

# CZĘŚĆ SANITARNA

## ZAWARTOŚĆ:

### CZĘŚĆ OPISOWA:

- 1.1. Instalacja wod-kan i c.w.u.
- 1.2. Instalacja c.o.
- 1.3. Kotłownia
- 1.4. Instalacja gazowa doziemna i wewnętrzna oraz zbiornik na gaz płynny  
poj. 4850 l.

### CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

- |      |   |           |
|------|---|-----------|
| I.   | Profil kanalizacji sanitarnej doziemnej Ks1       | Rys. nr 1 |
| II.  | Profil kanalizacji sanitarnej doziemnej Ks2       | Rys. nr 2 |
| III. | Schemat instalacji zbiornikowej gazu płynnego     | Rys. nr 3 |
|      | Uziom otokowy i fundament zbiornika z gazem       | Rys. nr 4 |
| IV.  | Schemat kotłowni gazowej                          | Rys. nr 5 |
| V.   | Przekrój przez wykop instalacji gazowej doziemnej | Rys. nr 6 |
| VI.  | Rzut parteru (fragment) – instalacja gazowa       | Rys. nr 7 |

## **1.1. Instalacje wod-kan i c.w.u.**

### **1.1.1. Instalacja wody zimnej.**

Budynek będzie zasilany w wodę poprzez dwa przyłącza wody – przyłącza według odrębnego opracowania.

Przewidziano wykonanie przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej oraz wody ciepłej z rur PE-RT/Al/PE-RT łączonych przy pomocy kształtek zaciskowych.

Przewody rozprowadzające poziome prowadzone będą w posadzce, należy je izolować pianką poliuretanową przeznaczoną do zabetonowania o grubościach zgodnych z rozporządzeniem, przewody pionowe prowadzone będą w bruzdach lub w zabudowie.

Baterie i zawory czerpalne montować przy pomocy złączek metalowych gwintowanych, uszczelnienie taśmą teflonową lub pakułami.

Podejścia do punktów czerpalnych należy układać w obrębie warstwy posadzkowej lub w przegrodach ściennych, należy je izolować pianką poliuretanową gr 6 mm.

W przejściach rur przez stropy i ściany należy wykonać przepusty z gąbczastą izolacją.

Na odejściu do zaworu ze złączką Ø15 do podlewania zieleni zamontować zawór umożliwiający odcięcie i spuszczenie wody na okres zimowy.

Przed zakryciem rur należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie większe o 1,5x od ciśnienia roboczego.

### **1.1.2. Instalacja wody ciepłej**

Przygotowanie ciepłej wody odbywa się centralnie w kotłowni w podgrzewaczu zasobnikowym dwuwężownicowym. Zasobnik zasilany będzie wodą grzejną z kotła gazowego. Prowadzenie przewodów oraz materiały wykonania analogicznie jak dla wody zimnej. Izolacja pianką poliuretanową jak dla wody zimnej. Armatura odcinająca jak dla wody zimnej.

Próba szczelności instalacji wodociągowej przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu przed zakryciem bruzd, armaturę czerpalną montować po przeprowadzeniu prób szczelności - na czas próby należy ją zastąpić korkami. Płukanie instalacji przeprowadzić odcinkami a następnie całości.

### **1.1.3. Kanalizacja sanitarna .**

Ścieki sanitarne z projektowanego budynku odprowadzane będą do zbiorników szczelnych bezodpływowych na działce Inwestora.

Instalacje kanalizacyjna doziemną z budynku do zbiorników wykonać z rury Ø160 PVC klasy SN8 o połączeniach kielichowych. Rurociąg montować na podsypce i obsypce piaskowej gr. 15 cm.

Przewody poziome, łączące pion kanalizacyjny z głównym kanałem odpływowym ułożone będą pod posadzką pomieszczeń parteru na głębokości zabezpieczającej je przed przemarzaniem i uszkodzeniem mechanicznym

Pion i podejście do przyborów sanitarnych należy wykonać z rur i kształtek kielichowych PVC.

Pion kanalizacyjny należy układać w bruzdach, na poziomie parteru zamontować rewizję, a zakończenie pionów wyprowadzić nad dach i zakończyć wywiewką.

Instalacje kanalizacyjną należy wykonać z rur przeznaczonych do kanalizacji sanitarnej zgodnie z wytycznymi technicznymi producenta rur.

## **1.2. Instalacja c.o.**

W budynku projektuje się instalację wodną pompową z rozdziałem dolnym z układem dwururowym poziomym. Przewody będą rozprowadzane pod posadzką i w bruzdach do każdego z grzejników.

Czynnikiem grzewczym jest woda o parametrach 70/50°C

Czynnik grzewczy będzie rozprowadzany do grzejników za pomocą rur PE-RT/Al/PE-HD. Po ułożeniu przewodów tworzywowych z wkładką aluminiową w warstwach posadzkowych należy wykonać próbę szczelności. Ze względu na pracę termiczną rur oraz odkształcenia spowodowane ciśnieniem podczas próby szczelności mogą występować skoki ciśnienia. Próbę przeprowadzić jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30 min. wytworzyć dwukrotnie ciśnienie

próbne w odstępach co 10 min. Próba zasadnicza odbywa się zaraz po próbie wstępnej i powinna trwać 2 godziny. Podczas próby szczelności należy również wizualnie sprawdzić szczelność złączy. Podczas betonowania rury powinny pozostać pod ciśnieniem 0.3 MPa. Próbę szczelności instalacji c.o. wykonać ściśle wg wytycznych producenta. Przewody c.o. poziome i pionowe prowadzone w bruzdach i posadzce należy izolować pianką poliuretanową przeznaczoną do zabetonowania o grubościach zgodnych z rozporządzeniem.

Jako elementy grzejne będą zastosowane grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem dolnym. W łazience projektuje się grzejniki łazienkowe. Przy grzejnikach łazienkowych zastosowano termostaticzne regulatory grzejnikowe składające się z korpusu zaworu trójosiowego i głowicy termostaticznej. Na gałęzce powrotnej z grzejników łazienkowych zastosować zawory kątowe. Na podejściu do grzejnika CV zamontować zawory z głowicą termostaticzną.

### 1.3. Kotłownia

Instalacja centralnego ogrzewania zasilana będzie z kotłowni opalanej kotłem gazowym mocy 20,0 kW. Kotły będą pracowały na cele ogrzewania i przygotowania ciepłej wody. Kotłownia zlokalizowana będzie w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie parteru. Zaprojektowano dwie odrębne kotłowni i dwa kotły gazowe (jedna kotłownia gazowa na dwa lokale mieszkalne).

Ciepła woda użytkowa na potrzeby socjalne przygotowana będzie w kotłowni i dostarczana z zasobnika o pojemności około 250 litrów. Jeden zbiornik c.w.u. będzie dostarczał wodę do dwóch lokali mieszkalnych.

Zapotrzebowanie ciepła dla c.w.u. założono dla 2 osób dorosłych i 2 dzieci przyjmujemy wskaźnik  $N_h = 3,5$ . Dobowe zapotrzebowanie na c.w.u. przyjęto 110 dm<sup>3</sup>/os·doba.

$$G_{\text{gr}} = 1404 \text{ W}$$

$$G_{\text{gr}} = \frac{440}{12} \text{ W}$$

$$Q_{\text{gr}} = \frac{3095}{3600} \text{ W}$$

$$Q_{\text{max}} = \frac{1495}{3600} \text{ W}$$

Do odprowadzenia spalin z kotła zastosowano przewody kominowe o średnicy zgodnej z wytycznymi producenta kotła.

Wentylację pomieszczenia kotłowni wykonano za pomocą nawiewu powietrza poprzez kratkę w ścianie zewnętrznej zlicowaną z posadzką kotłowni oraz kanału wentylacyjnego wywiewnego (min. 200 cm<sup>2</sup>) pod stropem kotłowni.

Kotłownia wyposażona będzie w automatykę pogodową.

Próbę szczelności przewodów przeprowadzić przed wykonaniem górnej warstwy posadzki przez napełnienie wodą zimną filtrowaną na 24 godz. przed próbą oraz po całkowitym otwarciu wszystkich zaworów. Ciśnienie próbne -1.5 razy większe od ciśn. roboczego tj 6 bar. Próbę wykonać dwukrotnie. Podczas próby należy wizualnie sprawdzać szczelność złączy. Izolację cieplną należy wykonać po próbie szczelności.

Po przeprowadzeniu próby szczelności instalację napełnić wodą o temperaturze 75 °C i ciśnieniu 0.6 MPa. Badanie prowadzić w czasie nie krótszym niż 30 min. od napełnienia wodą gorącą.

UWAGA: Po przeprowadzeniu płukania instalację napełnić wodą w całym przekroju. Całość instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi i normatywami opracowanymi dla tego typu instalacji.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji (podczas rozruchu kotłowni) dokonać nastaw zaworów termostaticznych. Przed zalaniem przewodów w posadzkach szlichtą betonową dokonać inwentaryzacji powykonawczej przebiegu rur z tworzyw sztucznych.

### 1.4. Instalacja gazowa doziemna i wewnętrzna oraz zbiornik na gaz płynny poj. 4850 l.

#### Gaz płynny

Gaz płynny jest magazynowany w normalnych warunkach jako płyn pod ciśnieniem. W stanie płynnym jest on bezbarwną cieczą, a jego gęstość jest w przybliżeniu dwukrotnie mniejsza od gęstości

wody. Gaz płynny jako gaz jest cięższym od powietrza (propan ok. 1,5 razy) i z tego powodu pary gazu zawsze ścielą się nisko nad ziemią i wchodzą do kanałów, studzienek, zagłębień terenowych itd. Gaz płynny zmieszany z powietrzem tworzy mieszaninę wybuchową. Granica zapłonu w temperaturze otoczenia i ciśnieniu normalnym zawiera się w zakresie od 2% do 10% par gazu w powietrzu (w tym zakresie istnieje ryzyko eksplozji). Gaz płynny w stanie naturalnym jest bezzapachowy. Dla bezpieczeństwa gaz jest nawaniany, co pozwala na wykrycie jego obecności w powietrzu przy stężeniu ok. 1/5 granicy zapłonu.

#### Charakterystyka techniczna zbiornika

Zbiornik na gaz płynny jest naczyniem ciśnieniowym w kształcie walca podlegającym w zakresie projektowania, wykonania i użytkowania przepisom UDT DT-UC90/ZC.

Inspektor UDT dokonuje oględzin zbiornika i przyłącza gazowego dopuszczając całą instalację do użytkowania. Daje to dodatkowe gwarancje wysokiej jakości wykonania. Po pozytywnym odbiorze można zasypać przyłącz i dokonać tankowania. Dodatkowo zbiornik poddawany jest przez w/w rzeczoznawców okresowym rewizjom.

Zbiornik wyposażony jest fabrycznie w następującą armaturę:

- zawór bezpieczeństwa - ciśnienie otwarcia = 1.56 MPa,
- poziomowskaz wskazujący % dopuszczalnego napełnienia,
- zawór napełniający służący do tankowania zbiornika,
- zawór poboru fazy gazowej służący do poboru gazu ze strefy lotnej
- zawór poboru fazy ciekłej służący do wytankowywania zbiornika
- manometr

Przy poborze fazy ciekłej zbiornik należy wyposażyć w samoczynnie działające zawory zabezpieczające przed wypływem gazu w przypadku awarii na króćcach fazy ciekłej.

Dane techniczne zbiornika:

Pojemność	4850l
Czynnik roboczy	Propan
Ciśnienie robocze	1,56MPa
Max dopuszczalne napełnienie	85%
Masa zbiornika pustego	ok. 955 kg
Wymiary: długość	4395 mm
średnica	1250 mm
Wymiary płyty fundamentowej	1250x4350 mm

#### Lokalizacja i posadowienie zbiornika

Lokalizację zbiornika naziemnego przewidziano na działce Inwestora, w odległości min. 5,3m od budynku i 2,5 metra od granicy działki. Posadowienie zbiornika powinno gwarantować stabilność przed osiadaniem i przesuwaniem. W tym celu zbiornik powinien znajdować się na specjalnie wykonanej płycie betonowej i być do niej przytwierdzony.

Fundament pod zbiornik należy wykonać z betonu B-15 gr. 15 cm zbrojonego prętami stalowymi  $\phi 8\text{mm}$  krzyżującymi się co 20 cm. Podsypka żwirowa gr. 25 cm zagęszczona do  $J_d=0,30$ .

Na wykonanej płycie fundamentowej postawić zbiornik, założyć opaski mocujące, naciągnąć je i zamocować do kotw wystających z płyty. Należy uważać aby nie uszkodzić izolacji, pomiędzy opaskami a płaszczem zbiornika należy włożyć podkładki gumowe.

Odległość zbiornika z gazem płynnym od innych obiektów i granicy działki wg RMI z dn.12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Strefy zagrożenia wybuchem i niebezpieczne:

- Odległość bezpieczeństwa dla przyjętej pojemności zbiornika: 3m - 4850l
- kategoria zagrożenia wybuchem Z2 w promieniu 1,5m we wszystkich kierunkach od armatury i wjazdu na zbiorniku,  $H=1,0\text{ m}$  w górę i w dół do ziemi

Instalacja zbiornikowa powinna być przyjęta do eksploatacji przez dostawcę gazu. Instalacja gazu płynnego zasilana za zbiornika może być użytkowana jeżeli:

- po jej wykonaniu i remoncie dokonano odbioru technicznego,
- wykonano główną próbę szczelności przyłącza,
- zbiornik został zarejestrowany we właściwym terenowo Urzędzie Dozoru Technicznego.

#### Instalacja gazowa doziemna

W celu doprowadzenia gazu z zaprojektowanego zbiornika do szafek przyłączeniowych należy poprowadzić przewód gazowy  $\phi 25\text{ PE}$  wyposażony w niezbędną armaturę oraz system reduktorów.

Przyłącze gazu należy wykonać z zastosowaniem rur PE SDR11, 25x3,0 w kolorze żółtym, końcowy odcinek, min. 0,5m przed budynkiem i wyprowadzenie do skrzynki oraz min. 0,5m od zbiornika, z rur stalowych z izolacją. Rury i kształtki muszą posiadać atest i dopuszczenie do stosowania

w gazownictwie. Rury stalowe zgodne z PN-80/H-74219, PN-79/H-74244 lub PN-H-74221:1994 (bez szwu). Rury polietylenowe PEHD o dużej gęstości produkowanych wg szeregu wymiarowego SDR11. Technologię łączenia odcinków rur z PE projektuje się za pomocą zgrzewania elektrooporowego. Rury stalowe należy łączyć poprzez spawanie lub kołnierzowo.

#### Roboty ziemne

Rurociąg gazowy prowadzony w ziemi należy układać na głębokości 0,6-1,0m.

Dno wykopu powinno być oczyszczone z kamieni, korzeni i innych elementów stałych. Minimalna szerokość wykopu wynosi 0,3 m. Wykopy należy wykonać ręcznie o ścianach pionowych lub mechanicznie ze skarpami wg BN-83/8826/02 i PN-68/06050. Pod gazociąg PE należy wykonać zagęszczoną podsypkę z piasku o grubości 5 cm, a nad gazociąg nadsypkę o min. grubości 10 cm. Nad ułożonym gazociągiem należy ułożyć folię ostrzegawczą o szerokości min. 0,1 m z metalowym paskiem znacznikowym. Wykop zasypać piaskiem, ostatnie 30–40 cm gruntem rodzimym bez kamieni i korzeni. Grunt zagęszczać warstwami. Zachować szczególną ostrożność przy zagęszczaniu gruntu w miejscach wyprowadzenia rurociągów z ziemi. Pionowe odcinki przewodu gazowego wchodzące i wychodzące z gruntu należy umieścić w stalowych rurach ochronnych (rurach osłonowych dn 40) na całej wysokości z uszczelnieniem pianką końców rur.

Przyłącze ułożone w wykopie powinno mieć niewielki spadek w kierunku zbiornika gazu. Ze względu na dużą rozszerzalność cieplną polietylenu, rury należy układać w wykopie tzw. wężykiem w celu skompensowania wydłużeń cieplnych. Zmiana kierunku prowadzenia rurociągu PE jest możliwa poprzez jego ugięcie, przy czym promień gięcia uzależniony jest od temperatury montażu.

Dla przewodu gazowego należy zachować wymagania jak przy gazie ziemnym. Przewody stalowe prowadzone pod ziemią powinny być zabezpieczone antykorozyjnie za pomocą taśm izolacyjnych polietylenowych.

Przewody stalowe prowadzone nad ziemią po oczyszczeniu do drugiego stopnia czystości wg KOR 3A należy zabezpieczyć przed korozją przez pomalowanie farbą przeciwrdzewną, a następnie farbą chlorokauczukową.

#### Redukcja ciśnienia

Maksymalne ciśnienie robocze w zbiorniku 1,56MPa. Bezpośrednio na zbiorniku montuje się reduktor I stopnia. Jego zadaniem jest obniżenie ciśnienia fazy gazowej do wielkości 0,15MPa. Dodatkowo zaprojektowano montaż limitera z instalowanego za reduktorem na odejściu fazy gazowej ze zbiornika.

Ciśnienie gazu przy wejściu do budynku jest redukowane do ciśnienia zgodnego z ciśnieniem roboczym odbiornika gazowego (36mbar lub 50mbar). Redukcję tą zapewnia reduktor II stopnia montowany w szafce gazowej nad głównym kurkiem odcinającym.

#### Szafka gazowa

Szafkę gazową umieszczona zostanie na zewnętrznej ścianie budynku, do którego doprowadzony jest gaz. Szafkę należy wykonać z blachy stalowej, aluminiowej lub żywicy epoksydowej. W dolnej części szafki powinny znajdować się otwory wentylacyjne. Szafka gazowa powinna posiadać drzwiczki z zamknięciem. Szafkę należy umieścić na wysokości minimum 0,5 m od dołu szafki do poziomu otaczającego terenu oraz odległości minimum 0,5m od okien i drzwi (w każdy kierunku, również w górę). Szafkę należy pomalować na kolor jasny i umieścić na drzwiczkach oznakowanie "główny kurek gazowy". W szafce montuje się: reduktor II stopnia, kurek główny instalacji gazowej, a dla przyłączy stalowych dodatkowo izolator ładunków elektrycznych. Zaprojektowano dwie identyczne szafki dla dwóch kotłowni gazowych.

#### Instalacja gazowa wewnętrzna

Instalacja gazowa wewnętrzna przebiega od projektowanej na zewnętrznej ścianie budynku szafki z kurkiem odcinającym, poprzez przewody biegnące wewnątrz budynku do urządzeń zasilanych gazem.

Instalację wewnątrz budynku wykonać należy wyłącznie z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-EN 10208-2+AC-1999, łączonych przez spawanie. Równoważnie można wykonać instalację z rur miedzianych twardych łączonych poprzez zaprasowywanie wg normy PE-EN 1775. Przewody prowadzić po wierzchu ścian w odległości min. 3cm od ich powierzchni, ze spadkiem 0,4% w kierunku aparatów gazowych.

Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne (ściany stropy) przewody należy prowadzić w rurach ochronnych, a przez inne przegrody w otworach luźnych. Miejsca wolne powinny być uszczelnione szczeliwem nie powodującym korozji rur. Rury ochronne powinny wystawać po 3 cm z każdej strony stropu.

Przewody należy mocować do ścian i stropów za pomocą haków lub uchwytów w odległościach:

- przewody poziome o średnicy do Dn40 mm co 1.5m

Wykonując instalację gazową należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie wymaganych odległości od innych instalacji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r /Dz.U.Nr 75 (co najmniej 10cm od przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych, c.o. i elektrycznych).

Połączenie rur gwintowane (gwint stożkowy) należy wykonać na podejściu do aparatów gazowych, pozostałą instalację łączyć przez spawanie.

Nie wolno wykonywać połączeń rur spawanych lub gwintowanych w miejscach przejść instalacji przez przegrody budowlane.

Na podejściach do urządzeń gazowych zainstalować zawory kulowe, dwuzłączki oraz trójnik kontrolny do wykonania próby szczelności i czyszczenia instalacji. Po przeprowadzeniu próby szczelności i otrzymaniu pozytywnego wyniku przewody należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne pomalowanie farbą olejną.

#### Próba szczelności

Po zamknięciu zbiornika i zamontowaniu osprzętu należy wykonać próbę szczelności wszystkich jego połączeń. Przyłącze gazowe musi być poddane próbie szczelności przez okres 30min pod ciśnieniem przy użyciu azotu lub sprężonego powietrza:

- przyłącze gazowe  $p=0,4\text{MPa}$  (4atm.)

- instalacja wewnętrzna  $p=0,1\text{MPa}$  (1atm.)

Z przeprowadzonej próby należy sporządzić protokół. Do próby należy stosować legalizowane manometry o średnicy  $\varnothing 160$  i klasy dokładności 0,6. Zakres końcowy manometru dla przyłączy wynosi 0,4 lub 0,6MPa a dla instalacji wewnętrznej 0,16MPa

W czasie pierwszego napełniania należy zapobiegać gromadzeniu się elektryczności statycznej oraz nadmiernemu oziębieniu zbiornika.

Dostawca gazu do zbiornika powinien przynajmniej raz w ciągu roku skontrolować

- zabezpieczenie antykorozyjne zbiornika
- działanie wszystkich zaworów bezpieczeństwa
- działanie armatury odcinającej
- wskaźniki max. napełnienia
- reduktory ciśnienia

- zabezpieczenie antykorozyjne przewodów stalowych

Dostawca gazu zobowiązuje użytkownika zbiorników do prawidłowej obsługi instalacji oraz przestrzegania przepisów przeciwpożarowych - dotyczących zwłaszcza:

- zakazu składowania materiałów palnych i przedmiotów utrudniający naturalny przewiew
- konieczność ręcznego usuwania traw lub kosiarkami nieiskrzącymi w obrębie strefy

#### Uziom otokowy i ochrona katodowa

Zbiornik oraz instalacja rurowa powinny być uziemiona przez połączenie z uziemieniem otokowym.

Uziom otokowy należy wykonać z płaskownika stalowego ocynkowanego 25×4 mm ocynkowanego, ułożonego min. 0,6 m poniżej poziomu terenu w odległości ok. 1 m od fundamentu zbiornika i przewodu gazowego ułożonego w ziemi. Rezystancja uziomu nie powinna przekraczać 10 omów. Do tak wykonanego uziomu należy podłączyć:

- zbiornik propanu (dołączenie dwupunktowe)
- zbrojenie fundamentu i przyległego odrodzenia metalowego (dołączenie dwupunktowe)
- metalowy przewód gazowy w gruncie
- szafkę reduktorową
- zacisk uziemiający autocysterne

Uziom otokowy należy wyposażyć w złącze kontrolne.

#### Uwagi końcowe

**a)** Do instalacji zbiornikowej należy zaprojektować dojazd dla wozów strażackich. Parametry drogi dojazdowej muszą zapewnić łatwość manewru dużych pojazdów strażackich.

**b)** Instalacja zbiornikowa musi posiadać zabezpieczenie przeciwpożarowe w postaci dostępności do źródła wody.

**c)** Instalacja zbiornikowa musi być wyposażona w jedną gaśnicę o wadze 6 kg (proszkową lub śniegową).

**d)** Instalacje zbiornikowe muszą być dopuszczone do eksploatacji protokolarnie przy udziale dostawcy gazu, po przeprowadzeniu z wynikiem pozytywnym prób szczelności.

Użytkownik musi zostać przeszkolony przez dostawcę gazu w zakresie użytkowania, bezpiecznej eksploatacji i obsługi instalacji oraz trybu postępowania warunkach zagrożenia pożarem lub wybu-

chem. W przypadku pożaru należy w miarę możliwości zamknąć wszystkie zawory w zbiorniku oraz w systemie bezpieczeństwa na zewnątrz budynku przekręcając je zgodnie z ruchem wskazówek zegara. W miarę możliwości schłodzić zbiorniki za pomocą spryskiwaczy wody (np. wąż ogrodowy) oraz powiadomić o zaistniałym wypadku dostawcę gazu.

Wyciek gazu: zlikwidować wszystkie źródła ognia, zamknąć wszystkie zawory zbiornika oraz w systemie bezpieczeństwa na zewnątrz budynku w sposób j.w. oraz powiadomić Straż Pożarną i dostawcę gazu.

**e) Niesprawność instalacji gazowej:**

Należy sprawdzić działanie poziomowskazu i manometru na zbiorniku, zamknąć zawory przed każdym odbiornikiem oraz na zbiorniku i w punktach redukcyjnych na zewnątrz budynku oraz powiadomić dostawcę gazu.

Takie przeszkolenie musi potwierdzić własnoręcznym podpisem.

**f) Instalacja zbiornikowa musi być na trwałe zaopatrzona w informacje:**

1) rodzaj magazynowanego gazu

2) adresy i telefony do:

-serwisu

-dostawcy gazu

-straży pożarnej

-pogotowia ratunkowego

**g) Szczelność zbiornika i jego osprzętu** powinna być kontrolowana przez dostawcę gazu przy każdej dostawie.

**h) Napełnienie zbiornika gazu** musi być odnotowane w książce napełnień.

**i) Na terenie strefy zagrożenia wybuchem** zabrania się:

- przechowywać materiały łatwopalne

- kosić trawę kosiarką elektryczną

**j) Rozruch instalacji i pierwszego uruchomienia** dokonuje jej wykonawca.

**k) Zbiornik po rozruchu** należy zgłosić do zarejestrowania w oddziale Urzędu Dozoru Technicznego

**l) Od strony technicznej przekazanie instalacji zbiornikowej do eksploatacji** użytkownikowi musi być poprzedzona następującymi formalnościami:

-wykonawca w obecności dostawcy gazu wykonuje i potwierdza na dokumencie przeprowadzone próby szczelności instalacji zbiornikowej

-dostawca gazu przeprowadza szkolenie użytkownika w zakresie bhp, ppoż. i eksploatacji zbiornika.

**m) Zbiornikowa instalacja na gaz płynny** nie wywiera negatywnego wpływu na środowisko.

W przypadku wystąpienia przypadkowych wycieków, płynny gaz, ze względu na swe właściwości fizykochemiczne, paruje i jest rozrzedzany w powietrzu oraz nie zanieczyszcza gleby.

**n) Użytkownik o każdym zauważonym wycieku** powinien zawiadomić dostawcę gazu

Opracował:  
mgr inż. Łukasz Paszko