSZAWA, UL. NOWOLIPIE 2 Umowa nr WN -6/U/10
UMOWA:	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	BUDYNEK WYDZIAŁU WALKI Z KORUPCJĄ PRZY UL. WRZECIONO 38
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	<i>SAMEX,</i> 02-981 Warszawa, ul. Augustówka 36
FAZA:	SPECYFIKACJA
BRANŻA:	SANITARNA
TEMAT:	INSTALACJA DOPOSAŻENIA CIEPŁEJ WODY

AUTORZY OPRACOWANIA

Specjalność	Projektant	numer uprawnień	podpis	Sprawdzający	numer uprawnień	podpis
instalacje sanitarne	mgr inż. Andrzej Kujawski	St-543/87		Mgr inż. Artur Kolanowski	Maz/0196/pwos/06	

DATA:	lipiec 2010	TOM	1	REWIZJA:	0
-------	-------------	-----	---	----------	---

SPECYFIKACJA TECHNICZNA DOPOSAŻENIA W INSTALACJĘ CIEPŁEJ WODY I CYRKULACJI W BUDYNKU WYDZIAŁU DO WALKI Z KORUPCJĄ UL.WRZECIONO 38 WARSZAWA

Klasyfikacja CPV

- roboty instalacyjne hydrauliczne - 45332200-5
- roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych - 45332400-7
- tynkowanie 45410000-4
- roboty malarskie 45442100-8
- izolacja cieplna - CPV 45321000-3
- roboty instalacyjne kanalizacyjne CPV 45332300-6

Spis treści

1.	WSTĘP	3
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej	3
	Zakres stosowania ST	3
1.2.	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	3
1.3.	Określenia podstawowe	3
2.	MATERIAŁY	3
2.1.	Postanowienia ogólne	3
2.2.	Materiały instalacji ciepłej wody użytkowej i wody cyrkulacyjnej	3
2.3.	Materiały instalacji wewnętrznej kanalizacyjnej – doposażenie w umywalkę	4
2.4.	Składowanie elementów instalacji	4
3.	SPRZĘT	5
4.	TRANSPORT	5
5.	WYKONANIE ROBÓT	5
5.1.	Wymagania ogólne	5
5.2.	Wykonanie wewnętrznej instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji oraz kanalizacji	6
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	6
6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót	6
6.2.	Kontrole i badania laboratoryjne	7
6.3.	Szczegółowe zasady kontroli robót	7
7.	OBMIAR ROBÓT	8
7.1.	Ogólne zasady obmiaru Robót	8
7.2.	Szczegółowe zasady obmiaru Robót	8
7.3.	Jednostki obmiarowe	8
8.	PRZEJĘCIE ROBÓT	8
8.1.	Warunki ogólne	8
8.2.	Zasady szczegółowe końcowego przejęcia robót	9
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	9
9.1.	Ustalenia ogólne	9
9.2.	Cena wykonania robót	9
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	10

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót wewnętrznych doposażenia w instalację ciepłej wody i cyrkulacji w budynku Wydziału do Walki z Korupcją ul. Wrzeciono 38 Warszawa..

Zakres stosowania ST

1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Zakres robót realizowanych w ramach doposażenia w instalację ciepłej wody i cyrkulacji obejmuje:

(1) Roboty przygotowawcze,

(2) Roboty demontażowe,

(3) Roboty instalacyjne i montażowe :

1) Doposażenie w wewnętrzną instalację ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji,

(4) Roboty końcowe, konieczne do uzyskania Świadectwa Przejęcia Robót

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych (WTWORTS) i postanowieniami Kontraktu .

2. MATERIAŁY

2.1. Postanowienia ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiału oraz za zgodność ich parametrów i jakości z postanowieniami Kontraktu.

Wszystkie materiały użyte do budowy urządzeń powinny być zgodne z oznaczeniami na rysunkach i wykazach materiałowych.

Obróbka mechaniczna, plastyczna lub cieplna elementów powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami PN i BN dla danego materiału. Zwraca się uwagę na to, aby metody stosowane przy tych czynnościach nie spowodowały uszkodzeń powierzchni roboczych, ani nie obniżyły właściwości fizycznych i wytrzymałościowych materiałów.

Rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez wżerów i widocznych ubytków. Rury z tworzyw sztucznych powinny być trwale oznaczone.

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, paszportów, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Projektu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

2.2. Materiały instalacji ciepłej wody użytkowej i wody cyrkulacyjnej

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będącymi przedmiotem niniejszej specyfikacji są :

- rury polipropylenowe ciśnieniowe PP wraz z kształtkami,
- rury polipropylenowe ciśnieniowe PP stabilizowane (zbrojone wkładką aluminiową) wraz z kształtkami,
- armatura regulacyjna, odcinająca, łączona na gwint i kołnierze,
- armatura wodociągowa wypływowa (baterie umywalkowe, natryskowe, zlewowa) (opcjonalnie
- rury osłonowe,
- otuliny termoizolacyjne

2.3. Materiały instalacji wewnętrznej kanalizacyjnej – doposażenie w umywalkę

- umywalka wisząca z syfonem
- zlew 2-komorowy z syfonem
- rura kanalizacyjna PCV kielichowa

Rury, kształtki, i armatura instalacji cwu i cyrkulacji winny posiadać aktualną aprobatę techniczną, deklarację zgodności z aprobatą i atest higieniczny.

2.4. Składowanie elementów instalacji

Wyroby montowane w obiektach w ramach Kontraktu podatne na uszkodzenia mechaniczne należy składować i chronić w następujący sposób:

- 1) Należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku.
- 2) Rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1 m.
- 3) Rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2 m.
- 4) Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych.
- 5) Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (korki, wkładki itp.).
- 6) Nie dopuszczać do składowania materiałów w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zgniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.
- 7) Nie dopuszczać do zrzucenia elementów.
- 8) Niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.
- 9) Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.
- 10) Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr; rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.
- 11) Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane, w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności.

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed:

- a) długotrwałą ekspozycją słoneczną,
- b) nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

Składowanie wszystkich elementów instalacji oraz elementów prefabrykowanych zgodnie z zaleceniami dostawcy elementów.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami projektu oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót rozbiórkowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- zgrzewarka do muf elektrooporowych
- podstawowe narzędzia ręczne do obcinania i obróbki rur,
- komplet elektronarzędzi,
- komplet narzędzi ślusarskich,
- komplet narzędzi monterskich robót instalacyjnych do średnicy 2"
- spawarka elektryczna wirująca

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- samochód samowyladowczy,
- przyczepa skrzyniowa,
- ciągnik kołowy

Materiały i urządzenia należy transportować w opakowaniach fabrycznych, zgodnie z zaleceniami producenta.

Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiający uszkodzenie materiału.

Materiału nie wolno zrzucać ze środków transportowych. Transport rur powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Natomiast rury w kęgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.

Załadunek, rozładunek i transport materiałów wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta/dostawcy elementów.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zaakceptowane przez Inżyniera. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR, WTWORTS i postanowieniami Kontraktu.

5.2. Wykonanie wewnętrznej instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji oraz kanalizacji

- 1) Instalacje ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji należy wykonać z rur polipropylenowych ciśnieniowych szeregu wymiarowego PN20 wyposażonych w aluminiową wkładkę stabilizacyjną
- 2) Należy układać jedynie rury czyste i nieuszkodzone
- 3) Rury polipropylenowe należy łączyć za pomocą złączek mosiężnych mechanicznych typu zaciskowego ~~lub poprzez zgrzewanie~~. Wszystkie parametry zgrzewania rur polipropylenowych muszą być podane przez producenta rur w instrukcji montażu.
- 4) Instalację wodociagową należy prowadzić natynkowo lub wykonać jako krytą w rurach osłonowych typu „peszel”
- 5) Odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić min. 3-5cm
- 6) W przypadku instalacji układanych na tynku maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów do ścian i stropów wynoszą :
 - $\phi 20$ – 1,1m
 - $\phi 25$ – 1,25m
 - $\phi 32$ – 1,45m

dodatkowy uchwyt należy umieścić przy punkcie czerpalnym.

- 7) Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem od punktu czerpalnego do pionu
- 8) Na instalacji należy montować kulowe zawory odcinające
- 9) Jako zawory termostatyczne na instalacji wody cyrkulacyjnej stosować zawór typ Aquastrom T plus firmy Oventrop.
- 10) Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać jako szczelne w rurach osłonowych stalowych lub plastikowych stosując uszczelnienie sznurem konopnym białym i silikonem; dla rur z tworzyw sztucznych (PE, PVC) nie stosować materiałów bitumicznych.
- 11) Po wykonaniu prób ciśnieniowych całą instalację należy przepłukać, zdezynfekować, a następnie zaizolować otulinami termoizolacyjnymi polietylenowymi o grubości 20mm.
- 12) Instalację kanalizacji bytowo-gospodarczej należy wykonać z rur PVC
- 13) Nie układać rur uszkodzonych; rury z PVC uszkodzone na końcach „bosych” mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych.
- 14) Podejścia odpływów pod przybory sanitarne wykonać ze spadkiem min. 5% w kierunku pionów. Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem min. 1,5%
- 15) W przypadku połączenia rur kanalizacyjnych z PVC na uszczelki systemowe; należy stosować środki poślizgowe zalecane przez producenta.

Pozostałe elementy instalacyjne należy wykonać zgodnie z instrukcjami wykonania i montażu producentów i dostawców materiałów

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia i certyfikaty.

Inżynier jest uprawniony do prowadzenia własnej kontroli robót (w tym kontroli analitycznej).

6.2. Kontrole i badania laboratoryjne

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inżynierowi do akceptacji.

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań..

6.3. Szczegółowe zasady kontroli robót

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR, WTWORTS oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

Próby szczelności przewodów

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodów należy przeprowadzić próby szczelności. Próby szczelności należy wykonać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu. Na żądanie inwestora lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu.

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności są podane w normie (PN-81/B-10725), WTWiOR oraz WTWiORTS. Niezależnie od wymagań określonych w normie należy zachować następujące warunki przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności:

- a) zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,
- b) odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami,
- c) wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- d) profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie w najwyższych punktach badanego odcinka,
- e) należy sprawdzać wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie prowadzenia próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- a) do przeprowadzenia próby szczelności należy wykorzystać wodę pobraną z zewnętrznej sieci wodociągowej oczyszczalni
- b) próbę ciśnieniową należy przeprowadzić jako wstępną, główną i końcową
- c) należy zachować niezmienną temperaturę czynnika próbnego (temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C), przewód nie może być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,
- d) napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu, instalacja musi być odpowietrzona i pozostawiona na 12 godzin w celu ustabilizowania
- e) przy próbie wstępnej, ciśnienie próbne w okresie 30 minut musi być wytworzone 2-krotnie, w odstępie 10 minut; po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,06MPa; nie mogą wystąpić żadne nieszczelności
- f) bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbę główną (czas próby 2 godziny). Podczas próby ciśnienie próbne odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,02MPa
- g) po próbie wstępnej i głównej należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W 4 cyklach trwających co najmniej 5 minut, należy wytworzyć ciśnienie na przemian 1,0MPa i 0,1MPa. Pomędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć przewodów powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym
- h) w żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność
- i) do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany

- ciśnienia o 0,01MPa; ciśnieniomierz powinien być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji
- j) w wypadku próby pneumatycznej napełnianie przewodu powietrzem powinno się odbywać dwuetapowo
 - k) cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków.

Ciśnienie próbne pp powinno wynosić:

- a) dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym pr do 1MPa pp = 1,5 x pr lecz nie niższe niż 1MPa
- b) dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym pr ponad 1MPa pp = pr + 0,5 MPa

Szczelność odcinka i całego przewodu powinna być sprawdzona zgodnie z obowiązującą normą. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli w sposób kontrolowany, a przewód powinien być opróżniony z wody.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy, Inżyniera i użytkownika.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót.

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru Robót

Ilość robót oblicza się według sporządzonych pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszych WVO i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inżyniera i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

7.3. Jednostki obmiarowe

Jednostką obmiarową dla robót objętych specyfikacją jest:

- 1) **m** (metr bieżący) - dla:
 - wykonania rurociągów instalacji wodociągowej (woda ciepła, woda cyrkulacyjna)
- 2) **kpl** (komplet) - dla:
 - demontażu i montażu baterii umywalkowych, natryskowych i zlewowej
 - demontażu i montażu przyborów sanitarnych (~~opcjonalnie~~).
- 3) **m²** (metr kwadratowy) - dla:
 - prac powykonawczych – np. malowanie, tynkowanie
- 4) **m³** (metr sześcienny) - dla:
 - Wykucia, zamurowania i otynkowanie bruzd w ścianach

8. PRZEJĘCIE ROBÓT

8.1. Warunki ogólne

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

8.1.8.2. Zasady szczegółowe końcowego przejęcia robót

Przed przekazaniem przewodu lub jego odcinka do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na:

- a) sprawdzeniu:
 - o zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
 - o prawidłowości montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku przewodów, zmian kierunku,
 - o prawidłowości zabezpieczenia odcinka przewodu, a w szczególności przy przejściach przez przeszkody, wzmocnienia,
 - o prawidłowości wyników próby szczelności,
 - o prawidłowości wykonania izolacji termicznych
- b) sprawdzeniu aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia.

Odbiór końcowy, powinien być dokonany komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Inżyniera i Użytkownika oraz potwierdzony właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Płatność za jednostkę obmiarową robót przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

9.2. Cena wykonania robót

1. Cena demontażu i ułożenia instalacji ciepłej wody użytkowej, wody cyrkulacyjnej, zimnej i kanalizacji mierzonej w m obejmuje:
 - badania laboratoryjne robót i materiałów wraz z opracowaniem dokumentacji,
 - zakup, dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie, demontaż istniejących oraz montaż rurociągów wodociagowych wykonanych rur polipropylenowych stabilizowanych (woda ciepła i woda cyrkulacyjna) i wraz z kształtkami, polipropylenowych (woda zimna), PCV - kanalizacja
 - wykucie i zamurowanie otworów w stropach i ścianach,
 - montaż uchwytów i mocowań dla instalacji prowadzonych natynkowo,
 - montaż osłon przewodów typu „peszel”,
 - próby szczelności odcinków instalacji,
 - płukanie odcinków instalacji,
 - dezynfekcja rurociągów,
 - izolacja termiczna przewodów,
 - wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
 - wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
 - porządkowanie placu budowy po robotach.
2. Cena demontażu istniejącej oraz montażu projektowanej instalacji ciepłej wody użytkowej, wody cyrkulacyjnej mierzonej, zimnej i kanalizacyjnej w kpl obejmuje:
 - prace przygotowawcze,
 - armaturę regulacyjną, odcinającą

- przybory – zlewy, umywalki,
- pky stałe na rurociągach
- tuleje ochronne na przewodach
- armaturę wypływową : baterię zlewową, baterie umywalkowe, baterie natryskowe,
- wykucie i zamurowanie otworów w stropach i ścianach,
- wykucie i zamurowanie otworów w stropach i ścianach,
- wyniesienie i składowanie złomu,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- porządkowanie placu budowy po robotach.

3. Cena prac mierzonych w m² obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- konstrukcje i okładziny gips-karton. dla pionów
- uzupełnienie tynków wewnętrznych
- skucie i uzupełnienie glazury
- przygotowanie powierzchni pod malowanie farbami emulsyjnymi starych tynków z poszpachlowaniem nierówności
- dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi starych tynków wewnętrznych sufitów po zamurowaniu bruzd

4. Cena prac mierzonych w m³ obejmuje:

- Wykucie, zamurowanie i otynkowanie bruzd w ścianach

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1	WTWIOR	Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych- ITB
2	WTWORTS	Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.
3	PN-91/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
4	PN-85/M-75002	Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
5	PN-89/H-02650	Armatura i rurociągi - Ciśnienia i temperatury
6	PN-78/B-12630	Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania
7	PN-C-73001:1996	Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania
8	PN-76/M-75001	Armatura sieci domowej. Wymagania i badania Zastąpione. częściowo, przez PN-85/M-75002 w części dotyczącej armatury przepływowej
9	PN-78/C-89067	Tworzywa sztuczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
10	BN-74/63 66-03	Rury polipropylenowe. Wymiary.
11	BN-74/63 66-04	Rury polipropylenowe. Wymagania techniczne.
12	ZN-94/MP/TS-657	Rury polipropylenowe typ 1, 2, 3.
13	PN-92/M-74001	Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
14	PN-ISO 7005-1:1996	Kolnierze metalowe - Kolnierze stalowe.
15	PN-86/H-74374.01	Armatura i rurociągi. Połączenia kolnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.
16	PN-EN20225:1994	Części złączne - Śruby, wkręty i nakrętki – Wymiarowanie

oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.