

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Przebudowy wraz z adaptacją poddasza budynku nr 10
na os. Browar Kolonia 44 w Żywcu

**PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ
ORAZ PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE
INSTALACJE WOD.-KAN. I P.POŻ.**

STADIUM : *Projekt budowlany*

OBIEKT : *Budynek Przedszkola nr 10 w Żywcu*

LOKALIZACJA : *34-300 Żywiec, os. Browar Kolonia 44
woj. śląskie, powiat żywiecki, gmina Żywiec
Jednostka ewid.: Żywiec, Obręb: Żywiec,
Nr ewid. działki: 11913*

INWESTOR : *Miasto Żywiec
34-300 Żywiec, Rynek 2*

OPRACOWAŁ ZESPÓŁ :

BRANŻA : *Sanitarna*

SPRAWDZAJĄCY : *mgr inż. Zbigniew Kwak
upr. inst. nr 24/KW/73*

OPRACOWAŁ : *mgr inż. Karol Kwak*

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	4
1.1.	PRZEDMIOT SST.....	4
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA SST.....	4
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	4
1.3.1.	Nazwy i kody CPV dla przewidzianych robót budowlanych.....	5
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	5
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	5
1.5.1.	Wymogi formalne.....	5
1.5.2.	Warunki organizacyjne.....	6
1.6.	DOKUMENTACJA TECHNICZNA	6
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH	7
2.1.	WYMAGANIA OGÓLNE	7
2.2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	7
2.2.1.	Przewody.....	8
2.2.2.	Baterie	9
2.2.3.	Armatura	9
2.2.4.	Zasuwa wodociągowa	9
2.2.5.	Wodomierze	10
2.2.6.	Stacja podwyższania ciśnienia p.poż.	10
2.2.7.	Hydranty wewnętrzne	10
2.2.8.	Przybory sanitarne	10
2.2.9.	Objętościowe podgrzewacze c.w.u.	11
2.2.10.	Studzienki kanalizacyjne.....	11
2.2.11.	Separator tłuszczu	11
2.2.12.	Separator substancji ropopochodnych	12
2.2.13.	Wpusty uliczne	12
2.3.	ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE.....	12
3.	SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE.....	12
3.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	12
3.2.	SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE	12
4.	TRANSPORT	12
4.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	12
4.2.	TRANSPORT SPRZĘTU I MATERIAŁÓW	13

4.2.1.	Przewody	13
4.2.2.	Izolacja cieplna	14
4.2.3.	Armatura	14
4.2.4.	Węzeł ciepłej wody użytkowej	14
4.2.5.	Stacja podwyższania ciśnienia	14
4.2.6.	Separator tłuszczu i substancji ropopochodnych	14
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	14
5.1.	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	14
5.2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	15
5.2.1.	Przewody	15
5.2.2.	Izolacja cieplna	15
5.2.3.	Wodomierze	16
5.3.	SZCZEGÓLNE WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY	16
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	16
6.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	16
6.2.	WYMAGANIA SZCZEGÓLNE	16
6.2.1.	Materiały	16
6.2.2.	Kontrola jakości wykonywanych robót	16
7.	OBMIAR ROBÓT	17
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	17
8.	ODBIÓR ROBÓT	17
8.1.	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	17
8.2.	SZCZEGÓŁOWE ZASADY ODBIORU ROBÓT	17
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	17
9.1.	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	17
9.2.	SZCZEGÓŁOWE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	17
9.2.1.	Przewody	17
9.2.2.	Armatura	18
9.2.3.	Stacja podwyższania ciśnienia	19
9.2.4.	Separator tłuszczu i substancji ropopochodnych	19
9.2.5.	Demontaż istniejących instalacji	19
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	20
10.1.	NORMY	20
10.2.	INNE	21

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wymiany części istniejących przyłączy kanalizacji sanitarnej oraz budowa dodatkowego przyłącza dla ścieków tłuszczowych pochodzących z części gastronomicznej oraz budowa kanalizacji deszczowej, a także wymiana istniejącego przyłącza wodociągowego, a także wymiana instalacji wod.-kan. i p.poż. w przebudowywanym budynku Przedszkola nr 10 na os. Browar Kolonia 44 w Żywcu.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem przyłączy wod.-kan. oraz instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, p.poż. oraz węzła ciepłej wody użytkowej w budynku Przedszkola nr 10 na os. Browar Kolonia 44 w Żywcu.

W zakres tych robót wchodzi :

- Roboty przygotowawcze,
- Roboty ziemne, wykonanie dostawy i montaż studzienek i urządzeń przyłączy wod.-kan.,
- Roboty demontażowe istniejących przyłączy i instalacji,
- Wykonanie przebić przez stropy i ściany dla prowadzenia przewodów,
- Wykonanie bruzd w ścianach dla prowadzenia przewodów,
- Wykonanie dostawy i montaż przewodów,
- Zamurowanie bruzd i przebić,
- Wykonanie dostawy i montaż przyborów sanitarnych,
- Wykonanie dostawy i montaż armatury,
- Próba szczelności,
- Płukanie przewodów,
- Ochrona przed korozją,
- Izolacja termiczna przewodów,
- Kontrola jakości,
- Regulacja działania instalacji,
- Roboty końcowe.

1.3.1. Nazwy i kody CPV dla przewidzianych robót budowlanych

Przedmiot zamówienia objęty niniejszą Specyfikacją odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Wspólnot Europejskich nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmiany CPV :

- 45100000-8 – Przygotowanie terenu pod budowę,
- 45320000-6 – Roboty izolacyjne,
- 45330000-9 – Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne,
- 45231300-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków,
- 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z ST „Wymagania ogólne”, obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi oraz Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 3 (*Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru sieci wodociągowych*, Warszawa, wrzesień 2001 r.), Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 7 (*Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru instalacji wodociągowych*, Warszawa, lipiec 2003 r.), Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 9 (*Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru sieci kanalizacyjnych*, Warszawa, sierpień 2003 r.), Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 12 (*Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru instalacji kanalizacyjnych*, Warszawa, wrzesień 2006 r.).

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Szczegółową Specyfikacją Techniczną i poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz z przepisami związanymi.

1.5.1. Wymogi formalne

Wykonawstwo przedmiotowych instalacji powinno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość wykonania.

Wykonawstwo musi być zgodne z wymaganiami norm, wytycznymi Producentów materiałów i urządzeń oraz przepisów związanych.

1.5.2. Warunki organizacyjne

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca oraz Nadzór Techniczny powinni dokładnie zaznajomić się z całością dokumentacji technicznej oraz z projektem organizacji robót, wykonanym przez Wykonawcę.

Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.

Jakiegolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na :

- warunki hydrauliczne instalacji,
- emisje hałasu instalacji,
- przyszłą eksploatację instalacji,

należy uzyskać dodatkową akceptację Projektantów i Właściciela sieci zewnętrznej.

Odstępstwa od Dokumentacji Projektowej mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów przez inne materiały lub elementy o zbliżonej charakterystyce i trwałości. Wszelkie zmiany od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji oraz trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z *Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót budowlano-montażowych, Tom II: Instalacje sanitarne i przemysłowe*, Polskimi Normami oraz przepisami związanymi.

1.6. DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Dokumentację techniczną stanowią :

- Projekt budowlany,
- Szczegółowa Specyfikacja Techniczna,
- Dziennik Budowy,
- Dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych,
- Protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- Dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt. 14 Ustawy Prawo budowlane).

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów budowlanych, ich pozyskiwania, przechowywania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”.

2.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Wykonawca zobowiązany jest :

- Dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych. Materiały muszą być nowe i nieużywane,
- Stosować wyroby produkcji krajowej lub zagranicznej, które zostały dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach pozyskiwania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Materiały stosowane do budowy 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 lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- Krajową deklarację zgodności, powołującą się na certyfikat zgodności wyrobu, wydany przez niezależną akredytowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający zgodność materiału z obowiązującymi normami, 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”.

Wszystkie dobrane w dokumentacji projektowej materiały i urządzenia zostały podane jako przykładowe. Jakiegolwiek zmiany w stosunku do dokumentacji projektowej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa wyłącznie po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru branży sanitarnej, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na warunki hydrauliczne, emisję hałasu lub przyszłą

eksploatację instalacji, należy uzyskać dodatkową akceptację Projektantów i Właściciela sieci zewnętrznej.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót w ramach niniejszej specyfikacji są:

2.2.1. Przewody

Przyłącze wodociągowe

Przewody z rur PE100 SDR11 PN16 o złączach zgrzewanych elektrooporowo.

Wszystkie rury, kształtki i dodatkowa armatura powinny spełniać wymogi PN-74/C/89200 i muszą posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu ich do wody pitnej.

Producent rur powinien posiadać certyfikat ISO 9001 i ISO 14001.

Wymaga podsypki o grubości minimum 10 cm, obsypki oraz zasypki o grubości minimum 20 cm, o trwałości rury 50 lat.

Instalacje wodociągowe

Rury wielowarstwowe z polietylenu z barierą antydyfuzyjną z aluminium PEHD – Al – PE-Xb, dopuszczone do kontaktu z wodą pitną. Maksymalna temperatura robocza w instalacji 70 °C. Rozszerzalność cieplna poniżej 0,03 mm/(m·K). Chropowatość poniżej 8 μm. Przewodnictwo cieplne poniżej 0,45 W/(m·K). Łączenie rur i armatury przez połączenia zaciskowe nierozłączne kompatybilnych z przyjętym systemem rur i spełniający w/w parametry.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

Rury stalowe ze szwem, gwintowane, ocynkowane wg PN-H 74200, łączone za pomocą gwintowanych łączników z żeliwa ciągliwego białego wg PN-H 74392. Połączenia gwintowane należy uszczelnić przy użyciu taśmy teflonowej.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej i kanalizacja deszczowa

Przewody z rur kielichowych i kształtek z PVC-U SN8 SDR 34 o litej strukturze ścianki wg PN-EN 1401 i PN-EN 13476. Maksymalna temperatura robocza 60 °C. Wymaga podsypki o grubości minimum 10 cm, obsypki oraz zasypki o grubości minimum 20 cm, o trwałości rury 100 lat. Szczelność połączenia minimum 0,5 bar.

Instalacje kanalizacyjne

Przewody z rur kielichowych i kształtek z PVC-U HT wg PN-EN 1329-1, PN-EN 1451 i PN-EN 681-1, wyposażone fabrycznie w gumową uszczelkę wargową pokrytą środkiem poślizgowym na bazie silikonu. Odporność termiczna w przepływie ciągłym do 75 °C, a w przepływie chwilowym do 95 °C.

Niedopuszczalne jest zastosowanie rur warstwowych z warstwą ze spienionego PVC lub warstwą z PVC o innych właściwościach fizyko-chemicznych.

Izolacja cieplna

Izolację cieplną przewodów instalacyjnych wodociągowych i wodociągowych przeciwpożarowych należy wykonać z pianki poliuretanowej o grubości i współczynnika przewodzenia ciepła zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniem.

2.2.2. Baterie

Baterie czerpalne o parametrach zgodnych z projektem budowlanym o podwyższonym standardzie, przeznaczone do budynków użyteczności publicznej.

Baterie czerpalne w pomieszczeniu WC dla niepełnosprawnych należy wykonać jako baterię specjalną o wydłużonym uchwycie zgodnie z obowiązującymi wytycznymi i przepisami.

Baterie czerpalne w pomieszczeniach kuchennych i pomocniczych muszą być kompatybilne z urządzeniami i elementami wg projektu branży technologicznej.

2.2.3. Armatura

Armatura (odcinająca, regulacyjna i pomiarowa i odpowietrzniki) o parametrach zgodnych z projektem budowlanym lub równoważna.

Parametry techniczne :

- Ciśnienie robocze: 10 bar,
- Temperatura maksymalna: 110 °C,
- Ciśnienie próbne 13 bar.

Termostatyczny zawór mieszający Dn 15 mm, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną. Zakres temperatur regulacji 30 – 70 °C, Kvs poniżej 1,5. Dopuszcza się rozwiązanie zamienne: pogrupowanie baterii czerpalnych i zastosowanie większych zaworów termostatycznych mieszających. Rozwiązanie należy ustalić z Projektantem oraz Inspektorem Nadzoru branży sanitarnej.

2.2.4. Zasuwa wodociągowa

Zasuwy z uszczelnieniem miękkim klinowe kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego krótkie PN16 o średnicy DN 50 mm. Zasuwy wyposażono w teleskopowe obudowy do zasuw oraz skrzynki uliczne żeliwne z pokrywą i płytą podkładową do skrzynek. Skrzynki uliczne lokalizowane w pasie drogowym należy zamontować na pierścieniu betonowym, a w terenie zielonym w promieniu min 20 cm obłożyć kostką lub montować na pierścieniu betonowym. Lokalizację zasuw w terenie oznaczyć przy pomocy tablic orientacyjnych.

2.2.5. Wodomierze

Wodomierz objętościowy DN 15 mm, ciągły strumień objętości 2,5 m³/h, próg rozruchu minimum 2 l/h, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną, Kvs wynosi 4,24.

Wodomierz objętościowy DN 32 mm, ciągły strumień objętości 10 m³/h, próg rozruchu minimum 3 l/h, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną, Kvs wynosi 16,97.

2.2.6. Stacja podwyższania ciśnienia p.poż.

Zestaw hydroforowy zgodny z projektem budowlanym lub równoważny. Zestaw podnoszenia ciśnienia o kompaktowej budowie dostosowany do wymiarów pomieszczenia hydroforni p.poż. Okablowany i orurowany na gotowo, złożony z jednej pompy o zmiennej prędkości obrotowej (pompa ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości), zaworu odcinającego, zaworu zwrotnego, kolektora tłocznego, przetwornika ciśnienia, manometru, zbiornika membranowego 25 l 10 bar i głównego wyłącznika zasilania, skrzynki sterowniczej, zabezpieczenie przed suchobiegiem, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną. Zestaw fabrycznie skonfigurowany, przetestowany i dostarczany w stanie gotowym do pracy w celu utrzymania stałego ciśnienia.

Zestaw należy doposażyć w obejście testujące układ p.poż. DN 50 mm zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów. Układ pomiarowy wyposażony będzie zawór odcinający kulowy, zawór regulacyjny, ciśnieniomierz oraz przepływomierz ultradźwiękowy na parametry obliczeniowe instalacji p.poż.

2.2.7. Hydranty wewnętrzne

Hydranty wewnętrzne wężowe z wężem półsztywnym długości 30 m, drzwiczki pełne z oknem z pleksiglasu. Zabezpieczone antykorozyjnie powłoką cynku o grubości minimum 4 µm, farba poliestrowa. Szafka hydrantowa ze stali cynowanej, powłoka lakiernicza o grubości minimum 85 µm, odporna na promienie UV. Oznaczona znakiem bezpieczeństwa „Hydrant wewnętrzny” wg PN-EN ISO 7010. Hydrant musi posiadać niezbędne certyfikaty, instrukcję obsługi oraz tabliczkę znamionową, zawór DN 25 mm lub DN 52 mm (zgodnie z PB), prądownice zgodną z PN-EN 671-1, zwijadło kompletnie wychylne 180 °. Szafka hydrantowa zamykana.

2.2.8. Przybory sanitarne

Przybory sanitarne o parametrach zgodnych z projektem budowlanym o podwyższonym standardzie, przeznaczone do budynków użyteczności publicznej w branży architektonicznej lub równoważna.

Przybory sanitarne czerpalne w pomieszczeniu WC dla niepełnosprawnych należy wykonać jako przybory specjalne zgodnie z obowiązującymi wytycznymi i przepisami.

Przybory sanitarne w pomieszczeniach kuchennych i pomocniczych muszą być kompatybilne z urządzeniami i elementami wg projektu branży technologicznej.

2.2.9. Objętościowe podgrzewacze c.w.u.

Pionowy stojący podgrzewacz pojemnościowy c.w.u. z jedną węzownicą grzewczą. Do podgrzewu c.w.u. w połączeniu z kotłami grzewczymi. Zgodny z DIN 4753. Dopuszczalna temperatura wody grzewczej na zasilaniu 160 st.C. cw.u. 95 st.C. Dopuszczalne ciśnienie pracy strona wody grzewczej 25 bar, strona c.w.u. 10 bar. Wyposażenie w ochronną anodę antykorozyjną magnezową. Izolacja z każdej strony twardą pianką PUR (bezfreonową). Płaszcz zewnętrzny z blachy stalowej pokrytej warstwą żywicy epoksydowej. Objętość 300 dm³.

2.2.10. Studzienki kanalizacyjne

Studnie DN 1000 mm

Studzienki żelbetowe $\phi 1000$ mm z gotowych elementów prefabrykowanych, łączonych za pomocą uszczelek gumowych stożkowych z fabrycznie wykonanymi kinetami i przejściami szczelnymi dla rur kanalizacyjnych oraz stopniami złazowymi ze stali nierdzewnej bądź zabezpieczone przed korozją powłoką z tworzywa sztucznego. Prefabrykaty z betonu o klasie wytrzymałości minimum B-45, nasiąkliwości maksimum 5 %, mrozo odporne.

Studnie DN 400 mm

Studnie inspekcyjne o średnicy DN 400 mm tworzywowe.

Włączenie przyłącza powyżej kinety studni należy wykonać za pomocą wkładki typu „in-situ”. Studnie wyposażone w kinetę z PE lub PP (lub bez kinety zgodnie z projektem budowlanym), rurę karbowaną min. DN 400 mm, rurę teleskopową z włazem żeliwnym o klasie zgodnej z projektem budowlanym montowane z pierścieniem odciążającym.

Włazy wszystkich studzienek z zabezpieczeniem przed kradzieżą (min. dwa rygle).

Wypełnienie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sypkim z równomiernym zagęszczeniem warstw tak, aby minimalny stopień zagęszczenia gruntu wg skali Proctora (SP) wynosił dla lokalizacji studzienek w terenie zielonym 95 %, a dla studzienek z włazami klasy D400 98-100 %.

Na zewnątrz studzienek, w których różnice pomiędzy wlotem, a wylotem kanału (dnem studzienki wynoszą 0,6 m i więcej należy wykonać kaskady z rur PVC DN 160 mm.

2.2.11. Separator tłuszczu

Separator tłuszczu do zabudowy w ziemi wg PN-EN 1825 i DIN 4040 z tworzywa sztucznego na parametry zgodne z projektem budowlanym ze szczelnymi zapachowo pokrywami klasy D400.

Wymiarach D_w 1500 mm oraz o pojemności magazynowania > 550 dm³.

2.2.12. Separator substancji ropopochodnych

Separator koalescencyjny z by-passem i osadnikiem o parametrach: $Q_{nom}/max = 3/30 \text{ dm}^3/s$,
Dw 1200 mm, poj. części osad. 300 dm^3 , poj. mag. Oleju 220 dm^3 .

Separator substancji ropopochodnych o średnicy $\varnothing 1200\text{mm}$ z elementów prefabrykowanych żelbetowych, wykonany jako monolit, z fabrycznie wykonanymi podstawami studni i przejściami szczelnymi dla rur kanalizacyjnych oraz stopniami złączowymi ze stali nierdzewnej kwasoodpornej lub zabezpieczonych antykorozyjnie powłoką z tworzywa sztucznego. Prefabrykaty wykonane z betonu o klasie wytrzymałości min. B-45, nasiąkliwość max 5%, mrozoodporne.

2.2.13. Wpusty uliczne

Wpusty uliczne betonowe $\varnothing 450$ z kratą żeliwną o wym. 300×500 kl. D400.

2.3. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi oraz deklaracjami zgodności.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

3. SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

3.2. SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE

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

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

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

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

4.2. TRANSPORT SPRZĘTU I MATERIAŁÓW

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

4.2.1. Przewody

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania należy unikać ich zanieczyszczenia.

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 końce rur nie mogą być dłuższe niż 1m,
- Jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosu 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.

Rury przewodowe należy przechowywać w pozycji leżącej, jedno- lub wielowarstwowo, na płaskim, równym, utwardzonym podłożu zabezpieczonym przed gromadzeniem wód opadowych. Pierwszą warstwę należy układać na podkładach drewnianych. Zaleca się, aby końce rur były zabezpieczone zaślepkami z tworzywa sztucznego uniemożliwiającymi przedostawanie się zanieczyszczeń do wnętrza rury. Pomieszczenia, w których przechowywane są rury powinny być czyste, bez szkodliwych oparów. Rozmieszczenie rur powinno eliminować możliwość ich uszkodzeń mechanicznych. Rury należy składować wg poszczególnych grup, wielkości i gatunków, w sposób umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub poszczególnych rur.

4.2.2. Izolacja cieplna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PU, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promieniowanie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplotchronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

4.2.3. Armatura

Armaturę należy przewozić pakowaną w sposób zabezpieczający przed zniszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych. Armatura specjalna powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta.

4.2.4. Węzeł ciepłej wody użytkowej

Elementy węzła ciepłej wody użytkowej należy przewozić w sposób zabezpieczający przed zniszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.

Urządzenia należy składować w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych. Elementy automatyki, armatura specjalna, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta.

4.2.5. Stacja podwyższania ciśnienia

Stacje podwyższania ciśnienia p.poż. należy przewozić w sposób zabezpieczający przed zniszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.

4.2.6. Separator tłuszczu i substancji ropopochodnych

Separator tłuszczu należy przewozić w sposób zabezpieczający przed zniszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

5.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.2.1. Przewody

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody mogące powodować uszkodzenia przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (np. ziemia, papiery). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót :

- Wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- Wykonanie szachtów i bruzd instalacyjnych w ścianach,
- Wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- Przycinanie rur,
- Założenie tulei ochronnych,
- Ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- Wyznaczenie miejsca usytuowania urządzeń w węźle c.w.u.,
- Wykonanie połączeń.

Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3 % w kierunku miejsca odwodnienia instalacji lub zgodnie z PB. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całej instalacji.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianką rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice wydzielenia pożarowego należy wykonać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

5.2.2. Izolacja cieplna

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do

zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków warstwy dolnej.

5.2.3. Wodomierze

Prace montażowe dotyczące włączenia instalacji do sieci zewnętrznej wykonywać pod nadzorem Właściciela sieci.

5.3. SZCZEGÓLNE WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY

Prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP podanymi w Polskiej Normie Branżowej – PN-B-10736.

Pracownicy muszą być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP i p.poż.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

6.2. WYMAGANIA SZCZEGÓLNE

6.2.1. Materiały

Badanie materiałów użytych do wykonywania robót następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami rysunków, odpowiednich aprobat i wymogami odpowiednich norm materiałowych zamieszczonych w pkt. 11 ST.

6.2.2. Kontrola jakości wykonywanych robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej Specyfikacji i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru. Do Wykonawcy należy również przeprowadzenie prób i badań stanowiących podstawę odbiorów Robót.

Kontrola jakości robót związanej z przedmiotowej inwestycji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm oraz Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 3 (*Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru sieci wodociągowych*, Warszawa, wrzesień 2001 r.), Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 7 (*Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru instalacji wodociągowych*, Warszawa, lipiec 2003 r.), Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 9 (*Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru sieci kanalizacyjnych*, Warszawa, sierpień 2003 r.), Wymaganiami Technicznymi

COBRTI INSTAL Zeszyt 12 (*Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru instalacji kanalizacyjnych*, Warszawa, wrzesień 2006 r.).

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

8.2. SZCZEGÓŁOWE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Odbiór robót przedmiotowej inwestycji należy dokonać zgodnie z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi oraz Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 3 (*Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru sieci wodociągowych*, Warszawa, wrzesień 2001 r.), Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 7 (*Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru instalacji wodociągowych*, Warszawa, lipiec 2003 r.), Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 9 (*Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru sieci kanalizacyjnych*, Warszawa, sierpień 2003 r.), Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 12 (*Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru instalacji kanalizacyjnych*, Warszawa, wrzesień 2006 r.).

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

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

9.2. SZCZEGÓŁOWE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.2.1. Przewody

Podstawę płatności stanowi dostawa i wykonanie 1 mb rury.

Płatność za wykonanie 1 m zawiera również :

- Koszt Robót przygotowawczych,
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy załadunku i wyładunku oraz składowania rur, kształtek, armatury i materiałów pomocniczych, wraz z podłączeniem do odbiorników,

- Koszt doniesienia materiałów i urządzeń z miejsca składowania na miejsce ich wbudowania,
- Koszt ułożenia rur wraz z podłączeniem do odbiorników, urządzeń, armatury i elementów instalacji oraz węzła ciepłej wody użytkowej,
- Koszt przycięcia rur w razie potrzeby,
- Koszt wykonania niezbędnych demontaży wraz z kosztem ich zagospodarowania i wywieżenia,
- Wykonanie zabezpieczeń nieczynnnych rurociągów,
- Koszt Robót ziemnych i budowlanych (m.in. przejścia przez przegrody budowlane wraz z tulejami ochronnymi, prowadzenie przewodów w szachtach i bruzdach instalacyjnych, prowadzenie przewodów w stropach podwieszanych wraz z szynami montażowymi),
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy i zamontowania podpór rurociągów,
- Koszt wykonania prób szczelności, w tym: zakup i dostawę wody, napełnienie wodą badanego fragmentu instalacji, wmontowanie i zdemontowanie pompy hydraulicznej, kontrola złączy, wykonanie prób i badań oraz usuwanie nieszczelności, spuszczenie wody i usunięcie pokryw oraz zamknięcie otworów, odwodnienie przewodu po próbie,
- Koszt wykonania płukania rurociągu, w tym koszt środka użytego do płukania,
- Koszt wykonania włączy do sieci zewnętrznych,
- Koszt przeprowadzenia pomiarów i badań,
- Koszt wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego rurociągu,
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy i zamontowania izolacji cieplnej przewodów,
- Koszt wywieżenia z terenu budowy materiałów zbędnych,
- Koszt kamerowania przewodów kanalizacji sanitarnej.

9.2.2. Armatura

Podstawę płatności stanowi dostawa i wykonanie montażu 1 kpl. armatury.

Płatność za wykonanie montażu 1 kpl. armatury zawiera również :

- Koszt Robót przygotowawczych,
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy i zamontowania armatury,
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy i zamontowania uszczelek oraz innych materiałów uszczelniających,
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy i zamontowania izolacji cieplnej armatury,
- Koszt dostawy i wykonania niezbędnych materiałów do wykonania zabezpieczeń.

9.2.3. Stacja podwyższania ciśnienia

Podstawę płatności stanowi dostawa i wykonanie montażu 1 kpl. stacji podwyższania ciśnienia p.poż.

Płatność za wykonanie montażu 1 kpl. stacji podwyższania ciśnienia p.poż. zawiera również :

- Koszt Robót przygotowawczych,
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy i zamontowania zestawu hydroforowego,
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy i zamontowania uszczelek oraz innych materiałów uszczelniających,
- Koszt dostawy i wykonania niezbędnych materiałów do wykonania zabezpieczeń,
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy i zamontowania izolacji cieplnej pompy,
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy i zamontowania automatyki sterującej pracą pompy zgodnie z projektem budowlanym,
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy i zamontowania przyłącza energetycznego do pompy oraz sterownika,
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy i zamontowania obejścia testującego zgodnie z projektem budowlanym,
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy i zamontowania czujników do sterownika.

9.2.4. Separator tłuszczu i substancji ropopochodnych

Podstawę płatności stanowi dostawa i wykonanie montażu 1 kpl. separatora.

Płatność za wykonanie montażu 1 kpl. separatora zawiera również :

- Koszt Robót przygotowawczych,
- Koszt Robót ziemnych i budowlanych,
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy i zamontowania separatora tłuszczu,
- Koszt wbudowania, zakupu, dostawy i zamontowania uszczelek oraz innych materiałów uszczelniających,
- Koszt dostawy i wykonania niezbędnych materiałów do wykonania zabezpieczeń,

9.2.5. Demontaż istniejących instalacji

Podstawę płatności stanowi wykonanie demontażu i wywozu istniejących przyłączy i instalacji, elementów i urządzeń węzła ciepłej wody użytkowej.

Płatność za wykonanie demontażu i wywozu istniejących instalacji zawiera również :

- Koszt Robót przygotowawczych,
- Koszt demontażu wszystkich przewodów, elementów i urządzeń istniejących instalacji i węzła ciepłej wody użytkowej,

- Koszt wywozu, utylizacji i składowania gruzu i wszystkich przewodów, elementów i urządzeń istniejących instalacji i węzła ciepłej wody użytkowej,
- Koszt wykonania niezbędnych robót ziemnych i budowlanych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

- PN-B-10725:1997 Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania,
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania,
- PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych,
- PN-EN 1420-1:2003 Wpływ materiałów organicznych na wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi – Określanie zapachu i posmaku wody w rurociągach – Część 1: Metoda badania,
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe – Wymagania w projektowaniu, wraz z późniejszymi zmianami,
- PN-76/B-2410 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania,
- PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze,
- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze – Wspólne wymagania i badania,
- PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze – Przewody wody zimnej z polietylenu,
- PN-B-10720:1998 Wodociągi – Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych – Wymagania i badania przy odbiorze,
- PN-B-73002:1996 Instalacje wodociągowe – Zbiorniki ciśnieniowe – Wymagania i badania,
- PN-76/M-75001 Armatura sieci domowej – Wymagania i badania,
- PN-85/M-75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej – Wymagania i badania,
- PN-81/M-75013 Armatura sieci domowej – Zawory zwrotne poziome,
- PN-93/M-75020 Armatura sanitarna – Zawory wypływowe i baterie mieszające PN 10 – Ogólne wymagania techniczne,
- PN-EN 1489:2003 Zawory w budynkach – Zawory bezpieczeństwa – Badania i wymagania,
- PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi – Część 1: Postanowienia ogólne,

- PN-EN 1717:2003 Zabezpieczenie przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny,
- PN-EN 671-1:2002 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym,
- PN-EN 124 Kanalizacja – Studzienki kanalizacyjne,
- PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Wymagania,
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,
- PN-92/B 01707 Instalacje kanalizacyjne – Wymagania w projektowaniu,
- PN-81/B 10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze – Instalacje kanalizacyjne,
- PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków – Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania,
- PN-EN 12056-5:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków – Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji,
- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej,
- PN-EN 1253-1:2002 Wpusty ściekowe w budynkach – Część 1: Wymagania,
- PN-EN 1825 Oddzielacze tłuszczu.

10.2. INNE

- Rozporządzenie Komisji Wspólnot Europejskich nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmiany CPV,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263 z późniejszymi zmianami),
- 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 z późniejszymi zmianami),
- 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 z późniejszymi zmianami),

- 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. 1125, 1126 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. Nr 130, poz. 1389 z późniejszymi zmianami),
- 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 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 0, poz. 462 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami),
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 3 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru sieci wodociągowych”, Warszawa, wrzesień 2001 r.,
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru instalacji wodociągowych”, Warszawa, lipiec 2003 r.,
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 9 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru sieci kanalizacyjnych”, Warszawa, sierpień 2003 r.,
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7 „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru instalacji kanalizacyjnych”, Warszawa, sierpień 2003 r.