

Nazwa inwestycji:

**PRZEBUDOWA BUDYNKU „A” UCZELNI PAŃSTWOWEJ IM. JANA GRODKA
W SANOKU PRZY UL. MICKIEWICZA 21, NA DZIAŁCE NR 62/9**

STS 01.01

Temat

INSTALACJE WOD-KAN

CPV 45332000-3

Inwestor / Zamawiający

Uczelnia Państwowa im. Jana Grodka w Sanoku
ul. Mickiewicza 21, 38-500 Sanok

Jednostka Projektowania

Architektura Plus Design Studio
ul. Buforowa 70A/35, 52-129 Wrocław

Lokalizacja

Sanok, działka: 62/9, obręb nr 0001 Śródmieście,
ul. Mickiewicza 21, 38-500 Sanok

Lipiec 2023 r.

PROJEKT /	TEMAT	Kod
	INSTALACJE WOD-KAN	STS 01.01
	ETAP - BRANŻA	
	Projekt Wykonawczy – SANITARNA	

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.

Przebudowa budynku „A” Uczelni Państwowej im. Jana Grodka w Sanoku przy ul. Mickiewicza 21, na działce nr 62/9.

Inwestor / Zamawiający: Uczelnia Państwowa im. Jana Grodka w Sanoku, ul. Mickiewicza 21, 38-500 Sanok.

1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji wewnętrznych wod-kan.

1.2.1. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest częścią Dokumentacji Projektowej niezbędnej przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST.

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności umożliwiających i mających na celu wykonanie następujących instalacji:

- demontaż istniejących instalacji wod-kan,
- instalacja wody zimnej i ciepłej i cyrkulacji,
- instalacja hydrantowa,
- instalacja kanalizacji sanitarnej,
- instalacja skroplin.

Wszelkie roboty, prace dodatkowe, czynności, materiały, rozwiązania, etc. nieopisane lub nie wymienione w poniższej Specyfikacji, a konieczne do przeprowadzenia, z punktu widzenia Prawa, sztuki i praktyki budowlanej, kompletnych prac budowlanych, wykończeniowych i branżowych, etc. muszą być przewidziane przez Wykonawcę na podstawie analizy dokumentacji Projektu Wykonawczego.

1.4. Informacje o terenie budowy.

Ogólne informacje dotyczące terenu budowy podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych, przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu, możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

Wykonawca ma obowiązek utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat prowadzonych robót albo przez personel Wykonawcy, odpowiedzialny jest Wykonawca.

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Wykonawca, o ile umowa nie stanowi inaczej, uzyska od odpowiednich władz będących właścicielem instalacji potwierdzenie o ich lokalizacji, oraz zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania budowy. Możliwe jest występowanie instalacji sieci niezainwentaryzowanych na mapach, których przebieg nie jest znany. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane

PROJEKT /	TEMAT	Kod
	INSTALACJE WOD-KAN	STS 01.01
	ETAP - BRANŻA	
	Projekt Wykonawczy – SANITARNA	

władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy przy dokonywaniu napraw, ponosi koszt tych napraw. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

1.5. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem.

Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45300000-0			Roboty instalacyjne w budynkach
	45330000-9		Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
		45332000-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

1.6. Definicje określeń podstawowych.

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji ST Wymagania ogólne.

Instalacja wodna lub instalacja wodociągowa (wodociąg) - układ połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służący do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniający wymagania jakościowe (określone w przepisach) warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

Kanalizacja – system rur, koryt, kolektorów służący do odprowadzania ścieków sanitarnych (kanalizacja sanitarne), deszczowych (kanalizacja deszczowa) lub sanitarnych i deszczowych (kanalizacja ogólnospławna).

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w ST „Wymagania ogólne”.

2.1. Wymagania ogólne.

Zastosowane materiały powinny spełniać ogólne wymagania podane poniżej :

- Proponowane technologie powinny być odpowiednie do stanu projektowanego, zastosowanych technologii prac, a dobór materiałów powinien być wykonany według kryterium kompatybilności.
- Stosowane materiały muszą posiadać udokumentowane parametry nie gorsze od wyspecyfikowanych.
- Wszystkie materiały, elementy, rozwiązania, systemy muszą być stosowane, wykonywane, montowane ściśle według **udokumentowanych** wytycznych producenta, w sposób i w warunkach określonych w posiadanych przez element dokumentach odniesienia jak aktualne aprobaty techniczne (krajowe lub europejskie), certyfikat lub deklarację zgodności, atesty – wymagane przez polskie prawo. Oferent jest zobowiązany do wykazania, że dany materiał, system, zestaw, etc. wprowadzony legalnie na polski rynek, spełnia, określone polskim prawem, warunki techniczne dla projektowanego obiektu.
- Ilekroć Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia wskazuje znak towarowy materiału, patent lub pochodzenie, Wykonawca może zastosować wskazany **lub równoważny**, inny materiał spełniający wymogi techniczne wskazanego oraz posiadający właściwości użytkowe zgodne z wymogami określonymi w Polskich Normach przenoszących normy europejskie lub normach innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących te normy.
- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania, montażu i zapewnienia pełnej funkcjonalności specyfikowanych robót.

Wskazanie nazw własnych nie jest wskazaniem producenta ani miejsca pochodzenia a jest określeniem standardu jakości na etapie projektowania.

2.2. Materiałami stosowanymi przy wykonaniu wewnętrznych instalacji wod-kan. wg. zasad niniejszej ST są:

- rura wielowarstwowa z kształtkami PE-RT/AL o ciśnieniu roboczym max 10 bar i maksymalnej temperaturze roboczej 95 st C, wkładka aluminiowa 0,4 mm o średnicy 16x2,0 mm,

PROJEKT /	TEMAT	Kod
	INSTALACJE WOD-KAN	STS 01.01
	ETAP - BRANŻA	
	Projekt Wykonawczy – SANITARNA	

- rura wielowarstwowa z kształtkami PE-RT/AL o ciśnieniu roboczym max 10 bar i maksymalnej temperaturze roboczej 95 st C, wkładka aluminiowa 0,4 mm o średnicy 20x2,0 mm,
- rura wielowarstwowa z kształtkami PE-RT/AL o ciśnieniu roboczym max 10 bar i maksymalnej temperaturze roboczej 95 st C, wkładka aluminiowa 0,5 mm o średnicy 26x3,0 mm,
- rura wielowarstwowa z kształtkami PE-RT/AL o ciśnieniu roboczym max 10 bar i maksymalnej temperaturze roboczej 95 stC, wkładka aluminiowa 0,5 mm o średnicy 32x3,0 mm,
- rura wielowarstwowa z kształtkami PE-RT/AL o ciśnieniu roboczym max 10 bar i maksymalnej temperaturze roboczej 95 stC, wkładka aluminiowa 0,5 mm o średnicy 40x3,5 mm,
- rura wielowarstwowa z kształtkami PE-RT/AL o ciśnieniu roboczym max 10 bar i maksymalnej temperaturze roboczej 95 stC, wkładka aluminiowa 0,6 mm o średnicy 50x4,0 mm,
- rurociąg stalowy ocynkowany gwintowany o średnicy 32 mm,
- rurociąg stalowy ocynkowany gwintowany o średnicy 40 mm,
- zawór antyskażeniowy gwintowany, typ EA o średnicy 40 mm,
- izolator przepływów zwrotnych na przyłączy węża o średnicy 15 mm,
- zawór pierwszeństwa z regulatorem ciśnienia, przyłączy gwintowane o średnicy 32 mm,
- wodomierz ogrodowy typ JS o śr. nominalnej 15 mm, Qn=1,6 m3 z nakładką radiową
- zawór ogrodowy, niezamarzający, gwintowany o średnicy 15 mm,
- zawory kulowe gwintowane mosiężne,
- zawór czerpakalny mosiężny ze złączką o średnicy 15 mm,
- zawór kątowy do pralki/zmywarki o średnicy 1/2"x3/4",
- zawór hydrantowy o średnicy 25 mm,
- hydrant wewnętrzny wężowy DN 25 z węzłem półsztywnym L=30 m w wykonaniu bocznym zawór na wysokości 1,35 m,
- rurociąg kanalizacyjny PVC kl. S o średnicy 110x3,2 mm,
- rurociąg kanalizacyjny PVC kl. S o średnicy 160x4,7 mm,
- rurociągi kanalizacyjne PVC niskosumowe 16 dBA na uszczelkę z kształtkami ,
- czyszczaki kanalizacyjne z PCV na uszczelkę niskosumowe 16 dBA,
- zawór napowietrzający kanalizacyjny z PVC o średnicy 50 mm,
- wpust podłogowy DN75, wysokość maks:63 mm, kratka ściekowa 100x100 cm wykonana z wysokiej jakości stali nierdzewnej, kwasoodpornej,
- rura PVC-U klejone PN10 o średnicy 32 mm,
- rura PVC-U klejone PN10 o średnicy 40 mm
- pompka skroplin,
- syfon z PVC o średnicy 32-40 mm z tworzywa sztucznego pojedynczy,
- otulina PE grubość 9 mm,
- otulina z półsztywnej pianki PU, w płaszczu z folii PVC, grubość 25 mm,
- otulina z półsztywnej pianki PU, w płaszczu z folii PVC, grubość 40 mm,
- otulina kauczukowa grubości 9 mm,
- szafka wodomierzowa podtynkowa 450x705-805x110-150 mm,
- szafka podtynkowa szer.250xwys.250xgł.200 mm,
- podgrzewacz podumywalkowy ciśnieniowy o pojem. 6,6 l Moc: 2,0 kW (230V),
- podgrzewacz pojemnościowy o pojem. 50 l Moc: 2,0 kW (230V),
- zawór bezpieczeństwa membranowy o średnicy 1/2",
- bateria umywalkowa czasowa mieszająca z systemem antyblokadowym, wandaloodporna, 2 przyłącza giętkie nierdzewne dł 30 cm w komplecie z zaworami zwrotnymi GZ 3/8" z 4 stopniową regulacją wypływu (max 5 l/min), 5 l/min t=15-18s GZ 3/8", klasy przepływu A, materiał: mosiądz, kolor chrom z 2-zaworami,
- bateria umywalkowa do umywalk nabołatowych, mieszająca z nieruchomą wylewką, stojąca, uruchamianie bez kontaktu z dłonią wylewka gładka wewnątrz, multifunkcyjny wkład sterujący, 7 stopniowa blokada max temperatury, głowica z funkcją EKO 6/12 l/min, możliwość regulacji wypływu 2 l/min do 13,8 l/min z 2-zaworami,
- bateria umywalkowa dla niepełnosprawnych, stojąca z systemem antyblokadowym, bateria mieszająca uruchamiana przez naciśnięcie dźwigni w dowolny kierunku, z 4 stopniową regulacją wypływu, 3 l/min t=15-17s GW 3/8", klasy przepływu A, materiał: mosiądz, kolor chrom z 2-zaworami,
- bateria kuchenna, jednouchwytowa, wykonanie korpusu: mosiądz, barwa: chrom, mobilna wylewka: tak, klasy przepływu A, materiał: mosiądz, kolor chrom z 2-zaworami,

PROJEKT /	TEMAT	Kod
	INSTALACJE WOD-KAN	STS 01.01
	ETAP - BRANŻA	
	Projekt Wykonawczy – SANITARNA	

- bateria zlewozmywakowa ścienna, mieszająca 2-uchwytowa intensywnego wypływu, wylewka wzmocniona dług. 250 mm o średnicy 32 mm, obrotowa, aerator antywapienny bez zatrzymywania wody i bakterii,
- bateria natryskowa mieszająca natynkowa możliwość mechanicznej blokady max. temp. wody ciepłej np. do 40°C z zestawem natryskowym,
- umywalka wisząca prostokątna z przelewem, szerokość 50 cm, głębokość 38cm z syfonem z tworzywa sztucznego,
- półnoga porcelanowa do umywalki,
- umywalka okrągła, nablatowa, wymiary niecki: 38x38 cm, nablatowa - bez otworu na baterię, bez przelewu, w komplecie zestaw i szablon montażowy kolor: biały, wyposażać dodatkowo w syfon podtynkowy chromowany oraz rurkę odpływową chrom,
- umywalka wisząca 65x56 cm dla niepełnosprawnych na ścianie z syfonem podtynkowym,
- stelaż podtynkowy do WC,
- przycisk do spłuczek podtynkowych biały z tworzywa sztucznego,
- ustęp porcelanowy wiszący, owalny z półką lejowa, długość nie mniejsza niż 53 cm z deską sedesową twardą z tworzywa Duroplast (zawiasy chrom),
- ustęp porcelanowy wiszący dla niepełnosprawnych dł. 70 cm z deską sedesową twardą z tworzywa Duroplast (zawiasy chrom),
- stelaż podtynkowy do pisuaru,
- biały pisuar ze zintegrowanym ceramicznym sitkiem, w komplecie zestaw montażowy, do kompletowania z nadtynkową spłuczką ciśnieniową, dopływ z góry, odpływ pionowy/poziomy,
- zlew gospodarczy z ociekaczem, wymiary zewnętrzne: 450 x 330 mm, wymiary komory: 400 x 290 x 240 mm, materiał: Stal nierdzewna 18/10, AISI 304, grubość materiału: 0,9 mm,
- zlewozmywak z blachy nierdzewnej 1-komorowy,
- zlewozmywak z blachy nierdzewnej 2-komorowy,
- syfon zlewozmywakowy z tworzywa sztucznego pojedynczy
- syfon zlewozmywakowy z tworzywa sztucznego podwójny,
- syfon do pralki/zmywarki z tworzywa sztucznego pojedynczy,
- brodzik natryskowy z tworzywa sztucznego 900x900 z syfonem odpływowym z tworzywa sztucznego,
- poręcz WC ścienna łukowa,
- poręcz umywalkowa ścienna łukowa.

Armatura odcinająca dla rurociągów instalacyjnych o średnicach do DN50: kurki grzybkowe mufowe. Dla rurociągów instalacyjnych o średnicach powyżej DN50 kurki kulowe/zawory grzybkowe kołnierzowe. Kurki kulowe w wykonaniu minimum PN16. Jako zawory zwrotne stosować należy zawory sprężynowe mufowe (do DN50) lub kołnierzowe, dla większych średnic tylko kołnierzowe.

2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów.

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robot pokrywczych powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

PROJEKT /	TEMAT	Kod
	INSTALACJE WOD-KAN	STS 01.01
	ETAP - BRANŻA	
	Projekt Wykonawczy – SANITARNA	

2.4. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów.

Materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”

Roboty należy prowadzić przy użyciu sprzętu przystosowanego do montażu instalacji sanitarnych z tworzyw sztucznych i metalowych oraz drobnego sprzętu budowlanego.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

Wymagania ogólne dotyczące środków transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

Transport elementów instalacji powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniem i deformacją. Rury PCV, PP, należy przewozić w wiązkach przystosowanych do rozładunku paletowego. Fajans sanitarny należy przewozić na paletach drewnianych i składować w pomieszczeniach zamkniętych, nie więcej niż w dwóch warstwach. Armaturę sanitarną należy transportować w oryginalnych opakowaniach producentów i składować w sposób zabezpieczający uszkodzeniem powłok wykończeniowych (emalia, chrom itp.)

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

5.1. Zasady prowadzenia robót.

Przed przystąpieniem do realizacji należy zdemontować istniejącą instalację wod-kan wraz z urządzeniami sanitarnymi.

Do rozbiórki urządzeń i instalacji, można przystąpić dopiero po stwierdzeniu, że wszystkie te instalacje zostały odłączone oraz że dokonano właściwego wpisu do dziennika rozbiórki.

Demontaż instalacji powinni wykonywać robotnicy odpowiednich specjalności.

Odpady transportować na zewnątrz budynku tak, aby nie zanieczyszczały placu budowy.

Do czasu wywiezienia, odpady składować w kontenerach.

Odpady w kontenerach powinny być gromadzone selektywnie, tak, aby możliwy był ich wywóz w jednorodnych partiach (w rozumieniu obowiązującej klasyfikacji odpadów).

Przewoźnik powinien posiadać uprawnienia wymagane dla transportu odpadów.

Odpady należy utylizować w sposób i w miejscu, zgodnymi z wymogami prawa.

Wykonawca będzie prowadził prace rozbiórkowe ściśle według przepisów BHP.

Montaż przewodów wodociągowych.

Przewody poziome w instalacjach wewnętrznych wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 3‰ w kierunku odbiornika.

W najniższych punktach instalacji należy zapewnić możliwość spuszczenia wody.

Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stopami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszaniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.

Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych powinny być układane zgodnie z projektem technicznym.

Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem samokompensacji).

PROJEKT /	TEMAT	Kod
	INSTALACJE WOD-KAN	STS 01.01
	ETAP - BRANŻA	
	Projekt Wykonawczy – SANITARNA	

Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez zastosowania kompensacji wydłużeń cieplnych. Przewody wody zimnej, ciepłej prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację. Na pionowych przewodach powinny być, co najmniej dwa uchwyty na każdej kondygnacji. Wszystkie rurociągi instalacji, które znajdują się w pomieszczeniach nieogrzewanych muszą być izolowane. Przewody należy prowadzić sposobem umożliwiającym zabezpieczenie ich przed dewastacją (szczególnie dotyczy to przewodów z tworzywa sztucznego). Przewody poziome należy prowadzić poniżej przewodów instalacji c.o. i przewodów gazowych.

Odległość rurociągów poziomych nie izolowanych lub powierzchni izolacji rurociągów izolowanych od powierzchni przegród powinna wynosić co najmniej:

- dla rur średnicy do 40 mm – 30 mm,
- dla rur średnicy ponad 40 mm – 50 mm.

Rury stalowe ocynkowane.

Rurociągi łączone będą przez połączenia gwintowe. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). Ściany należy przewiercić na średnicę umożliwiającą osadzenie rur ochronnych przepustowych. Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym.

Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających z wypełnieniem masą ognioodporną.

Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt.

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

Instrukcje montażu i eksploatacji należy przedstawić przed montażem Inspektorowi, a po zakończeniu robót dołączyć do dokumentacji odbiorowej.

Przed przystąpieniem do montażu instalacji hydrantowej należy:

- wyznaczyć miejsca układania rur, kształtek, armatury i urządzeń,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów wodociągowych hydrantowych,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów wodociągowych hydrantowych.
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory dla hydrantów wewnętrznych,
- wykonać podpory dla zestawu hydroforowego.

Po wykonaniu czynności pomocniczych określonych powyżej należy przystąpić do właściwego montażu rur, kształtek i armatury.

Rurociągi instalacji hydrantowej mogą być mocowane bezpośrednio na ścianach lub w bruzdach ściennych i podłogowych w rurach osłonowych.

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm.

Połączenia wykonać poprzez łączniki stalowe gwintowane uszczelnione taśmą teflonową.

Przed przystąpieniem do montażu armatury należy dokonać oględzin jej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej. Wysokość ustawienia armatury czerpalnej nad podłogą lub przybozem należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO dla instalacji wodociągowych (zeszyt nr 7 COBRTI INSTAL). Zastosowanie rodzajów połączeń armatury z instalacją należy wykonać przestrzegając instrukcji wydanych przez producentów określonych materiałów.

PROJEKT /	TEMAT	Kod
	INSTALACJE WOD-KAN	STS 01.01
	ETAP - BRANŻA	
	Projekt Wykonawczy – SANITARNA	

Rury w systemie sieciowanego polietylenu (PE-RT/AL).

Połączenia w instalacjach z rur PE-RT/AL.

Podstawową techniką łączenia rur jest technika zaciskowa z nasuwanym mosiężnym pierścieniem.

Do przyłączania rur do urządzeń i armatury można też stosować połączenia zaciskowe skręcane.

Wskazówki montażowe dla systemu rur PE-RT/AL.

Rurę PE-RT/AL. o wymaganej długości uciąć za pomocą nożyc.

Cięcie powinno być prostopadłe do osi rury. Do cięcia używać jedynie ostrych, nie wyszczerbionych ostrzy tnących. Nałożyć pierścień na rurę, wewnętrznie sfazowanym końcem od strony kształtki.

Należy dobrać pierścień do średnicy rury. Rozparcie rury wykonać przy użyciu rozpieraka ręcznego lub akumulatorowego. W obu przypadkach rozparcie rury wykonywać:

A) w przypadku starej konstrukcji głowic rozpierających rozparcie rury wykonać w trzech fazach. Pierwsze dwa rozparcia niepełne, przy czym obracamy rozpierak w stosunku do rury o 30° i 15°. Trzecie rozparcie rury pełne.

B) w przypadku nowych głowic rozpierających „Na Raz” (tylko dla średnic 14-32 mm) rozpieranie rury wykonać w jednym etapie, rozpierając rurę w pełnym zakresie pracy rozpieraka.

Wsunąć złączkę w rurę do ostatniego zgrubienia na kształtce.

Aby wyeliminować zjawisko nadmiernego obciążenia kształtek siłą gnącą nie zaleca się gięcia rur w odległości mniejszej niż 10 średnic zewnętrznych od kształtki.

Pierścień nasuwać przy użyciu praski ręcznej, hydraulicznej z napędem nożnym lub akumulatorowej.

Kształtki mogą być chwymane wyłącznie za kołnierze. Nie wolno nasuwać jednocześnie dwóch pierścieni.

Podczas nasuwania pierścienia na kształtkę, należy obserwować proces montażu – po dosunięciu pierścienia do kołnierza kształtki należy przerwać proces nasuwania. Połączenie jest gotowe do próby ciśnieniowej.

Do montażu kształtek wykonanych z tworzywa sztucznego należy bezwzględnie używać, od strony kształtki, wkładek czarnych oznakowanych literą T (14, 18 lub 25), a od strony pierścienia wkładek prostych niklowanych. Kształtka tworzywowa powinna być podparta za kołnierz bezpośrednio przyległy do króćca, na który nasuwany jest pierścień.

W przypadku montażu kształtki o średnicy Ø32 mm należy używać, od strony kształtki, wkładu prostego niklowanego Ø25 mm, a od strony pierścienia szczęki praski.

Montaż elementów mosiężnych odbywa się przy użyciu wkładek prostych niklowanych.

Dla złącz gwintowanych Ø32 mm używać samych szczęk, bez wkładek

Połączenia zaciskowe skręcane dla rur wielowarstwowych.

Połączenia skręcane dla rur wielowarstwowych oparte są na dwóch typach zacisków:

- zacisk śrubunkowy „baryłkowy” (przyłączka),
- zacisk śrubunkowy z przeciętym pierścieniem.

Połączenia zaciskowe skręcane (przyłączka)

Złączki w tego typu połączeniach wykonane są z mosiądzu.

W skład połączenia wchodzi korpus złączki z króćcem wyposażonym w dwa O-Ringi (na który nakłada się końcówkę rury) i uszczelnieniem stożkowym z O-Ringiem oraz gwintowanej nakrętki dociskowej.

Przyłączki współpracują z kształtkami mosiężnymi z gwintami zewnętrznymi typu kolana, trójniki, podejścia do baterii (seria 9012) ze specjalnie uformowanymi gniazdami (dla uszczelnień stożkowych z O-Ringiem).

Połączenia gwintowane.

Połączenia gwintowane np. na połączeniu systemu PE-RT/AL. z innymi systemami należy wykonywać w miejscach dostępnych. Nie wolno wykonywać połączeń gwintowanych w posadzkach i bruzdach ściennych. Zaleca stosowanie do uszczelnienia połączeń gwintowanych konopi czesanych wraz z odpowiednią dla danej instalacji pastą uszczelniającą posiadającą odpowiednie dopuszczenia. Pasty uszczelniające należy stosować zgodnie z instrukcją producenta. Przy używaniu konopi do uszczelnienia połączeń gwintowanych należy zwracać uwagę, aby nie nakładać ich zbyt wiele na gwint, ponieważ podczas skręcania złączek może dojść do uszkodzenia gwintu lub złączki np. mufy która zostanie rozerwana.

PROJEKT /	TEMAT	Kod
	INSTALACJE WOD-KAN	STS 01.01
	ETAP - BRANŻA	
	Projekt Wykonawczy – SANITARNA	

Instalacje natynkowe pionowe i poziome.

Układanie po wierzchu przegród budowlanych stosuje się przy prowadzeniu poziomów instalacyjnych w pomieszczeniach niemieszkalnych (piwnice, garaże) oraz przy montażu pionów instalacyjnych np. w obiektach przemysłowych i niemieszkalnych lub w szachtach instalacyjnych.

Ten sposób układania ma też miejsce przy remontach odtworzeniowych starych instalacji (np. wymiany instalacji grzewczych).

Przy projektowaniu takich instalacji trzeba brać pod uwagę, oprócz wymagań technicznych, także względy estetyczne. Dlatego też należy:

- dobrać właściwy rodzaj rur i system połączeń,
- starannie opracować sposób kompensacji wydłużeń cieplnych,
- przyjąć właściwy, zgodny z wytycznymi sposób mocowania rurociągów
- uwzględnić odpowiednią (w zależności od przeznaczenia instalacji i jej otoczenia) izolację termiczną.

Do wykonania instalacji natynkowych (pionowe i poziome) zaleca się stosowanie rur wielowarstwowych (w szachtach) rur i łączek polipropylenowych PP oraz rur stalowych.

Prowadzenie instalacji w przegrodach budowlanych.

Zgodnie z wymogami nowoczesnego budownictwa rurociągi można prowadzić w bruzdach ściennych wypełnionych zaprawą i tynkiem a także w różnego rodzaju wylewkach podłóg.

Połączenia zaciskowe skręcane nie mogą być kryte betonem lub tynkiem. Rurociągi w bruzdach ściennych powinny być zabezpieczone przed kontaktem z ostrymi krawędziami bruzdy, najlepiej poprzez prowadzenie w rurach osłonowych (peszlu) lub izolacji termicznej (jeśli jest wymagana).

Przewody układane w wylewkach podłóg należy prowadzić w rurach osłonowych lub, jeśli takie są wymogi ochrony cieplnej, w izolacji termicznej (patrz rozdział Izolacje termiczne instalacji).

Izolacja może być stosowana ze względu na ograniczanie strat ciepła, niedopuszczenie do wzrostu temperatury posadzki nad rurami (max. 29°C), częściowo może też pełnić rolę izolacji akustycznej przewodów. Dopuszcza się prowadzenie przewodów PP bez rur osłonowych w szlichtach podłogowych, pod warunkiem zachowania odpowiedniej grubości wylewki.

Minimalna grubość warstwy betonu nad wierzchem rury lub izolacji wynosi 4,5 cm. W przypadku mniejszych grubości zaleca się wykonać dodatkowe zabrojenie szlicht ponad rurami. Układanie rur w szlichtach podłogowych nie może spowodować naruszenia jednorodności izolacji akustycznej. W przypadku prowadzenia rurociągu w rurze osłonowej (rura w rurze) lub izolacji termicznej, jego trasa powinna przebiegać po lekkich łukach tak, aby zapobiec skutkom skurczów termicznych rurociągów.

Rury należy mocować do podłoża pojedynczymi lub podwójnymi hakami z tworzywa. Zanim rurociągi zostaną pokryte tynkiem lub betonem, należy wykonać próbę ciśnieniową i chronić przed uszkodzeniem. W trakcie prac budowlanych pokrywane jastrychem rury powinny być pod ciśnieniem.

Przy instalacjach podtynkowych zaleca się przed wykonaniem prac wykończeniowych budowlanych sporządzenie inwentaryzacji instalacji (np. fotograficznej) w celu uniknięcia w przyszłości przypadkowych uszkodzeń rur schowanych w tynkach i wylewkach.

Wyrównywanie potencjałów - uziemienia instalacji elektrycznych.

Rury wielowarstwowe PE-RT/AL. nie mogą być wykorzystywane jako uziemienie dla urządzeń elektrycznych. Metalowe przewody wody użytkowej i inne metalowe systemy rurociągów w myśl przepisów i norm elektrycznych muszą być połączone specjalnym przewodem.

Przy częściowej wymianie instalacji rurowych z metalu na rurę z asortymentu PE-RT/AL (np. przy remoncie), właściwe uziemienie musi być wykonane i skontrolowane przez uprawnionego elektryka.

Mocowanie i montaż przewodów.

Właściwe umocowanie instalacji do podłoża jest gwarantem jej trwałości i bezawaryjnej pracy w wieloletiu.

Do mocowania instalacji PE-RT/AL. należy stosować wyłącznie uchwyty, przeznaczone do instalacji z tworzyw sztucznych. Uchwyty mocuje się do podłoża za pomocą powszechnie dostępnych kołków rozporowych lub innych specjalnie zaprojektowanych systemów mocowań.

PROJEKT /	TEMAT	Kod
	INSTALACJE WOD-KAN	STS 01.01
	ETAP - BRANŻA	
	Projekt Wykonawczy – SANITARNA	

Podpory.

Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych (wsporników i wieszaków) powinno być zgodne z projektem technicznym. Nie należy zmieniać rozmieszczenia i rodzaju podpór bez akceptacji projektanta instalacji, nawet, jeżeli nie zmienia to zaprojektowanego układu kompensacji i wydłużeń cieplnych przewodów i nie wywołuje powstawania dodatkowych naprężeń i odkształceń przewodów.

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, poosiowy przesuw przewodu.

Prowadzenie przewodów bez podpór.

Przewód poziomy na stropie, wykonany z jednego odcinka rury, może być prowadzony bez podpór pod warunkiem umieszczenia go w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego (w peszlu) lub izolacji osadzonej w warstwach podłoża podłogi. Przewód w rurze osłonowej lub izolacji powinien być prowadzony swobodnie.

Montaż przewodów kanalizacyjnych.

Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacji sanitarnej w zależności od średnicy przewodu wynoszą:

- dla przewodu średnicy 100 mm – 2,5 %
- dla przewodu średnicy 150 mm – 1,5 %,

Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym mogą wynosić ± 10 %. Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasadą osiowego montażu elementów przewodów.

Przewody z rur kanalizacyjnych powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przewody należy prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej 0 °C.

Należy pamiętać, aby przewodów nie prowadzić nad rurami zimnej i ciepłej wody, gazu, centralnego ogrzewania oraz „gołymi” przewodami elektrycznymi.

Minimalna odległość przewodów kanalizacyjnych od przewodów cieplnych powinna wynosić 0,1 m, a w przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną.

Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwyty stalowych lub obejm z tworzywa. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Elementy mocujące zawsze powinny obejmować rurę pod kielichem.

Maksymalny rozstaw uchwytów na przewodach poziomych wynosi 1 m.

W przewodach pionowych na każdej kondygnacji należy stosować, co najmniej jedno mocowanie stałe i jedno ruchome.

Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne.

Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone po ścianach albo w brzdach, pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużenia rurociągów.

Przewody PVC prowadzone w brzdach powinny być zabezpieczone przez tarcie przez owinięcie papierem, a odległość pomiędzy ścianką brzdki a powierzchnią rury nie powinna być mniejsza niż 0,1 m.

Brzdki powinny być zakryte po przeprowadzeniu próby szczelności.

Przewody kanalizacyjne ułożone w ziemi pod płytą posadzkową należy układać na podsypce z piasku gr. 15 cm; dno wykopu powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub powinno być wysłane warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej.

Przewody poziome na odcinku pomiędzy pionami a studzienkami (znajdującymi się na sieci kanalizacyjnej) należy prowadzić ze stałym spadkiem przewodu.

Po wykonaniu wyprowadzenia poziomów ponad przewidywany poziom „0” w budynku należy bardzo dokładnie zabezpieczyć wszystkie otwory tak, aby nie było możliwości zatkania kanalizacji w trakcie prac fundamentowych.

Montaż armatury.

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed zainstalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

PROJEKT /	TEMAT	Kod
	INSTALACJE WOD-KAN	STS 01.01
	ETAP - BRANŻA	
	Projekt Wykonawczy – SANITARNA	

Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania powinna być zainstalowana w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach należy tak zainstalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Należy zachować właściwą kolejność armatury odcinającej i zwrotnej w stosunku do kierunku przepływu.

Rura na wylocie z zaworu bezpieczeństwa powinna być zabezpieczona przed rozpryskiem wody.

Armatura instalowana na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów, podparć zgodnie z projektem technicznym.

Baterie mieszkowe do zlewozmywaków i umywalek należy montować bezpośrednio na przyborach.

W armaturze mieszającej i ciepłej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

Montaż przyborów sanitarnych.

Lokalizacja i dobór montowanych przyborów sanitarnych zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Wysokość ustawienia przyborów wg wymagań normy PN-81/B-10700.01 oraz wytycznych producentów.

Przybory sanitarne powinny być zaopatrzone w zamknięcia wodne (syfony) wbudowane w przybór, zakładane bezpośrednio pod przybozem lub wpięciem skroplin do instalacji

Wszystkie syfony i podejścia do przyborów sanitarnych należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

Punkty stałe.

Konstrukcja systemu mocowania z punktami stałymi, zastosowana do rurociągów poziomych, pozwala przenosić siły powstające w rurach na profil montażowy.

W rezultacie żadne naprężenia nie są przenoszone na konstrukcję budynku.

Tuleje ochronne.

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne.

W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu :

a) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową

b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2cm powyżej posadzki.

Przebieg pomiędzy rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (szczelności ogniowej E, izolacyjności ogniowej I) wymaganą dla tych elementów, zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.

Przepust instalacyjny w tulei ochronnej, wykonany w zewnętrznej ścianie budynku poniżej poziomu terenu, powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi uzyskanie gazoszczelności i wodoszczelności

Zabezpieczenia p.poż.

W miejscach przejść przewodów przez przegrody oddzielenia p.poż. należy zastosować elementy biernej ochrony p.poż. W tym celu przewiduje się zastosowanie ogniochronnych przejść p.poż. Przejścia wykonywać zgodnie z instrukcją producenta i aprobatą techniczną. Klasa odporności ogniowej przepustów instalacyjnych musi mieć klasę odporności ogniowej EI elementów oddzielenia przeciwpożarowego.

Próby ciśnieniowe.

Wszystkie instalacje wodne muszą być zgodne z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót

Budowlano-Montażowych poddane próbie ciśnieniowej przed zakryciem i zaizolowaniem, przy czym ciśnienie próbne musi wynosić 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego.

PROJEKT /	TEMAT	Kod
	INSTALACJE WOD-KAN	STS 01.01
	ETAP - BRANŻA	
	Projekt Wykonawczy – SANITARNA	

Po zakończeniu montażu instalację należy poddać próbie ciśnieniowej. Należy ją wykonać przed zalaniem przewodów szlichtą, zakryciem bruzd i kanałów. Próbę szczelności przeprowadzać wodą. Jeśli brak sprzyjających warunków na przeprowadzenie próby wodnej (np. niskie temperatury), próbę można dokonać sprężonym powietrzem.

W przypadku konieczności opróżnienia po próbie instalacji badanie szczelności takiej instalacji zaleca się wykonać przy użyciu sprężonego powietrza.

Przed wykonaniem ciśnieniowej próby wodnej należy:

- odłączyć armaturę i urządzenia, które mogłyby zakłócić przebieg badania (np. naczynia wzbiorcze, zawory bezpieczeństwa) lub mogłyby ulec uszkodzeniu,
- dokładnie przepłukać instalację,
- napełnić czystą wodą i dokładnie odpowietrzyć,
- ustabilizować temperaturę wody w stosunku do temperatury otoczenia.

Do badania należy używać manometru tarczowego o zakresie większym o 50% od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar. Manometr powinien być zamontowany w najniższym punkcie instalacji. Temperatura otoczenia badanej instalacji nie powinna ulegać zmianie.

Wartość ciśnienia próbnego P_{pr} (bar):

- Instalacje grzewcze: $P_{pr} + 2$ lecz nie mniej niż 4 bar (9 bar w ogrzewaniu płaszczyznowym),
- Instalacje wodociągowe: $P_{pr} \times 1,5$ lecz nie mniej niż 10 bar.

Parametry próby - próba wstępna:

- czas trwania próby: 60 minut (w tym w pierwszej połowie 3-krotnie co 10 min podnosić ciśnienie próbne do pierwotnej wartości,
- dopuszczalny spadek ciśnienia: 0,6 bar,
- warunki uznania próby: brak roszczenia i przecieków.

Parametry próby – próba główna:

- czas trwania próby: 120 minut dla rur z PE oraz 30 min dla rur stalowych,
- dopuszczalny spadek ciśnienia: 0,2 dla rur z PE oraz 0,0 min dla rur stalowych,
- warunki uznania próby: brak roszczenia i przecieków.

Po zakończeniu badania szczelności należy sporządzić protokół, który zawiera wielkość ciśnienia próbnego, przebieg próby zgodnie z procedurą wraz z wartościami spadków ciśnienia oraz stwierdzenie o pozytywnym (lub negatywnym) wyniku próby. Protokół może mieć postać formularza.

Po pozytywnej próbie szczelności wodą zimną instalacje grzewcze oraz ciepłej wody użytkowej należy poddać próbie szczelności wodą ciepłą (próba na gorąco).

Próba ciśnieniowa sprężonym powietrzem

Zgodnie z wytycznymi Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Instalacji Ogrzewczych i Wodociągowych dopuszcza się (w przypadkach uzasadnionych np. możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej jej korozji) wykonanie badań szczelności przy użyciu sprężonego powietrza.

Powietrze użyte do próby nie może zawierać olejów.

Maksymalna wartość ciśnienia próbnego 3 bar (0,3 MPa). Temperatura otoczenia badanej instalacji nie powinna ulegać zmianie (max. +/- 3 K). Ujawnione nieszczelności można zlokalizować akustycznie lub za pomocą płynu pianącego. Wyniki badań uznaje się za pozytywne, gdy nie stwierdzono nieszczelności instalacji i spadku ciśnienia na manometrze kontrolnym.

Przed uruchomieniem instalacji zalecamy co najmniej 3-krotne przepłukanie przewodów rurowych (o ile to możliwe ciepłą wodą) w celu usunięcia z instalacji zabrudzeń lub pozostałości po montażu. Zalecamy również zamontowanie filtrów.

Zgodnie z normą DIN 1822 płukanie powinno trwać co najmniej 2 minuty lub 15 sek./metr bieżący rury, przy czym prędkość przepływu wody powinna wynosić 0,5 m/s.

Wykonanie izolacji cieplochronnej.

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

PROJEKT /	TEMAT	Kod
	INSTALACJE WOD-KAN	STS 01.01
	ETAP - BRANŻA	
	Projekt Wykonawczy – SANITARNA	

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej.

Wykucie otworów i bruzd.

Przed przystąpieniem do kucia należy wyznaczyć dokładnie miejsce kucia.

Należy zwrócić szczególną uwagę w przypadku, gdy planowany otwór lub bruzda przebiega w pobliżu jakichkolwiek linii instalacji. W przypadku kucia bruzd należy wyrysować na ścianie linię, po której należy wykuwać bruzdę. Do kucia bruzd używać wyłącznie narzędzi ręcznych.

Dopuszcza się używanie narzędzi mechanicznych przy wykuvaniu otworów, należy przy tym pamiętać o zachowaniu wszelkich zasad BHP. Wszystkie roboty kucia należy prowadzić tak by nie powodowały one niepotrzebnych zniszczeń w danym pomieszczeniu.

Jeśli zachodzi taka konieczność to w „czystych” pomieszczeniach należy zabezpieczyć folia malarską wszystkie miejsca mogące się zniszczyć przy powyższych robotach.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA.

Wymagania ogólne dotyczące kontroli podano w STB 0.0 „Wymagania ogólne”.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Kontrolę należy prowadzić w kolejnych fazach robót, poczynając od sprawdzenia materiałów i stanu przygotowania podłoża przez sprawdzenie prawidłowości wykonania kończąc na próbach działania przyborów sanitarnych. Kontrola musi obejmować sprawdzenie długości podejść kanalizacyjnych i spadków przewodów odpływowych.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

Wymagania ogólne dotyczące przedmiaru podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

Jednostką obmiarową dla rurociągów jest metr bieżący – dla każdej średnicy.

Jednostką urządzeń i armatury jest sztuka.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru jeśli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki. Sprawdzeniu podlega działanie wszystkich elementów wewnętrznej instalacji wod-kan jak również całego systemu.

Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz wytycznymi producentów poszczególnych grup urządzeń i materiałów.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów),

PROJEKT /	TEMAT	Kod
	INSTALACJE WOD-KAN	STS 01.01
	ETAP - BRANŻA	
	Projekt Wykonawczy – SANITARNA	

- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
 - protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotycząca usunięcia usterek,
 - aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
 - protokoły badań szczelności instalacji.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

Podstawę płatności stanowi dostawa i wykonanie 1m rurociągu instalacji.
Płatność za wykonanie 1m rurociągu instalacji zawiera równie, koszt przeprowadzenia prób szczelności.
Podstawę płatności stanowi dostawa i montaż, 1kpl. lub sztuki armatury.
Podstawę płatności stanowi dostawa i montaż, 1kpl. lub sztuki urządzeń.
Podstawę płatności stanowi dostawa i montaż, 1m. izolacji.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1. Normy.

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi i/lub wydanymi normami i przepisami (chyba, że Zamawiający wymaga zastosowania wyższych standardów).

PN-EN 12380:2004 (U) – Zawory napowietrzające do systemów kanalizacyjnych. Wymagania, metody badań i ocena zgodności.
PN-EN 806-1:2004 – Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne.
PN-ENV 12108:2002 (U) – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Zalecenia dotyczące wykonania instalacji ciśnieniowych systemów przewodów rurowych do przesyłania ciepłej i zimnej wody pitnej wewnątrz konstrukcji budowli.
PN-81/B10700.00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN-81/B10700.01 – 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-B-02865:1997. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa p-poż.
PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych
Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji ; Warszawa – 1994.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.
Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliguje wykonawcę do stosowanie jego aktualnej treści.
Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych.
Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.