



Sanitarka Katarzyna Citko
ul. Świętojańska 8/6 15-082 Białystok
kom. 665-491-543

PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH ZEWNĘTRZNYCH

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: BUDYNEK TURYSTYCZNY O FUNKCJI NOCLEGOWO-GASTRONOMICZNEJ

Z parkingami, zagospodarowaniem terenu, podziemnym zbiornikiem na gaz /Vuż=4850l/ wewnętrzną instalacją gazową i doziemną instalacją: gazową, wodociągową, kanalizacji sanitarnej i elektryczną

DZ. NR EWID.: 1186/2, 1186/4

ul. Nadawki, Jurowce, gm. Wasilków

PROJEKTANT: mgr inż. Katarzyna Citko
PDL/0138/POOS/10

OPIS TECHNICZNY INSTALACJI SANITARNYCH DO PROJEKTOWANEGO
BUDYNKU NOCLEGOWEGO FOLWARKU NADAWKI

Spis treści

<u>IS. ZAKRES OPRACOWANIA.....</u>	<u>4</u>
<u>IS.1 . ZAOPATRZENIE W WODĘ.....</u>	<u>4</u>
IS.1.1. Przyłącze wodociągowe	4
IS.1.2. Instalacja wewnętrzna wodociągowa.....	4
IS.1.2.1. Instalacja wodociągowa - opis rozwiązań technologicznych.....	4
IS.1.2.2. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.....	4
IS.1.2.3. Zabezpieczenie przed wtórnym skażeniem wody.....	4
IS.1.2.4. Izolacje rurociągów.....	4
IS.1.2.5. Rozwiązania materiałowe.....	5
IS.1.2.6. Wytyczne montażu.....	6
IS.1.2.7. Badanie szczelności.....	7
IS.1.2.8. Koordynacja prac branży sanitarnej i budowlanej.....	8
<u>IS.2. KANALIZACJA SANITARNA.....</u>	<u>8</u>
IS.2.1. Doziemna instalacja kanalizacji sanitarnej.....	8
IS.2.2. Zagospodarowanie wód deszczowych.....	9
IS.2.3. Instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej.....	9
IS.2.4. Izolacje rurociągów.....	9
IS.2.5. Rozwiązania materiałowe.....	9
IS.2.6. Wytyczne montażu rurociągów układanych „na tynku” kanalizacji sanitarnej.....	9
IS.2.7. Wytyczne montażu instalacji odprowadzenia skroplin.....	10
IS.2.8. Wytyczne montażu rurociągów układanych w gruncie.....	11
IS.2.9. Badanie szczelności.....	11
IS.2.10. Koordynacja prac branży sanitarnej i budowlanej.....	11
<u>IS.3. INSTALACJA GAZOWA.....</u>	<u>12</u>
IS.3.1. Charakterystyka techniczna zbiornika i gazu.....	12
IS.3.1.1. Charakterystyka zbiornika.....	12
IS.3.1.2. Charakterystyka gazu.....	12
IS.3.2. Rurociągi i armatura.....	12
IS.3.2.1. Roboty ziemne.....	13
IS.3.3. Montaż doziemnej instalacji gazowej polietylenowej.....	13
IS.3.4. Próby szczelności i warunki odbioru.....	14
IS.3.5. Uziom otokowy.....	14
IS.3.6. Przekazanie instalacji zbiornikowej do eksploatacji.....	14
IS.3.7. Wymagania BHP i P.-POŻ.....	14

<u>IS.3.8. Droga pożarowa.....</u>	<u>14</u>
<u>IS.3.9. Wytyczne branżowe.....</u>	<u>15</u>
<u>IS. 3.9.1. Branża budowlana.....</u>	<u>15</u>
<u>IS. 3.9.2. Branża elektryczna.....</u>	<u>15</u>
<u>IS.3.10. Wytyczne eksploatacyjne.....</u>	<u>15</u>
<u>IS.3.10.1. Rozruch instalacji.....</u>	<u>15</u>
<u>IS.3.10.2. Konserwacja i remonty.....</u>	<u>16</u>
<u>IS.3.10.3. Napęnienie zbiornika.....</u>	<u>16</u>
<u>IS.3.11. Instrukcja BHP.....</u>	<u>16</u>
<u>IS.3.11.1. Pożar.....</u>	<u>16</u>
<u>IS.3.11.2. Wyciek gazu.....</u>	<u>16</u>
<u>IS.3.11.3. Niesprawność instalacji gazowej.....</u>	<u>16</u>
<u>IS.3.12. Uwagi dla użytkownika.....</u>	<u>16</u>
<u>IS.3.12.1. Wytyczne budowlane.....</u>	<u>17</u>

IS. CZĘŚĆ OPISOWA

IS. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje swoim zakresem projekt budowlany:

Instalacji zewnętrznych:

- doziemnej instalacji kanalizacji sanitarnej
- doziemnej instalacji gazowej

Instalacji wewnętrznych w projektowanym budynku:

- instalacji wody
- instalacji kanalizacji sanitarnej
- instalacji centralnego ogrzewania
- instalacji klimatyzacji
- źródła ciepła

Projektowany budynek będzie wentylowany grawitacyjnie. W łazienkach grawitacyjnych jako wspomaganie wentylacji grawitacyjnej przewiduje się montaż wentylatorów łazienkowych z opóźnieniem czasowym.

IS.1. ZAOPATRZENIE W WODĘ

IS.1.1. Przyłącze wodociągowe

Projektowany budynek zasilany będzie w wodę ze studni zlokalizowanej na terenie inwestora. W związku z nowym zagospodarowaniem terenu zaprojektowana zostanie nowa trasa do istniejących budynków. Nie przewiduje się opomiarowania zużycia wody ze studni.

IS.1.2. Instalacja wewnętrzna wodociągowa

IS.1.2.1. Instalacja wodociągowa - opis rozwiązań technologicznych

Woda ze studni pokrywać będzie zapotrzebowanie budynków w wodę do celów przeciwpożarowych i bytowych. W pomieszczeniu kotłowni projektuje się stacje uzdatniania wody w celu usunięcia nadmiaru żelaza i manganu. Dobór stacji w projekcie wykonawczym.

Poziomy rozprowadzające prowadzone będą nad sufitem podwieszanym i w warstwach posadzkowych. Podejścia do przyborów będą zlokalizowane w bruzdach instalacyjnych. Na podejściach do przyborów zamontowane będą zawory odcinające.

IS.1.2.2. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

W budynku zastosowane zostały trzy hydranty 25. Projektowane hydranty będą z węzłem półsztywnym długości 30 m i prądownicą o strumieniu rozproszonym. Jednocześnie działać mają 2 sąsiednie hydranty Dn 25 z wydatkiem 1,0 l/s każdy. Należy również usytuować gaśnice – w/g projektu architektury.

IS.1.2.3. Zabezpieczenie przed wtórnym skażeniem wody.

W celu zabezpieczenia instalacji wody przed wtórnym skażeniem wody, zastosowano izolator przepływów zwrotnych typu BA.

IS.1.2.4. Izolacje rurociągów

Na rurociągach wody zimnej i ciepłej układanych w przegrodach budowlanych zastosować otuliny z PE lub PU w wersji do zabetonowania, o gr. 6 mm.

Na rurociągach wody ciepłej i cyrkulacji układanych napowietrznie zastosować izolacje otuliny z PE. Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych) powinna spełniać następujące wymagania określone w poniższej tabeli:

<i>Lp.</i>	<i>Rodzaj przewodu lub komponentu</i>	<i>Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m ·K)</i>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna do 35 mm do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1 – 4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½wymagań z poz. 1 – 4

Na podstawie powyższych wymagań określono grubość izolacji rurociągów:

<i>Izolacja, rury stalowe ze szwem [mm]</i>									
Średnica Dn	15	20	25	32	40	50	65	80	100
Średnica wewnętrzna	16,0	21,6	27,2	35,9	42,3	53,0	68,8	80,8	115,3
Grubość izolacji	20	20	30	35	45	55	70	80	100

<i>Izolacja, rury PP stabi, PN20 [mm]</i>										
Średnica Dz	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
Średnica wewnętrzna	10,6	13,2	16,6	21,2	26,6	33,4	42,0	50,0	60,0	73,4
Grubość izolacji	20	20	20	20	30	30	45	50	60	75

<i>Izolacja, rury PE-RT/Al/PE-HD stabi, PN10 [mm]</i>									
Średnica Dz	16	20	26	32	40	50	63	75	
Średnica wewnętrzna	12	16	20	26	33	42	54	65	
Grubość izolacji	20	20	20	30	30	45	60	65	

IS.1.2.5. Rozwiązania materiałowe

Poniższe zestawienie określa standardy zastosowanych wyrobów i nie ogranicza możliwości zastosowania materiałów i urządzeń nie gorszych od przyjętych w projekcie. Zastosowanie innych wyrobów wymaga jednak konsultacji z projektantem, gdyż może być związane np. z dokonaniem obliczeń sprawdzających.

<i>ELEMENT</i>	<i>TYP</i>
<i>Rurociągi</i>	
Rurociągi poziome i pionowe wody zimnej	Stalowe ocynkowane gwintowane z podwójną warstwą ocynku wg PN-EN 10220:2005, cynk wg PN-EN 10240:2001, gwint rurowy wg wg PN-ISO 7-1:1995 lub PN-ISO 228-1:1991.
Rurociągi poziome i pionowe CWU i cyrkulacyjne	PP PN 20 Stabi Al
Instalacja lokalowa wody zimnej i ciepłej	PE-RT bez osłony antydyfuzyjnej
Instalacja hydrantowa	Stalowe gwintowane z podwójną warstwą ocynku wg PN-EN 10220:2005, ocynk wg PN-EN 10240:2001, gwint rurowy wg wg PN-ISO 7-1:1995 lub PN-ISO 228-1:1991.
<i>Urządzenia i armatura</i>	
Baterie czerpalne umywalkowe	stojące, jednouchwytowe
Zestaw pompowy	Na etapie proj. wykonawczego
Zawory antyskażeniowe	izolator przepływów zwrotnych typu BA
Zawory cyrkulacyjne ciepłej wody	
Hydranty Dn 25 natynkowe	HW-25-N-KP-30 „UN”

IS.1.2.6. Wytyczne montażu

Rury z PP łączyć przez polidufuzyjne zgrzewanie lub klejenie przy użyciu złączek z tego samego materiału. Do łączenia rur z armaturą stosować łączniki gwintowane z wkładką mosiężną. Przed przystąpieniem do zgrzewania rury z wkładką aluminiową, należy za pomocą specjalnego zdzieraka usunąć warstwę aluminium. Do zgrzewania rur używać tylko oryginalnych narzędzi przeznaczonych do tego celu.

Rury wody zimnej i ciepłej za rozdzielaczem łączyć przy pomocy łączników z PPSU i pierścieni z rowkiem nasuwanych praską. Połączenie rur stalowych lub PP z PE wykonać nad sufitem podwieszonym lub w skrzynce rozdzielaczowej za pomocą mosiężnych złączek przejściowych gwintowano / zaprasowywanych.

Szafki hydrantowe montować tak by zawór znajdował się na wysokości 1,35 +/- 0,1 m nad posadzką. Podejścia do baterii czerpalnych zakończyć zaworami motylkowymi ćwierćobrotowymi z gwintem do montażu wężyków elastycznych. Podejścia do punktów czerpalnych dostosować do rodzaju obsługiwanych przyborów. W przypadku braku dyspozycji ze strony projektu aranżacji wnętrz wysokość podejścia (nad wykończoną posadzką) przyjąć zgodnie z tabelą:

Podejścia do punktów czerpalnych dostosować do rodzaju obsługiwanych przyborów. W przypadku braku dyspozycji ze strony projektu aranżacji wnętrz wysokość podejścia (nad wykończoną posadzką) przyjąć zgodnie z tabelą:

<i>Rodzaj odbiornika</i>	<i>Wysokość montażu podejścia [cm]</i>
Spłuczka do misek WC	60-70
Pisuar	70-110
Zlew, umywalka - bateria stojąca	45-60
Zlew, umywalka - bateria ścienna	110-120
Natrysk	Montaż uchwyty baterii mieszającej – około 110 – 120 cm ponad dno brodzika. Uchwyty pomocnicze należy umieścić około 110 – 120 cm ponad dno brodzika, 15 – 30 cm w bok od środka stanowiska natryskowego.

Prace montażowe rur plastikowych prowadzić w temperaturze powyżej 0 °C. Trasę przewodów prowadzić dążąc do stworzenia naturalnych warunków kompensacji. Przewody rozprowadzane w posadzce układać z lekkimi falowaniami. Podczas łączenia rurociągów z tworzyw sztucznych stosować narzędzia i metodologię zalecaną przez producenta systemu. W miejscach odgałęzień rur układanych na tynku oraz przy armaturze montowanej na rurociągu wykonać punkty stałe. Podpory ruchome stosować na rurociągach prowadzonych na tynku oraz pod tynkiem w ścianach, zastosować obejmy i uchwyty do rur z przekładką gumową. Rozstaw nie większy niż w tabelach:

Rozstaw podpór, rury stalowe								
Dn [mm]	25	32	40	50	65	80	100	150
Rozstaw [m]	2,2	2,6	3,0	3,5	3,8	4,0	4,5	5,0

Rozstaw podpór, rury PP stabi, PN20 [m]										
<i>Rodzaj instalacji</i>	<i>Średnica rury</i>									
	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
Woda zimna	1,0	1,2	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1	2,2	2,3	2,5
Woda ciepła i cyrkulacyjna	0,8	1,0	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,0	2,1	2,0

Sposób ułożenia przewodu	Rozstaw podpór, rury PE-RT i PE-Xc [m]				
	Średnica rury				
	12x2	14x2	18x2 (2,5)	25x3,5	32x4,4
Przewody poziome	0,5	0,5	0,5	0,8	0,8
Przewody pionowe	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Armaturę: zawory odcinające, równoważące, regulacyjne, odpowietrzniki - montować w miarę możliwości w przestrzeniach ogólnodostępnych. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane o odporności ogniowej niższej niż EI 60 lub REI 60 wykonać w tulejach ochronnych o długości co najmniej o 1 cm większej od grubości przegrody. Wolną przestrzeń pomiędzy tuleją, a przewodem należy uszczelnić pianką lub kitem trwale elastycznym.

Przejścia rur w otworach o średnicy większej niż 4 cm przez przegrody o odporności ogniowej EI 60, REI 60 lub wyższej oraz przejścia w dowolnych otworach przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać w przepustach o odporności ogniowej równej odporności przegród, w technologii dla rur niepalnych z zastosowaniem masy uszczelniającej, dla rur palnych z zastosowaniem osłon ogniochronnych.

Zachować, przy rurach układanych w posadzce przykrycie min. 4 cm warstwą betonu, a układanych w ścianach 3-4 cm tynku i zastosować siatkę tynkarską.

IS.1.2.7. Badanie szczelności

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą instalacja powinna być skutecznie wypłukana wodą. Należy od instalacji odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po jej dokładnym odpowietrzeniu należy przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub roszenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności. Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar przy zakresie do 10 bar oraz 0,2 bar przy zakresie wyższym. Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów. Badanie szczelności przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi w tabelach poniżej.

Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną instalacji wodociągowej wykonanej z przewodów metalowych (ze stali ocynkowanej, stali odpornej na korozję lub miedzi)			
Połączenia przewodów	Przebieg badania		
	Nazwa czynności	Czas trwania	Warunki uznania wyników badania za pozytywne
spawane, lutowane, zaciskane (przez dokręcanie lub zaprasowywanie), kołnierzone	podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszenia, szczególnie na połączeniach i dławnicach
	obserwacja instalacji	½godziny	j.w. ponadto manometr nie wykaże spadku ciśnienia
gwintowane	podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszenia, szczególnie na połączeniach i dławnicach
	obserwacja instalacji	½godziny	j.w. ponadto ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż 2%.
Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną instalacji wodociągowej wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego			
Nazwa czynności		Czas trwania	Warunki zakończenia badania z wynikiem pozytywnym
Badanie wstępne			
podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-		brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia spowodowany jest wyłącznie elastycznością przewodów z tworzywa sztucznego
obserwacja instalacji i podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	10 minut		
obserwacja instalacji i podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości	10 minut		

ciśnienia próbnego		
obserwacja instalacji	10 minut	
podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	
obserwacja instalacji	½godziny	brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar
UWAGA: w przypadku nie spełnienia chociaż jednego warunku uznania badania wstępnego za zakończone z wynikiem pozytywnym, wynik badania ocenia się negatywnie. W takim przypadku należy usunąć przyczynę wyniku negatywnego i ponownie wykonać badanie wstępne od początku.		
Badanie główne		
(do badania głównego należy przystąpić bezpośrednio po badaniu wstępnym zakończonym wynikiem pozytywnym)		
podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bar
obserwacja instalacji	2 godziny	
UWAGA 1: w przypadku nie spełnienia chociaż jednego warunku uznania badania głównego za zakończone z wynikiem pozytywnym, wynik badania ocenia się negatywnie. W takim przypadku należy usunąć przyczynę wyniku negatywnego i ponownie wykonać całe badanie, poczynając od początku badania wstępnego		
UWAGA 2: badanie główne zakończone wynikiem pozytywnym kończy badanie odbiorcze szczelności, z wyjątkiem instalacji z przewodów z tworzywa sztucznego, dla których producent wymaga przeprowadzenia także innych badań, nazywanych w WTWiO badaniami uzupełniającymi.		
Badanie uzupełniające		
(do badania uzupełniającego jeżeli takie badanie jest wymagane przez producenta przewodów z tworzywa sztucznego, należy przystąpić bezpośrednio po badaniu głównym zakończonym wynikiem pozytywnym)		
Przebieg badania (czynności i czas ich trwania) oraz warunki uznania wyników badania za zakończone wynikiem pozytywnym, powinny być zgodne z wymaganiami producenta przewodów z tworzywa sztucznego.		

Instalację wody ciepłej po zakończeniu z wynikiem pozytywnym badaniu szczelności wodą zimną należy poddać, przy ciśnieniu roboczym badaniu szczelności wodą ciepłą o temperaturze 60°C.

IS.1.2.8. Koordynacja prac branży sanitarnej i budowlanej

Branża budowlana przygotowuje otwory i przebicia do prowadzenia instalacji rurowych. Branża sanitarna wykonuje przejścia szczelne p.poż. przez przegrody budowlane. Branża budowlana wykonuje nadproża nad szafkami rozdzielaczowymi w przypadku zastosowania szafek podtynkowych.

IS.2. KANALIZACJA SANITARNA

IS.2.1. Doziemna instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki bytowo-gospodarcze z projektowanego budynku i istniejącego budynku magazynowego zostaną odprowadzone grawitacyjnie do istniejącej studzienki kanalizacyjnej na działce inwestora (zgodnie z rys. zagospodarowania terenu).

Projektowaną instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur kanalizacyjnych PVC 160 mm kl. „N” SN8, litych typu średniego o złączach uszczelnionych uszczelką gumową dwuwargową. Rury należy układać w gotowym wykopie na podsypce wyrównawczej ze żwiru lub piasku o gr. warstwy 15 cm, kielichami pod górę.

W miejscu przejścia przez ścianę studzienki, stosować tuleję ochronną z uszczelnieniem gumowym lub uszczelkę wargową do połączeń rur PVC z kręgami.

Przed zasypaniem rurociągi kanalizacji sanitarnej należy poddać próbie szczelności zgodnie z normą PN-92/B-10735

Białystok, dnia 09 czerwca 2017 r.

IS.2.2. Zagospodarowanie wód deszczowych

Wody deszczowe będą zagospodarowane na działce inwestora.

IS.2.3. Instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne odprowadzane będą z budynku projektowanego i istniejącego magazynowego poprzez projektowaną doziemną instalację kanalizacji sanitarnej, do istniejącej kanalizacji sanitarnej $\phi 160$ zgodnie z PZT.

Leżaki i piony wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur kanalizacyjnych PVC, o połączeniach kielichowych na typowe uszczelki gumowe. Leżaki kanalizacyjne zaprojektowano pod posadzką obiektu. Na każdym pionie należy zainstalować rewizję. Odpowietrzenie pionów projektuje się za pomocą rur wywiewnych wyprowadzonych nad dach budynku.

IS.2.4. Izolacje rurociągów

Rurę kanalizacyjną zabezpieczyć izolacją cieplną w przypadku możliwości podgrzania ścianki przewodu przez inne instalacje lub urządzenia powyżej 45°C

IS.2.5. Rozwiązania materiałowe

Poniższe zestawienie określa standardy zastosowanych wyrobów i nie ogranicza możliwości zastosowania materiałów i urządzeń nie gorszych od przyjętych w projekcie. Zastosowanie innych wyrobów wymaga jednak konsultacji z projektantem, gdyż może być związane np. z dokonaniem obliczeń sprawdzających.

Element	Typ
Kanalizacja sanitarna	
Przybory w części mieszkalnej	
Podejścia do przyborów	PCV do kanalizacji wewnętrznej
Poziomy i piony	PCV do kanalizacji wewnętrznej
Poziomy i piony prowadzone na tynku	Rury żeliwne bezkielichowe
Wpusty podłogowe w pomieszczeniach technicznych	Żeliwne
Poziomy układane w gruncie	Do Dn 110 włącznie PCV do kanalizacji wewnętrznej Od Dn 160 włącznie PCV N (standardowe) do kanalizacji zewnętrznej

IS.2.6. Wytyczne montażu rurociągów układanych „na tynku” kanalizacji sanitarnej

Podejścia do przyborów sanitarnych układać ze spadkiem nie mniejszym od 2%. Podejścia do przyborów sanitarnych układać ze spadkiem nie mniejszym od 2%. Przybory sanitarne montować według tabeli poniżej.

Element	Wysokość montażu ponad krawędzią gotowej posadzki (cm)
Muszla klozetowa	(wysokość bez deski sedesowej) 39 - 43
Umywalka, zlew	85 – 90

Przy prowadzeniu równoległym zaleca się układanie przewodów kanalizacyjnych nad przewodami wody zimnej i ciepłej oraz ogrzewania, nie wolno prowadzić przewodów kanalizacyjnych nad przewodami elektrycznymi. Przy równoległym prowadzeniu należy zachować odstęp co najmniej 10 cm od innych rurociągów. W przypadku możliwości podgrzania ścianki przewodu przez inne instalacje lub urządzenia powyżej 45°C rurę kanalizacyjną zabezpieczyć izolacją cieplną.

Rury mogą być układane na ścianach albo w bruzdach. Bruzdy powinny być co najmniej 5 cm szersze od kielicha rury. Bezpośrednie zamurowanie przewodów na stałe w ścianach jest niedopuszczalne. Przy

przewodzeniu natynkowym przejścia przez przegrody budowlane powinny zapewnić swobodne wydłużanie przewodów.

Poziomy układane na tynku powinny być mocowane w odstępach nie przekraczających odległości 2 m. Pomiedzy obejmą, a przewodem należy stosować podkładkę elastyczną. Miejsca mocowania powinny znajdować się w równych odległościach pomiędzy połączeniami, przy czym odległość mocowania od miejsca połączenia nie powinna być większa niż 0,75 m. Poziome odcinki instalacji powinny być mocowane sztywno w odstępach 10 do 15 m. Również sztywno powinny być mocowane rury w miejscach odgałęzień i zmian kierunku.

Zwykle piony mocuje się do ściany pod kielichem. Pion powinien mieć dwa punkty mocujące na 1 kondygnację: punkt stały pod stropem (pod kielichem) i punkt przesuwny w połowie wysokości kondygnacji. Rozstaw punktów mocowań rurociągów PVC zgodnie z poniższą tabelą.

<i>Średnica rury [mm]</i>	<i>Odległość między podporami [m]</i>	
	<i>Rurociągi poziome</i>	<i>Rurociągi pionowe</i>
40	0,50	1,20
50	0,50	1,50
75	0,80	2,00
110	1,10	2,00
125	1,25	2,00
160	1,60	2,00

Rurociągi kielichowe układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Rury PVC przycinać za pomocą piłki o drobnych zębach w specjalnym korytku, obciętą rurę należy sfazować pod kątem 15°, oczyścić z zadziorów, przed wsunięciem do kielicha nałożyć środek poślizgowy.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o długości co najmniej o 1 cm większej od grubości przegrody. Wolną przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy uszczelnić pianką lub kitem trwale elastycznym. Przejścia rur przez przegrody oddzielenia pożarowego oraz przejścia w otworach o średnicy większej od 4 cm przez przegrody EI60 i większe (z wyjątkiem wejść do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych) wykonać w przepustach o odporności ogniowej równej odporności przegród, w technologii dla rur niepalnych z zastosowaniem masy uszczelniającej, dla rur palnych z zastosowaniem osłon ogniochronnych.

IS.2.7. Wytyczne montażu instalacji odprowadzenia skroplin

Instalację należy prowadzić ze spadkiem min. 1% w kierunku pionów kanalizacyjnych w węzłach sanitarnych. Rury z PP łączyć przez polidufuzyjne zgrzewanie lub klejenie przy użyciu złączek z tego samego materiału. Do łączenia rur z armaturą stosować łączniki gwintowane z wkładką mosiężną. Do zgrzewania rur używać tylko oryginalnych narzędzi przeznaczonych do tego celu. Prace montażowe rur plastikowych prowadzić w temperaturze powyżej 0 °C. Trasę przewodów prowadzić dążąc do stworzenia naturalnych warunków kompensacji. Podczas łączenia rurociągów plastikowych stosować narzędzia i metodologię zalecaną przez producenta systemu. W miejscach odgałęzień rur układanych na tynku oraz przy armaturze montowanej na rurociągu wykonać punkty stałe. Podpory ruchome stosować na rurociągach prowadzonych na tynku oraz pod tynkiem w ścianach, zastosować obejmy i uchwyty do rur z przekładką gumową.

<i>Maksymalne odległości podpór dla rur PP systemu</i>										
	<i>Średnica zewnętrzna D [mm]</i>									
	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
<i>Odległości mocowań [cm]</i>	50	60	70	90	100	120	140	150	160	180

Skropliny należy podłączyć do instalacji kanalizacji sanitarnej za pośrednictwem syfonu z kulką zamykającą w celu uniemożliwienia przenikania zapachów do instalacji skroplin, a w konsekwencji do pomieszczeń. Niedopuszczalne jest bezpośrednie łączenie odpływów z instalacją kanalizacyjną.

Zachować zasady wykonywania przejść p.poż. Przez przegrody budowlane jak w innych instalacjach rurowych.

Instalację poddać próbom jakim podlegają instalacje kanalizacyjne wewnętrzne.

Przewody wymagają izolacji przeciwwoszeniowej z pianki PE lub PU o grubości 6 mm.

IS.2.8. Wytyczne montażu rurociągów układanych w gruncie

Sposób budowy kanałów układanych w gruncie musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz spełniać warunki określone w normie PN-B-10735:1992. Przy układaniu kanału należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej.

Wykopy pod kanalizację należy wykonać ręcznie. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem wymaganym w Dokumentacji Projektowej. Ostatnie 10 cm głębokości wykopu wybrać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna.

Pod rurociągi układane w gruntach suchych, nienawodnionych, na podłożu z gruntów spoistych należy wykonać podsypkę z piasku, pospółki lub ze żwiru grubości 10 cm. Podsypkę należy zagęścić ubijakami mechanicznymi lub płytami wibracyjnymi. W gruntach nawodnionych należy wykonać w dnie wykopu podsypkę filtracyjną ze żwiru lub tłucznia. Wodę ze studzienek zbiorczych odpompować poza obszar robót.

Przed ułożeniem rur, należy dokonać oględzin czy w czasie transportu z placu budowy na miejsce montażu nie powstały uszkodzenia materiału lub izolacji. Przy układaniu rur należy posługiwać się celownikiem, pionem i krzyżem celowniczym. Rura powinna być ułożona wg projektowanej niwelety i ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Po ułożeniu należy rurę zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin piaskiem. Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyrównać podłoże podsypką z dobrze ubitego piasku lub żwiru. Niedopuszczalne jest wyrównanie położenia rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia. Połączenie rur wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Po dokonaniu odbioru ułożonych rur można przystąpić do zasypania wykopu. Do zasypu należy używać gruntów sypkich nie zawierających kamieni, torfu i pozostałości materiałów budowlanych. Zasypanie przewodów należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków z dokładnym ubiciem piasku, warstwami grubości 10-20 cm, z podbiciem pachwin. Ubicie piasku ręcznie ubijakami o różnym kształcie i ciężarze 2,5 do 3,5 kg. Zasypanie należy wykonać warstwami grubości 0,25 m z zagęszczaniem ręcznym warstw do 30 cm powyżej wierzchu rury, powyżej ręcznym lub mechanicznym. Przy ścianach obiektów należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić izolacji.

IS.2.9. Badanie szczelności

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem przewodów. Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej grawitacyjnej powinno być przeprowadzone poprzez obserwację w czasie swobodnego przepływu 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 i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieku.

IS.2.10. Koordynacja prac branży sanitarnej i budowlanej

Branża sanitarna dostarcza i osadza wpusty podłogowe kanalizacji sanitarnej w budynku. Branża budowlana przygotowuje otwory i przebicia do prowadzenia instalacji rurowych. Branża sanitarna wykonuje przejścia szczelne p.poż. przez przegrody budowlane.

IS.3. INSTALACJA GAZOWA

IS.3.1. Charakterystyka techniczna zbiornika i gazu

IS.3.1.1. Charakterystyka zbiornika

Konstrukcja zbiornika: Zbiornik na gaz płynny jest stalowym walczykiem ciśnieniowym wykonanym według projektu konstrukcyjnego zatwierdzonego przez UDT. Zbiornik pokryty jest powłoką antykorozyjną.

Zbiorniki podziemne LPG: wyposażone są w następującą armaturę: zawory bezpieczeństwa obliczone na warunki pożarowe, poziomowskaz pływakowy, zawór poboru fazy gazowej z rurką maksymalnego napełnienia i manometrem tarczowym o zakresie 0÷2,5 MPa, zawór wlewowy, zawór awaryjnego poboru fazy ciekłej.

Pojemności całkowitej 4850l, długości 4300mm, średnicy 1250mm.

IS.3.1.2. Charakterystyka gazu

Gaz płynny - węglowodorowy, to skroplone i pozostające pod ciśnieniem własnych par, mieszaniny węglowodorów, których podstawowymi składnikami są: propan, butan oraz w niewielkich ilościach metan, etan, propylen, izobutan i pentan. Czysty gaz płynny propan-butan jest substancją palną lecz nie wybuchową. Swobodnie wypływa ze zbiornika, spala się z tlenem zawartym w powietrzu bez żadnych objawów towarzyszących wybuchowi. Gaz ten natomiast zmieszany z powietrzem w stosunku objętościowym 1,9 do 10% tworzy mieszaninę wybuchową. Pary gazu propan-butan są około 1,6 razy cięższe od powietrza, co powoduje, że może on przemieszczać się do miejsc niżej położonych. Przy braku przewiewu oraz powolnym stosunku mieszania się pary gazu z powietrzem przez długi okres może on zalegać zagłębieniu terenu.

Wyszczególnienie	Propan	Butan
Wzór chemiczny	C ₃ H ₈	C ₄ H ₁₀
Stan skupienia w temperaturze 20°C	gaz	gaz
Barwa	bezbarwny	Bezbarwny
Zapach	Bez zapachu	Bez zapachu
Temperatura wrzenia (przy ciśnieniu 0,1MPa)	-42,1°C	0,5°C
Gęstość względem powietrza	1,560	2,050
Gęstość względem wody	0,508	0,586
Gęstość w stanie gazowym (temp. 20°C, ciśn. 0,1 MPa)	1,87 kg/m ³	2,46 kg/m ³
Gęstość w stanie skroplonym (temp. 20°C)	0,505 kg/m ³	0,578 kg/m ³
Objętość w stanie gazowym do objętości w stanie skroplonym	274 m ³ /m ³	233 m ³ /m ³
Temperatura zapłonu	-95°C	-60°C
Temperatura zapłonu w mieszaninie z powietrzem	470°C	365°C
Temperatura samozapłonu w mieszaninie z tlenem	490°C	460°C
Teoretyczna ilość powietrza potrzebna do spalania 1 Nm gazu	23,66 Nm	32,95 Nm
Szybkość spalania gazu	42 cm/sek	39 cm/sek
Ciepło spalania w stanie gazowym	95 MJ/m ³	121,5 MJ/m ³
Ciepło spalania w stanie skroplonym	50 MJ/m ³	49,2 MJ/m ³
Ciepło parowania	0,43 MJ/kg	0,39 MJ/kg
Granice wybuchowości w mieszaninie z powietrzem	2,1~9,5% 50~340 g/m ³	1,5~8,5% 39~206 g/m ³
Rozszerzalność w stanie skroplonym	ok. 1% przy wzroście temp. o 6K	

IS.3.2. Rurociągi i armatura

Zaprojektowano typowy zestaw montażowy produkowany przez firmę. Zestaw ten przeznaczony jest dla gazu o ciśnieniu nie wyższym niż 1,5 bara i zawiera następujące elementy umożliwiające kompletne wykonanie instalacji:

- Reduktor I stopnia;
- Rura stalowa z kompensacją – wąż stalowy (ze stali 1H18N9T) w stalowym oplocie (stal

Białystok, dnia 09 czerwca 2017 r.

- 0H18N9) o ciśnieniu roboczym 40 bar;
- Kolumna stalowa z połączeniem PE/stal w osłonie aluminiowej do montażu przy zbiorniku;
- Podejście stalowe izolowane taśmą z połączeniem PE/stal w osłonie aluminiowej do montażu przy ścianie budynku;
- Reduktor II stopnia;
- Wsporniki;
- Mocowania;
- Mufy elektrooporowe.

Redukcja ciśnienia w instalacji odbywa się dwustopniowo. Pierwszy stopień redukcji zamontowany jest bezpośrednio za zaworem poboru fazy gazowej i realizowany jest przez reduktor ciśnienia I stopnia o następujących parametrach:

- ciśnienie wlotowe maksymalne i minimalne: 16 bar - 2,5 bar;
- Ciśnienie wylotowe regulowane: 1,0 bar;
- Średnice nominalne na wlocie: G3/4";
- Średnice nominalne na wylocie: G3/4";
- Przepustowość: 24 kg/h;

Redukcja II stopnia realizowana jest na reduktorze zamontowanym razem z zaworem odcinającym DN15, pełniącym funkcję kurka głównego, w szafce gazowej na ścianie budynku. Ciśnienie wyjściowe z reduktora II stopnia 3,7kPa. Dobrano reduktor II stopnia o następujących parametrach:

- ciśnienie wlotowe: 0,5 bar - 2,5 bar;
- Ciśnienie wylotowe regulowane: 37 mbar;
- Średnice nominalne na wlocie: G3/4";
- Średnice nominalne na wylocie: G3/4";
- Przepustowość: 12 kg/h;

Szafkę gazową na reduktor II stopnia, gazomierz i kurek główny odcinający umieścić na zewnętrznej ścianie budynku. Szafkę wykonać należy z blachy aluminiowej lub z tworzywa sztucznego z otworami wentylacyjnymi w dolnej części drzwiczek. Drzwiczki wyposażyć w zamek zamykany na kluczyk. Szafkę należy zlokalizować na zewnętrznej ścianie budynku w odległości 0,5 m od otworów budowlanych.

IS.3.2.1. Roboty ziemne

Wykop pod doziemną instalację gazową winien mieć szerokość minimum $d+0,25$ m i głębokość zgodnie z częścią rysunkową, dno wykopu powinno być dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni i podobnych części stałych. Roboty ziemne przewiduje się wykonywać przy użyciu sprzętu mechanicznego. W rejonach kolizji wykopy wykonywać ręcznie.

Pod gazociąg należy przewidzieć podsypkę z piasku min. 10 cm, a nad gazociąg obsypkę z piasku 10 cm, zasypanie wykopu do wysokości 30 - 40 cm nad gazociągiem, gruntem rodzimym, zagęszczając go warstwami o grubości nie przekraczającej 0,15 m, ułożenie żółtej taśmy ostrzegawczej o szerokości 0,1 - 0,2 m oraz zasypanie wykopu do końca (z warstwowym zagęszczaniem gruntu). Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe zagęszczenie gruntu wokół miejsc połączeń rur.

Minimalne przykrycie gazociągów z PE powinno wynosić:

- 0,8 m dla terenów zurbanizowanych,
- 1 m pod gruntami ornymi i drogami.

IS.3.3. Montaż doziemnej instalacji gazowej polietylenowej

Przewiduje się wykonanie doziemnej instalacji gazowej z rury polietylenowej PE100 SDR11 25 mm, łączonej za pomocą muf elektrooporowych. Zmiana kierunku trasy jest dopuszczalna przy wykorzystaniu elastyczności rur PE stosując promienie gięcia, których minimalne wartości podano w poniższej tabeli:

Temperatura otoczenia	+ 20 °C	+ 10 °C	0 °C
Minimalny promień gięcia	20 x d	35 x d	50 x d

Instalacja doziemna ułożona w wykopie powinno mieć niewielki spadek w kierunku zbiornika gazu. Ze względu na dość dużą rozszerzalność cieplną polietylenu, rury należy układać w wykopie z uwzględnieniem kompensacji wydłużeń cieplnych.

Białystok, dnia 09 czerwca 2017 r.

IS.3.4. Próby szczelności i warunki odbioru

Próbie szczelności należy przeprowadzić w oparciu o kryteria ujęte w normie PN-92/M-34503. Próbie szczelności wysokociśnieniowej części instalacji (dotyczy wyłącznie instalacji wielozbiornikowych) - od zbiornika do reduktora I stopnia należy przeprowadzić gazem obojętnym na ciśnienie 1,56 MPa. Próbie szczelności przyłącza wykonuje się na ciśnienie próbne 0,4 MPa, medium próbne - gaz obojętny, czas trwania próby dla pojedynczych przyłączy - jedna godzina. Nie dopuszcza się spadku ciśnienia w czasie trwania próby. Zabrania się przeprowadzania wodnych prób szczelności rurociągów fazy gazowej. Protokoły z przeprowadzonych prób szczelności stanowią część dokumentacji powykonawczej.

IS.3.5. Uziom otokowy

Zbiornik podziemny powinien być uziemiony przy wykorzystaniu uziomu naturalnego i uziomu otokowego.

Uziom otokowy wykonać należy ze stalowych taśm ocynkowanych o wymiarach 30x3 ułożonych w gruncie na głębokości 0,6 m i w odległości ok. 1 m od zewnętrznej krawędzi płyty fundamentowej zbiornika.

Rezystancja uziomu nie powinna być większa niż 10Ω.

IS.3.6. Przekazanie instalacji zbiornikowej do eksploatacji

Od strony technicznej przekazanie instalacji zbiornikowej do eksploatacji musi być poprzedzone następującymi formalnościami:

- wykonawca w obecności dostawcy gazu wykonuje i potwierdza na dokumencie przeprowadzenie próby szczelności,
- dostarczenie użytkownikowi przez wykonawcę protokołu odbioru instalacji oraz certyfikatów zbiornika,
- przeprowadzenie szkolenia w zakresie bhp, p.poż., eksploatacji instalacji i zbiornika przez dostawcę gazu, użytkownik podpisuje stosowne oświadczenie i otrzymuje instrukcję bhp, p.poż i eksploatacji.

IS.3.7. Wymagania BHP i P.-POŻ.

- Zgodnie z art. 56, 57, 58 i 59 Prawa Budowlanego warunkiem dopuszczenia instalacji zbiornikowej do eksploatacji jest zgłoszenie zakończenia budowy lub uzyskanie pozwolenia na użytkowanie.
- Dostawca gazu winien przeszkolić użytkownika w zakresie bezpiecznego użytkowania instalacji. Użytkownik zobowiązany jest postępować zgodnie z instrukcją eksploatacyjną.
- Na terenie wokół zbiornika nie wolno gromadzić materiałów łatwopalnych oraz przedmiotów utrudniających naturalny przepływ powietrza.
- Trawę i roślinność w obrębie strefy ochronnej należy usuwać ręcznie bez stosowania kosiarek iskrzących.
- Na ogrodzeniu lub w pobliżu instalacji zbiornikowej należy wywiesić tabliczki ostrzegawcze o zagrożeniu pożarowym i wybuchowym.
- Zbiornik powinien być zaopatrzony w łatwo dostrzegalne napisy z informacją o rodzaju magazynowanego gazu i numery telefonów pogotowia awaryjnego.
- Zaleca się wyposażenie instalacji w gaśnicę proszkową o masie środka gaśniczego min. 6 kg.
- Dokonywanie zmian w instalacji bez zgody dostawcy gazu jest zabronione.
- Instalacja zbiornikowa powinna być zabezpieczona przed dostępem nieupoważnionych.

IS.3.8. Droga pożarowa

Lokalizacja zbiornika powinna uwzględniać łatwy dojazd wozu straży pożarnej. Może to być, ale nie musi, jednocześnie droga dla autocysterny z gazem. Droga pożarowa winna być łatwo widoczna, posiadać szerokość i nośność odpowiednią dla dróg pożarowych, umożliwiać szybki dojazd do zbiornika nawet w trudnych warunkach atmosferycznych (śnieg, długotrwałe deszcz).

IS.3.9. Wytyczne branżowe

IS. 3.9.1. Branża budowlana

Zbiornik należy posadowić na płycie betonowej (prefabrykowanej). Teren pod płytę prefabrykowaną musi być starannie przygotowany. Należy wyłożyć warstwą piaskowo żwirową oraz chudym betonem.

IS. 3.9.2. Branża elektryczna

Zbiorniki powinny być uziemione przy wykorzystaniu uziomu naturalnego i zastosowaniu uziomu otokowego. Jako materiał na uziomy zaleca się stosowanie stalowych taśm ocynkowanych o wymiarach 30x3.

Zalecenia do wykonania uziomu otokowego:

- uziomy otokowe należy układać na głębokości nie mniejszej niż 0,60 m i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od zewnętrznej krawędzi płyty fundamentowej;
- połączenia uziomów otokowych z przewodami uziemiającymi oraz łączenie poszczególnych części układu uziomowego należy wykonywać przez spawanie lub połączenie zaciskami śrubowymi. Wszelkie połączenia powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi i korozją.
- W razie niemożności stworzenia ciągłego uziomu otokowego w miejscu jego przerwania należy uziom otokowy połączyć z uziomem pionowym o długości nie mniejszej niż 2,5 m.
- Do połączeń przewodów odprowadzających z uziomem otokowym należy stosować przewody z taśmy stalowej ocynkowanej 30x3 mm.
- Liczba przewodów odprowadzających powinna odpowiadać wartości wynikającej z podzielenia długości otoku (wyrażonej w metrach) przez 10, liczba stosowanych przewodów nie może być mniejsza niż 2.
- Przewody uziemiające należy tak rozmieścić, aby odległości między nimi mierzone wzdłuż obwodu płyty fundamentowej nie przekraczały 10 m.
- Złącza kontrolne instalacji odgromowej należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową
- Śruby w złączach kontrolnych należy zabezpieczyć przed samoodkręcaniem.
- Wymagane wartości rezystancji dla uziomu otokowego nie może być większa niż 10Ω. Jeśli wymagana rezystancja nie zostanie uzyskana należy uziemienie uzupełnić dwoma uziomami pionowymi wykonanymi z pręta stalowego ocynkowanego Φ 16mm, wyposażonymi w zaciski śrubowe umożliwiające podłączenie do płaskownika łączącego zbiornik z uziemieniem otokowym. Minimalna długość pojedynczego uziomu pionowego powinna wynosić 3 m.
- Instalację zbiornikową należy wyposażyć w zacisk do uziemiania autocysterny zgodnie z załączonym rysunkiem. W przypadku, gdy rezystancja uziemienia otokowego nie spełnia określonych wymogów, uziom otokowy należy uzupełnić dodatkowymi uziomami poziomymi lub pionowymi. Liczba dodatkowych uziomów poziomych lub pionowych powinna być równa liczbie przewodów odprowadzających w zewnętrznym urządzeniu piorunochronnym.

IS.3.10. Wytyczne eksploatacyjne

IS.3.10.1. Rozruch instalacji

Przed otwarciem zaworu głównego należy sprawdzić, czy do wszystkich końcówek rurociągów podłączono odbiorniki. Po przeprowadzeniu kontroli należy instalację napełnić gazem przez otwarcie zaworu poboru fazy gazowej na zbiorniku oraz pozostałych zaworów na instalacji. Odpowietrzenie instalacji dokonuje się dwuetapowo.

Najpierw odpowietrzamy część zewnętrzną instalacji poprzez wykręcenie korka zaślepiającego umiejscowionego w szafce reduktora li stopnia i kurka głównego. Drugim etapem jest odpowietrzenie instalacji wewnętrznej, które dokonujemy poprzez podłączenie przewodu do instalacji przed urządzeniem odbiorczym z odprowadzeniem na zewnątrz budynku. Następnie należy jeszcze raz skontrolować szczelność połączeń.

Podczas przedmuchiwania przewodów zabrania się używania otwartego ognia, palenia tytoniu oraz uruchamiania wszelkiego rodzaju wyłączników i urządzeń elektrycznych.

IS.3.10.2. Konserwacja i remonty

Dla zapewnienia bezawaryjnej pracy instalacji należy na bieżąco kontrolować stan połączeń, prawidłowość pracy ciągów redukcyjnych, prawidłowość funkcjonowania armatury. Za stan techniczny instalacji odpowiada użytkownik. W przypadku stwierdzenia nieszczelności lub innych usterek (np. uszkodzenie powierzchni zbiornika, brak napisów ostrzegawczych itp.) należy natychmiast je usunąć.

IS.3.10.3. Napełnienie zbiornika

Napełnianie zbiornika odbywa się okresowo z cysterny samochodowej za pomocą elastycznego przewodu ciśnieniowego. Max. stopień napełnienia zbiornika nie może przekroczyć 85% całkowitej jego objętości. Podczas przeładunku gazu należy zachować szczególne środki ostrożności zgodnie z instrukcją załadunku.

IS.3.11. Instrukcja BHP

IS.3.11.1. Pożar

- Zamknąć wszystkie zawory na zbiorniku oraz w systemie bezpieczeństwa na zewnątrz budynku przekręcając je zgodnie z ruchem wskazówek zegara.
- Powiadomić Straż Pożarną tel. 998 i poinformować gdzie są zlokalizowane zbiorniki gazu płynnego.
- W miarę możliwości schłodzić zbiorniki za pomocą spryskiwaczy wody (np. wąż ogrodowy).
- Poinformować o zaistniałym wypadku dostawcę gazu.

IS.3.11.2. Wyciek gazu

- Zlikwidować wszystkie źródła ognia.
- Zamknąć wszystkie zawory zbiornika oraz w systemie bezpieczeństwa na zewnątrz budynku przekręcając je zgodnie z ruchem wskazówek zegara.
- Powiadomić Straż Pożarną.
- Powiadomić dostawcę gazu.

IS.3.11.3. Niesprawność instalacji gazowej

- Sprawdzić poprawność działania poziomowskazu i manometru na zbiorniku.
- Zamknąć zawory przed każdym odbiornikiem.
- Zamknąć wszystkie zawory na zbiorniku oraz w punktach redukcyjnych na zewnątrz budynku.
- Powiadomić serwis awaryjny

Uwaga:

- Gaz płynny gwałtownie odparowuje i powoduje obniżenie temperatury, co może powodować poważne obrażenia skóry przez jej miejscowe odmrożenie, dlatego wszędzie gdzie istnieje możliwość wycieku należy umieścić sprzęt zabezpieczający (rękawice i okulary ochronne)
- Zbiornik na gaz płynny, który jest pusty, ciągle zawiera pary gazu. W tym stanie wewnętrzne ciśnienie jest bliskie atmosferycznemu co powoduje, że powietrze może przedostawać się do zbiornika lub gaz może przedostawać się na zewnątrz, tworząc mieszaninę wybuchową. Dlatego należy bardzo starannie zamykać armaturę odcinającą na zbiornikach czasowo nieeksploatowanych.

IS.3.12. Uwagi dla użytkownika

Całą instalację należy wykonać zgodnie z przepisami budowlanym.

Do obowiązków wykonawcy należy zorganizowanie procesu budowy, z uwzględnieniem zawartych w przepisach zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, a w szczególności:

- objęcie funkcji kierownika budowy przez osobę posiadającą wymagane uprawnienie budowlane,
- opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- wykonanie i odbiór robót budowlanych przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych

IS.3.12.1. Wytyczne budowlane

- Wszystkie podane w dokumentacji typy urządzeń należy traktować jako marki referencyjne, określające parametry produktów. O ostatecznym wyborze typu czy producenta poszczególnych urządzeń zdecyduje inwestor w porozumieniu z projektantem, na etapie realizacji.
- Wykonać otwory w ścianach dla przejść orurowania instalacji sanitarnej, wentylacji oraz czerpni powietrza, otwory w ścianach zewnętrznych i dachu zabezpieczyć przed działaniem czynników atmosferycznych,
- Wykonać bierne zabezpieczenie p.poż. przejść orurowania przy zmianie strefy pożarowej, do odporności oddzielenia.
- Zamontować kratki kompensacyjne w drzwiach do pomieszczeń z wentylacją tylko wywiewną,
- Wykonać otwory w suficie podwieszanym umożliwiające serwisowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,
- Wykonać konstrukcje wsporcze montowane do konstrukcji dachu lub ścian nośnych, dla montażu urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń.
-

Projektant:
mgr inż. Katarzyna Citko