




Instrukcja

PBT.I11 Standard Urządzeń Technicznych SUT WOD-KAN - Branża WOD-KAN

PCC ROKITA SA/PROCESY WSPOMAGAJĄCE/ZARZĄDZANIE BEZPIECZEŃSTWEM TECHNICZNYM/ 

Inicjujący zmianę:		Sprawdził(a):	Malgorzata Kaplon	Zatwierdził(a):	Adam Bodurka
Data:		Data:	20.05.2025	Data	20.05.2025
Autor dokumentu:	Julia Smolicz	Data opracowania:	16.04.2025	Właściciel:	Adam Bodurka
Wydanie:	1	Obowiązuje od:			
Dotyczy spółek:	PCC Rokita,PCC Exol,PCC MCAA,PCC CP Kosmet,PCC Autochem,LabAnalityka,LabMatic,PCC Apakor,PCC BD,PCC Prodex,PCC IT,PCC Therm,Aqua Łososiowice,ChemiPark Technologiczny,Chemia-Profex,Chemia Serwis,Distripark,Ekologistyka,Intermodal,LocoChem,LogoPort				
Wersja do druku:	 PBT.11 Standard Urządzeń Technicznych SUT WOD-KAN - Branża WOD-KAN.pdf (451.05 kb)				



1. CEL INSTRUKCJI

Celem instrukcji jest określenie standardu oraz zdefiniowanie minimalnych wymagań dostawy, projektowania oraz wykonania zewnętrznych instalacji oraz armatury wodociągowo-kanalizacyjnej na terenie PCC Rokita S.A. Opracowanie zawiera wymagania wynikające z obowiązujących przepisów, Polskich Norm oraz zasad wiedzy technicznej i rozwiązań technicznych istniejących urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych.

Niniejsza instrukcja obowiązuje przy projektowaniu i budowie nowych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych, a także przy remontach oraz modernizacjach sieci, urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych istniejących w Grupie PCC. Podczas projektowania, wytwarzania i montażu instalacji należy stosować postanowienia niniejszej instrukcji oraz najnowszych wydań przepisów prawnych.

Zapisy instrukcji zawierają ogólne wymagania i mają zastosowanie przy wykonywaniu dokumentacji technicznych oraz doborze materiałów sieci, urządzeń i armatury. Instrukcja przedstawia wytyczne projektowe i/lub wykonawcze obowiązujące w Grupie PCC, które są kompatybilne ze Standardem Dokumentacji Technicznej (SDT) obowiązującym w PCC Rokita S.A.

▼ 2. ZAKRES INSTRUKCJI

Instrukcja dotyczy spółek grupy PCC: PCC Rokita SA, PCC Apakor Sp. z o.o., PCC Autochem Sp. z o.o., ChemiPark Technologiczny Sp. z o.o., Chemia-Serwis Sp. z o.o., Ekologistyka Sp. z o.o., LabAnalityka Sp. z o.o., Zakład Usługowo - Serwisowy „LabMatic” Sp. z o.o., PCC PRODEX Sp. z o.o., PCC Therm Sp. z o.o., Distripark.com Sp. z o.o., Chemia-Profex Sp. z o.o., LocoChem Sp. z o.o., PCC Consumer Products Kosmet Sp. z o.o., PCC IT SA, PCC EXOL SA, PCC MCAA Sp. z o.o., AQUA Łososiowice Sp. z o.o., PCC Intermodal SA - zlokalizowany na terenie Brzegu Dolnego oraz LogoPort Sp. z o.o., PCC BD Sp. z o.o. - na terenie Brzegu Dolnego.

Instrukcja dotyczy prac projektowych, wytwórczych i wykonawczych, dostaw rurociągów, armatury i pozostałych urządzeń instalacji technicznych w zakresie branży wod-kan, na zlecenie Spółek Grupy PCC.

Lp.	Stanowisko (rola)	Odpowiedzialność i uprawnienia
-----	-------------------	--------------------------------

1.	Dyrektor Techniczny	▪ Nadzór nad realizacją instrukcji SUT
----	---------------------	--

^ 3. ZASADY POSTĘPOWANIA

3.1 DEFINICJE I SKRÓTY

Lp.	Nazwa	Definicja nazwy
1.	SUT	Standard Urzędzeń Technicznych

3.2 OGÓLNE ZASADY

Dotyczy zakupu materiałów i usług oraz projektowania i odbiorów branży wodociągowo-kanalizacyjnej.

3.3 OPIS POSTĘPOWANIA

Stosowanie standardu podczas projektowania, zakupów, remontów oraz modernizacji sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.

3.4 WYKAZ RUROCIĄGÓW NA TERENIE ZAKŁADU PCC ROKITA S.A.

- kanalizacja deszczowa,
- kanalizacja przemysłowa,
- kanalizacja sanitarna,
- kanalizacja wód pochlódniczych,
- woda pitna,
- woda przemysłowa,
- woda ppoż.

3.5 PARAMETRY SIECI

- temperatura wody przemysłowej w sieci na terenie zakładu: 1 – 30°C
- temperatura wody pitnej: 11 - 14°C
- max temperatura zrzucanej wody pochlódniczej do sieci: 35°C
- max temperatura zrzucanych ścieków do sieci: 50°C
- ciśnienie statyczne wody przemysłowej: min. 3,2 bar
- ciśnienie wody pożarowej: min. 11 bar
- ciśnienie statyczne wody pitnej: min. 2,0 bar

3.6 WYMOGI PROJEKTOWE

3.6.1 SIECI I PRZYŁĄCZA WODOCIAĞOWE

Rurociągi dostarczane do PCC Rokita muszą być zaprojektowane i wykonane zgodnie z poniższymi wymaganiami konstrukcyjnymi:

- sieci nie należy lokalizować w skarpach,
- zaleca się głębokość posadowienia przewodów w terenie zielonym na głębokości 1,20 – 1,40 m, w terenie utwardzonym na głębokości 1,40 – 1,50 m,
- konstrukcja i elementy zapewniać powinny jak najlepszy dostęp do zamontowanej armatury i oprzyrządowania,
- konstrukcja i elementy zapewniać powinny bezpieczne i całkowite odwodnienie oraz oczyszczenie,
- konstrukcja i elementy zapewniać powinny prawidłowe odpowietrzenie,
- z uwzględnieniem rozszerzalności materiału, który może przenosić się na sąsiednie orurowanie (bloki oporowe),
- podczas projektowania rurociągu, należy określić jego żywotność,
- dopuszcza się połączenia rurociągów zgodnie z pkt 3.12.1 – metody łączenia,
- wykonane rurociągi należy poddać badaniom jakości wykonania oraz próbie wytrzymałościowej i szczelności połączeń,
- jeżeli jest to konieczne posiadać powinny izolacje ciepło-/zimnochronną,
- podczas doboru materiału śrub, należy uwzględnić możliwość powstania korozji na styku dwóch materiałów o różnych

potencjałach w celu uniknięcia korozji galwanicznej,

- próbę szczelności rurociągów należy prowadzić w zależności od rodzaju materiału i sieci:

- próba ciśnieniowa dla rurociągów **tworzywowych** zgodnie z procedurą określoną w załączniku A.27 do normy EN 805 lub innymi metodami wymaganymi przez projektanta, wcześniej zaakceptowanymi przez dział OW,
- próba ciśnieniowa dla rurociągów **stalowych** zgodnie z procedurą określoną w normie PN-B-10725,

Systemy sieci wodociągowej należy projektować zgodnie z założeniami aktualnych norm, obliczeniami hydraulicznymi i uwzględniać oddziaływanie na zdrowie i życie ludzi.

Tabela 1 Minimalne odległości przewodów wodociągowych od zabudowy, innych przewodów i urządzeń

	Obiekt budowlany lub zieleń		Odległość skrajni przewodu sieci wodociągowej o średnicy		
	Rodzaj	Miejsce odniesienia dla określenia odległości	DN ≤ 300	300 < DN ≤ 500	DN > 500
1	2	3	4	5	6
1	Budynki, linia zabudowy	linia rzutu ławy fundamentowej, linia zabudowy na podkładzie mapowym	1,5	3	5
2	Ogrodzenia, linie rozgraniczające	linia ogrodzenia, linia określona na podkładzie mapowym	1	1,5	1,5
3	Stacje paliw	linia krawędzi zbiorników	1,5	3	5
4	Stacje redukcyjne gazu	granica terenu	1,5	3	5
5	Mosty wiadukty	linia krawędzi konstrukcji podporowych	2	4	5
6	Tory kolejowe	skrajna szyna toru	3	3	3
7	Linie energetyczne kablone	oś kabla	0,7	0,8	1
8	Linie energetyczne słupowe	krawędź fundamentu słupa, podpory	0,7	0,8	1
9	Linie kablone teletechniczne	oś kabla	0,6	0,7	0
10	Kanalizacja kablowa teletechniczna	krawędź konstrukcji	0,6	0,7	0,8
11	Linie słupowe teletechniczne	oś słupa	0,7	0,8	1
12	Przewody kanalizacyjne grawitacyjne	skrajnia rury	1,2	1,4	1,7
13	Przewody kanalizacyjne ciśnieniowe	skrajnia rury	0,6	0,8	0,9
14	Sieci ciepłownicze kanałowe	krawędź podstawy kanału	0,7	0,8	1
15	Sieci ciepłownicze preizolowane	skrajnia rury	0,6	0,8	0,9
16	Drogi	krawędź drogi	0,8	0,6	1,2
17	Jezdnie ulic	krawężnik jezdni	0,8	0,9	1

18	Drzewa	punkt środkowy drzewa	2	2	2
----	--------	-----------------------	---	---	---

Tylko w uzasadnionych przypadkach możliwe są odstępstwa, które każdorazowo należy uzgadniać z działem OW.

3.6.2 SIECI I PRZYŁĄCZA KANALIZACYJNE

Rurociągi dostarczane do PCC Rokita muszą być zaprojektowane i wykonane zgodnie z poniższymi wymaganiami konstrukcyjnymi:

- sieci nie należy lokalizować w skarpach,

- zaleca się minimalne przykrycie kanałów 1,4 m i nie przekraczające 5,0 m, w uzasadnionych przypadkach dopuszcza się mniejsze niż 1,4 m pod warunkiem zapewnienia bezpieczeństwa przed przemarzaniem,
- konstrukcja i elementy zapewniać powinny jak najlepszy dostęp do zamontowanej armatury i oprzyrządowania,
- konstrukcja i elementy zapewniać powinny bezpieczne i całkowite odwodnienie oraz oczyszczenie,
- konstrukcja i elementy zapewniać powinny prawidłowe odpowietrzenie,
- z uwzględnieniem rozszerzalności materiału, który może przenosić się na sąsiednie orurowanie (bloki oporowe),
- podczas projektowania rurociągu, należy określić jego żywotność,
- dopuszcza się połączenia rurociągów zgodnie z pkt 3.12.1 – metody łączenia,
- wykonane rurociągi należy poddać badaniom jakości wykonania oraz próbie wytrzymałościowej i szczelności połączeń,
- jeżeli jest to konieczne posiadać powinny izolacje ciepło-/zimnochronną,
- podczas doboru materiału śrub, należy uwzględnić możliwość powstania korozji na styku dwóch materiałów o różnych potencjałach w celu uniknięcia korozji galwanicznej,
- próbę szczelności rurociągów należy prowadzić w zależności od rodzaju materiału i sieci:

a) PEHD

- dla rurociągów **ciśnieniowych**: próba ciśnieniowa zgodnie z procedurą określoną w załączniku A.27 do normy EN 805 lub innymi metodami wymaganymi przez projektanta, wcześniej zaakceptowanymi przez dział OW,
- dla rurociągów **bezcisnieniowych**: próba szczelności zgodnie z procedurą określoną w PN-EN 1610 lub innymi metodami wymaganymi przez projektanta;

b) PVC

- dla rurociągów **bezcisnieniowych**: próba szczelności zgodnie z procedurą określoną w PN-EN 1610 lub innymi metodami wymaganymi przez projektanta;

- systemy kanalizacji należy projektować zgodnie z założeniami aktualnych norm, obliczeniami hydraulicznymi i uwzględniać oddziaływanie na środowisko,
- sieci oraz przyłącza kanalizacyjne należy lokalizować z zapewnieniem możliwości dojazdu do wszystkich studzienek rewizyjnych, w celu prowadzenia prac eksploatacyjnych i naprawczych,
- przy projektowaniu kanałów należy zwrócić uwagę na przyjmowanie spadków zapewniających prędkości przepływu ścieków warunkujących samooczyszczanie kanałów,
- kolizje sieci kanalizacji z innym uzbrojeniem należy rozwiązywać zachowując grawitacyjny przepływ ścieków, bez zasyfonowania,
- materiały przeznaczone do wbudowania na kanalizacji przemysłowej należy dobrać odporne pod kątem chemicznym i termicznym na substancje, z którymi mogą mieć kontakt.

Tabela 2 Minimalne odległości przewodów kanalizacyjnych od zabudowy, innych przewodów i urządzeń

Lp.	Obiekt budowlany lub zieleń		Odległość skrajni przewodu sieci kanalizacyjnej [m]	
	Rodzaj	Miejsce odniesienia dla określenia odległości	grawitacyjna	tłoczna
1	2	3	4	5

1	Budynki, linia zabudowy	linia rzutu ławy fundamentowej, linia zabudowy na podkładzie mapowym	4	1,5
2	Ogrodzenia, linie rozgraniczające	linia ogrodzenia, linia określona na podkładzie mapowym	1,5	1
3	Stacje paliw	linia krawędzi zbiorników	3	1,5
4	Stacje redukcyjne gazu	granica terenu	3,5	1,5
5	Mosty wiadukty	linia krawędzi konstrukcji podporowych	4	2
6	Tory kolejowe	skrajna szyna toru	3	3
7	Linie energetyczne kablone	oś kabla	0,8	0,6
8	Słupy energetyczne	krawędź fundamentu słupa, podpory	1	0,7
9	Linie teletechniczne	oś kabla	0,8	0,6
10	Słupy teletechniczne	oś słupa	1	0,7
11	Przewody wodociągowe DN≤300	skrajnia rury	1,2	0,6
12	Przewody wodociągowe 300<DN≤ 500	skrajnia rury	1,4	0,8
13	Przewody wodociągowe DN>500	skrajnia rury	1,7	0,9
14	Sieci ciepłownicze kanałowe	krawędź podstawy kanału	1,4	0,7
15	Sieci ciepłownicze preizolowane	skrajnia rury	1,2	0,6
16	Drogi	krawędź drogi	0,8	0,6
17	Jezdnie ulic	krawężnik jezdni	1,2	0,8
18	Drzewa	pkt środkowy drzewa	2	2

Jeżeli wartości w powyższej tabeli nie są zgodne z uzgodnieniami albo warunkami zarządców lub właścicieli wówczas należy przyjąć wartości podane przez jednostki uzgadniające posadowienie kanałów na danym terenie.

Tylko w uzasadnionych przypadkach możliwe są odstępstwa, które każdorazowo należy uzgadniać z działem OW.

3.6.3 RURY OSŁONOWE

Rurociągi należy zabezpieczać za pomocą rur osłonowych w sytuacjach j.n.:

- przejścia pod drogami,
- przejścia pod torami kolejowymi,
- przejścia w obszarze dużego zagęszczenia infrastruktury technicznej,
- przejścia w pobliżu fundamentów,

Rury osłonowe powinny być projektowane tak, aby: wytrzymały możliwe do przewidzenia obciążenia zewnętrzne, montaż przewodowego układu rurowego był możliwie prosty technicznie, były liniowo prostym odcinkiem.

Rury osłonowe należy projektować jako rury stalowe zabezpieczone powłokami przed korozją. Rodzaj powłoki antykorozyjnej rury osłonowej powinien określić Projektant dopasowując ją do warunków gruntowo-wodnych. Dopuszcza się rury osłonowe z tworzyw sztucznych o wysokiej sztywności obwodowej rury, o podwyższonej odporności na propagację pęknięć oraz odporności na korozję naprężeniową.

Uszczelniania przestrzeni pomiędzy rurą przewodową, a rurą osłonową należy wykonać poprzez montaż specjalnej manszety. Manszety zabezpieczają przewody przed przedostaniem się zanieczyszczeń, ziemi oraz napływem wód gruntowych do przestrzeni międzyrurowej. Montaż manszety na rurach realizować, np. za pomocą obejm zaciskowych ze stali nierdzewnej. W przestrzeni między przewodowym układem rurowym a rurą osłonową należy zastosować płozy.

Należy unikać umieszczenia złączy rurociągu w rurze osłonowej. Jeżeli jest to konieczne np. z uwagi na długość przejścia, należy projektować połączenia nierozłączne.

Odstępstwa należy każdorazowo uzgodnić z działem OW.

3.7 WYMOGI DLA ŚCIEKÓW

Do sieci kanalizacyjnej nie wolno odprowadzać:

- osadu, stałych i płynnych odpadów, piasku, żwiru, popiołu,
- stałych i płynnych produktów, które wskutek swego składu chemicznego lub temperatury mogłyby uszkodzić przewody, powodować zagrożenie wybuchem lub pożarem, działać szkodliwie na ich trwałość, albo wpływać szkodliwie na skuteczność działania Centralnej Oczyszczalni Ścieków bądź na bezpieczeństwo i zdrowie pracowników eksploatacji sieci.

Ścieki odprowadzane do komunalnych urządzeń kanalizacyjnych powinny odpowiadać warunkom określonym w odpowiednich przepisach.

Dla ścieków, których jakość nie odpowiada warunkom określonym w przepisach, przed odprowadzeniem do sieci zewnętrznej, należy stosować urządzenie do wstępnego oczyszczania.

3.8 WYMOGI MATERIAŁOWE DLA SIECI I PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH

Przy doborze materiałów należy zachować zasadę jednolitości zastosowanych materiałów.

Materiały przeznaczone do wbudowania na sieciach:

- a) PEHD - rury, kształtki,
- b) żeliwo sferoidalne - armatura przyłączeniowa,
- c) stal - rurociągi, kształtki, armatura.

3.8.1 RURY

Rury tworzywowe HDPE/PE muszą być wyprodukowane z materiału pierwotnego bez dodatku regranulatu w klasie PE100. Klasa materiału PE wykorzystywanego do produkcji rur musi zostać potwierdzona przez akredytowane laboratorium zgodnie z ISO 9080 o parametrach:

- masowy wskaźnik szybkości płynięcia MFR $0,2 \pm 0,4$ g/min,
- czas indukcji utleniania $210^{\circ}\text{C} \geq 50$ min,
- wydłużenie przy zerwaniu $\geq 500\%$.

Dostarczone rury muszą mieć trwale naniesione oznaczenia identyfikacyjne. Montaż musi umożliwiać łatwe odczytanie oznaczeń identyfikacyjnych - linia napisów powinna znaleźć się na górnej zewnętrznej części układanej rury. Pozwoli to w razie zaistniałej potrzeby na jednoznaczną identyfikację zabudowanych rur tj. materiału, średnicy, stosunek średnicy zewnętrznej rury do grubości ścianki, typoszeregu, ciśnienia nominalnego, producenta i datę produkcji.

Wymagane parametry rur tworzywowych dla sieci wody przemysłowej i pitnej:

- ciśnienie nominalne – PN 10,
- stosunek średnicy zewnętrznej rury do grubości ścianki – SDR 11 do średnicy d75,
- stosunek średnicy zewnętrznej rury do grubości ścianki – SDR 17 powyżej średnicy d75.

Wymagane parametry rur tworzywowych dla sieci wody ppoż.:

- ciśnienie nominalne – PN 16,
- stosunek średnicy zewnętrznej rury do grubości ścianki – SDR 11.

W przypadku zastosowania rur stalowych należy zapewnić odporność materiału na zawartość chlorków o stężeniu do 500 mg/l. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zastosowanie stali węglowej po wcześniejszej akceptacji wydziału OW.

3.8.2 KSZTAŁTKI

Kształtki winny stanowić system zgodny z zastosowanymi rurociągami, wykonane metodą wtryskową (z pełnego tworzywa), przystosowane do zgrzewania elektrooporowego lub doczołowego. Dopuszcza się również kształtki segmentowe, przy czym w tym przypadku kształtki winny posiadać oświadczenie producenta o dopuszczeniu do ciśnieniowej próby szczelności na ciśnienie 10 bar. Dla kształtek segmentowych bowiem w zależności od ich rodzaju i konstrukcji, norma PN-EN 12201-3+A1 przewiduje redukcję ciśnienia nominalnego.

3.8.3 ARMATURA

Podczas doboru armatury należy brać pod uwagę następujące parametry:

- typ armatury,
- długość zabudowy,
- rodzaj przyłączy: kołnierzowe, zgrzewane, spawane lub gwintowane,
- najwyższe dopuszczalne ciśnienie – PS [bar],
- najwyższa lub najniższa dopuszczalna temperatura TS [°C],
- medium,
- wykonanie materiałowe,
- rodzaj napędu,
- rodzaj uszczelnienia,
- dodatkowe wyposażenie lub wykonanie specjalne.

A. ZASUWY

Lokalizacja:

- rozmieszczenie zasuw w węzłach projektuje się analizując ogólny plan sieci wodociągowej danego terenu, uwzględniając główne kierunki przepływu wody, przestrzegając zasady oddzielania przewodu o mniejszej średnicy od przewodu o większej średnicy (rozgałęzienia sieci),
- na długich ciągach umieszcza się zasuw przedziałowe w odległościach 200 – 400 m,

Zasuw:

- miękkouszczelnione zasuw klinowe równoprzelotowe z żeliwa sferoidalnego,
- przyłącza kołnierzowe w zabudowie długiej (typoszereg F5),
- możliwością wymiany oringów trzpienia pod pełnym ciśnieniem przy dowolnym położeniu klina,
- klin wykonany z żeliwa sferoidalnego z nawulkanizowaną z zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową z opróżnianiem,
- korpus i pokrywa zasuw wykonana z żeliwa GGG-40 lub GGG-50,
- pokrywa zasuw musi być wykonana jako jednoczęściowa,
- śruby łączące pokrywę z korpusem wykonane ze stali nierdzewnej A2 wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową wykonaną na gorąco, dopuszcza się inne rozwiązania gwarantujące 100 % szczelność,
- trzpień ze stali nierdzewnej z gwintem walcowym,
- oznaczenie producenta, średnicy, materiału i ciśnienia nominalnego musi być odlane razem z korpusem,
- zasuw muszą spełniać wymagania normy PN-EN 1074-1:2002 i PN-EN 1074-2:2002.

Zasuw przeznaczone są do otwarcia bądź zamknięcia przepływu medium - nie wolno ich stosować do dławienia przepływu.

B. OBUDOWY SZTYWNE I TELESKOPOWE

Wykonane fabrycznie dla poszczególnych typów lub średnic, zabezpieczone przed przedostaniem się zanieczyszczeń i wody powierzchniowej do wewnątrz. Długość dostosowana do warunków zabudowy.

C. SKRZYNKA ULICZNA

- dla sieci wody przemysłowej oraz wody ppoż. stosować należy skrzynki uliczne z korpusem z poliamidu oraz pokrywą z żeliwa zamykaną na klucz,
- dla sieci wody pitnej stosować należy skrzynki uliczne z korpusem z poliamidu oraz pokrywą z żeliwa,

D. WODOMIERZE

a) dla prawidłowej pracy urządzenia pomiarowego należy zachować następujące ogólne wymagania instalacyjne:

- wodomierz w miejscu w budowania powinien być zabezpieczony przed możliwością uszkodzenia mechanicznego oraz nie może być narażony na wstrząsy lub wibracje wzbudzane pracującymi w sąsiedztwie urządzeniami,
- wodomierz nie powinien być narażony na nadmierne naprężenia spowodowane przez instalację wodociągową lub jej wyposażenie,
- przewody wodociągowe przed i za wodomierzem powinny być tak zamocowane, aby żadna część instalacji nie mogła przemieścić się pod naporem wody lub podczas prac montażowych,
- nie dopuszcza się zabudowy pionowej wodomierzy,
- odcinki przewodu przed i za wodomierzem powinny być wykonane współosiowo jako odcinki proste, których długość powinna być nie mniejsza niż: przed wodomierzem odcinek $L \geq 5 D_r$ (D_r – średnica przewodu rury) oraz za wodomierzem odcinek $L \geq 3 D_r$ (D_r – średnica przewodu rury) liczonej od czoła korpusu wodomierza do czoła gniazda zaworu odcinającego, dobór wodomierza uwzględniony być powinien w projekcie przyłącza, wodomierz należy zabezpieczyć przed zalaniem wodą, zamrożeniem oraz dostępem osób niepowołanych,

b) punkt pomiarowy zużycia wody wyposażony być powinien w zawór główny odcinający, wodomierz, zawór odcinający za wodomierzem, zawór antyskażeniowy (tylko dla wody pitnej),

c) zastosować wodomierz w klasie dokładności pomiarowej R400, przystosowany do systemu zdalnego odczytu radiowego Metering lub Apator PoWoGaz, przeznaczony do wody zimnej.

Po doborze średnicy wodomierza, celem zatwierdzenia urządzenia jego kartę katalogową należy przesłać do działu OW.

E. PRZEPŁYWOMIERZE

Dopuszcza się zabudowę przepływomierza w wersji kompaktowej w studni, bądź wersji rozdzielczej z wyświetlaczem w skrzynce nad poziomem terenu. Przy cieczach przewodzących prąd zastosować przepływomierze elektromagnetyczne (FT), które powinny być dobierane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz poniższymi wymaganiami:

- należy stosować przetworniki inteligentne,
- standardowy sygnał wyjściowy: 4 ... 20 mA, linia dwu przewodowa 24V DC oraz wyjście impulsowe,
- przetworniki powinny być wyposażone w protokół HART oraz bezpośrednio podłączone do kart wejściowych systemu DCS,
- napięcie zasilające: 24V DC,
- całkowita dokładność powinna być lepsza niż $\pm 1\%$,
- wykonanie materiałowe powinno być dobrane do warunków procesowych oraz środowiskowych i mierzonego medium,
- na kluczowych rurociągach należy wykonać odcięcia i by-pass (obejście) przepływomierza.
- sposób montażu przepływomierza musi być zgodny z DTR,
- w przypadku konieczności stosowania przyrządów w strefie zagrożonej wybuchem należy stosować się do obowiązujących przepisów i norm (rozdział 6 – „PBT.I01 Standard urządzeń Technicznych SUT C - Branża Pomiarów i Automatyki”); preferowane jest wykonanie iskrobezpieczne dla celów sterowania i monitoringu oraz wykonanie przeciwwybuchowe nieiskrobezpieczne w przypadku zastosowania jako wejścia do systemu zabezpieczeń ESD,
- klasa ochrony przed pyłami i wodą – nie gorsza niż IP65,
- przepływomierze powinny być wyposażone w integralne wyświetlacze LCD bądź LED.

F. HYDRANTY NADZIEMNE

Rozmieszczenie hydrantów należy projektować zgodnie z obowiązującymi normami oraz Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009 Nr 124 poz.1030).

Lokalizacja przy zachowaniu odległości:

- maksymalny rozstaw hydrantów wynosi 150 m,
- od zewnętrznej krawędzi jezdni drogi lub ulicy do 15 m,
- najbliższego hydrantu od chronionego obiektu budowlanego do 75 m,
- od ściany chronionego budynku co najmniej 5 m,
- w najwyższych punktach profilu podłużnego,
- na końcówkach sieci,
- nie należy projektować hydrantów w skrajni jezdni oraz w krawężniku,
- zaleca się, aby odległość zasuwy odcinającej od hydrantu od 1,0 – 1,5m.

Uzgodnieniom Zakładu Wodno-Kanalizacyjnego podlegają projekty mające akceptację rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Hydranty – woda **przemysłowa**:

- głowa, podstawa – żeliwo sferoidalne EN GJS-500-7,
- kolumna (w zależności od wydziału): stal nierdzewna (0H18N9/AISI 304/1.4301), żeliwo sferoidalne (EN GJS-500-7 / 5.3200/ EN JS1030),
- trzpień walcowany ze stali nierdzewnej (2H13, AISI 420, 1.4021).
- uszczelnienie trzpienia – o-ring,
- samoczynne odwodnienie w momencie całkowitego zamknięcia,
- podwójne zamknięcie,
- możliwość wymiany elementów wewnętrznych przy pełnym ciśnieniu,
- minimalne zabezpieczenie antykorozyjne: zewnętrzne - farba poliesterowa RAL3000 o minimalnej grubości min. 250  m odporna na promienie UV, wewnętrzne - farba proszkowa epoksydowa.

G. STUDNIE WODOMIERZOWE

Studnie wodomierzowe muszą spełniać następujące warunki:

1. wysokość robocza powinna być nie mniejsza niż 1,8 m, inne wymiary wewnętrzne powinny być dostosowane do średnicy przewodu, do wielkości i rodzaju zainstalowanej armatury,
2. zabezpieczona przed napływem wód gruntowych i opadowych,
3. wyposażona w zagłębienie – rzapie,
4. monolityczna lub z elementów prefabrykowanych łączonych na uszczelki gumowe, betonowych, o parametrach: klasa min 45, nasiąkliwość < 5%, wodoszczelność W12 przy wskaźniku W/C < 0,45, mrozoodporność F150,
5. wodoszczelna,
6. wyposażona w stopnie żłazowe w otulinie poliamidowej,
7. przejścia rur przez ściany studni wykonane jako całkowicie szczelne,
8. inne rozwiązania (nie spełniające powyższych wymogów) wymagają indywidualnego uzgodnienia z OW.

3.9 WYMOGI MATERIAŁOWE DLA SIECI I PRZYŁĄCZY KANALIZACYJNYCH

Przy doborze materiałów należy zachować zasadę jednolitości zastosowanych materiałów.

Materiały przeznaczone do wbudowania na sieciach:

- a) PEHD - rury, kształtki,
- b) PVC – rury i kształtki,

c) żeliwo sferoidalne – armatura przyłączeniowa.

3.9.1 RURY

Rury tworzywowe HDPE/PE muszą być wyprodukowane z materiału pierwotnego bez dodatku regranulatu w klasie PE100. Dostarczone rury muszą mieć trwale naniesione oznaczenia identyfikacyjne. Montaż musi umożliwiać łatwe odczytanie oznaczeń identyfikacyjnych - linia napisów powinna znaleźć się na górnej zewnętrznej części układanej rury. Pozwoli to w razie zaistniałej potrzeby na jednoznaczną identyfikację zabudowanych rur tj. materiału, średnicy, stosunek średnicy zewnętrznej rury do grubości ścianki, typoszeregu, ciśnienia nominalnego, producenta i datę produkcji.

Wymagane parametry rur tworzywowych dla sieci grawitacyjnych:

- stosunek średnicy zewnętrznej rury do grubości ścianki – SDR 17.

Dopuszcza się zastosowanie rury z PVC na przyłączach (kanalizacja sanitarna) po wcześniejszym uzyskaniu akceptacji wydziału OW.

Wymagane parametry rur tworzywowych z PVC:

- rury PVC (typ ciężki) o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową,
- powierzchnia zewnętrzna gładka o jednorodnej i jednolitej strukturze,
- ścianki rur o sztywności obwodowej nominalnej min. SN 8 kN/m² (typ ciężki),
- montaż rur zgodnie z zaleceniami producenta rur,
- nie dopuszcza się stosowania rur z PVC ze spienionym rdzeniem.

Wymagane parametry rur tworzywowych dla sieci tłocznych:

- każdorazowo należy uzgodnić z wydziałem OW

3.9.2 KSZTAŁTKI

Dla sieci grawitacyjnej:

- kształtki PE winny stanowić system zgodny z zastosowanymi rurociągami, wykonane metodą wtryskową (z pełnego tworzywa) lub metodą zgrzewania doczołowego (segmentowe) przystosowane do zgrzewania elektrooporowego lub doczołowego.

Dla sieci tłocznej:

- każdorazowo należy uzgodnić z wydziałem OW.

3.9.3 ARMATURA

Podczas doboru armatury należy brać pod uwagę następujące parametry:

- typ armatury,
- długość zabudowy,
- rodzaj przyłączy: kołnierzowe, zgrzewane, spawane lub gwintowane,
- najwyższe dopuszczalne ciśnienie – PS [bar],
- najwyższa lub najniższa dopuszczalna temperatura TS [°C],
- medium,
- wykonanie materiałowe,
- rodzaj napędu,
- rodzaj uszczelnienia,
- dodatkowe wyposażenie lub wykonanie specjalne.

A. ZASUWY NOŻOWE

- stosowane w kanalizacji do odcinania cieczy z zawiesinami, szlamów, osadów,
- w zabudowie PEHD z króćcami do zgrzewania lub w zabudowie z żeliwa sferoidalnego kołnierzone i międzykołnierzone, wyposażone w kieszeń samoczyszczącą, trzpień niewznoszący, nóż zasuw wykonany ze stali nierdzewnej dobranej w zależności od składu ścieków.

B. ZASUWY KLINOWE

- stosowane w kanalizacji do odcinania cieczy z zawiesinami, szlamów, osadów,
- miękkouszczelnione zasuw klinowe równoprzelotowe z żeliwa sferoidalnego przeznaczone do ścieków,
- przyłącza kołnierzone w zabudowie długiej (typoszereg F5).

C. ZASUWY Z MIS NA TERENIE ZAKŁADU

- stosowane w kanalizacji do odcinania mis,
- należy dobrać zasuw odporne pod kątem chemicznym i termicznym na substancje, z którymi mogą mieć kontakt.

Tace i misy są urządzeniami ochronnymi środowiska i ich zadaniem jest przetrzymanie substancji uwolnionej ze zbiorników posadowionych w tych urządzeniach, tak aby nie trafiły do środowiska. Dobierając skuteczne odcięcie kierujemy się substancjami jakie są przechowywane w zbiornikach. Zasuw w stanie normalnym pracy są w pozycji zamkniętej. Działania prowadzić należy zgodnie z procedurą ściekową.

Należy stosować wskaźniki położenia klina zasuw umieszczone w skrzynce zasuw.

D. SAMPLERY

Projektowane i dostarczane samplery muszą spełniać warunki:

- zapewnienie stałej temperatury próbki 4°C,
- funkcja ogrzewania i chłodzenia próbek,
- pompa perystaltyczna,
- miejsce na cztery butelki po 5 litrów,
- butelki z materiału PP lub PE,
- zasilanie 230V bądź bateryjne (w przypadku zasilania baterijnego zapasowa bateria),
- programowanie częstotliwości i wielkości pobieranych próbek,
- zdolność do pracy w narażeniu na wszystkie czynniki atmosferyczne.

E. STUDNIE KANALIZACYJNE

Wymagania stawiane studzienkom kanalizacyjnym zawarte są w normie PN-EN 1917:2004.

Na sieciach kanalizacyjnych należy stosować studnie:

- studnie betonowe szczelne z prefabrykowanych elementów betonowych, o parametrach: beton klasy min 45, nasiąkliwość < 5%, wodoszczelność W12 przy wskaźniku W/C < 0,45, mrozoodporność F150, z zamontowanymi przejściami szczelnymi,
- w uzasadnionych przypadkach studnie kanalizacyjne żelbetowe łączone na uszczelki gumowe,
- nie dopuszcza się stosowania studni z kręgów betonowych łączonych na zaprawę cementową,
- dopuszcza się studnie z tworzywa sztucznego PE SN8,
- niedopuszczalne jest zastosowanie studni kanalizacyjnych materiału PVC,
- zwieńczenie studni płytą betonową z włazem żeliwnym, bez rygli i zatrzasków,
- w przypadku, gdy nowo projektowane studnie będą lokalizowane w terenie nieutwardzonym, należy wykonać opaskę z kostki brukowej wraz z obrzeżami min 0,5 x 0,5m, dopuszcza się wykonanie opaski z betonu,
- każdorazowo należy uzgodnić z wydziałem OW.

F. OBIEKTY SPECJALNE

Obiekty specjalne takie jak separatory, osadniki, studnie rozprężne itd. muszą być projektowane indywidualnie, z dostosowaniem do miejscowych warunków.

3.10 WYMOGI DLA SIECI WODY PPOŻ.

Wszystkie elementy sieci wysokiego ciśnienia wody ppoż. muszą być wykonane z materiału zgodnego ze standardem FM Global. Certyfikat zgodności FM Global należy załączyć do weryfikacji we wnioskach materiałowych.

Wszelkie uzgodnienia w zakresie zastosowanych materiałów należy każdorazowo prowadzić ze Specjalistą TBRP, w porozumieniu z działem OW.

Na terenie PCC Rokita SA sieć wody ppoż. określana jest jako sieć wysokiego ciśnienia. Rurociągi oraz inne elementy sieci przeznaczone do transportu wody ppoż. muszą spełniać parametr, tj. ciśnienie nominalne – PN 16, predysponujący dany materiał do panującego w układzie wysokiego ciśnienia – ponad 12 bar. Próbie ciśnieniową dla sieci wody ppoż. prowadzić należy dla ciśnienia próbnego STP – 15 bar.

Należy stosować wskaźniki położenia klina zasowy kolumnowe naziemne.

Wszelkie prace na sieci, związane z wyłączeniem pompowni wody ppoż. należy każdorazowo uzgodnić z działem OW oraz Specjalistą TBRP.

3.11 WYMOGI W ZAKRESIE OZNAKOWANIA

3.11.1 TAŚMA INFORMACYJNA

Rurociągi przed wykonaniem zasypki oznaczać należy taśmą informacyjną wykonaną z polistyrenu z zatopioną wkładką metalową o szerokości min. 30 cm zgodnie w poniższymi wytycznymi:

- **kanalizacja** – taśma kolor brązowy z napisem „uwaga kanalizacja”,
- **woda** – taśma kolor niebieski z napisem „uwaga wodociąg”,
- **woda ppoż.** – taśma kolor czerwony z napisem „uwaga woda ppoż.”.

3.11.2 TABLICZKI INFORMACYJNE

Tabliczki informacyjne mogą być wykonane z tworzywa sztucznego, a litery i cyfry w formie kostek mają być wypukłe i wciskane na stałe albo wytłoczone w tabliczce. Całość ma być odporna na warunki atmosferyczne, w tym na promienie UV.

Armatura zabudowana na czynnej sieci, musi posiadać stałe oznakowanie zgodnie z zasadą:

- na wodociągu wody **pitnej** – tabliczka biała z niebieskimi napisami,
- na wodociągu wody **przemysłowej** – tabliczka niebieska z białymi napisami,
- na wodociągu wody **ppoż. (hydrantowa)** – tabliczka czerwona z białymi napisami,
- na **innych sieciach** – tabliczka biała z czarnymi lub brązowymi napisami.



Rysunek 1 Przykładowe oznaczenie zasuw:

- na wodociągu wody przemysłowej – tabliczka niebieska z białymi napisami,
- na innych sieciach – tabliczka biała z czarnymi lub brązowymi napisami.

Hydranty na czynnej sieci wody ppoż. określanej jako sieć wysokiego ciśnienia, muszą posiadać ponadto dodatkową tabliczkę (czerwona z białymi napisami, pozioma) z informacją, z której pompowni ppoż. są zasilane, np. „Hydrant zasilany z pompowni wody ppoż. G-69, ZAKAZ OTWIERANIA – UWAGA CIŚNIENIE 12 BAR”.



Rysunek 2 Oznaczenie hydrantu na czynnej sieci wody ppoż.

Należy przyjmować następujące oznaczenie armatury:

- H – hydrant
- Z – zasuw na rurociągu
- P – przepustnica na rurociągu

3.12 WYMOGI W ZAKRESIE POŁĄCZEŃ

3.12.1 METODY ŁĄCZENIA

Na terenie PCC Rokita stosuje rodzaje połączeń:

a) rozłączne połączenia kołnierzowe:

- na rurociągach metalowych,
- na rurociągach tworzywowych,
- przy połączeniach armatury i urządzeń,

b) nierozłączne:

- spawane na rurociągach metalowych,
- spawane, zgrzewane, laminowane i klejone na rurociągach tworzywowych,

c) inne (wyłącznie po uzgodnieniu z zamawiającym):

- gwintowane (woda **pitna**),

3.12.2 KOŁNIERZOWE

- ze względu na ciśnienia pracy stosuje się odpowiednio dobrane kołnierze: PN10, PN16,
- materiał oraz sposób wykonania połączeń według pkt. 3.8.2 „PBT.I04 Standard Urządzeń Technicznych - SUT M Branża mechaniczna”.

3.12.3 SPAWANE

- sposób wykonania połączeń według pkt. 3.8.3 „PBT.I04 Standard Urządzeń Technicznych - SUT M Branża mechaniczna”.

3.12.4 ZGRZEWANIE

Zgrzewanie należy wykonywać zgodnie z instrukcjami producentów oraz obowiązującymi normami. Zgrzewane rury muszą mieć tę samą średnicę i grubość ścianki (współczynnik SDR) oraz być wykonane z tego samego materiału.

A. ZGRZEWANIE ELEKTROOPOROWE

Kształtki elektrooporowe posiadają tzw. wskaźniki grzania. Mają one postać pręcików, które wysuwają się ponad powierzchnię kształtki wraz ze wzrostem temperatury i wzrostem ciśnienia roztopionego polietylenu w strefie grzania. W związku z tym, wysunięte wskaźniki grzania, wyraźne ślady usuwania z rury utlenionej warstwy materiału i brak śladów wypływu polietylenu poza strefy zimne kształtki są podstawą do pozytywnej oceny jakości połączenia.

B. ZGRZEWANIE DOCZOŁOWE

Kontrola jakości zgrzewu doczołowego może być oparta na oględzinach zewnętrznej wypłytki i jej pomiarach geometrycznych. Na kształt wypłytki i jej wielkość wpływają bowiem poszczególne etapy wykonywania zgrzewu. Wypływka i jej najbliższe otoczenie nie powinny posiadać znamion świadczących o wadliwie wykonanym zgrzewie, takich jak zniekształcona wypływka, zarysowania, pęknięcia, wgłębienia spowodowane zaciskami urządzenia dociskowo-scalającego. Oględziny zewnętrzne wypłytki nie gwarantują wykrycia wszystkich błędów i dlatego w ramach oceny jakości zgrzewu dokonuje się pomiarów jej geometrii. Wypływki powinny mieć kształt w miarę równych na całym obwodzie i stykających się ze sobą wałeczków. Szerokość wypłytki powinna zawierać się w następujących granicach:

$$3 + 0,5 e \leq B \leq 5 + 0,75 e$$

gdzie e jest grubością ścianki rury w mm.

3.13 PREFEROWANI PRODUCENCI ARMATURY

Armatura	Rodzaj	Wybrani dostawcy
----------	--------	------------------

Odcinająca	zasuwy klinowe	Jafar
		AVK
		Hawle
		Saint Gobain
		Weflo Valve
	zasuwy nożowe	Vortico
		Saint-Gobain PAM
		Jafar
		Hawle
Wskaźniki położenia klina zasuwy	umieszczone w skrzynce zasuwy - sieć wody przemysłowej (niskie ciśnienie)	Jafar
		Hawle
		AVK
	kolumnowe naziemne - sieć wody ppoż. (wysokie ciśnienie)	Weflo
Pomiarowe	wodomierze	Apator Powogaz SA
		METERING
	przepływomierze	Simens
		Endress Hauser
Sampler		Hach Lange
		Endress Hauser
Hydranty	sieć wody przemysłowej (niskie ciśnienie)	Domex
	sieć wody ppoż. (wysokie ciśnienie)	Aeon
		Jafar
Rury	PEHD	Uponor
		Kaczmarek
		Elplast
		Agru Frank
		Skoplast
		Wavin
Kształtki	PEHD	Georg Fisher
		Wavin
		Agru Frank
		Skoplast
		Tako Frialen
Płozy, manszety, uszczelki		Integra

✓ 4. WYKAZ UDOKUMENTOWANEJ INFORMACJI

Nie zdefiniowano.

✓ 5. WYKAZ FORMULARZY

Nie zdefiniowano.

✓ 6. WYKAZ DOKUMENTÓW ZWIĄZANYCH

Nie zdefiniowano.

▼ 7. WYKAZ ZMIAN

UWAGA! Każdorazowe zmiany zaznaczone są kolorem niebieskim w treści dokumentu.

Lp.	Data zmiany	Inicjujący zmianę	Zmiana dotyczy	Punkt
1.	16.04.2025	Julia Smolicz	Nowy dokument	1 -7

Po wydrukowaniu dokument ma status kopii nienadzorowanej