

GRAFCAD Szymon Siwka

Nr 6556/18

Os. Wł. Łokietka 28/9, 62-200 Gniezno z dn. 09.09.2018

PROJEKT BUDOWLANY- ZAMIENNY

INSTALACJE SANITARNE

Temat : BUDOWA ZBIORNIKA NA GAZ PROPAN
BUTAN O POJEMNOŚCI V=4850L
PODZIEMNEGO WRAZ Z INSTALACJĄ ZEMNĄ
GAZOWĄ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU
KOMUNALNYM W UCHOROWIE ORAZ BUDYNKU
KOMUNALNEGO REMIZY OSP
UCHOROWIE

Inwestor: GMINA MUROWANA GOŚLINA
pl. Powstańców Wlkp. 9
62-095 Murowana Goślina

Adres inwestycji: dz. nr 61/1 OBREB: UCHOROWO,
gm. Murowana Goślina

Projektant: mgr inż. Sebastian Stachowiak
mgr inż. Sebastian Stachowiak
upr. bud. w spec. sanitarnej WKP/0138/PWOS/14

mgr inż. Sebastian Stachowiak
upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w szczególności instalacyjnej
w zakresie: sieć instalacji i urządzeń
ciepl., went., gaz., wod. i kan.
nr upr. : WKP/0138/PWOS/14

Sprawdził: mgr inż. Andrzej Kulesa
mgr inż. Andrzej Kulesa
upr. bud. w spec. sanitarnej WKP/0271/POOS/04

mgr inż. Andrzej Kulesa
Uprawnienia budowlane bez ograniczeń
do projektowania i kierowania robotami
w szczególności instalacyjnej
nr upr. : 7132/153/W/2002
WKP/0271/POOS/04, WKP/ES/00176/03

Opracował: mgr inż. Szymon Siwka

SPIS TREŚCI

	Nr strony
1. Strona tytułowa.....	1
2. Spis treści.....	2
3. Oświadczenie projektanta.....	3
4. Zaświadczenie przynależności do WOIB.....	4
5. Uprawnienia budowlane.....	6
6. Opis techniczny.....	10
7. Plansza zbiorcza	22

Gniezno, 15.07.2018r

OŚWIADCZENIE

Projektanta

Stosownie do zapisu art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2003 r. nr 207 poz. 2016 z późn. zm).

oświadczam iż projekt budowlany- zamienny:

**BUDOWA ZBIORNIKA NA GAZ PROPAN BUTAN O POJEMNOŚCI V=4850L PODZIEMNEGO
WRAZ Z INSTALACJĄ GAZOWĄ PRZEBUDOWĄ BUDYNKU KOMUNALNYM W UCHOROWIE**
(nazwa projektu budowlanego)

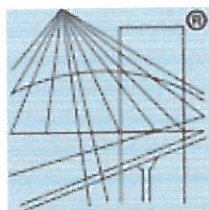
GMINA MUROWANA GOŚLINA
pl. Powstańców Wlkp. 9
62-095 Murowana Goślina
(inwestor)

dz. nr 61/1 OBRĘB: UCHOROWO,
gm. Murowana Goślina
(adres inwestycji)

Wykonałem (sprawdziłam) zgodnie z przepisami budowlanymi i zasadami
wiedzy technicznej.

mgr inż. Sebastian Stachowiak
*upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej
w zakresie: sieć, instalacji i urządzeń
ciepl., went., gaz., wod. i kan.
nr ewid.: WKP/0138/PWOS/14*

mgr inż. Andrzej Kuderski
*Uprawnienia budowlane bez ograniczeń
do projektowania i kierowania robotami
w specjalności instalacyjnej
nr upr. 7132/153/W/2002
WKP/0271/POOS/04, WKP/3/20176/03*



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-68S-JMR-47Y *

Pan Sebastian Sylwester Stachowiak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0250/14
adres zamieszkania ul. Poznańska 42, 62-250 Czarniejewo
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-08-22 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



o numerze weryfikacyjnym:

Pan Andrzej Kulesa o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0176/03
adres zamieszkania ul. kard. Wyszyńskiego 15/105, 62-510 Konin
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-03 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pliib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WONB-OKK-KP-7131-198/2004

Poznań, dnia 08 grudnia 2004 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 201 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 20 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 2 poz. 38, z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
otrzymuje

pan

Andrzej Kuleśa

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 08 sierpnia 1976 r. w Turku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny WKP/0271/POOS/04

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Specjalność wykonawcza jest kwalifikacją nadawaną wyłącznie domowi

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie wniosku o nadanie uprawnień budowlanych z dnia 13 sierpnia 2004 r., protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwala Nr 19/OKK/04 z dnia 08 grudnia 2004 r. stwierdziła, że Pan Andrzej Kuleśa posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemański:

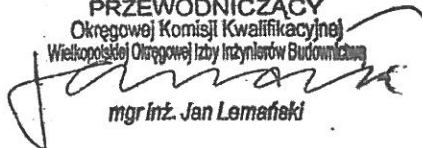
Członek Komisji – mgr inż. Marian Karcz:

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Andrzej Kulesa jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

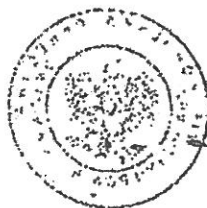
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w zakresie sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy bez ograniczeń.

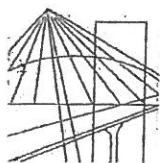
Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeśli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jan Lemański

Otrzymują:

1. Pan Andrzej Kulesa
62-507 Konin ul. Wieniawskiego 2/7
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a





WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-SP-SW-0054-0055-251/13/2014

Poznań, dnia 10 czerwca 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Sebastian Sylwester Stachowiak

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 31 grudnia 1979 r. w Gnieźnie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0138/PWOS/14

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

Buczkowski

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

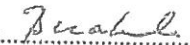
Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Sebastian Sylwester Stachowiak jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

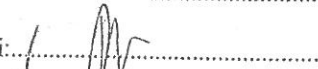
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 23 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski: 

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: 

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Otrzymują:

1. Pan Sebastian Sylwester Stachowiak
62-250 Czerniejewo, ul. Poznańska 42
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Zmianie ulega tylko plan zagospodarowania terenu. Zostanie podłączony do zbiornika drugi budynek

1. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania jest budowa zbiornika na gaz propan- butan o pojemności $V=4850L$ podziemnego wraz z wewnętrzną instalacją gazową poprowadzoną do budynku mieszkalnego wielorodzinnego

Zmianie ulega tylko plan zagospodarowania terenu. Zostanie podłączony do zbiornika drugi budynek

Projekt należy opracować na podstawie poniższej bibliografii:

- R. Zajda, Z. Gebhard "Instalacje gazowe oraz lokalne sieci gazów płynnych" Warszawa 1995 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
(Dziennik Ustaw Nr 75/02 poz.690 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dziennik Ustaw Nr 74/99 poz.836)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn.14 grudnia 2005 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie. (Dziennik Ustaw Nr 243/05 poz. 2063),

2: Wymagania techniczno-technologiczne.

Projekt powinien uwzględniać następujące właściwości fizyko-chemiczne gazu:

Gaz płynny propan zakwalifikowany został do materiałów niebezpiecznych w klasie II i klasie wybuchowości IIA o gęstości względem powietrza 1,56 i granicy wybuchowości 2,1-10,0%. Mieszanina propanowo-powietrzna może być niebezpieczna w tym zakresie przy normalnych wartościach ciśnienia i temperatury.

W fazie ciekłej jest to ciecz bezbarwna o wadze w przybliżeniu stanowiącej połowę wagi wody o tej samej objętości.

Gaz płynny jest gazem bezwonny, ze względów bezpieczeństwa jest nawaniany poprzez dodanie merkaptanów lub siarczku metylu. Nawanianie pozwala na wykrycie obecności gazu przy koncentracji równej jednej piątej granicy zapłonu tj. około 0,4% gazu w powietrzu.

Intensywność parowania płynnego propanu powoduje powstanie efektu schładzania otaczającego powietrza i w konsekwencji kondensację wilgoci w rejonie ewentualnych wycieków.

3. Dobór i lokalizacja parku zbiornikowego.

Wielkość parku zbiornikowego powinno się dobierać wg. poniższej tabeli odparowania:

	zbiorniki naziemne				zbiorniki podziemne			
	kW		kg/h		kW		kg/h	
	technologia	ogrzewanie	technologia	ogrzewanie	technologia	ogrzewanie	technologia	ogrzewanie
1x4850 l	52	69	4,00	5,33	210	280	16,15	21,54

Wartość odparowania przyjęto dla następujących parametrów:

- napełnienie zbiorników 30%
- temperaturę zewnętrzną $-20^{\circ}C$ dla zbiorników naziemnych, $-5^{\circ}C$ dla zbiorników podziemnych.
- pobór ciągły dla technologii (przez instalacje technologiczne rozumie się instalacje służące do zasilania urządzeń technologicznych np. pieców suszarnianych, malarni, itp.)
- pobór okresowy dla ogrzewania (instalacje służące do ogrzewania kurników należy traktować jako instalacje technologiczne)

Data opracowania : lipiec 2018 r.

Dla zbiorników zakopcowanych (posadowionych na poziomie terenu i przysypanych warstwą ziemi) należy przyjmować wielkość odparowania jak dla zbiorników naziemnych.

W przypadku gdy instalacja pracuje w temperaturach innych od założonych dla tabeli odparowania możliwy jest dobór mniejszego parku zbiornikowego. Takie odstępstwo każdorazowo wymaga konsultacji z Gaspol.

Minimalny zapas gazu musi zapewnić poprawną pracę instalacji przez 7 dni. Dobranie parku zbiornikowego, który nie gwarantuje takiego zapasu jest możliwe wyłącznie po otrzymaniu zgody Działu dostaw Gaspol.

Liczba zbiorników naziemnych w grupie nie powinna przekraczać 6 sztuk, a ich łączna pojemność 100 m³.

Odległość pomiędzy grupami zbiorników podziemnych powinna wynosić:

➤ **2,5 m** - w przypadku, gdy łączna pojemność zbiorników w grupie nie przekracza 30 m³,

Standardowe wielkości zbiorników to 2700, 4850, 6700 litrów.

Dopuszczalną odległość zbiorników z gazem płynnym od budynków mieszkalnych, budynków zamieszkania zbiorowego oraz budynków użyteczności publicznej, a także między zbiornikami, określa poniższa tabela:

Nominalna pojemność zbiornika	Odległość budynków mieszkalnych, budynków zamieszkania zbiorowego i budynków użyteczności publicznej od:		Odległość od sąsiedniego zbiornika naziemnego lub podziemnego (m)
	Zbiorników naziemnych	Zbiorników podziemnych	
2,7 m ³	3	1	1
4,85 m ³	5	2,5	1

Dopuszczalna odległość zbiorników z gazem płynnym od budynków produkcyjnych i magazynowych powinna wynosić dla zbiorników o pojemności:

➤ **do 10 m³** - nie mniej niż odległość określona w tabeli dla budynków mieszkalnych,

Odległości podane w tabeli mogą być zredukowane o połowę przy zastosowaniu wolno stojącej ściany oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej REI 120 usytuowanej pomiędzy zbiornikiem a budynkiem. Wymiary wolno stojącej ściany oraz jej odległość od zbiornika powinny być tak dobrane, aby osłonić zbiornik od tej części budynku, która znajduje się w odległości mniejszej niż odległość bezpieczna od dowolnego punktu zbiornika.

Zmniejszenie odległości od budynku może nastąpić również wtedy gdy pionowy pas ściany tego budynku o szerokości równej rzutowi równoległemu zbiornika powiększonej o 2 m z obu jego stron oraz o wysokości równej wysokości budynku będzie miał klasę odporności ogniowej REI 120 i w tym pasie ściany nie będą się znajdować otwory okienne i drzwiowe.

Odległość zbiorników z gazem płynnym od granicy z sąsiednią działką budowlaną powinna być nie mniejsza niż połowa odległości określonej w tabeli przy zachowaniu wymaganej odległości od budynku danego rodzaju.

Zbiorniki nie mogą być lokalizowane w odległości mniejszej niż 5 m od studzienek i wlotów kanalizacyjnych.

Lokalizacja zbiorników musi zapewnić utwardzony dojazd dla autocysterny i pojazdów Straży Pożarnej. Lokalizując zbiorniki należy przewidzieć miejsce postoju cysterny na czas tankowania. Tankująca cysterna nie może zajmować pasa drogowego (zgodnie z pkt.5 niniejszych wytycznych).

Zbiorniki należy instalować w odległości nie mniejszej niż 3 m od rzutu poziomego skrajnego przewodu elektroenergetycznej linii napowietrznej, zelektryfikowanej linii kolejowej i linii tramwajowej przy napięciu linii elektroenergetycznej lub sieci trakcyjnej do 1 kV i nie mniejszej niż 15 m dla linii elektroenergetycznej lub sieci trakcyjnej o napięciu równym lub większym od 1 kV.

Zbiorniki wolno stojące powinny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych ogrodzeniem zapewniającym naturalną przewiewność. Zbiorniki posadowione na ogrodzonych posesjach wymagają dodatkowego ogrodzenia, w przypadkach gdy możliwy jest dostęp do nich osób postronnych (np. przy budynkach użyteczności publicznej, w zakładach pracy, itp.).

Zaopatrzenie w wodę do celów pożarowych.

Zbiornik lub grupa zbiorników o łącznej pojemności od 15 m³ do 110 m³ powinny mieć zapewnione zaopatrzenie wodne na potrzeby przeciwpożarowe z hydrantu lub innego źródła wody o wydajności 10 dm³/s w odległości nie większej niż 75 m.

Lokalizację zbiorników należy uzgodnić z Rzeczoznawcą ds. Zabezpieczeń Przeciwpożarowych.

4. Strefy zagrożenia wybuchem.

Dla naziemnych i podziemnych zbiorników do magazynowania gazu płynnego o pojemności do 10 m³ należy wyznaczyć strefę zagrożenia wybuchem 2 wynoszącą 1,5 m od wszystkich króćców zbiornika.

1. Wytyczne dotyczące transportu.

Przy ustalaniu miejsca posadowienia zbiornika należy przewidzieć miejsce postoju autocysterny podczas czynności napełniania/opróżniania zbiornika oraz dźwigu dostarczającego / odbierającego zbiornik.

Instalacja zbiornikowa musi być tak usytuowana, aby możliwe było zatankowanie jej z autocysterny stojącej **na terenie posesji należącej do właściciela instalacji**, a w wyjątkowych przypadkach na **niepublicznej** drodze przyległej do posesji.

Napełnianie zbiornika **nie jest możliwe z pasa drogowego** drogi publicznej. Roztankowanie autocysterny stojącej na drodze publicznej jest traktowane jako zajęcie pasa drogowego i wymaga uzyskania zezwolenia zarządu drogi na każde napełnianie. Zezwolenie (oprócz całej procedury wnioskowania i uzyskania) wydawane jest na ściśle określony czas na podstawie projektu wyłączenia pasa uchu. Za czas wyłączenia pobierane są stosowne opłaty. (Rozporządzenie Rady Ministrów - DZ.U.nr. 6 z 01.03.96 z późniejszymi zmianami).

Projektując miejsce posadowienia zbiornika oraz miejsce postoju autocysterny podczas rozładunku gazu należy dodatkowo wziąć pod uwagę:

- warunki podłoża – drogi i podjazdów – możliwość bezpiecznego wjazdu i ustawienia autocysterny,
- możliwość bezpiecznego opuszczenia terenu po zakończeniu czynności,
- najkrótszą możliwą drogę prowadzenia węży rozładunkowych do zbiornika.
- nieutrudniony dostęp do armatury rozładunkowej autocysterny
- możliwość obserwacji autocysterny z miejsca posadowienia zbiornika
- możliwość obserwacji zbiornika od strony armatury zbiornika obsługiwanej przez kierowcę.
- możliwość szybkiego opuszczenia terenu przez autocysternę w przypadku wystąpienia sytuacji zagrażającej bezpieczeństwu.

Teren posesji powinien być wolny od przeszkód, aby autocysterna mogła swobodnie zawrócić lub sprawnie wycofać się w sytuacji zagrożenia bezpieczeństwa.

Odległość od króćca napełnienia zbiornika do miejsca postoju autocysterny nie powinien wynosić więcej niż 40-45 metrów.

Usytuowanie instalacji zbiornikowej i planowanego miejsca postoju autocysterny podczas rozładunku musi zapewniać kierowcy możliwość jednoczesnej obserwacji instalacji gazowej autocysterny oraz napełnianych zbiorników.

5.1 Wielkość autocystern

Standardowym typem autocysterny, którym GASPOL dostarcza gaz do przydomowych instalacji zbiornikowych jest cysterna o masie ładunku 9-10 ton („ŚREDNIA”).

Są to pojazdy ciężarowe, trzyosiowe o Dopuszczalnej Masie Całkowitej (DMC) **24 tony** i maksymalnych naciskach na oś **8 ton** oraz standardowej długości węża wynoszącej **50 metrów**.

Gaspol dysponuje również mniejszymi pojazdami, tzw. cysternami „MAŁYMI” **6÷7 t ładunku**, które różnią się od cystern „ŚREDNICH” przede wszystkim długością (tylko 2 osie, mniejsza średnica zawracania) oraz Masą Całkowitą wynoszącą max. **16 ton**. **Projekt dla klientów, do których posesji dojazd jest możliwy tylko takim typem autocysterny** (np. ze względu na ograniczenia tonażowe na drogach dojazdowych, wielkość posesji, usytuowanie zbiornika itp.) musi zawierać adnotację „Dowóz gazu wyłącznie cysterną o masie ładunku 6 ton”.

Do klientów instytucjonalnych (np. ферmy, zakłady przemysłowe, stacje autogazu, itp.) Gaspol dostarcza gaz cysternami „DUŻYMI” – zestawem pojazdów ciągnik siodłowy z naczepą o maksymalnej masie całkowitej 40 ton.

Maksymalny nacisk na oś wynosi **8 Ton (80kN)** – dla wszystkich autocystern.

Wszystkie autocysterny mają napęd na tylną oś.

Dane techniczne autocystern LPG:

Typ cysterny	Ilość osi	Ładowność	Pojemność w litrach	Dop. Masa Całk. (DMC)	Szerokość	Wyso-kość	Max. długość	Średnica zawracania	Max. dł. węża
„MAŁA”	2	6÷7 ton	10÷12 tys.	16 t	2,5 m	3,5 m	8,0 m	17 m	30÷50 m
„Średnia”	3	9÷10 ton	17÷19 tys.	24 t	2,5 m	3,5 m	9,6 m	19 m	50 m
„Duża”	5-6	20 ton	33÷35 tys.	40 t	2,5 m	3,75 m	15,5 m	25 m	ok. 30 m

5.2 Dojazd autocysterny do posesji

Drogi dojazdowe do posesji klienta (w tym **wiadukty i mosty**) muszą dopuszczać ruch pojazdów o parametrach podanych w tabeli.

Dla instalacji:

- przydomowych dojazd do posesji (od głównej drogi krajowej /wojewódzkiej /powiatowej) powinien być zagwarantowany dla pojazdów od DMC 24Tony (brak ograniczeń tonażowych na drogach dojazdowych powyżej DMC **24T** lub Masy rzeczywistej 24T)
- komercyjnych/przemysłowych dojazd do posesji (od głównej drogi krajowej /wojewódzkiej/powiatowej) powinien być zagwarantowany dla pojazdów od DMC 24Tony (brak ograniczeń tonażowych na drogach dojazdowych powyżej DMC **40T** lub Masy rzeczywistej 40T)

Zarówno bezpośrednia droga dojazdowa do posesji, jak i teren posesji, na którym będzie manewrować autocysterna muszą być odpowiednio utwardzone – dostosowane do ruchu pojazdów ciężarowych wg ich DMC i nacisków na oś.

Dojazd do posesji klienta pojazdem ciężarowym nie może być utrudniony przez ukształtowanie terenu (szczególnie w terenach pagórkowatych/ górzystych) wzniesienia, kręte/wąskie/piaszczyste drogi dojazdowe.

Należy wziąć pod uwagę, że wjazd do posesji po drodze stanowiącej wzniesienie o nachyleniu ponad 10% może być w czasie intensywnych opadów śniegu lub występowania gołoledzi bardzo

utrudniony lub wręcz niemożliwy. Projektant ma obowiązek zaznaczyć w projekcie, że nie przewiduje się tankowania zbiornika w okresie zimowym.

6. Charakterystyka techniczna zbiornika.

Zbiornik na gaz płynny jest stalowym walczykiem ciśnieniowym podlegającym stałemu dozorowi technicznemu. Ciśnienie robocze wynosi 1,56 MPa.

Wymiary zbiorników standardowych

Pojemność zbiornika w litrach	Długość całkowita w mm	Średnica zewnętrzna w mm	Rozstaw stóp w mm	Ciężar w kg
4850	4395	1250	2000	945

7. Redukcja ciśnienia.

Podstawowym parametrem służącym do zaprojektowania stacji redukcyjnych jest ciśnienie wymagane przed odbiornikiem gazu. Standardowe ciśnienie wynosi 37 mbar ale zdarza się, że instalowane są odbiorniki o innym ciśnieniu odbioru.

Każdy projekt musi mieć wyspecyfikowaną konkretną wartość ciśnienia po II stopniu redukcji

(w przypadku instalacji z wieloma odbiornikami dla każdego odbiornika oddzielnie).

Ciśnienie gazu w zbiorniku zależy od składu gazu oraz temperatury otoczenia i może się wahać od kilkunastu bar w lecie do kilku w zimie.

Standardowo przewiduje się dwa stopnie redukcji. Pierwszy stopień przy zbiornikach i drugi stopień na ścianie budynku.

Podstawowymi parametrami charakteryzującymi reduktory są:

- ciśnienie wlotowe maksymalne i minimalne
- ciśnienie wylotowe
- średnice nominalne na wlocie i wylocie reduktora
- przepustowość przy minimalnym ciśnieniu wlotowym 1,5 bara dla reduktorów I stopnia i 0,5 bara dla reduktorów II stopnia.

Tabela doboru reduktorów dla instalacji o standardowym ciśnieniu odbioru (ciśnienie przed odbiornikami 37 mbar)

Wielkość instalacji	Reduktor I stopnia	Reduktor II stopnia
Instalacja 1x4850 podziemna	GOK nr katalogowy 01-266-37	998-4 (30kg/h)

8. Rurociągi.

Dla instalacji jednozbiornikowych należy projektować typowy zestaw montażowy produkowany przez firmę WEBA. 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
- rurę stalową z kompensacją – wąż stalowy (ze stali 321) w stalowym oplocie (stal 304) o ciśnieniu roboczym 40 bar,
- kolumnę stalową z połączeniem PE/stal do montażu przy zbiorniku
- podejście stalowe izolowane taśmą polyken z połączeniem PE/stal do montażu przy ścianie budynku
- reduktor II stopnia
- wsporniki
- mocowania
- mufa i kolano elektrooporowe

Wskazane jest stosowanie typowych zestawów montażowych firmy Webi o parametrach:

- dla fazy gazowej DN 25 i PN 40.
- dla fazy ciekłej DN 20 i PN 40.

Data opracowania : lipiec 2018 r.

Za każdym zaworem poboru fazy gazowej przewiduje się montaż kompensatorów - wąż stalowy (ze stali 321) w stalowym oplocie (stal 304) o ciśnieniu roboczym 40 bar.

Za każdym zaworem poboru fazy płynnej przewiduje się montaż zaworu nadmiernego wypływu:

- w przypadku dolnego poboru fazy ciekłej - kołnierzowy zawór DN 25

- w przypadku górnego poboru fazy ciekłej - zawór 3272G 3/4 NPT gwint wraz z kompensatorem z węża stalowego (ze stali 321) w stalowym oplocie (stal 304) o ciśnieniu roboczym 40 bar.

Rurociągi po wykonaniu instalacji należy poddać próbie szczelności. Rurociągi wysokociśnieniowe poddaje się próbie na 1,95 MPa, a rurociągi średnociśnieniowe 0,4MPa, klasa manometru 0,6. Czas próby 1 godzina.

Dla klientów rozliczających się za zużyty gaz, w szafce gazowej przewiduje się montaż gazomierza miechowego. Wielkość gazomierza zależy od zużycia gazu i ciśnienia w instalacji wewnętrznej – dobór właściwego gazomierza należy do projektanta. Szafkę należy zlokalizować na zewnętrznej ścianie budynku w odległości 0,5 m od wszelkich otworów okiennych/drzwiowych.

9. Przyłącze gazowe.

9.1 Roboty ziemne

Powinno się zaprojektować wykop pod przyłącze o szerokości minimum 0,25 m i głębokości 0,8 m, dno wykopu powinno być oczyszczone z kamieni, korzeni i innych 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. 5 cm, a nad gazociąg nadsypka z piasku 10 cm, (dopuszcza się stosowanie rur RC nie wymagających podsypki i zasypki z piasku) 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 dz. 40mm powinno wynosić:

- 0,8 m dla terenów zurbanizowanych,

- 1 m pod gruntami ornymi i drogami,

9.2 Przyłącze gazowe.

Należy zaprojektować przyłącze z rury polietylenowej PE100 SDR 11. Średnicę przyłącza dobiera się w zależności od zapotrzebowania odbiorców oraz długości przyłącza i ilości oporów miejscowych. Minimalna średnice rurociągów podano w tabeli:

Lp.	Rodzaj instalacji	Moc kW	Średnica przyłącza	Jednostkowy spadek ciśnienia Pa/m
19	Instalacja 1x4850 podziemna	210	32	8

Łączenie rur należy projektować 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

Należy projektować spadek przyłącza w kierunku zbiorników gazu. Ze względu na dość dużą rozszerzalność cieplną polietylenu, rury należy układać w wykopie z uwzględnieniem kompensacji wydłużeń cieplnych.

Trasa przyłącza powinna pozwolić na zachowanie od obrysów innych obiektów odległości podstawowych obowiązujących dla rurociągów gazowych z polietylenu.

10. Płyty pod zbiorniki.

Zbiorniki na gaz płynny, naziemne i podziemne, powinny być ustawiane na ustabilizowanej powierzchni – najlepiej na płycie betonowej. Dla instalacji jednozbiornikowych możliwe jest zastosowanie płyty prefabrykowanej dostarczanej wraz ze zbiornikiem. Ustawianie grupy zbiorników na oddzielnych płytach prefabrykowanych jest zabronione.

Rozmiary płyt betonowych:

Park zbiornikowy	Płyta prefabrykowana	Płyta wylewana na placu budowy
1 x 4850 l	1,3 x 3,5 x 0,12	1,3 x 4,0 x 0,2

Płytę betonową wylewaną na miejscu budowy, należy wykonać z betonu C-12/16 (B-15).

11. Warunki posadowienia zbiorników naziemnych.

Teren pod płytę prefabrykowaną musi być starannie przygotowany. Należy zdjąć warstwę humusu ok. 40 cm i zastąpić ją warstwą piaskowo żwirową oraz suchym betonem.

Płytę układamy na dokładnie wypoziomowanej podsypce piaskowo cementowej o gr. 10 cm i zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej gr. 30 cm.

W rozwiązaniu standardowym Gaspol nie przewiduje mocowania zbiornika naziemnego do płyty betonowej, na której zbiornik jest posadowiony.

W szczególnych przypadkach, gdy zbiornik ma być posadowiony na terenie, na którym mogą występować zagrożenia powodujące przesunięcie, przechylenie czy uniesienie zbiornika projektant może zalecić mocowanie zbiornika do płyty. Projektant ma obowiązek zaznaczyć w projekcie na planie sytuacyjnym czy zbiornik wymaga mocowania do płyty.

12. Warunki posadowienia zbiorników podziemnych.

Zbiornik podziemny musi być posadowiony na głębokości zapewniającej ochronę armatury zbiornika przed wodami gruntowymi i opadowymi. Z uwagi na poziom wód gruntowych należy dokładnie przeanalizować głębokość posadowienia. Rzędna dna wykopu nie może wynosić więcej niż 1,75 m p.p.t.

W przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych w miejscu posadowienia zbiornika należy zapewnić takie ukształtowanie terenu wokół zbiornika aby kopuła z armaturą znajdowała się w najwyższym punkcie. W przypadku gdy zbiornik montowany jest w glebach nieprzepuszczalnych niezbędne jest zaprojektowanie wokół zbiornika odwodnienia.

Szczególną uwagę należy zwrócić na :

- dokładne usunięcie części stałych (gruz, kamienie, korzenie, pozostałości nieczystego uzbrojenia) z dna i ścian bocznych wykopu,
- dokładne zagęszczenie i wypoziomowanie wykopu w miejscu posadowienia płyty
- dokładne zachowanie rzędnych w rejonie płyty betonowej
- ochronę powłoki antykorozyjnej zbiornika
- w zależności od warunków geotechnicznych należy przewidzieć ewentualne zbrojenie płyty i odpowiednią jakość mieszanki betonowej

Przed przystąpieniem do zasypywania należy zamocować na zbiornikach studzienki ochronne oraz przymocować zbiorniki do płyty betonowej za pomocą pasów z bednarki. Na odcinku kontaktu pasów z powłoką zbiornika wykonać rękawy ochronne zabezpieczające powłokę przed zarysowaniem.

Zbiorniki można zasypywać przy użyciu sprzętu mechanicznego. Tylko w rejonie kopuły zbiornika i wyjścia przewodu gazowego z kopuły należy zasypywać ręcznie tak aby nie uszkodzić połączeń rurociągu. Do zasypywania należy użyć piasku drobnoziarnistego (przynajmniej

30 cm warstwa wokół zbiornika). Pozostały wykop można wypełnić gruntem rodzimym pozbawionym części stałych. Plantowanie terenu i formowanie kopca wykonywać ręcznie.

Projekt musi zawierać następujące uwagi dotyczące eksploatacji:

- zabronione jest jakakolwiek ingerencja (przeróbka) kopuły zbiornika:
- wydłużanie kopuły
- montowanie na szczycie kopuły dodatkowych kręgów i innych elementów zwiększających odległość od armatury do poziomu gruntu
- zabronione jest posadowienie zbiornika w ciągach komunikacyjnych (wjazdach, wejściach, bramach itp.)
- grunt nad zbiornikiem oraz w odległości min 1,5 od rzutu zbiornika nie może być wyłożony kostką/ płytami betonowymi / brukiem/ trylinką i w żaden sposób zabudowywany

13. Ochrona odgromowa i odprowadzenie ładunków elektrostatycznych.

Zbiorniki naziemne powinny być uziemione przy wykorzystaniu uziomu naturalnego i uziomu otokowego. Jako materiał na uziomy zaleca się stosowanie stalowych taśm ocynkowanych o wymiarach 30x3. Uziomy otokowy 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 przzerwania 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 10 Ω . Jeśli wymagana rezystancja nie zostanie uzyskana należy uziemienie uzupełnić dwoma uziomami pionowymi wykonanymi z pręta stalowego ocynkowanego $\varnothing$ 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 wyposażać 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.

Zbiorniki podziemne nie wymagają uziemienia. Rezystancja zbiornika podziemnego wraz z podłączonymi do niego anodami galwanicznymi zawiera się w granicach od $8,6 \div 85,4 \Omega$, co jest wartością wystarczająco niską do odprowadzenia ładunków elektrostatycznych przez system ochrony katodowej i wyrównanie potencjałów między zbiornikiem a ziemią.

15. Ochrona katodowa zbiorników podziemnych

W celu zabezpieczenia zbiorników przed korozją przewiduje się zainstalowanie ochrony elektrochemicznej. Polega ona na polaryzacji katodowej uzyskiwanej przez połączenie zbiornika chronionego z anodą galwaniczną.

Z uwagi na małe zapotrzebowanie prądu ochrony katodowej przyjmuje się wykonanie instalacji ochrony katodowej z zastosowaniem anod magnezowych.

- dla pojedynczego zbiornika 4850 - 2 anody o masie 2,15 kg każda.

Dobór i sposób obliczeń oparto na PN-EN 13636 „Ochrona katodowa metalowych zbiorników podziemnych i związanych z nimi rurociągów” lipiec 2006.

Zakłada się użycie anod magnezowych o masie 2,15 kg umieszczonych w worku z zasyrką o niskiej rezystywności. Każda anoda zakończona jest kablem z izolacją.

Minimalny przekrój kabla wynosi:

- 2,5 mm² Cu do pojedynczej anody
- 4 mm² Cu do konstrukcji chronionej

Zestaw do ochrony katodowej zawiera również puszkę przyłączeniową. Kable anod są trwale połączone z puszką a wolny kabel wychodzący z puszki służy do połączenia układu ze zbiornikiem.

Sposób montażu galwanicznych anod magnezowych.

Przed przystąpieniem do montażu ochrony należy anody rozpakować z folii ochronnej i zanurzyć w pojemniku z wodą na około 2 godz. Montować należy wyłącznie anody zwilżone.

Bezwzględnie należy przestrzegać warunków usytuowania anod względem zbiornika.

Na rysunkach stanowiących załącznik do niniejszego opracowania pokazano usytuowanie anod w zależności od wielkości i ilości zbiorników.

Do obsypania anody można użyć gruntu rodzimego. Przed zasypaniem obsypkę należy solidnie zwilżyć.

Puszkę przyłączeniową należy przykręcić w studziencie ochronnej zbiornika (około 20 cm od góry kopuły) a wolny kabel wychodzący z puszki przyłączeniowej połączyć z trójkątnym uchwytem na zbiorniku (po dokładnym oczyszczeniu powierzchni uchwyty). Miejsce połączenia należy dokładnie zaizolować izolacją wodoodporną. Zaleca się izolowanie taśmą polimerowo-bitumiczną. Przy wykonaniu ochrony katodowej dla instalacji wielozbiornikowych stosuje się te same zasady co dla instalacji jednozbiornikowych.

Dodatkowym elementem oprócz zestawów ochrony elektrochemicznej jest kabel do wykonania połączenia wyrównawczego dla zbiorników (kabel z izolacją o minimalnym przekroju 4 mm² Cu i długości 4 m z dwoma końcówkami przyłączeniowymi).

Łączenie chronionych zbiorników odbywa się przez połączenie kablem wyrównawczym trójkątnych uchwyty na zbiornikach. Uchwyty przed połączeniem należy dokładnie oczyścić. Łączenie przeprowadzamy za pomocą śrub M8 przyspawanych do uchwyty a następnie dokładnie izolujemy izolacją wodoodporną.

Szczegóły dotyczące rozmieszczenia anod zawierają rysunki stanowiące załącznik do niniejszego opracowania.

16. Instalacja wewnętrzna

Przewody instalacji gazowej dla gazu płynnego mogą być prowadzone powyżej poziomu terenu między zbiornikiem a budynkiem, a także po zewnętrznej ścianie budynku, jeżeli długość tego przewodu nie jest większa niż 10 m, a składniki gazu nie podlegają kondensacji w warunkach eksploatacyjnych. Po zewnętrznej stronie ścian budynku nie mogą być prowadzone przewody gazowe wykonane z rur miedzianych.

Standardowo przewiduje się wykonanie instalacji wewnętrznej z rur miedzianych łączonych lutem twardym. W standardowej instalacji zakłada się dwa odbiorniki (kocioł i kuchenka) - średnica rurociągu 22,0 x 1,0. W przypadku konieczności zastosowania rurociągów stalowych przyjęto rurę stalową przewodową bez szwu czarną DN 20 (26,9x2,9) łączoną przez spawanie.

Przewodów instalacji gazowych nie należy prowadzić przez pomieszczenia mieszkalne oraz pomieszczenia, których sposób użytkowania może spowodować naruszenie stanu technicznego instalacji lub wpływać na parametry eksploatacyjne gazu.

Zabrania się prowadzenia przez pomieszczenia mieszkalne przewodów instalacji gazowej z zastosowaniem połączeń gwintowanych, a także z zastosowaniem innych sposobów łączenia rur, jeżeli mogą one stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa mieszkańców.

Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku (ogrzewczej wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, piorunochronnej itp.), należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich

użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych.

Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 10 cm poniżej przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących.

Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 2 cm.

Rozwiązania techniczne instalacji gazowej powinny umożliwiać samokompensację wydłużeń cieplnych oraz eliminować ewentualne odkształcenia instalacji, wywołane deformacją lub osiadaniem budynku. Przewiduje się zastosowanie typowego przejścia przez ścianę zewnętrzną DN20 z bostem 3/4" (producent WEBA).

Dopuszcza się prowadzenie przewodów instalacji gazowych w bruzdach osłoniętych nieuszczelnionymi ekranami lub wypełnionych - po uprzednim wykonaniu próby szczelności instalacji - łatwo usuwalną masą tynkarską, niepowodującą korozji przewodów. Wypełnianie bruzd, w których są prowadzone przewody z rur miedzianych, jest zabronione.

Przewody gazowe z rur stalowych, po wykonaniu próby szczelności, powinny być zabezpieczone przed korozją.

Jeżeli na etapie projektowania przewidziano wykorzystanie projektowanej instalacji również do gazu ziemnego to w projekcie musi znaleźć się zapis, że obliczenia i trasa przewodów zostały zaprojektowane w sposób umożliwiający wykorzystanie z tych samych rurociągów po odłączeniu gazu płynnego i podłączeniu gazu ziemnego. Każdy projekt musi bezwzględnie zawierać instrukcję eksploatacji instalacji Instrukcja eksploatacji instalacji ze zbiornikami o pojemności nominalnej do 10 m³

15.1 Opis instalacji zbiornikowej.

Instalacja zbiornikowa, w skład której wchodzi zbiorniki magazynowe ciekłego propanu wraz z armaturą oraz przyłącze gazowe od zbiorników do budynku, służy do zasilania systemów grzewczych i technologicznych. Zbiornik magazynowy są własnością GASPOLU. Wykonana instalacja jest zgodna z dołączonym schematem technologicznym.

15.1.1 Zbiornik.

Jest to pojemnik ciśnieniowy przeznaczony do magazynowania płynnego propanu.

Parametry techniczne zbiornika:

- maksymalne ciśnienie robocze - 1,56 MPa
- dopuszczalna temperatura pracy od - 20° C do + 40° C
- czynnik roboczy : propan

Armatura zbiornikowa :

- zawór bezpieczeństwa [5] ustawiony na ciśnienie otwarcia 1,56 MPa
(w przypadku zbiorników o pojemności powyżej 5000 l na zbiorniku mogą znajdować się 2 zawory bezpieczeństwa)
- poziomowskaz pływakowy [6]
- zawór poboru fazy gazowej [3] z niezależnym wskaźnikiem maksymalnego napełnienia [7] i manometrem tarczowym o zakresie 0-2,5 MPa [8]
- zawór napełniania [2]
- zawór awaryjnego poboru fazy ciekłej [4]

1.2. Opis działania instalacji.

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

Propan magazynowany jest w zbiorniku w fazie ciekłej z pewną objętością fazy gazowej, nie mniejszą niż 15 % objętości zbiornika.

Zabezpieczeniem przed nadmiernym wzrostem ciśnienia w zbiorniku jest sprężynowy zawór bezpieczeństwa [5].

Gazowy propan, pod ciśnieniem panującym w zbiorniku przepływa przez zawór poboru fazy gazowej [3] do reduktora I stopnia [17] redukującego zmienne ciśnienie panujące w zbiorniku na wartość stałą rzędu $0,05 \div 0,15$ MPa. Dalej pionowym odcinkiem wykonanym z rury stalowej, a następnie ułożonym w ziemi przyłączem PE [22], gaz dociera do zaworu [24] i reduktora II stopnia [11] umieszczonych w szafce gazowej [28] na budynku, a dalej przez gazomierz [25] do instalacji wewnętrznej w budynku.

UWAGA !

Obsługa zbiorników podczas całego okresu eksploatacji spoczywa na pracownikach Gaspolu lub upoważnionych przez Gaspol autoryzowanych firmach.

2. Eksploatacyjne badania okresowe zbiornika i jego armatury.

Zbiornik jest urządzeniem ciśnieniowym objętym pełnym dozorem technicznym. Terminy i rodzaje badań technicznych ustala Urząd Dozoru Technicznego. Urząd ten wydaje też decyzję zezwalającą na eksploatację zbiornika. Wyniki przeprowadzonych badań odnotowywane są w Książce Rewizji Urządzenia Ciśnieniowego.

Na właścicielu zbiorników tj. na firmie GASPOL spoczywa obowiązek kontroli zaworów bezpieczeństwa w terminach i zakresie określonych przez wytwarzającego zawory, nie rzadziej jednak niż co 12 miesięcy. Kontrolę działania zaworów bezpieczeństwa przeprowadza się w obecności inspektora dozoru technicznego, nie rzadziej niż co 6 lat.

Do ochrony zbiornika podziemnego przed korozją przewiduje się zastosowanie ochrony katodowej. Polega ona na elektrochemicznej ochronie materiału przed korozją, osiąganą w wyniku polaryzacji katodowej przez połączenie zbiornika chronionego z anodą galwaniczną. Zgodnie z PN-EN 13636 określa się częstość inspekcji ochrony katodowej nie rzadziej niż co 3 lata. Jeśli wartość zmierzonego w czasie inspekcji potencjału znajduje się w przedziale $-1,1 \div -0,85$ V ochronę uznaje się za skutecznie funkcjonującą a powłokę zbiornika za nieuszkodzoną.

Dla zbiorników podziemnych, wyposażonych w funkcjonującą ochronę katodową, organ właściwej jednostki dozoru technicznego może przesunąć termin wykonania rewizji wewnętrznej albo wyrazić zgodę na zastąpienie jej innymi badaniami. Rewizja wewnętrzna zbiorników powinna być wykonywana nie rzadziej niż co 10 lat.

Wszystkie badania eksploatacyjne wykonują firmy autoryzowane na zlecenie GASPOLU.

Zbiornik można eksploatować dopiero po uzyskaniu decyzji zezwalającej na jego eksploatację, wydanej przez Urząd Dozoru Technicznego.

3. Kwalifikacje osób obsługi.

Nie wymaga się potwierdzenia posiadania kwalifikacji przy eksploatacji w zakresie obsługi urządzeń i instalacji w gospodarstwach domowych i rolnych oraz w zakładach eksploatujących urządzenia o mocy do 50 kW. Instalacja zbiornikowa jest instalacją bezobsługową i wymaga jedynie okresowych czynności serwisowych.

Do obsługi zbiornika upoważnieni są jedynie pracownicy Gaspol lub autoryzowane przez Gaspol firmy zewnętrzne. Pracownicy Ci powinni posiadać kwalifikacje określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej z dn. 28 kwietnia 2003 r. w sprawie w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz.U. 89/2003 poz. 828).

4. Czynności związane z uruchomieniem i zatrzymaniem zbiornika.

Przed przystąpieniem do uruchamiania instalacji należy sprawdzić czy wszystkie urządzenia odbiorcze są podłączone.

W celu uruchomienia instalacji zbiornikowej należy wykonać następujące czynności:

- otworzyć zawór poboru fazy gazowej [3] na zbiorniku
- otworzyć zawór odcinający [24] zamontowany w szafce gazowej na budynku
- otworzyć wszystkie zawory odcinające przed odbiornikami

W celu zatrzymania instalacji zbiornikowej należy wykonać następujące czynności:

- uruchomić odbiornik gazu (kocioł, kuchenkę gazową itp.)

- zamknąć zawór poboru fazy gazowej [3] na zbiorniku

- po samoistnym wyłączeniu się urządzenia zamknąć zawór odcinający [24] zamontowany w szafce gazowej na budynku i wszystkie zawory odcinające na instalacji.

UWAGA

Wszystkie zawory należy zamykać i otwierać powoli.

5. Postępowanie w sytuacjach awaryjnych.

W przypadku stwierdzenia nieszczelności na zbiorniku lub jego armaturze instalację należy zatrzymać postępując zgodnie z punktem 4 niniejszej instrukcji.

Następnie należy zawiadomić GASPOL o zaistniałym wycieku (numer telefonu alarmowego znajduje się na zbiorniku).

W przypadku powstania nieszczelności na instalacji zewnętrznej tzn. od zaworu [3] do zaworu [24] lub wewnętrznej należy powiadomić firmę, która wykonywała daną instalację lub zawiadomić Gaspol.

W czasie długotrwałych upałów może nastąpić wzrost ciśnienia panującego w zbiorniku i wyrzut gazu do atmosfery poprzez zawór bezpieczeństwa.

W takim przypadku powinno się obniżyć temperaturę zbiornika zraszając go wodą.

6. Zalecenia dla użytkownika zbiornika.

1. Zbiornik można eksploatować dopiero po uzyskaniu decyzji zezwalającej na jego eksploatację wydanej przez Urząd Dozoru Technicznego.

2 Instalacja może być eksploatowana po uzyskaniu pozwolenia na użytkowanie lub po zawiadomieniu o zakończeniu budowy.

3 Dostawca gazu powinien udzielić instruktażu w zakresie bezpiecznej eksploatacji zbiornika.

4 Instalacja gazowa i przewody kominowe (spalinowe, wentylacyjne) podlegają okresowej kontroli co najmniej raz w roku, polegającej na sprawdzeniu stanu technicznego.

5 W przypadku wyłączenia instalacji z użytkowania na okres dłuższy niż 6 miesięcy na właścicielu instalacji ciąży obowiązek przeprowadzenia przed ponownym uruchomieniem próby szczelności.

6. Wokół zbiornika, w odległości min. 3 m, nie powinno być materiałów łatwopalnych oraz przedmiotów utrudniających dostęp do armatury i ścianek zbiornika. Trawę i roślinność w obrębie strefy ochronnej tj. 1,5 m od zbiornika należy usuwać ręcznie

7. Stan napełnienia zbiornika nie powinien być mniejszy niż 25 %.

8. Szczelność połączeń armatury powinna być kontrolowana przy każdej dostawie gazu.

9. Roślinność wokół zbiornika nie powinna utrudniać swobodnego dostępu do armatury i ścianek zbiornika. Odległość między roślinnością a ściankami zbiornika nie może być mniejsza niż 1,0 m.

10. Zbiorniki nie powinny być zadaszzone ani w żaden inny sposób być zabudowywane.

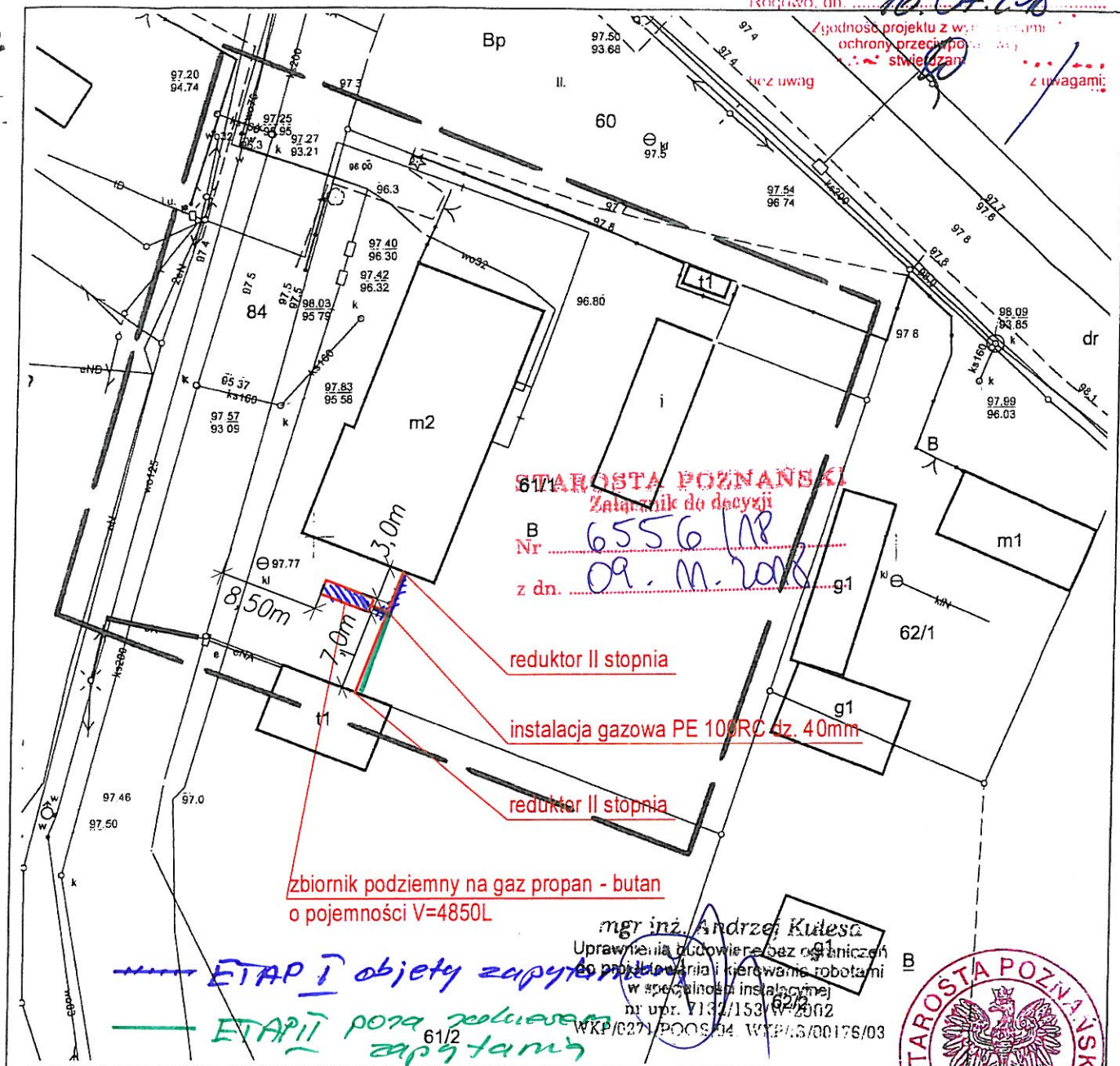
11. Zauważone nieprawidłowości w funkcjonowaniu instalacji należy niezwłocznie zgłaszać do GASPOL-u

mgr inż. Andrzej Kuśka
Uprawnienia podstawowe bez ograniczeń
do projektowania i kierowania robotami
w szczególności instalacyjnej
nr upr. 7132/153/W/2002
WKP/0271/PCC/S/04, WKP/15/00176/03

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

skala 1: 500

WZKŁAD DO SPR. PRZECIWPOŻAR. ZPIECZEN
mgr inż. Waldemar Ulatowski 334/2011
Rozprawo, dn. 16.07.2018



STAROSTA POZNAŃSKI

Załącznik do decyzji

Nr

6556/18

z dn.

09.11.2018

reduktor II stopnia

instalacja gazowa PE 100RC dz. 40mm

reduktor II stopnia

zbiornik podziemny na gaz propan - butan
o pojemności V=4850L

mgr inż. Andrzej Kulesa

Uprawnienia do prowadzenia i nadzoru nad
robotami w specjalności instalacyjnej
nr upr. 7132/153/W-2002
WKP/0271/POOS.04. WKP/13/00175/03



GKG.GZ.4071.4168.2018

Powiat : poznański

Gmina : Murowana Goślina

Miejscowość : Uchorowo

Jednostka : 302111_5, Murowana Goślina

Obręb : Nr 0016, Uchorowo

Sekcja : 6.182.12.01.3.4

Działka Ks. wiecz. Powierzchnia

61/1 PO1P/00300135/2 0.2100 ha

Układ współrzędnych : 2000_6

Układ wysokości : Kronsztad

Służebności : brak

Stan aktualny na dzień : 22.03.2018 r.

REPRODUKCJA WZBRONIONA

USŁUGI GEODEZYJNE

Maciej Mądry

Połasze, ul. Lipowa 27, 62-005 Owińska

tel. 602 643 375

REGON 630439946

Min. G.P.B.
Nr 15026

MACIEJ MADRY

GEODETA UPRAWNIONY

Połasze, ul. Lipowa 27

62-005 Owińska tel. 661-8126-843

REGON 630439946 tel. kom. 602 643 375

Zasięg aktualizacji

Kolorem czerwonym zaznaczono punkty osnowy geodezyjnej, które podlegają ochronie. Zgodnie z art. 48 pkt 3 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2010 r., Nr 193, poz. 1287 ze zm.), kto (...) niszczy, uszkadza i przemieszcza znaki geodezyjne (...) podlega karze grzywny.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

STAROSTA POZNAŃSKI

P.3021.2018. 4773

(Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego)

10-04-2018

(Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu)

Z up. STAROSTY POZNAŃSKIEGO

Anna Juszkievicz

Główny Specjalista

(Imię, nazwisko, podległość, reprezentujący organ)

STAROSTWO POWIATOWE
w Poznaniu

22