

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**NR PROJ. 110013
NR DOK. 01P201REW0**

WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD – KAN I PPOŻ.

KOD CPV 45332200-5

KOD CPV 45332300-6

KOD CPV 45332400-7

KOD CPV 45343000-3

INWESTOR:

**POLSKA AGENCJA ŻEGLUGI POWIETRZNEJ
UL. WIEŻOWA 8, 02-147 WARSZAWA**

INWESTYCJA:

**BUDOWA TWR POZNAŃ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ
TECHNICZNO - ADMINISTRACYJNĄ**

OBIEKT:

OBIEKT NR 1

BUDYNEK WIEŻY KONTROLI RUCHU LOTNICZEGO

OBIEKT NR 2

BUDYNEK TECHNICZNY

Warszawa, kwiecień 2012 r.

PROCHEM S.A.

posiada system zarządzania jakością zgodny z międzynarodową normą ISO 9001

ul.Powązkowska 44c
01-797 Warszawa

Tel.: (48 22) 32 60 100
Fax: (48-22) 32 60 101

email: prochem@prochem.com.pl
www.prochem.com.pl

Druk Nr T-021-02-77

BUDOWA TWR POZNAŃ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNO - ADMINISTRACYJNĄ**SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT****WEWNĘTRZNE INSTALACJE
WOD – KAN I PPOŻ.****KOD CPV 45332200-5****KOD CPV 45332300-6****KOD CPV 45332400-7****KOD CPV 45343000-3**

Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. Anna Niedzielska	MAZ/0336/PWOS/04	04.2012	
Główny Projektant	mgr inż. Anna Niedzielska	MAZ/0336/PWOS/04	04.2012	
Sprawdzający	mgr inż. Anna Knetig	MAZ/0203/POOS/10	04.2012	
Kierownik Projektu	mgr inż. Lidia Szugzda	n.d.	04.2012	

BUDOWA TWR POZNAŃ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNO - ADMINISTRACYJNĄ**ZAWARTOŚĆ PROJEKTU**

L. p.	Nazwa	Nr dokumentu
1	Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót. Wewnętrzne instalacje wod-kan i ppoż. Kod: CPV 45332200-5, CPV 45332300-6, CPV 45332400-7, CPV 45343000-3.	01P201REW0

SPIS TREŚCI:	strona
1. CZĘŚĆ OGÓLNA	6
1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego	6
1.2. Przedmiot i zakres robót objętych ST	6
1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych	6
1.4. Informacje o terenie budowy	7
1.4.1. Organizacja robót budowlanych	7
1.4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich	8
1.4.3. Ochrona środowiska	8
1.4.4. Warunki bezpieczeństwa pracy	8
1.4.5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy	9
1.4.6. Warunki dotyczące organizacji ruchu	9
1.4.7. Ogrodzenia	9
1.4.8. Zabezpieczenia chodników i jezdni	9
1.5. Nazwy i kody robót budowlanych	9
1.6. Określenia podstawowe - definicje	10
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW DLA INSTALACJI WODNYCH, KANALIZACYJNYCH I PPOŻ.	12
2.1.1. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych i stali (instalacja wodna)	12
2.1.2. Armatura domowej sieci wodociągowej	12
2.1.3. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych, żeliwa bezkielichowego i wyposażenie (instalacja kanalizacyjna)	12
2.1.4. Rury i kształtki ze stali ocynkowanej (instalacja ppoż.)	13
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DLA INSTALACJI WODNYCH, KANALIZACYJNYCH I PPOŻ.	13
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU DLA INSTALACJI WODNYCH, KANALIZACYJNYCH I PPOŻ.	14
4.1. Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych, żeliwa i rur stalowych	14
4.2. Wymagania dotyczące przewozu przyborów i urządzeń	14
4.3. Składowanie materiałów	14
4.3.1. Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem (rury tworzywowe)	14
4.3.2. Składowanie rur i kształtek z żeliwa	15
4.3.3. Składowanie rur stalowych	15

4.3.4. Składowanie przyborów i urządzeń	15
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	15
5.1. Informacja o terenie budowy	15
5.2. Warunki przystąpienia do robót	16
5.3. Montaż rurociągów	17
5.4. Połączenia rur i kształtek z tworzyw sztucznych	17
5.4.1. Połączenia zgrzewane rur z tworzyw sztucznych	18
5.4.2. Połączenia mechaniczne zaciskowe rur z tworzyw sztucznych	18
5.5. Połączenia rur i kształtek z żeliwa bezkielichowego	18
5.5. Połączenia rur i kształtek ze stali ocynkowanej.	18
5.5.1. Połączenia gwintowe	18
5.5.2. Połączenia kołnierzowe	18
5.6. Połączenia z armaturą	19
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	19
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	19
7.1. Jednostki i zasady obmiaru robót	19
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT DLA INSTALACJI WODNYCH, KANALIZACYJNYCH I PPOŻ.	20
8.1. Zakres badań odbiorczych	20
8.1.1. Odbiór techniczny częściowy instalacji wodociągowej i ppoż.	21
8.1.2. Odbiór techniczny częściowy instalacji kanalizacyjnej	21
8.1.3. Odbiór techniczny końcowy instalacji wodociągowej i ppoż.	22
8.1.4. Odbiór techniczny końcowy instalacji kanalizacyjnej	22
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH	23
9.1. Zasady rozliczenia i płatności	23
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	23
10.1. Normy	23
10.2. Ustawy	26
10.3. Rozporządzenia	26
10.4. Inne dokumenty	27

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Budowa TWR Poznań wraz z infrastrukturą techniczno-administracyjną
Port Lotniczy Poznań Ławica.

Obiekt nr 1. Budynek wieży kontroli ruchu lotniczego

Obiekt nr 2. Budynek techniczny

Zamawiający:

Polska Agencja Żeglugi Powietrznej ul. Wieżowa 8, 02-147 Warszawa.

1.2. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i ppoż. w budynku Wieży Kontroli Ruchu Lotniczego – obiekt nr 1 oraz w Budynku Technicznym – obiekt nr 2.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i ppoż. (z tworzyw sztucznych, żeliwa, stali), ich uzbrojenia i armatury, a także niezbędne dla właściwego wykonania tej instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją, postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 7 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” i w zeszycie nr 12 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” wydania COBRTI INSTAL a także poleceniami inspektora nadzoru/Zamawiającego oraz ze sztuką budowlaną.

Zakres robót obejmuje:

- wykonanie nowej instalacji wod-kan i ppoż. wraz z uzbrojeniem i armaturą w budynku Wieży Kontroli Ruchu Lotniczego – obiekt nr 1,
- wykonanie nowej instalacji wod-kan wraz z uzbrojeniem i armaturą w budynku Technicznym – obiekt nr 2.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej Specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace towarzyszące:

- utrzymanie w czystości i porządku stanowiska roboczego,
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń BHP na stanowiskach roboczych oraz wywieszenie potrzebnych znaków informacyjno-ostrzegawczych,
- wykonanie czynności związanych z likwidacją stanowiska roboczego,
- transportowanie w poziomie na potrzebną odległość i w pionie na potrzebną wysokość materiałów i elementów oraz wszelkiego sprzętu niezbędnego do wykonania robót,

- zniesienie lub wyniesienie poza obręb budynku materiałów, osprzętu oraz gruzu uzyskanego przy robotach demontażowych/montażowych i złożenie w ustalone z Zamawiającym miejsce składowania,
- segregowanie i sortowanie materiałów i wyrobów nowych oraz z demontażu na terenie budowy lub w wyznaczonym przez Zamawiającego składowisku,
- wywóz na składowisko gruzu powstałego wskutek robót instalacyjnych wod-kan,
- sprawdzanie prawidłowości wykonywanych robót,
- usuwanie wad i usterek oraz naprawianie uszkodzeń powstałych w trakcie wykonywania robót a zawinionych przez Wykonawcę,
- oczyszczenie nowozamontowanych lub naprawianych/uzupełnianych elementów,
- zabezpieczenie przed zabrudzeniem, zniszczeniem lub uszkodzeniem wykonanych elementów budynku
- ustawienie, przenoszenie i rozebranie potrzebnych rusztowań (drabinowych i prostych na kobyłkach) dla wykonania robót na wysokości do 4,0 m.

1.4. Informacje o terenie budowy

Teren budowy dla przedmiotowego zamówienia stanowi nowoprojektowany budynek Wieży Kontroli Ruchu Lotniczego oraz budynek Techniczny zlokalizowany na działkach 56/29, 56/28, 56/27 obręb 0023 Ławica II o łącznej powierzchni 0,7681 ha wyodrębnionych z terenu Portu Lotniczego Poznań Ławica.

Zamawiający, w terminie określonym w umowie, przekaze Wykonawcy teren budowy na okres realizacji zamówienia wraz z wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dokumentacją projektową dot. przedmiotu zamówienia i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie realizacji zamówienia tj. do zakończenia robót i odbioru ostatecznego.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.4.1. Organizacja robót budowlanych

Zamawiający określi zasady wejścia pracowników, wjazd pojazdów, sprzętu Wykonawcy na teren budowy oraz określi miejsca poboru wody, energii elektrycznej i sposób odprowadzania ścieków.

Roboty należy prowadzić w sposób zorganizowany, bez powodowania kolizji, przestojów i pod nadzorem osób uprawnionych i zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie niezbędne przepisy wydane przez organa administracji państwowej, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów, wytycznych podczas prowadzenia robót.

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót oraz ew. dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią załącznik do umowy a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji stanowiącej przedmiot zamówienia, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru/Zamawiającego.

Wszystkie dostarczone materiały i wykonane roboty mają być zgodne z dokumentacją projektową stanowiącą opis przedmiotu zamówienia i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót.

W przypadku, gdy dostarczone materiały i wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową oraz specyfikacją wykonania i odbioru robót to takie materiały zostaną zastąpione innymi a roboty wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest zobowiązany do oznaczenia i odpowiada za ochronę instalacji, urządzeń i tp. zlokalizowanych w miejscu prowadzenia robót.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji, urządzeń i tp. w czasie trwania robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia Wykonawca natychmiast zawiadomi inspektora nadzoru/Zamawiającego oraz będzie z nim współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie uszkodzenia spowodowane przez jego działanie.

1.4.3. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne działania mające na celu stosowanie się do przepisów i norm z zakresu ochrony środowiska na terenie budowy i wokół budynku oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób trzecich lub własności społecznej a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- zanieczyszczenie budynku pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczenia powietrza pyłami lub gazami,
- możliwość powstania pożaru.

1.4.4. Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności, Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Pracownicy wykonujące roboty montażowe powinni być zapoznani z zakresem robót, sposobami montażu a także powinni być poinstruowani o bezpiecznym sposobie ich wykonania.

Pracownikom należy wydać odzież i obuwie robocze a także środki ochrony indywidualnej, stosownie do rodzaju wykonywanej pracy. Pracownicy powinni być poinstruowani o obowiązku stosowania w czasie pracy przydzielonych środków ochrony osobistej.

Środki ochrony osobistej powinny mieć wymagany certyfikat na znak bezpieczeństwa i powinny być oznaczone tym znakiem. Do środków ochrony osobistej należą: kask ochronny, rękawice ochronne, a w przypadkach koniecznych także okulary ochronne.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie prowadzenia robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały, urządzenia używane do prowadzenia robót od daty rozpoczęcia robót do daty odbioru ostatecznego.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odrębnymi przepisami.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Miejsce składowanie zostanie uzgodnione z Zamawiającym.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.4.5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Usytuowanie zaplecza dla Wykonawcy zostanie uzgodnione z Zamawiającym.

1.4.6. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca będzie realizować roboty i transport w sposób maksymalnie zmniejszający uciążliwość dla użytkowników obiektu jak również dla mieszkańców/użytkowników terenów przylegających bezpośrednio do terenu prowadzenia robót.

W przypadku zajęcia konieczności ograniczenia dostępności dla użytkowników do miejsc ogólnodostępnych, ciągów komunikacyjnych i tp., Wykonawca uzgodni z Zamawiającym czas i sposób dostępności do przedmiotowych miejsc.

1.4.7. Ogrodzenia

Wykonawca (w razie potrzeby) wygrodzi część wskazanego przez Zamawiającego terenu poza budynkiem w celu składowania na nim materiałów budowlanych potrzebnych do realizacji zamówienia oraz gruzu i odpadów.

Do składowania należy zastosować kontenery.

1.4.8. Zabezpieczenia chodników i jezdni

Wykonawca zobowiązany jest do usuwania na bieżąco zanieczyszczeń i uszkodzeń chodników i jezdni powstałych wskutek prowadzenia robót.

1.5. Nazwy i kody robót budowlanych

Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót dotyczą stosowania Wspólnego Słownika Zamówień przez zamawiających w Unii Europejskiej.

Wspólny Słownik Zamówień jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych.

Wspólny Słownik Zamówień składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego.

Słownik główny obejmuje nazwy dostaw, robót budowlanych lub usług, którym przypisane zostały 9-cyfrowe kody. Pierwsze dwie cyfry określają działy, pierwsze trzy cyfry określają grupy, pierwsze cztery cyfry określają klasy, pierwsze pięć cyfr określają kategorie. Ostatnia dziewiąta cyfra ma charakter kontrolny i służy do zweryfikowania prawidłowości poprzednich cyfr.

Grupa	Klasa	Kategoria	Opis
45300000-0			Roboty instalacyjne w budynkach
	45330000-9		Roboty instalacyjne wodno kanalizacyjne i sanitarne
		45332200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne
		45332300-6	Roboty instalacyjne kanalizacyjne
		45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
		45343000-3	Roboty instalacyjne przeciwpożarowe

1.6. Określenia podstawowe - definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zeszycie nr 7 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru (WTWiO) Instalacji Wodociągowych” oraz zeszycie nr 12 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru (WTWiO) Instalacji Kanalizacyjnych” wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, odpowiednimi normami.

Instalacja wodociągowa

Instalację wodociągową stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynków w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych, dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

Instalacja wodociągowa wody zimnej

Instalacja zimnej wody doprowadzanej z sieci wodociągowej rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego.

Instalacja wodociągowa wody ciepłej

Instalacja ciepłej wody rozpoczyna się bezpośrednio za zaworem na zasileniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody.

Woda pitna

Woda do picia to taka woda, która jest odpowiednia do spożywania przez ludzi i spełnia odpowiednie przepisy zgodne z dyrektywami UE.

Armatura przepływowa instalacji wodociągowych

Wszelkiego rodzaju zawory przeznaczone do sterowania przepływem wody w instalacji wodociągowej.

Armatura czerpalna

Wszelkiego rodzaju urządzenia przeznaczone do poboru wody z instalacji wodociągowej.

Instalacja kanalizacyjna

Instalację kanalizacyjną stanowi zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzania ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej lub innego odbiornika.

Przybór sanitarny

Urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno-sanitarnych i gospodarczych.

Podejście

Przewód łączący przybór sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub przewodem odpływowym.

Przewód spustowy (pion)

Przewód służący do odprowadzania ścieków z podejść kanalizacyjnych, rynien lub wpustów deszczowych do przewodu odpływowego.

Przewód odpływowy (poziom)

Przewód służący do odprowadzenia ścieków z pionów do podłączenia kanalizacyjnego lub innego odbiornika.

Powierzchnia odwadniana

Powierzchnia, z której ścieki odprowadzane są do instalacji kanalizacyjnej.

Wpust

Urządzenie służące do zbierania ścieków z powierzchni odwadnianych i odprowadzania ich do instalacji kanalizacyjnej.

Przewód wentylacyjny kanalizacji

Przewód łączący instalację kanalizacyjną ścieków bytowo-gospodarczych z atmosferą, służący do wentylowania tej instalacji (i sieci kanalizacji zewnętrznej) oraz wyrównywania ciśnienia.

Zamknięcie wodne

Urządzenie zabezpieczające przed wydostaniem się gazów z instalacji kanalizacyjnej.

Czyszczak (korek)

Element instalacji umożliwiający dostęp do wnętrza przewodu kanalizacyjnego w celu jego czyszczenia.

Zawór napowietrzający

Zawór stosowany jako zakończenie pionu kanalizacji sanitarnej, który umożliwia właściwe napowietrzenie instalacji kanalizacyjnej.

Hydrant DN25

Urządzenie wodociągowe służące do poboru wody na cele pożarowe, w szafce pożarowej wyposażone w zawór hydrantowy, prądownicę pożarową oraz wąż półsztywny $\phi 25\text{mm}$.

Hydrant DN52

Urządzenie wodociągowe służące do poboru wody na cele pożarowe, w szafce pożarowej wyposażone w zawór hydrantowy, prądownicę pożarową oraz wąż płasko składany $\phi 52\text{mm}$ ułożonym w koszu.

Zawór hydrantowy DN52

zaworów hydrantowych, będący zakończeniem rury wznosnej wraz ze skrzynką ochronną wyposażoną w zawór hydrantowy DN 50, nasadę 52-T, pokrywę nasady 52

Przybory z własnym agregatem pompowym SANITEC

Podwieszana miska ustępowa ze stelażem z wbudowanym pompo-rozdrabniaczem montowane w przestrzeni między ścinakowej za WC

Przybory z własnym agregatem pompowym SANIDOUCHE

Umywalki, natryski lub pisuary z urządzeniem pompowym z rozdrabniaczem, montowane w szafce lub w przestrzeni między ścinakowej uruchamiającym się automatycznie, wyposażone w zawór zwrotny

Zestaw hydroforowy

zestaw urządzeń, które zapewnia stałe ciśnienie wody w sieci wodociągowej. Zbudowane jest z jednej lub większej liczby pomp, zbiornika ciśnieniowego i presostatu. Całość uzupełniają zawory odcinające, zwrotne i zawór bezpieczeństwa.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW DLA INSTALACJI WODNYCH, KANALIZACYJNYCH I PPOŻ.

Materiały stosowane do montażu instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i ppoż powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

2.2. Rodzaje materiałów**2.1.1. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych i stali (instalacja wodna)**

Rury i kształtki z tworzyw sztucznych muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach:

- z polipropylenu (PP) PN EN ISO 15874-1÷3,5,
- z polietylenu (PE) PN-EN 1519-1:2002, PN-ENV 1519-2:2002(U).

Rury i kształtki ze stali muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach:

- ze stali kwasoodpornych PN-EN10217-1, kształtki PN-EN 10253,
- rury i kształtki stalowe wg PN-80/H-74200, ocynkowane wg PN-80/H-74200,
- rury stalowe ocynkowane ze szwem wzdłużnym o połączeniach gwintowanych PN10, wg PN-H-74200:1998, łączone na gwintowane łączniki z żeliwa ciągliwego wg PN-EN 10242:1991/A1:2002 i PN-EN 10242:1991/A2:2005,
- rury stalowe ocynkowane ze szwem wzdłużnym z usuniętym wpływem wewnętrznym, o połączeniach kołnierzowych do ocynkowania po wstępnym montażu wg PN-EN 10217-1:2004/A1:2006, gatunek stali P235TR2.

2.1.2. Armatura domowej sieci wodociągowej

Armatura przepływowa instalacji wodociągowej musi spełniać warunki określone w normie PN-EN 1213:2002 Armatura w budynkach. Zawory zaporowe ze stopów miedzi do instalacji wodociągowych w budynkach. Badania i wymagania.

2.1.3. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych, żeliwa bezkielichowego i wyposażenie (instalacja kanalizacyjna)

Rury i kształtki z tworzyw sztucznych muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach:

- z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej muszą spełniać warunki określone w PN-EN 1329-1:2001,
- z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE) muszą spełniać warunki określone w PN-EN 1519-1:2002.
- z Astolanu - niskosumowe, kielichowe, kanalizacja muszą spełniać warunki określone w PN-B-02151-01:1987 oraz PN-B-02151-3:1999
- z polipropylenu (PP/HT) PN EN 1451-1:2001

Rury i kształtki z żeliwa muszą spełniać wymagania określone w PN-EN 1561. Rury i kształtki bezkielichowe wykonane z żeliwa.

Przybory i urządzenia oraz uzbrojenie przewodów kanalizacyjnych muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach.

Umywalki i muszle ustępowe – ceramiczne.

Umywalki - wg PN-78/B-12630, PN-79/B-12634, PN-EN 31:2011,

Muszle ustępowe - wg PN-78/B-12630, PN-EN 37:2000, PN-79/B-12638, PN-77/B-75700.00, PN-84/B-75703, PN-86/B-75704.

Wpusty ściekowe - wg PN-EN 1253-5:2002.

Rury wywiewne - wg PN-88/C-89206.

Brodziki podprysznicowe - wg PN-EN 251:2005.

Armatura odpływowa - wg PN-85/M-75178.

Wpusty dachowe - wg PN-EN 1253-5:2002.

Zawory napowietrzające- wg PN-EN 12380:2005

Rury wywiewne – wg PN-EN 1329-1:2001

2.1.4. Rury i kształtki ze stali ocynkowanej (instalacja ppoż.)

Rury i kształtki ze stali muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach:

- PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem, gwintowane.
- PN-EN 10217-1:2004+A1:2006 Rury ze szwem do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 1: Rury ze stali niestopowych z określonymi własnościami w temperaturze pokojowej.
- PN-EN 10242:1999+A1:2002+A2:2005 Gwintowane łączniki rurowe z żeliwa ciągliwego.
- PN-EN 1092-1:2010 Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, kształtek, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Część 1: kołnierze stalowe.

Hydranty muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach:

- PN-EN 671-1:2002,

Hydranty wewnętrzne $\Phi 25$ zgodne z normą posiadające świadectwa dopuszczenia JCW CNBOP zgodnie z Rozp. MSWiA z dnia 22.04.1998 r.

- PN-EN 671-2:2002
- PN-B-02865:1997
- PN-B-02861:1994

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DLA INSTALACJI WODNYCH, KANALIZACYJNYCH I PPOŻ.

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora.

W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU DLA INSTALACJI WODNYCH, KANALIZACYJNYCH I PPOŻ.

4.1. Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych, żeliwa i rur stalowych

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m, wystające poza pojazd kołce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
- jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp.
- luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia -5°C do $+30^{\circ}\text{C}$.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu przyborów i urządzeń

Przybory i urządzenia należy przewozić w sposób zabezpieczający przed ich zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

4.3. Składowanie materiałów

Przed przystąpieniem do składowania rur należy odpowiednio przygotować miejsce składowiska. Powinno być zlokalizowane na terenie płaskim, o stabilnym podłożu. Teren placu składowego powinien być wyrównany, o powierzchni utwardzonej i odwodnionej, wyposażony w odpowiednie urządzenia dźwigowo-transportowe.

Materiały powinny być składowane w sposób, który nie powoduje pogorszenia ich jakości, oraz łatwy dostęp dla uchwytów montażowych.

Nie należy układać rur i kształtek bezpośrednio na gruncie. Wiązki przewodów układać można w stosy na podkładach, oddzielając wiązki przekładkami. Rury o większych średnicach dostarczane luzem układać można w piramidę na drewnianych belkach ułożonych na gruncie. W punktach skrajnych i pomiędzy rurami należy przybić kliny.

4.3.1. Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem (rury tworzywowe)

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą niższą niż 0°C lub przekraczającą +40°C.

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

Rury kielichowe układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

4.3.2. Składowanie rur i kształtek z żeliwa

Rury z żeliwa wysyłane są w postaci wiązek umocowanych taśmami stalowymi. Rury mogą być odkładane na podkładach drewnianych lub na innych podporach o podobnych właściwościach. Gdy rury układane są w stosach, należy stosować przekładki z belek drewnianych, szerokości min. 10 cm układane ok. 1,5 m od końca rur. Ze względu na bezpieczeństwo unikać stosów o wysokości ponad 3,0 m.

Uszczelki do rur należy składować w miejscu chłodnym i suchym, aby nie ulegały deformacji. Należy chronić je przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i przed uszkodzeniem i zanieczyszczeniem.

4.3.3. Składowanie rur stalowych

Przed przystąpieniem do składowania rur należy odpowiednio przygotować miejsce składowiska. Powinno być lokalizowane na terenie płaskim, o stabilnym podłożu. Teren placu składowego powinien być wyrównany, o powierzchni utwardzonej i odwodnionej, wyposażony w odpowiednie urządzenia dźwigowo -transportowe.

Materiały powinny być składowane w sposób, który nie powoduje pogorszenia ich jakości, oraz łatwy dostęp dla uchwytów montażowych.

Nie należy układać rur i kształtek bezpośrednio na gruncie. Wiązki przewodów układać można w stosy na podkładach, oddzielając wiązki przekładkami.

Rury o większych średnicach dostarczane luzem układać można w piramidę na drewnianych belkach ułożonych na gruncie. W punktach skrajnych i pomiędzy rurami należy przybić kliny.

4.3.4. Składowanie przyborów i urządzeń

Urządzenia sanitarne żeliwne, porcelanowe, kamionkowe i blaszane składować należy w magazynach zamkniętych lub pod wiatami. Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych należy przechowywać w magazynach zamkniętych, w których temperatura nie spada poniżej 0°C.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Informacja o terenie budowy

Zamawiający przekaze teren budowy w terminie umownym równocześnie z przekazaniem decyzji o pozwoleniu na budowę, dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót oraz dziennika budowy. Organizacja placu budowy jest w całości po stronie wykonawcy. Zamawiający wyznaczy wykonawcy miejsce na terenie budowy na zlokalizowanie obiektów tymczasowych zagospodarowania budowy w tym: obiektów z pomieszczeniami biurowymi, socjalnymi, sanitarnymi oraz obiektów magazynowych zamkniętych i otwartych składowisk.

Zamawiający wskaże wykonawcy miejsce na placu budowy do poboru wody, energii elektrycznej i odprowadzenia ścieków. Sposób opłaty oraz opomiarowania (ryczałt, podliczniki wody i energii elektrycznej) za zużytą wodę i energię elektryczną oraz zrzut ścieków określony zostanie w protokole przekazania placu budowy.

Wykonawca odpowiedzialny jest za ochronę własności publicznej znajdującej się na terenie budowy w zakresie ustalonym w protokole przekazania budowy.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami oraz możliwością powstania pożaru.

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy o ochronie przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odrębnych przepisów, sprawny sprzęt przeciwpożarowy w pomieszczeniach biurowych, magazynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i wszelkie materiały, wyroby budowlane, urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji robót aż do ich zakończenia i ostatecznego odbioru. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające niezbędne do ochrony robót ziemnych i montażowych.

Wykonawca oznaczy budowę tablicą informacyjną.

Koszt zabezpieczenia terenu robót nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej i ppoż. z tworzyw sztucznych, żeliwa bezkiesiowego i stali należy:

- wyznaczyć miejsca układania rur, kształtek i armatury,

- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów.

5.3. Montaż rurociągów

Po wykonaniu czynności pomocniczych określonych w pkt. 5.2. należy przystąpić do właściwego montażu rur i kształtek.

Rurociągi należy mocować za pomocą uchwytów lub wsporników w sposób zapewniający odizolowanie ich od przegród budowlanych, celem ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów.

Po zakończeniu robót instalacyjnych i zamontowaniu urządzeń sanitarnych, a także kranów i odprowadzeń, rury prowadzące wodę muszą być przepłukane dla oczyszczenia z zanieczyszczeń i obcych materiałów a następnie zdezynfekowane z użyciem chloru lub podchlorynu wapnia i dokładnie przepłukane.

W przypadku wymagania Zamawiającego, Wykonawca powinien wykonać badanie jakościowe wody. W przypadku negatywnego wyniku testu należy przeprowadzić ponownie proces płukania rurociągu.

Wykonawca (na koszt własny) powinien wykonać próby szczelności rurociągów wody ciepłej i zimnej oraz badanie funkcjonalne zmontowanej instalacji i urządzeń.

Testy te muszą być wykonane przed zakryciem robót.

5.4. Połączenia rur i kształtek z tworzyw sztucznych

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z tworzyw sztucznych należy dokonać oględzin tych materiałów oraz należy wyznaczyć miejsca montażu rur i kształtek, wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia, wykonać bruzdy w ścianach i posadzkach, wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów.

Rury należy mocować za pomocą uchwytów lub wsporników w sposób zapewniający odizolowanie ich od przegród budowlanych, celem ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów. Powierzchnie rur i kształtek z tworzyw sztucznych muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu umożliwiającym spełnienie wymagań norm PN-EN 1329-1:2001 i PN-EN 1329-2:2002.

W przypadku połączeń kielichowych należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich. Powierzchnie elementów łączonych za pomocą kleju agresywnego muszą być czyste i odtłuszczone. należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji producenta kleju. Pomieszczenie, w którym odbywa się klejenie musi być dobrze wietrzone oraz zabezpieczone przed otwartym ogniem z powodu tworzących się par rozpuszczalników.

Montaż przyborów i urządzeń należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe, odpowiednich norm oraz instrukcji wydanych przez producentów określonych przyborów i urządzeń.

Powierzchnie montowanych urządzeń i przyborów powinny być gładkie, czyste, bez uszkodzeń i innych wad powierzchniowych.

Piony wentylacyjne należy prowadzić w szachtach instalacyjnych lub w obudowie z płyt gipsowo-kartonowych, natomiast podejścia pod przybory należy prowadzić tuż nad posadzką w ścianie, w bruzdach ściennych lub pod posadzką.

Wentylację i podejścia pod przybory wykonać z rur do kanalizacji wewnętrznej. Kanalizacja wyposażona jest w odpowietrzenia dachowe zakończone rurami wywiewnymi.

Przewody kanalizacyjne ułożone pod posadzką należy wykonać z rur HDPE lub żeliwa bezkiesielowego. Rury układać z wymaganymi spadkami, tj. min. 1,5% dla rur śr. 160 mm. Przewody kłaść na warstwie podsypki piaskowej gr. min. 10 cm. Przed zabetonowaniem posadzki rury kanalizacyjne należy przykryć warstwą nadsypki piaskowej o grubości 20 cm ponad wierzch rury.

5.4.1. Połączenia zgrzewane rur z tworzyw sztucznych

Połączenia zgrzewane mogą być doczołowe lub elektrooporowe:

- zgrzewanie doczołowe, które polega na łączeniu rur i kształtek przez nagrzanie ich końcówek do właściwej temperatury i dociśnięcie, bez stosowania dodatkowego materiału,
- zgrzewanie elektrooporowe charakteryzujące się tym, że kształtki polietylenowe (PE) zawierają jeden lub więcej integralnych elementów grzejnych, zdolnych do przetworzenia energii elektrycznej w ciepło, w celu uzyskania połączenia zgrzewanego z bosym końcem lub rurą.

Po zgrzaniu rur i kształtek na ich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych nie powinny wystąpić wypływki stopionego materiału poza obrębem kształtek.

Przy zgrzewaniu elektrooporowym żadna wypływka nie powinna powodować przemieszczenia drutu w kształtkach (elektrooporowych), co mogłoby spowodować zwarcie podczas łączenia.

Na wewnętrznej powierzchni rur nie powinno wystąpić pofałdowanie.

5.4.2. Połączenia mechaniczne zaciskowe rur z tworzyw sztucznych

Połączenia mechaniczne zaciskowe wykonuje się za pomocą złączek, które zaciskane są na końcówkach rur. Połączenia te mają zastosowanie w przewodach wodociągowych o średnicach do 110 mm. Rodzaj zastosowanych połączeń rur i kształtek powinien być zgodny z instrukcjami producentów tych materiałów.

5.5. Połączenia rur i kształtek z żeliwa bezkiesielowego

Do połączeń rury z rurą lub z kształtką stosuje się odpowiednie obejmy, wykonane ze stabilizowanej stali chromo-niklowej z uszczelkami z tworzywa kauczukowego EPDM, odpornego na starzenie się i działanie gorących ścieków. Uzupełnieniem połączeń są obejmy pazurowe. Mają one na celu dodatkowe zabezpieczenie połączeń, chroniąc instalacje przed rozszczelnieniem na skutek działania sił wzdłużnych lub sił powodowanych działaniem ciśnienia.

5.5. Połączenia rur i kształtek ze stali ocynkowanej.

5.5.1. Połączenia gwintowe

Połączenie gwintowe może być wykonywane z uszczelnieniem na gwincie lub uszczelką zaciskaną między odpowiednio przygotowanymi powierzchniami. Wymagania dotyczące gwintów wykonanych w metalu oraz zasady ich stosowania powinny być zgodne z wymaganiami PN-EN 10226-1:2005 i PN -ISO 228 -1.

5.5.2. Połączenia kołnierzowe

Połączenia kołnierzowe wykonywane są przy zastosowaniu uszczelki płaskiej między płaszczyznami przylgowymi lub uszczelki kształtowej między odpowiednio uformowanymi powierzchniami.

5.6. Połączenia z armaturą

Przed przystąpieniem do montażu armatury należy dokonać oględzin jej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej.

Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań norm.

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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrolę wykonania instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej i ppoż. należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO dla instalacji wodociągowych (zeszyt nr 7, COBRTI INSTAL), w WTWiO dla instalacji kanalizacyjnych (zeszyt nr 12, COBRTI INSTAL) oraz wytycznymi dotyczącymi instalacji ppoż.

Są to badania wstępne polegające na pulsacyjnym podnoszeniu ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego (3-krotnie) i obserwacji tej instalacji. W przypadku braku przecieków i roszczenia oraz spadku ciśnienia (może wystąpić wyłącznie spowodowane elastycznością przewodów z tworzyw sztucznych) obserwuje się instalację jeszcze ½ godziny, jeżeli w dalszym ciągu nie występują przecieki i roszczenie oraz spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bara, przystępuje się do badania głównego.

Badanie główne polega na podniesieniu ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego i obserwacji instalacji przez 2 godziny. Jeżeli badanie główne zostało zakończone wynikiem pozytywnym – brak przecieków i roszczenia oraz spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bara – to uznaje się, że instalacja wodociągowa została wykonana w sposób prawidłowy, chyba, że wymagane są jeszcze badania uzupełniające przez producenta przewodów z tworzyw sztucznych. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjąć zgodnie z określoną w dokumentacji technicznej i WTWiO.

Badanie szczelności instalacji możemy również przeprowadzić sprężonym powietrzem.

Warunkiem uznania wyników badania sprężonym powietrzem za pozytywne, jest brak spadku ciśnienia na manometrze podczas badania. Dla instalacji ciepłej wody, po wykonaniu badań szczelności wodą zimną z wynikiem pozytywnym, należy dodatkowo przeprowadzić badanie szczelności wodą o temperaturze +60°C, przy ciśnieniu roboczym.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Jednostki i zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi), w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu, gdzie np.: długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi, a długość zwężki (redukcji) należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy.

Długość rurociągów:

- należy liczyć od końcówki ostatniego łącznika w podejściu do wodomierza (od strony instalacji) bądź od zaworu odcinającego na wprowadzeniu rurociągów do budynków (w przypadkach, gdy wodomierz jest na zewnątrz budynku) – do końcówki podejścia do poszczególnych punktów czerpania wody,
- oblicza się w metrach ich długości osiowej, wyodrębniając ilości rurociągów w zależności od rodzajów rur i ich średnic oraz rodzajów połączeń bez odliczania długości łączników oraz armatury łączonych na gwint, nie wlicza się natomiast do długości rurociągów armatury kołnierkowej,
- podejścia do urządzeń i armatury wlicza się do ogólnej długości rurociągów, a niezależnie od tego do przedmiaru wprowadza się liczby podejść według średnic rurociągów i rodzajów podejść; przy ustalaniu liczby podejść należy odrębnie liczyć podejścia wody zimnej, odrębnie wody ciepłej,
- długość rurociągów w obejściach elementów konstrukcyjnych wlicza się do ogólnej długości rurociągów,
- długość rurociągów w kompensatorach wlicza się do ogólnej długości rurociągów,
- elementy i urządzenia instalacji, jak zawory, baterie, umywalki, miski ustępowe, pisuary, i inne el. wyposażenia liczy się w sztukach lub kompletach,
- próbę szczelności ustala się dla całkowitej długości rur instalacji z uwzględnieniem podziału według średnic oraz rodzajów budynków.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT DLA INSTALACJI WODNYCH, KANALIZACYJNYCH I PPOŻ.

8.1. Zakres badań odbiorczych

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji wodociągowej.

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i Wykonawcą z tym, że powinny one objąć, co najmniej badania odbiorcze szczelności, zabezpieczenia instalacji wodociągowej wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji, zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych.

Podczas dokonywania badań odbiorczych należy wykonywać pomiary:

- temperatury wody za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$,
- spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych zapewniających dokładność odczytu nie mniejszą niż 10 Pa.

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji kanalizacyjnej. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i Wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, zabezpieczeń przed przepływem zwrotnym oraz poziomu hałasu.

Badania odbiorcze szczelności - wymagania ogólne.

Badania szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem przewodów. W ramach odbiorów częściowych należy przeprowadzać badania szczelności, jeśli wymaga tego technologia budowy.

Badania szczelności powinny być wykonane wodą.

Szczelność podejść i pionów odprowadzających ścieki bytowe bada się obserwując

swobodny przepływ wody odprowadzanej z losowo wybranych przyborów sanitarnych. Przewody odpływowe należy napełnić wodą do poziomu powyżej kolana łączącego te przewody z pionem i poddać obserwacji.

Badane przewody i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków.

Przewody spustowe kanalizacji deszczowej prowadzone wewnątrz budynku, należy napełnić wodą do poziomu dachu i poddać obserwacji.

Przewody i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieku.

Badania przy odbiorze instalacji hydrantowej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w WTWiO Instalacji wodociągowych, zeszyt 7, wydanie COBRTI INSTAL.

W zakres czynności odbiorowych wchodzi odpowiednie próby i sprawdzenia:

- próby szczelności (ciśnieniowe) instalacji wodnych,
- próby płukania instalacji wodnych,
- próby wydajności i ciśnienia.

8.1.1. Odbiór techniczny częściowy instalacji wodociągowej i ppoż.

Odbiór techniczny częściowy dotyczy części instalacji, do których zanika dostęp w miarę postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach lub zamykanych kanałach nieprzełazowych, przewodów układanych w rurach osłonowych w warstwach podłogi, uszczelnień przejść przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru technicznego końcowego.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru technicznego końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z dokumentacją projektową oraz dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót oraz dołączyć wyniki niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

8.1.2. Odbiór techniczny częściowy instalacji kanalizacyjnej

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji kanalizacyjnej, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowanych bruzdach lub zamykanych kanałach nieprzełazowych, przewodów układanych w rurach płaszczowych w warstwach budowlanych podłogi; uszczelnień przejść w przepustach przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem wykonawczym oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi

zmian w tym projekcie,

- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych.

W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

8.1.3. Odbiór techniczny końcowy instalacji wodociągowej i ppoż.

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po:

- zakończeniu wszystkich robót montażowych, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- wypłukaniu, dezynfekcji i napełnieniu instalacji wodą,
- dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

W ramach odbioru końcowego należy:

- uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi) i WTWiO,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych.

Z odbioru technicznego końcowego należy sporządzić protokół.

8.1.4. Odbiór techniczny końcowy instalacji kanalizacyjnej

Instalacja kanalizacyjna powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji,
- dokonano badań przy odbiorze, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy),
- dziennik budowy,
- obmiary powykonawcze,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- protokoły odbiorów technicznych - częściowych,
- protokoły wykonanych badań odbiorczych,
- gwarancje wbudowanych wyrobów,
- instrukcję obsługi instalacji.

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym

powykonawczym,

- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

Odbiór techniczny końcowy kończy się protokołarnym przejściem instalacji kanalizacyjnej do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru technicznego końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych.

W przypadku zakończenia odbioru protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

9.1. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i ppoż. może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie ewentualnie występujących robót ziemnych,
- wykonanie robót pomocniczych,
- montaż rurociągów i armatury,
- wykonanie prób ciśnieniowych,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

PN-B-01707:1992

Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

PN-EN 12050-2:2002

Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Zasady budowy i badania. Część 2: Przepompownie ścieków: bez fekaliiów.

PN-EN 12050-4:2002+Ap1:2007

Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Zasady budowy i badania. Część 4: Zawory zwrotne do przepompowni ścieków bez fekaliiów i z fekaliami.

PN-EN 877:2004 ze zmianami PN-EN 877:2004/A1:2006; PN-EN 877:2004/A1:2007;

PN-EN 877:2004/AC:2009

Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji odprowadzenia wód z budynku.

PN-EN 1561:2012

Odlewnictwo -- Żeliwo szare

PN-EN 476:2011

Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.

PN-EN 1329-1:2001

Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmiękczone polichlorek winylu (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-ENV 1329-2:2002(U)

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.

PN-EN 1519-1:2002

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli - Polietylen (PE) Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu

PN-ENV 1519-2:2002(U)

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polietylen (PE). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.

PN-EN 1451-1:2001

Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polipropylen (PP). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-ENV 1451-2:2007

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polipropylen (PP). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.

PN-EN 31:2011 (U)

Umywalki – Wymiary przyłączeniowe

PN-EN 33:2011(U)

Miski ustępowe i zestawy WC – Wymiary przyłączeniowe.

PN-EN 80:2002

Pisuary naścienne. Wymiary przyłączeniowe.

PN-EN 37:2000

Stojąca miska ustępowa z niezależnym zbiornikiem. Wymiary przyłączeniowe

PN-EN 251:2005+Ap1:2006

Brodziki podprysznicowe. Wymiary przyłączeniowe.

PN-EN 695:2005 (U)

Zlewozmywaki kuchenne. Wymiary przyłączeniowe.

PN-B-75704-01:1986

Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Ogólne wymagania i badania.

PN-EN 997:2005+A1:2009

Miski ustępowe z integralnym zamknięciem wodnym.

PN-C-89206:2005

Rury wywiewne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-EN 681-2:2003+A1:2003+A2:2006

Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczeltek złączy rur wodociagowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne.

PN-EN 274-1:2004

Zestawy odpływowe przyborów sanitarnych. Część 1: Wymagania.

PN-EN 13310:2005

Zlewozmywaki kuchenne. Wymagania użytkowe i metody badań.

PN-EN 14124:2005 (U)

Zawory napełniające do zbiorników splukujących z wewnętrznym przelewem.

PN-EN 14428+A1:2008 (U)

Kabiny prysznicowe. Wymagania funkcjonalności i metody badań.

PN-EN 14688:2009

Urządzenia sanitarne. Umywalki. Wymagania funkcjonalne i metody badań.

PN-EN 14296:2007

Urządzenia sanitarne. Umywalki zbiorowe.

PN-EN 13407:2008

Pisuary wiszące. Wymagania funkcjonalności i metody badania.

PN-EN 12056-1÷5:2002

Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków.

PN-EN ISO 1452-1÷5:2010,2011

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U).

PN-EN 12570:2002

Armatura przemysłowa. Metoda ustalania wielkości elementu napędowego.

PN-EN 10242:1999+A1:2002+A2:2005

Gwintowane łączniki rurowe z żeliwa ciągliwego.

PN-EN 671-2:2002 i PN-EN 671-2: 2002/A1:2005

Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne – Część 2: Hydranty wewnętrzne z wężem płasko składanym.

PN-EN 671-1:2002

Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne – Część 1: Hydranty wewnętrzne z wężem półsztywnym.

PN-EN 10217-1:2004+A1:2006

Rury ze szwem do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 1:

Rury ze stali niestopowych z określonymi właściwościami w temperaturze pokojowej.

PN-H-74200:1998

Rury stalowe ze szwem, gwintowane.

PN-EN 1092-1:2010

Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, kształtek, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Część 1: kołnierze stalowe.

PN-EN 10226-1:2006

Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Część 1: Gwinty stożkowe zewnętrzne i walcowe wewnętrzne. Wymiary tolerancje i oznaczenie.

PN-ISO 228-1:2005

Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary tolerancje i

oznaczenie.

PN-EN 1213:2002

Armatura w budynkach. Zawory zaporowe ze stopów miedzi do instalacji wodociągowych w budynkach. Badania i wymagania.

10.2. Ustawy

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z 12.11.2010 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 243, poz. 1623).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zmianami).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747 wraz ze zmianą opublikowaną w Dz. U. Nr 85 z 2005 r., poz. 729).
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 20 czerwca 2007 r. (Dz.U. 2007 nr 143 poz. 1002) w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania.

10.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. – w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. nr 38, poz. 455).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109, poz. 719).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wymagań, jakie powinny spełniać ratyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041 wraz z późniejszymi zmianami w Dz. U. nr 245/2006, poz. 1782).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. – w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. nr 237, poz. 2375).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129, poz. 844 wraz z późniejszymi zmianami w Dz.U. 2007 nr 49 poz. 330, Dz.U. 2008 nr 108 poz. 690, Dz.U. 2011 nr 173 poz. 1034).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120, poz. 1126).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami w Dz. U. nr 198/2004, poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. nr 120, poz. 1133 wraz późniejszymi zmianami w Dz.U. 2008 nr 228 poz. 1513).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. nr 202, poz. 2072 wraz z późniejszym zmianami w Dz. U. nr 75/2005 poz. 664, Dz. U. nr 72/2010 poz. 464, Dz. U. nr 42/2011 poz. 217, Dz.U. 2012 nr 0 poz. 365).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami w Dz. U. nr 33/2003 poz. 270, Dz. U. nr 109/2004 poz. 1156, Dz. U. nr 201/2008 poz. 1238, Dz. U. nr 228/2008 poz. 1514, Dz. U. nr 56/2009 poz. 461, Dz. U. nr 239/2010 poz. 1597).
- Rozporządzenie Ministra Spraw wewnętrznych i Administracji z dn. 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę i dróg pożarowych (Dz. U. nr 124, poz. 1030).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109, poz. 719).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 28 marca 2007 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. nr 61, poz. 417 wraz z późniejszymi zmianami w Dz.U. 2010 nr 72 poz. 466).

10.4. Inne dokumenty

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych, zeszyt 12, wydanie COBRTI INSTAL.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych, zeszyt 7, wydanie COBRTI INSTAL.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7.

UWAGA:

Ze względu na zmiany w prawodawstwie polskim wynikającym z dostosowywania do przepisów Unii Europejskiej, należy każdorazowo sprawdzić aktualizację wymienionych powyżej rozporządzeń, norm i przepisów.

Opracowała:
mgr inż. Maja Mucha

Projektant:
mgr inż. Anna Niedzielska