

PROJEKT TECHNICZNY



BUDOWA INSTALACJI ZBIORNIKOWEJ NA GAZ PŁYNNY Z NAZIEMNYMI ZBIORNIKAMI V=2X6400 L NA POTRZEBY DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ

CZERWIEC 2023

Czarnów 5, 09-541 Pacyna

dz. nr ew. 149/1

obręb 0011 Przylaski

Przygotowano dla:

Powiat Gostyniński

ul. Dmowskiego 13 09-500 Gostynin

**EM-INSTAL BIURO PROJEKTOWO-USŁUGOWE
ŁUKASZ STĘPNIAK**

☎ 691-459-293

✉ eminstalkutno@gmail.com

PROJEKT TECHNICZNY

CZERWIEC 2023

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	EM-INSTAL BIURO PROJEKTOWO-USŁUGOWE ŁUKASZ STĘPNIAK BIELAWKI 9A, 99-300 KUTNO NIP 775-252-08-17 REGON 385540146
TEMAT OPRACOWANIA	BUDOWA INSTALACJI ZBIORNIKOWEJ NA GAZ PŁYNNY Z NAZIEMNYMI ZBIORNIKAMI V=2X6400L NA POTRZEBY DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ

INWESTOR	POWIAT GOSTYNIŃSKI
ADRES INWESTORA	UL. DMOWSKIEGO 13 09-500 GOSTYNIN
LOKALIZACJA OBIEKTU BUDOWLANEGO	CZARNÓW 5, 09-541 PACYNA
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI	140403_2.0011.149/1
KATEGORIA OBIEKTU	VIII, XI

ZESPÓŁ AUTORSKI:			
Projektant: mgr inż. Łukasz Stępniaak Bielawki 9A 99-300 Kutno	Specjalność/nr uprawnień:	Branża: SANITARNA Zakres opracowania - cały projekt	Podpis:

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

<i>Rozdział</i>	<i>SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA</i>
	<i>Strona tytułowa</i>
	<i>Spis zawartości opracowania</i>
I	<i>DANE OGÓLNE</i>
1.1.	Podstawa opracowania
1.2.	Przedmiot i zakres opracowania
1.3.	Zagadnienia ochrony środowiska
II	<i>ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE</i>
2.1	Charakterystyka ogólna
2.2	Wymogi dotyczące lokalizacji zbiorników
2.3	Charakterystyka techniczna zbiorników
2.4	Instalacja odgromowa i uziemiająca
2.5	Posadowienie zbiornika
2.6	Rurociągi i armatura
2.7	Roboty ziemne
2.8	Skrzyżowania i kolizje
2.9	Opinia geotechniczna
2.10	Instalacja zbiornikowa
2.11	Próby szczelności
2.12	Rozruch instalacji
2.13	Wymagania BHP
2.14	Instrukcje BHP
2.15	Warunki ochrony p.poż
III	<i>WYKAZ AKTÓW PRAWNYCH I NORM DOTYCZĄCYCH INSTALACJI PROPANOWYCH</i>
IV	<i>UWAGI KOŃCOWE</i>
V	<i>ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW</i>
	<i>UPRAWNIENIA BUDOWLANE I PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY BUDOWLANEJ</i>

<i>SPIS RYSUNKÓW</i>		
<i>Nr rysunku</i>	<i>Nazwa rysunku</i>	<i>Skala</i>
1	Projekt zagospodarowania terenu	1 : 500
2	Schemat podłączenia zbiornika	1 : 100/200
3	Otok uziemiający zbiornika	1 : 100
4	Strefy zagrożenia wybuchem	-
5	Schemat montażowy instalacji	-
6	Posadowienie zbiornika	-
7	Schemat montażowy instalacji poj. zbiornika	-
8	Profil podłużny instalacji gazowej	1:100/200

Opracowanie niniejsze jako przedmiot prawa autorskiego podlega ochronie prawnej zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 4 lutego 1994. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. Nr 24, poz. 83)

OPIS TECHNICZNY

I Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,
- uzgodnienia z inwestorem
- wizja lokalna
- obowiązujące normy i przepisy budowlane dotyczące projektowania
- katalogi firmowe ogólnodostępne

1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa instalacji zbiornikowej na gaz węglowodorowy propan techniczny o kaloryczności 93,18 MJ/Nm³ na potrzeby kotłowni zasilającej budynku opieki społecznej i socjalnej należące do Domu Pomocy Społecznej w Czarnowie budynku mieszkalno-usługowego na. Zakres opracowania obejmuje dobór urządzeń i średnic przewodów wraz z ich usytuowaniem, wymogi ochrony przeciwpożarowej oraz rozwiązania techniczne. Opracowanie jest zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami branżowymi i jest kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

1.3. Zagadnienia ochrony środowiska

Projektowana instalacja jest ciśnieniowym układem wyposażonym w armaturę uniemożliwiającą, w przypadku awarii, gwałtowny wypływ gazu do atmosfery. W przypadku wystąpienia ewentualnych nieszczelności wydostający się gaz nie stanowi zagrożenia dla powietrza, ponieważ ilość gazu mogąca się wydostać jest bardzo mała i ze względu na ruch powietrza jest szybko usuwana i nie stanowi zagrożenia dla atmosfery. W warunkach otoczenia gaz płynny natychmiast odparowuje nie powodując skażenia dla gleby i wód gruntowych. Przekazanie instalacji do eksploatacji dokonywane jest po wykonaniu prób szczelnościowo-wytrzymałościowych z pozytywnym wynikiem. Odbiór Zbiorników musi być pod kontrolą Urzędu Dozoru Technicznego. Środki ostrożności w zakresie ochrony środowiska: zapobiegać przedostaniu się gazu do kanalizacji i systemów wentylacji. Narażenie środowiska – brak szczególnych wymagań. Stosowane środki techniczne kontroli: wentylacja wywiewna usuwająca gaz z miejsc ich emisji. Wywietrzniki wentylacji ogólnej należy montować w górnej części pomieszczeń i przy podłogach. Kontakt z produktem może doprowadzić do odmrożenia miejsca kontaktu. Toksyczność ostra inhalacyjna niska- LC50:1443 mg/l, Substancja nie jest drażniąca dla oczu i uczulająca skórę.

II Zewnętrzna instalacja gazowa

2.1. Ogólna charakterystyka

Gaz płynny jest to skroplona mieszanina propanu, butanu i niewielkich ilości innych węglowodanów. Właściwości propanu charakteryzują dwa parametry fizyczne: temperatura i ciśnienie. Ciśnienie panujące w zbiorniku jest ciśnieniem par gazów, które powstają w zamkniętym zbiorniku z gazem płynnym znajdującym się w stanie ciekłym. Wielkość ciśnienia w zbiorniku zależy tylko od składu cząsteczkowego gazu i ich temperatury. Nie jest ona zależna od stopnia napełnienia zbiornika, jeżeli ilość gazu w zbiorniku nie będzie mniejsza od 15% całkowitej pojemności zbiornika. Gaz płynny jest gazem nawanianym poprzez dodanie marcepanatów lub siarczku metylu. Nawanie pozwala na wykrycie obecności gazu przy koncentracji zapłonu tj. c.a. 0,4% gazu w powietrzu. W pewnych przypadkach, gdy nawanie jest szkodliwe dla procesu, gaz nie jest nawaniany. Gaz po zmieszaniu z powietrzem tworzy mieszaninę wybuchową. Granica wybuchowości dla propanu wynosi: od 2,1% do 9,5% objętości; Klasa wybuchowości – IIA, grupa samozapalenia T2. Gaz płynny jest gazem lekko narkotycznym i może powodować uduszenie, jeżeli jest w dostatecznie wysokim stężeniu. Małe ilości gazu płynnego może dać duże ilości par gazu, które zmieszane z powietrzem mogą stać się niebezpieczne. Odpowiednio kalibrowany eksplozometr może być użyty do stwierdzenia koncentracji gazu w powietrzu.

Pod żadnym pozorem nie wolno używać otwartego ognia do sprawdzania wycieków!

Gaz płynny jest magazynowany w normalnych warunkach jako płyn pod ciśnieniem, jest cieczą bezbarwną i jego waga jest w przybliżeniu połową wagi wody o tej samej pojemności. Gaz płynny zmieszany z powietrzem tworzy mieszaninę wybuchową. Granica wybuchu w temperaturze otoczenia i normalnym ciśnieniu zawiera się w zakresie od 2% par gazu w powietrzu. W tym zakresie istnieje ryzyko eksplozji. Powyżej tego zakresu mieszanina jest za bogata lub za uboga dla wywołania eksplozji. Mimo to mieszanina bogata może być niebezpieczna, jeżeli jest zmieszana z powietrzem. Należy mieć na uwadze, że przy ciśnieniu wyższym niż atmosferyczne górna granica wybuchowości podnosi się a zależność ta, nie jest liniowa. Gaz płynny jako gaz cięższy od powietrza, a w przypadku propanu 1,5 razy. Z tego powodu pary gazu płynnego ściągają się nad ziemią. W nieruchomym powietrzu pary gazu ulegają bardzo wolnemu rozproszeniu. Zbiornik na gaz płynny, który jest pusty ciągle zawiera pary gazu i jest ciągle niebezpieczny. W tym stanie ciśnienie wewnętrzne jest bliskie atmosferycznemu i jeżeli zawór zbiornikowy jest otwarty powietrze może dostać się do zbiornika tworząc mieszaninę wybuchową. Wyciek gazu płynnego może być stwierdzony w inny sposób niż przez zapach. Każdy płyn odparowuje, efekt schładzania otaczającego powietrza powoduje kondensację wilgoci zawartej w powietrzu. Efekt kondensacji, a nawet wymrażania wilgoci w miejscu wycieku pozwala na "krycie wycieku. W wyniku tego, że gaz płynny gwałtownie odparowuje i dlatego powoduje obniżenie temperatury i w związku z tym, gaz ten może spowodować poważne obrażenia skóry przez jej miejscowe odmrożenie. Dlatego też sprzęt zabezpieczający, taki jak rękawice i okulary powinien być noszony tam, gdzie takie niebezpieczeństwo istnieje.

PARAMETRY FIZYKO-CHEMICZNE GAZU PŁYNNEGO

PARAMETRY (wzór chemiczny)	PROPAN C_3H_8	BUTAN C_4H_{10}
<u>W STANIE CIEKŁYM</u>		
Ciężar właściwy (kg/l) Przy 0 °C Przy 15 °C Przy 20 °C	0,530 0,512 0,502	0,6008 0,575 0,570
Wartość opałowa Kcal/kg MJ/kg	12030 50	11840 49,2
Objętość właściwa cieczy w l/kg Przy 0°C Przy 150C	1,88 1,96	1,68 1,74

<u>W STANIE GAZOWYM</u>		
Ciężar właściwy gazu (kgNm ³) Przy 0 °C Przy 15 °C	2,019 1,85	2,703 2,45
Stosunek ciężaru gazu do ciężaru powietrza = 1	1,562	2,091
Wartość o opałowa w MJ/m ³	95	121,5
Temperatura zapłonu °C	510	480
Granica wybuchowości dolna% górną%	2,1 10,1	1,86 8,41
Zapotrzebowanie powietrza do spalania: Nm ³ /Nm ³ Nm ³ /kg	23,9 12,15	31,92 12,00
Klasa wybuchowości	IIA	IIA
Grupa samozapalenia	T2	T2

Wartość opałowa: Mieszanina C propan, 12,87 KWh/h, 11,070 kcal/kg, 46,00 MJ/kg

2.2. Lokalizacja zbiorników

Na podstawie obowiązujących przepisów prawnych i zasad bezpieczeństwa i ochrony p.poż.

przedstawiono poniżej wymogi dotyczące lokalizacji zbiorników, które stanowią podstawę do wyboru lokalizacji w szczegółowym planie zagospodarowania posesji:

- zbiornik nie może być lokalizowany w zagłębieniach terenowych w terenie podmokłym, w pobliżu rowów oraz w odległości mniejszej niż 5m od studzienek i wlotów kanalizacyjnych wymóg spełniony, - lokalizacja zapewnia utwardzony dojazd do działki dla autocysterny i pojazdów Straży Pożarnej,
- zbiornik jest lokalizowany w miejscu przewiewnym, dobrze wentylowanym przy zachowaniu odległości bezpieczeństwa – wymóg spełniony,
- zbiornik powinien być posadowiony na podstawie betonowej - wymóg spełniony,
- decyzja o konieczności ogrodzenia zbiornika należy do projektanta dokonującego adaptacji projektu do warunków lokalnych,
- zbiornik można instalować w odległości nie mniejszej niż 3m od napowietrznej linii energetycznej przy napięciu do 1 kV i nie mniejszej niż 15m dla linii elektrycznej o napięciu równym lub większym od 1kV- wymóg spełniony,

Pojemność zbiornika	Zbiornik naziemny		Strefy zagrożenia wybuchem 2	Min. odległość od niezasyfonowanych studzienek	Min. odległość od skrajnego przewodu linii energetycznej	
	Odległość od budynku [m]	Odległość od granicy Działki [m]			Do 1 kV	1 kV i powyżej
6,400 m³	7,5 m	3,75 m	1,5 m	5,0 m	3,0 m	15,0 m

2.3. Charakterystyka techniczna zbiorników

Zbiornik w kształcie walca jest naczyniem ciśnieniowym wykonanym według projektu konstrukcyjnego zatwierdzonego przez UDT i zabezpieczonym przed nadmiernym wzrostem ciśnienia przez zawory bezpieczeństwa o odpowiedniej przepustowości.

Wyposażony jest w niezbędną armaturę odcinającą, kontrolną i redukcyjną zapewniającą bezpieczne napełnianie i opróżnianie na wypadek awarii. Zbiornik wyposażony jest przez wytwórcę w:

- Zawory bezpieczeństwa,
- Poziomowskaz pływakowy,
- Zawór poboru fazy gazowej z rurką maksymalnego napełniania,
- Manometr tarczowy o zakresie 0-2,5MPa,
- Zawór wlewowy,
- Zawór awaryjnego poboru fazy ciekłej,
- Zawór poboru fazy ciekłej (z wyjątkiem zbiornika V = 2700l).

Armatura, która zamontowana jest na zbiorniku musi posiadać aktualne atesty dopuszczające jej stosowanie w instalacjach gazu płynnego. Okresowe przeglądy i rewizje UDT są niezbędne i zapewniają prawidłowe działanie zbiornika. Zbiornik pomalowany jest na kolor biały, odbijający promieniowanie słoneczne. Ze względu na powyższy fakt zbiornik nie wymaga zadaszenia. Wszystkie zawory zamontowane na zbiorniku zabezpieczone są w sposób uniemożliwiający uwolnienie jakiegokolwiek ilości gazu do atmosfery poprzez przypadkową osobę. Zbiornik posadowić należy na prefabrykowanej płycie betonowej wykonanej z betonu B20 o grubości 16cm, dowożonej na teren budowy wraz ze zbiornikiem.

Dane techniczne zbiorników:

Wielkość zbiornika	Wymiary [mm]			
	Średnica zbiornika	Długość zbiornika	Rozstaw podpór na długość zbiornika	Rozstaw podpór na szerokość zbiornika
6400 I	1250	5950	3500	800

2.4. Instalacja odgromowa i uziemiająca zbiornik

Instalację odgromową należy wykonać zgodnie z PN-89/E-05003/03.

Poza instalacją odgromową zgodnie z przepisami konieczne jest wykonanie uziemienia otokowego, polegającego na połączeniu dwóch nóg zbiornika przewodami uziemiającymi do uziemienia biegnącego wokół zbiornika.

- Uziom otokowy należy układać na głębokości nie mniejszej niż 60cm i w odległości nie mniejszej niż 100cm od zewnętrznej krawędzi płyty żelbetowej
- Połączenia uziomu otokowego z przewodami uziemiającymi należy "konać" przez spawanie lub zaprasowanie. Wszelkie połączenia powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi i korozją,
- Do połączeń przewodów odprowadzających z uziomem otokowym należy stosować przewody z taśmy stalowej ocynkowanej 20x4mm,
- Przewody uziemiające należy tak rozmieścić, aby odległości między nimi mierzone wzdłuż obwodu płyty fundamentowej nie przekraczały 1 Om.

Instalację zbiornikową należy wyposażyć w zacisk do uziemienia autocysterny. Rezystancja uziomów ($< 7Q$) jest każdorazowo mierzona po wykonaniu i w odstępstwie roku oraz poświadczona protokolarnie.

2.5. Posadowienie zbiornika

Zbiornik należy zamontować na prefabrykowanej płycie żelbetowej, której grubość wynosi minimum 20cm wykonana jest z betonu B-20 i zbrojonej stalowymi prętami 08 tworzącymi siatkę o oczkach 10 x 15cm w górnej i dolnej powierzchni płyty. Otulina zbrojenia wynosi 2cm, a stal użyta do

wykonania zbrojenia: AIII (34GS). Płytę należy położyć na uprzednio zagęszczonej podsypce piaskowej (żwirowej lub z pospółki) o grubości min. 20cm. Podsypkę należy wyprofilować w taki sposób, aby ułożona na niej płyta była w poziomie. Zbiornik wyposażony jest w otwory znajdujące się w podporach zbiornika umożliwiające mocowanie go do prefabrykowanej żelbetowej płyty odpowiednimi kotwami.

2.6. Rurociągi i armatura

Zewnętrzną instalację gazową od zbiornika w kierunku budynku ułożyć na głębokości 80 cm ppt i zakończyć je na ścianie zewnętrznej budynku w odległości minimum 50 cm od krawędzi otworu drzwiowego. Instalację przyłączeniową wykonać zgodnie z trasą opisaną na planszy zagospodarowania działki. Szafki gazowe na budynku zamontować 0,50 m od otworów okiennych i drzwiowych i 0,5 m od poziomu terenu. Rurociągi średniego i niskiego ciśnienia w części naziemnej wykonać z rur stalowych bez szwu kl. R lub R35, łączonych przez spawanie. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych wyłącznie przy połączeniach z armaturą. Jako uszczelnienie należy używać taśmy teflonowej do gazu. Za pomocą reduktora 1-ego stopnia zamontowanego na zbiorniku przeprowadzana jest redukcja wysokiego ciśnienia gazu do ciśnienia średniego. Przed reduktorem należy zamontować zawory odcinające sferyczne posiadające atesty na gaz płynny propanowy na ciśnienie min. 2,5MPa, a w skrzynce na ścianie zewnętrznej budynku kurki odcinające i reduktory II stopnia oraz zawór MAG DN50.

2.7. Roboty ziemne

Instalację zewnętrzną w części podziemnej należy wykonać w wykopie wąskoprzestrzennym o ścianach pionowych, rozpartych obudowami do wykopów. Głębokość wykopu powinna wynosić minimum 0.85m i szerokość 0.25m. **Przed przystąpieniem do robót należy oczyścić i osuszyć dno tak, aby montaż rur odbywał się w gruncie suchym bez kamieni i podobnych części stałych.** Przewód zewnętrznej instalacji gazowej należy układać na podsypce piaskowej grubości 0,15 m. Zasypkę przewodu piaskiem do wysokości 0,20 m nad wierzch rury należy wykonać ręcznie z dokładnym podbiciem do wysokości rury i zagęszczeniem gruntu. Na wysokości 0.3-0.4m nad od wierzchu rury należy ułożyć żółtą taśmę ostrzegawczą o szerokości 0.1-0.2m. Dalszą zasypkę wykonać ręcznie i mechanicznie warstwami o grubości 0,3 m z zagęszczeniem każdej warstwy. Po zakończeniu robót teren należy uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego. Minimalne przykrycie dla gazociągów z rur PE wynosi:

- 0.8 dla terenów zurbanizowanych
- 1.0 pod drogami i gruntami ornymi

2.8. Skrzyżowania i kolizje

Wzdłuż trasy projektowanej zewnętrznej instalacji gazowej występuje kolizja

z wewnętrzną siecią ciepłowniczą. W przypadku napotkania niezainwentaryzowanego uzbrojenia terenu obowiązuje ustalenie właściciela. W takim przypadku skrzyżowania należy wykonać zgodnie z PN-91/M-34501.

2.9. Instalacja zbiornikowa

Zbiornik naziemny tworzy zaplecze paliwowe i zasilać będzie urządzenia gazowe w istniejącym budynku mieszkalno-usługowym. Na podstawie poboru gazu w kg/h oraz rocznego zużycia dobrano zbiornik 2 zbiorniki o pojemności 6400 l na jednostkę. Zbiornik na gaz płynny jest stalowym walczykiem ciśnieniowym wykonanym wg projektu konstrukcyjnego. Ciśnienie robocze wynosi 1.56 MPa a temp. Obliczeniowa $-20^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$. Konstrukcja zbiornika powinna spełniać warunki techniczne Urzędu dozoru technicznego DT-UC-90/ZS opracowane przez UDT. Zbiornik należy posadzić na żelbetowej płycie o wymiarach 5.20m x 1.3m. Rurociąg zewnętrzny wykonać należy z rur polietylenowych PE 100 RC Ø32 szereg SDR 11 o długości łącznej ok. **22** m, łączonych metodą zgrzewania elektrofuzyjnego za pomocą typowych elektrokształtek PE o napięciu roboczym 24V lub 39,5V, zmiana kierunku trasy jest dopuszczalna przy "korzystaniu elastyczności rur PE stosując promienie gięcia:

- temp. $+20^{\circ}\text{C}$ - promień gięcia $20 \times \text{dn}$
- temp. $+10^{\circ}\text{C}$ - promień gięcia $35 \times \text{dn}$
- temp. $+0^{\circ}\text{C}$ - promień gięcia $50 \times \text{dn}$

Rurociąg zewnętrzny ułożony w wkopie powinien mieć niewielki spadek w kierunku zbiornika gazu. Ze względu na dużą rozszerzalność cieplną polietylenu rury należy układać w wykopie z uwzględnieniem kompensacji wydłużeń cieplnych. Podejścia wykonywać należy za pomocą kolumny z półśrubunkiem w odległości nie mniejszej niż 0,5m od lica budynku. Kolumna składa się z połączenia PE/stal, rury PE i aluminiowej rury osłonowej. Zakończenie rur ochronnych zabezpieczyć należy pianką poliuretanową. Przed rozpoczęciem robót ziemnych trasę przebiegu przewodu gazowego należy wytyczyć. Tyczenie może wykonać tylko uprawniony geodeta. Rurociągi posadzić należy w uprzednio wykonanym wykopie, na głębokości ok. 0,85m od powierzchni terenu. Przyłącze ułożyć należy podsypce piaskowej grubości 0.15m. Po ułożeniu rurociągi poddać należy próbie na szczelność zgodnie z PN-90/M-34503 przy udziale dostawcy gazu. Po wykonaniu prób szczelności przyłącza gazowego należy je przysypać piaskiem lub niezbrylonym gruntem rodzimym do wysokości 40cm, a następnie oznakować poprzez ułożenie paska folii koloru żółtego szerokości 20cm z drutem miedzianym o przekroju $1,5\text{mm}^2$ w izolacji DY wzdłuż prowadzonego przyłącza. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym zagęszczając grunt warstwami.

2.10. Próby szczelności

Próbę szczelności i wytrzymałości przyłącza należy przeprowadzić przez okres 2 godzin gazem obojętnym na ciśnienie 0,75MPa. Do prób należy użyć manometru tarczowego o średnicy 16cm. Próby należy przeprowadzić zgodnie z PN-92/M-34503.

Zabrania się przeprowadzania wodnych prób szczelności rurociągów fazy gazowej!

Diagramy i protokoły z przeprowadzonych prób szczelności stanowią część dokumentacji powykonawczej.

2.11. Rozruch instalacji

Przed pierwszym dostarczeniem gazu płynnego do nowej instalacji oraz przed napełnieniem przewodów gazem uprawniony instalator powinien sprawdzić czy dokonano kontroli szczelności instalacji z wynikiem pozytywnym. Przed otwarciem zaworu głównego należy sprawdzić, czy do wszystkich końcówek rurociągów podłączono odbiorniki. Po przeprowadzeniu kontroli należy instalację napełnić gazem przez otwarcie zaworu. Odpowietrzenie instalacji dokonuje się przez otwarcie przyłączy przyborów. Do przyłączy przyborów należy podłączyć przewód z odprowadzeniem na zewnątrz. Następnie należy jeszcze raz skontrolować szczelność połączeń. Podczas odpowietrzania przewodów należy pomieszczenie starannie wietrzyć, aby nie dopuścić do gromadzenia się gazu. Podczas przedmuchiwania przewodów zabrania się używania otwartego ognia, palenia tytoniu oraz uruchamiania wszelkiego rodzaju wyłączników i urządzeń elektrycznych.

2.12. Wymagania BHP

Instalacje zbiornikowe powinny być dopuszczone do eksploatacji protokolarnie przy udziale dostawcy gazu po przeprowadzeniu prób szczelności. Instalacja powinna być wyposażona] w jeden agregat proszkowy o masie środka min. 1x6kg. Do gaszenia pożaru gazu (propan) stosować zamiennie gaśnice proszkowe, śniegowe lub halonowe. Zbiornik powinien być zaopatrzony w łatwo dostrzegalne napisy z informacją o rodzaju magazynowanego gazu i numery telefonów awaryjnych. Na ogrodzeniu lub w pobliżu instalacji zbiornikowej należy wywiesić tabliczki ostrzegawcze o zagrożeniu wybuchowym i pożarowym. Dostawca gazu powinien przeszkolić użytkownika, który zobowiązany jest postępować zgodnie z instrukcją. Na terenie wokół zbiornika nie powinno być materiałów łatwopalnych oraz przedmiotów utrudniających naturalny przewiew. Trawę i roślinność w obrębie strefy ochronnej należy usuwać ręcznie bez stosowania kosiarek iskrzących. Instalacja gazowa- zbiornikowa jest integralną częścią instalacji zasilającej i jakiegokolwiek przeróbki czy rozkręcanie poszczególnych jej części jest zabronione. Sprawdzenia stanu technicznego instalacji dokonuje każdorazowo dostawca gazu podczas dostaw. Rozruchu instalacji należy dokonywać przy udziale dostawcy gazu. Zobowiązuje się użytkownika do powiadomienia najbliższej komendy straży pożarnej o uruchomieniu instalacji grzewczej zasilanej propanem. Nie dopuszczać do zapowietrzenia instalacji. Zaleca się stosowanie wykrywacza propanu w celu stwierdzenia szczelności instalacji. Zaleca się wykonanie instalacji elektrycznej w wersji przeciwwybuchowej lub hermetycznej. Raz w roku należy pomierzyć rezystancję uziomów. Zauważone ulatnianie się gazu lub wadliwość w działaniu poszczególnych urządzeń po zamknięciu właściwego miejscowo kurka należy bezzwłocznie zgłaszać do dostawcy gazu oraz serwisu.

2.13. Instrukcja BHP

Pożar:

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

Wyciek gazu:

1. Zlikwidować wszystkie źródła ognia.
2. Zamknąć wszystkie zawory zbiornika oraz kurek główny w szafce gazowej na zewnątrz budynku przekręcając je zgodnie z ruchem wskazówek zegara.
3. Powiadomić Straż Pożarną.
4. Powiadomić dostawcę gazu.

Niesprawność instalacji gazowej:

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

UWAGA:

- gaz płynny w normalnych warunkach gwałtownie odparowuje powodując miejscowe obniżenie temperatury, co może spowodować poważne obrażenia skóry przez jej odmrożenie,
- pusty zbiornik gazu ciągle zawiera pary gazu mogące tworzyć w połączeniu z powietrzem mieszaninę wybuchową dlatego też w zbiornikach opróżnionych z gazu należy pozamykać wszystkie zawory.

2.14. Warunki ochrony p.poż.

Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

- dla zbiorników 6400 l — w promieniu 1,5 m od wszystkich króćców zbiornika. Do zbiorników naziemnych strefa odległości bezpieczne wynoszą odpowiednio:
 - V zb. = 6400 l – 7,5 m
- podział obiektu na strefy pożarowe — nie dotyczy
- klasa odporności pożarowej budynku oraz odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych — nie dotyczy

- warunki ewakuacji, oznakowanie na potrzeby dróg, pomieszczeń, oświetlenie awaryjne oraz przeszkodowe — nie dotyczy

Sposób zabezpieczenia p. poż. instalacji użytkowych

Zbiornik oraz instalacja rurowa uziemione poprzez połączenia z uziomem otokowym zgodnie z PN-83/E-05003/81. Ochrona przed elektrostatycznością poprzez połączenie z uziomem otokowym.

Stanowisko do rozładunku autocysterny powinno być wyposażone w zacisk uziemiający, połączony z uziomem otokowym zbiornika.

Wyposażenie w podręczny sprzęt gaśniczy i urządzenia ratownicze wraz z ich rozmieszczeniem.

Instalacja powinna być wyposażona w jedną jednostkę sprzętu o masie środka gaśniczego min. 1x6kg proszek). Sprzęt powinien być umieszczony w miejscach łatwo dostępnych i widocznych przy furtce ogrodzeniowej. Do sprzętu powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 m.

Sprzęt należy umieścić w miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła. Oznakowanie miejsc usytuowania sprzętu zgodnie z PN-92/N-01246/01 tab. 11. Nie przewiduje się wyposażenia obiektu w sprzęt i urządzenia ratownicze.

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Dla projektowanej wielkości parku zbiornikowego zaopatrzenie w wodę do celów p. poż. zgodnie z obowiązującymi przepisami nie obowiązuje.

III Uwagi końcowe

1. Przed przystąpieniem do realizacji instalacji należy dokładnie zapoznać się z projektem i wszystkie zastrzeżenia lub wątpliwości należy zgłosić przed przystąpieniem do prac budowlanych.
2. Wszystkie roboty budowlane wykonywać zgodnie z przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi wykonania robót i zasadami sztuki budowlanej, pod nadzorem osób posiadających odpowiednie przygotowanie zawodowe.
3. Montaż rurociągów i instalację zbiornikową mogą wykonywać monterzy posiadający odpowiednie kwalifikacje OIGE uprawniające do wykonawstwa sieci gazowych i instalacji zbiornikowych 4,4MPa
4. Wszystkie materiały użyte w budynku muszą posiadać aktualne atesty polskie i świadectwa dopuszczania do stosowania w budownictwie,
5. Wszystkie zmiany i odstępstwa od projektu budowlanego wymagają każdorazowo uzgodnienia z projektantem,
6. Projekt podlega ochronie prawnej w oparciu o ustawę o prawie autorskim i prawach pokrewnych,
7. Należy przestrzegać przepisy BHP