

Nazwa inwestycji:

**BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM PRZY PUBLICZNEJ
SZKOLE PODSTAWOWEJ W STANISŁAWICACH**

STS 01.02

Temat

INSTALACJE WOD-KAN

CPV 45332000-3

Inwestor / Zamawiający

Gmina Kozienice
ul. Parkowa 5
26-900 Kozienice

Jednostka Projektowania

ARCHIMEDIA Architekci & Inżynierowie Sp. z o.o.
60 - 361 Poznań, ul. Święciańska 6

Lokalizacja

Stanisławice, gmina Kozienice, działka nr ewid. 481

wrzesień 2014 r.

PROJEKT /	TEMAT	Kod
	INSTALACJE WOD-KAN	STS 01.02
	ETAP - BRANŻA	
	Projekt Wykonawczy – SANITARNA	

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.

Budowa sali gimnastycznej wraz z łącznikiem przy Publicznej Szkole Podstawowej w Stanisławicach.

1.2.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu wewnętrznych instalacji wod-kan na budowie sali gimnastycznej wraz z łącznikiem przy Publicznej Szkole Podstawowej w Stanisławicach.

1.2.2. 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 wewnętrznych instalacji wod-kan.

W zakres opracowania wchodzi następujące instalacje:

- instalacja wody zimnej,
- instalacja ciepłej wody użytkowej,
- instalacja kanalizacji sanitarnej.

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 STB 0.0, Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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 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.

PROJEKT /	TEMAT	Kod
	INSTALACJE WOD-KAN	STS 01.02
	ETAP - BRANŻA	
	Projekt Wykonawczy – SANITARNA	

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 STB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji STB 0.0 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 sanitarna), deszczowych (kanalizacja deszczowa) lub sanitarnych i deszczowych (kanalizacja ogólnospławna).

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w STB 0.0 „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 między innymi:

- rurociągi i kształtki kanalizacyjne z rur PVC-U kl. S o średnicy 110x3,2 mm o jednorodnej strukturze ścianki,
- rurociągi i kształtki kanalizacyjne z rur PVC-U kl. S o średnicy 160x4,7 mm o jednorodnej strukturze ścianki,
- rurociągi i kształtki kanalizacji wewnętrznej niskosumowej PVC o średnicy 50 mm,
- rurociągi i kształtki kanalizacji wewnętrznej niskosumowej PVC o średnicy 75 mm,

PROJEKT /	TEMAT	Kod
	INSTALACJE WOD-KAN	STS 01.02
	ETAP - BRANŻA	
	Projekt Wykonawczy – SANITARNA	

- rurociągi i kształtki kanalizacji wewnętrznej niskosumowej PVC o średnicy 110 mm,
- rurociąg i kształtki żel kanalizacji bezkielichowej fi 100,
- rura uniwersalna wielowarstwowa HT/PE-RT, 95 °C/10 bar do instalacji grzewczych, chłodniczych, sanitarnych z wkładką aluminiową 0,4 mm fi 16x2,0
- rura uniwersalna wielowarstwowa HT/PE-RT, 95 °C/10 bar do instalacji grzewczych, chłodniczych, sanitarnych z wkładką aluminiową 0,4 mm fi 20x2,0,
- rura uniwersalna wielowarstwowa HT/PE-RT, 95 °C/10 bar do instalacji grzewczych, chłodniczych, sanitarnych z wkładką aluminiową 0,5 mm fi 26x3,0,
- rura uniwersalna wielowarstwowa HT/PE-RT, 95 °C/10 bar do instalacji grzewczych, chłodniczych, sanitarnych z wkładką aluminiową 0,5 mm fi 32x3,0,
- kształtki do rur wielowarstwowych HT/PE-RT, 95 °C/10 bar do instalacji wodociągowej,
- rurociąg stalowy OC gwintowany fi 15,
- rurociąg stalowy OC gwintowany fi 25,
- zawory kulowe przelotowe gwintowane mosiężne,
- zawory zwrotne mosiężne gwintowane,
- zawór kątowy do płuczki fi ½',
- ogranicznik temperaturowy cyrkulacji do urządzeń, 52st.C w instalacji wodociągowej z rur z PE-Xc fi 15
- termostatyczny mieszacz wody użytkowej DN20, G1xG1xG1, z ochroną przed poparzeniem fi 20,
- zawór antyskażeniowy gwintowany typ EA fi 25,
- zawór elektromagnetyczny , przyłącze gwintowane, 1", normalnie zamknięty, 230 V,
- bateria umywalkowa jednouchwytowa stojąca z 2-zaworami, baterie z głowicą ceramiczną, jednouchwytowe z mieszaczem, regulacją skokową wypływu, perlatozem,
- bateria zlewozmywakowa jednouchwytowa stojąca z 2-zaworami, baterie z głowicą ceramiczną, jednouchwytowe z mieszaczem, regulacją skokową wypływu, perlatozem,
- bateria natryskowa z natryskiem ręcznym przesuwym (baterie z głowicą ceramiczną, jednouchwytowe z mieszaczem, regulacją skokową wypływu, perlatozem, słuchawki prysznicowe z co najmniej dwoma funkcjami , montowane na stalowej prowadnicy stałej, niklowanej,
- uchwyt dla niepełnosprawnych do WC, biały– komplet,
- uchwyt dla niepełnosprawnych do umywalki, biały – komplet,
- syfon zlewozmywakowy z tworzywa sztucznego pojedynczy,
- syfon zlewozmywakowy z tworzywa sztucznego podwójny,
- umywalka porcelanowa wisząca na ścianie 55x43 cm z syfonem niklowanym,
- półnoga porcelanowa do umywalki,
- umywalka wisząca dla niepełnosprawnych na ścianie 65x56 cm z syfonem podtynkowym,
- ustęp porcelanowy wiszący dla niepełnosprawnych,
- stelaż do WC podtynkowy dla niepełnosprawnych z płuczka podtynkową,
- ustęp porcelanowy typu KOMPAKT,
- zlew gospodarczy stalowy nierdzewny na ścianie,
- zlewozmywak z blachy nierdzewnej 2-komorowy na ścianie,
- pisuar z zaworem spłukującym ciśnieniowym,
- brodzik natryskowy akrylowy 900x900x3 z kabiną półokrągłą z syfonem,
- odpływ liniowy z tworzywa sztucznego z pokrywą i ramą ze stali nierdzewnej; nasadka z ABS z okalającym kołnierzem do uszczelniania płynnymi masami uszczelniającymi; z nóżkami montażowymi, z otworem rewizyjnym z powierzchnią do przyklejania płytek i systemem ryglowania; z korpusem z ABS, odpływ boczny, DN 50; minimalna wysokość zabudowy: 92 mm; przepustowość: 24 l/min przy progu 10 mm; długość: 850 mm,
- wpust podłogowy z tworzywa sztucznego fi 100,
- otulina PE gr 13 mm,
- otulina PE gr 20 mm,
- otulina z półsztywnej pianki poliuretanowej w płaszczu z folii PCV grub 20 mm,
- otulina z półsztywnej pianki poliuretanowej w płaszczu z folii PCV grub 30 mm,
- tuleje ochronne z rur stalowych,

2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów.

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

PROJEKT /	TEMAT	Kod
	INSTALACJE WOD-KAN	STS 01.02
	ETAP - BRANŻA	
	Projekt Wykonawczy – SANITARNA	

- 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 robót pokrywających powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów),

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 STB 0.0 „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 STB 0.0 „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 STB 0.0 „Wymagania ogólne”.

5.1. Zasady prowadzenia robót.

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 uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszonych 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).

Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez zastosowania kompensacji wydłużeń cieplnych.

Przewody wody zimnej, ciepłej prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.

PROJEKT /	TEMAT	Kod
	INSTALACJE WOD-KAN	STS 01.02
	ETAP - BRANŻA	
	Projekt Wykonawczy – SANITARNA	

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 w systemie sieciowanego polietylenu (PE-Xc).

System PE-Xc jest uniwersalnym rurowym systemem instalacyjnym z techniką łączenia aksjalnego (tuleja zaciskowa nasuwana jest na złącze wzdłuż osi rury). Złączenia w systemie PE-Xc wykonane są: z mosiądzu sanitarnego zwanego też mosiądzem CR z bardzo wytrzymałego tworzywa o nazwie polisulfonu fenylenu w skrócie PPSU.

W technice instalacji sanitarnych i grzewczych stosowane są rury w wersji PE-Xc (polietylen wysokiej gęstości sieciowany w wiązce elektronów) sanitarne i grzewcze (z powłoką antydyfuzyjną) oraz uniwersalne rury wielowarstwowe PE-Xc/Al/PE do instalacji grzewczych i sanitarnych. W rurach wielowarstwowych rdzeniową jest zawsze rura sanitarna PE-Xc na którą nałożono warstwę folii Al zgrzewaną doczołowo laserem oraz estetyczną białą warstwę zewnętrzną z polietylenu PE.

Wskazówki montażowe dla systemu PE-Xc.

Montując instalacje wody pitnej (woda zimna, ciepła i cyrkulacja) oraz grzewczej, należy brać pod uwagę obowiązujące normy techniczne i przepisy wykonawcze. Instalacje te powinny być wykonywane przez wykwalifikowanych monterów pod nadzorem osób mających odpowiednie uprawnienia do nadzorowania i kontrolowania robót instalacyjnych. Takie są wymogi polskiego prawa budowlanego oraz wymóg uzyskania gwarancji na wykonane instalacje.

Podczas montażu instalacji z tworzyw sztucznych należy pamiętać o kilku istotnych warunkach i wymaganiach przedstawionych poniżej.

Rury PE-Xc w posadzce - instalacje sanitarne i grzewcze.

Rurociągom instalacji sanitarnych i grzewczych prowadzonym w stropie pomiędzy pomieszczeniami użytkowymi ogrzewanymi, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 w sprawie zmiany warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Należy pamiętać, że zalecana temperatura na powierzchni rur (otuliny) prowadzonych w betonie nie powinna przekraczać 60°C (oddziaływanie temperatury na beton). Należy też pamiętać o oddziaływaniu rur na wykładzinę posadzki np. parkiet, który może się intensywnie rozsycać bezpośrednio nad rurami. Wytyczne Projektowania Instalacji Centralnego Ogrzewania wydane przez COBRTI INSTAL (2001 rok) wymagają od przewodów c.o. prowadzonych w posadzce przez pomieszczenia stałego pobytu ludzi, zaizolowania ich tak, aby temperatura posadzki bezpośrednio nad rurą nie przekraczała 29°C. Wielkość warstwy izolacji akustycznej należy dobierać zgodnie z wymaganiami polskich norm.

Połączenia gwintowane.

Połączenia gwintowane np. na połączeniu systemu PE-Xc 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.

Ochrona przed mrozem.

Nie wolno dopuścić do zamarznięcia wody w rurociągach PE-Xc, ponieważ zamarzająca woda w zamkniętej przestrzeni może spowodować powstanie ciśnienia o wartości ponad 150 bar. W przypadku wystąpienia takiej

PROJEKT /	TEMAT	Kod
	INSTALACJE WOD-KAN	STS 01.02
	ETAP - BRANŻA	
	Projekt Wykonawczy – SANITARNA	

groźby należy rurociągi opróżnić z wody lub dodać do wody odpowiednie środki chroniące przed zamarzaniem. Jako środki przeciwmroźeniowe można stosować wolne od substancji powierzchniowo czynnych glikole etylenowe o zalecanej stężeniu nie wyższym niż 35%. Stężenie 35% odpowiada obniżeniu temperatury zamarzania wody do -22 °C. W przypadku stosowania roztworów wodnych glikoli propylenowych stężenie ich nie powinno przekraczać 25% (obniża temperaturę zamarzania wody do -10 °C). Przekroczenie tego stężenia glikolu propylenowego może spowodować powstawanie rys naprężeniowych w ściankach rur PE-X.

Wyrównywanie potencjałów - uziemienia instalacji elektrycznych.

Rury wielowarstwowe i PE-Xc 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-Xc (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-Xc 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.

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 przewody nie prowadziły 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 (poziomych) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów 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.

PROJEKT /	TEMAT	Kod
	INSTALACJE WOD-KAN	STS 01.02
	ETAP - BRANŻA	
	Projekt Wykonawczy – SANITARNA	

Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne.

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

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

Bruzdy 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.

Armatura, po sprowadzeniu 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 czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

Montaż przyborów sanitarnych.

Umywalki należy mocować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie.

Przybory i urządzenia łączone z urządzeniami kanalizacyjnymi należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne (syfon). Wysokość ustawienia przyborów zgodnie z obowiązującymi przepisami (wg PN-81/B-10700.01).

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.

Przestrzeń pomiędzy rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne 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

PROJEKT /	TEMAT	Kod
	INSTALACJE WOD-KAN	STS 01.02
	ETAP - BRANŻA	
	Projekt Wykonawczy – SANITARNA	

Zabezpieczenia p.poż.

W miejscach przejść przewodów przez przegrody oddzielen 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.

Próbkę ciśnieniową należy przeprowadzić jako próbę wstępną, główną i końcową.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej, w 4 cyklach, co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym.

W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Próby szczelności rury wielowarstwowej.

Wykonawca instalacji grzewczej, zimnej wody lub sanitarnej zobowiązany jest do skontrolowania szczelności rur, zanim zostaną one przykryte cementem, gipsem lub innym materiałem.

Do kontroli szczelności należy posłużyć się przyrządami do pomiaru ciśnienia, z dokładnością do 0,1 bar, które należy umieścić w najniższym punkcie instalacji. Instalacja musi być odpowietrzona, a w razie potrzeby zabezpieczona przed zamarzaniem.

Próba szczelności instalacji sanitarnych wg DIN 1988

Próbie szczelności należy poddać wszystkie elementy Instalacji będące w stanie gotowym, ale nie zakryte. Rury muszą być odpowietrzone. Należy przeprowadzić dwie próby.

Próba 1:

– Próbę szczelności przeprowadza się przy maksymalnym dopuszczalnym stałym ciśnieniu roboczym 10 bar + 5 bar nadciśnienia, a więc w sumie 15 bar w czasie 30 minut. Po 10-minutowej przerwie próbę należy powtórzyć.

– Następnie wykonuje się kolejną, trwającą 30 minut próbę, podczas której ciśnienie może spadać maksymalnie o 0,6 bar na 5 minut. Instalacja nie może wykazywać nieszczelności.

Próba 2:

– Tę próbę szczelności przeprowadza się bezpośrednio po pierwszej i trwa ona 2 godziny.

– Ciśnienie zmierzone podczas próby 1 w czasie tych 2 godzin może spaść maksymalnie o 0,2 bar.

Instalacja nie może przepuszczać wody.

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.

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 wykuwaniu 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.

PROJEKT /	TEMAT	Kod
	INSTALACJE WOD-KAN	STS 01.02
	ETAP - BRANŻA	
	Projekt Wykonawczy – SANITARNA	

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 STB 0.0 „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 STB 0.0 „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 (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- 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 dotyczącą 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 STB 0.0 „Wymagania ogólne”.

PROJEKT /	TEMAT	Kod
	INSTALACJE WOD-KAN	STS 01.02
	ETAP - BRANŻA	
	Projekt Wykonawczy – SANITARNA	

Podstawę płatności stanowi dostawa i wykonanie 1m rurociągu instalacji.

Płatność za wykonanie 1m rurociągu instalacji zawiera również, 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 poli(chlorku winylu) w polietylenie.

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 znówelizowany 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.