

KAMAT Krystyna Matuszak
projektowanie/ nadzorowanie - instalacje sanitarne
01 – 887 Warszawa
ul. Żeromskiego 5 /40
tel./fax (0-22) 669 28 37

PROJEKT BUDOWLANY

INSTALACJI ZBIORNIKOWEJ GAZU PŁYNNEGO
ORAZ
INSTALACJI GAZOWEJ ZASILANEJ ZE STAŁYCH
ZBIORNIKÓW

DLA
KOTŁOWNI GAZOWEJ
ZAKŁADU TECHNOLOGII BETONÓW „CEBET”
ul. Kupiecka 4, 03-046 Warszawa

działka nr ew. 14/140, jed. ew. Białoleka, obręb 4-07-02

Inwestor: **Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych**
ul. Postępu 9, 02-676 Warszawa

Specjalność : **INSTALACJE SANITARNE**

PROJEKTANT
mgr inż. Krystyna Matuszak
upr. nr St-803/87

SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. Iwona Łazarska
upr. nr Wa-761/92

Warszawa, 17 czerwiec 2016r.

I.	DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE	3
I.1.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	3
I.2.	UPRAWNIENIA PROJEKTANTA.....	4
II.	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU.....	8
II.1.	PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA	8
II.2.	LOKALIZACJA I NAZWA UŻYTKOWNIKA	8
II.3.	PODSTAWA OPRACOWANIA	8
II.4.	CHARAKTERYSTYKA PROPANU, OKREŚLENIE PARAMETRÓW POŻAROWYCH	8
II.5.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	9
II.5.1.	Istniejące zagospodarowanie terenu	9
II.5.2.	Źródło ciepła	9
II.6.	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	9
II.6.1.	Instalacja zbiornikowa gazu płynnego	9
II.6.2.	Zbiornik, charakterystyka techniczna	10
II.6.3.	Przyłącze gazu z głównym zaworem odcinającym.....	10
II.6.4.	Próby instalacji zbiornikowej gazu płynnego	11
II.6.5.	Instalacja odgromowa i uziemiająca	11
II.6.6.	Zabezpieczenie antykorozyjne	11
II.7.	INSTALACJA GAZOWA ZASILANA GAZEM PŁYNNYM ZE STAŁYCH ZBIORNIKÓW	12
II.7.1.	System detekcji gazu	12
II.8.	ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO	12
II.9.	WYTYCZNE EKSPLOATACYJNE.....	12
II.9.1.	Rozruch instalacji.....	12
II.9.2.	Eksploatacja zbiornika	12
II.9.3.	Konserwacja i remonty	13
II.10.	UWAGI KOŃCOWE	13
III.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY PRACY.....	14
III.1.	LOKALIZACJA I NAZWA UŻYTKOWNIKA	14
III.2.	ZAKRES ROBÓT ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI	14
III.2.1.	Zagospodarowanie placu budowy	14
III.2.2.	Roboty budowlano-montażowe	14
III.2.3.	Roboty wykończeniowe	15
III.3.	ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI STANOWIĄCE ZAGROŻENIA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA.....	15
III.4.	INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT	15
III.5.	UWAGI:	15
IV.	SPIS RYSUNKÓW	17

I. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

I.1. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW

Działając w oparciu o przepisy Prawa budowlanego¹ oświadczamy, że projekt budowlany:

**„INSTALACJA ZBIORNIKOWA GAZU PŁYNNEGO
ORAZ
INSTALACJA GAZOWA ZASILANIA ZE STAŁYCH ZBIORNIKÓW”**

Na potrzeby nowo projektowanej kotłowni na gaz płynny dla Zakładu Technologii Betonów „CEBET” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant	mgr inż. Krystyna MATUSZAK	St – 803/87	
Sprawdzający	mgr inż. Iwona Łazarska	Wa-761/92	

¹ USTAWA z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane, art. 1, ust. 8 (Dz. U. z dnia 30.04.2004 r. Nr 93, poz. 888)

I.2. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA

URZĄD
MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY
WYDZIAŁ PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO
URBANISTYKI, ARCHITEKTURY I NADZORU BUDOWLANEGO
Nr ewidencyjny St-803/87

Warszawa, 1987-11-04

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r.
- Prawo budowlane (Dz. U. Nr 30, poz. 229) oraz §
2 ust.1 pkt 1, § 5 ust.1 pkt 1, § 7, § 13 ust.1 pkt 4 lit.b
rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

że Ob. KRYSZYNA URBANEK c.Feliksa

magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony(a) dnia 07 października 1956 r. Warszawa

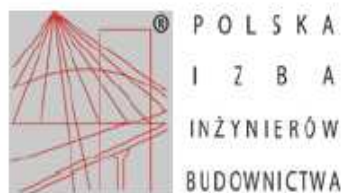
posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji
projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji
sanitarnych:

- 1/ do sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych ele-
mentów instalacji oraz oceniania i badania stanu techniczne-
go w zakresie instalacji sanitarnych.-



ZASTĘPCA
MAGISTRALNEGO ARCHITECTA WARSZAWY
inż. Jan Piątkowski



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-XGQ-EL9-WDF *

Pani KRYSTYNA MATUSZAK o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/7553/01
adres zamieszkania ŻEROMSKIEGO 5 m 40, 01-887 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-29 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Warszawie
Wydział Nadzoru Urbanistycznego
i Budowlanego
Nr ewidencyjny Wa-761/92

Warszawa, 10 grudnia 1992r.

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. — Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 2, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. "b" rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20.II.1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 3, poz. 40 z późn. zmianami).

STWIERDZAM

ze Ob. TYONA ANNA I A Z A R S K A c. Roman
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzony(a) dnia 06 września 1963 r. Warszawa
posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej
p r o j e k t a n t a
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji
sanitarnych:

- 1/ do sporządzania projektów instalacji sanitarnych z wyłączeniem instalacji gazowych,
- 2/ w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m³ - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy oraz ocenianie i badania stanu technicznego w zakresie instalacji sanitarnych z wyłączeniem instalacji gazowych.-



101 KONTROLOWY WARSZAWA
PROJEKT WOJEWÓDZKI
mgr inż. arch. Zdzisław Mioduski

b4



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-I8D-U41-7HM *

Pani IWONA ŁAZARSKA o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/3597/01
adres zamieszkania KARCZEWSKIEGO 28, 05-870 BŁONIE
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-08 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

II. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU

II.1. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest:

- projekt budowlany instalacji zbiornikowej gazu płynnego;
- projekt budowlany instalacji gazowej zasilanej gazem płynnym ze stałych zbiorników naziemnych;

Celem inwestycji jest demontaż istniejącego węzła ciepłego i budowa nowego źródła ciepła.

Modernizacja obejmuje montaż:

- czterech kotłów kondensacyjnych MCA 115;
- zbiornika ciśnieniowego, naziemnego LPG ;
- przewodów instalacji gazowej;
- systemu detekcji gazu;

II.2. LOKALIZACJA I NAZWA UŻYTKOWNIKA

Budynek objęty opracowaniem zlokalizowany na działce nr ew. 14/140 przy ulicy Kupieckiej 4 w Warszawie. W budynku mieści się Zakład Technologi Betonów „CEBET”.

II.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą do opracowania projektu są:

- Umowa z Inwestorem;
- Ustalenia z Inwestorem;
- Wizja lokalna – maj 2016r.;
- Projekt budowlany kotłowni gazowej na gaz płynny;
- Inwentaryzacja budowlana do celów projektowych;
- Mapa do celów projektowych;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (j. t. Dz. U. Nr 169, poz. 1596 z 2003r z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów;
- Aktualne Normy;

II.4. CHARAKTERYSTYKA PROPANU, OKREŚLENIE PARAMETRÓW POŻAROWYCH

Gaz płynny propan zakwalifikowany został do materiałów niebezpiecznych w klasie II i klasie wybuchowości IIA, klasa temperaturowa T2 o gęstości względem powietrza 1,56 i granicy wybuchowości 2,1 – 10,0% wg. PN-99/C-96008. 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 w tej samej objętości.

Gaz płynny jest gazem bezwonnym, który ze względów bezpieczeństwa nawaniany jest 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

II.5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

II.5.1. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Działka o numerze w ewidencji gruntów 14/140 zlokalizowana jest w dzielnicy Białoleka. Teren w obszarze opracowania nie jest zróżnicowany wysokościowo. Na działce zlokalizowany jest budynek Zakładu „CEBET”. Drzewa występują przy północnej i wschodniej granicy działki.

W granicach opracowania znajdują się linie infrastruktury technicznej:

- sieci wodociągowe
- kanalizacja deszczowa
- kanalizacja teletechniczna
- sieci elektroenergetyczne

Nie występuje instalacja i sieć gazowa.

Zabudowa sąsiednich działek magazynowo biurowa.

II.5.2. ŹRÓDŁO CIEPŁA

Źródłem ciepła dla budynku był istniejący węzeł parowy, zasilany w parę z Elektrociepłowni Żerań. Istniejący węzeł został całkowicie wyeksploatowany. Wymienniki ciepła typu WCO – bez odzysku kondensatu. Starty ciepła w eksploatowanym węźle były bardzo wysokie. Na podstawie powyższych informacji zaniechano dalszej eksploatacji węzła patowego i podjęto decyzję o wybudowaniu nowej kotłowni zasilanej ze stacjonarnych zbiorników LPG.

II.6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Na terenie działki objętej opracowaniem projektuję się Instalację Zbiornikową Gazu Płynnego dla nowo projektowanej kotłowni gazowej zasilanej gazem – Propan. Z uwagi na ograniczoną ilość miejsca na terenie zakładu przewiduję się zbiornik ciśnieniowy, naziemny, przeznaczony do magazynowania płynnego gazu propan, propan/butan wraz z armaturą i osprzętem. W celu zasilenia kaskady kotłów w nowej kotłowni zaprojektowano przyłącze gazu z głównym zaworem odcinającym.

Kurek główny odcinający należy zamontować w szafce gazowej zlokalizowanej na ścianie budynku.

Instalacja zbiornikowa obejmuje:

- zbiornik naziemny gazu 9900l z armaturą;
- odparowywacz firmy AlgasSDI DF40/40 o wydajności 80kg/h;
- punkt redukcyjny I stopnia;
- rurociągi gazowe stalowe;
- przyłącze gazowe PE100 SDR11;
- szafkę gazową z głównym zaworem odcinającym;

Istniejące zagospodarowanie działki, w tym układ komunikacyjny, sieci uzbrojenia terenu, ukształtowanie i zagospodarowanie terenów zielonych nie ulegają zmianie.

Powierzchnia zabudowy istniejącego obiektu, powierzchnia utwardzona nie ulega zmianie.

Działka nie znajduje się w obrębie strefy ochrony konserwatorskiej, budynek nie jest wpisany do rejestru zabytków.

Działka nie znajduje się w granicach terenu górniczego i nie podlega eksploatacji górniczej.

II.6.1. INSTALACJA ZBIORNIKOWA GAZU PŁYNNEGO

Instalacja zbiornikowa obejmuje zespół urządzeń składających się ze zbiornika wyposażonego w zestaw króćców, rurociągi gazowe- faza płynna i gazowa, odparowywacz gazu i przyłącza gazowego.

Zbiornik, o pojemności 9900l, należy posadzić na płycie fundamentowej dostarczanych przez producenta.

Wymiary zbiornika:

- średnica 1600mm,
- długość 5360mm;

Odległości od zbiornika oraz sposób posadowienia musi być zgodny z obowiązującymi przepisami. Należy zachować odległość o istniejących budynków 10m oraz od istniejącej studni kanalizacyjnej 7,9m.

W odległości 3,0m przed zbiornikami zamontować odparowywacz gazu firmy AlgasSDI, DF Series 40/40 o wydajności 80kg/h. Odparowywacz należy zabezpieczyć przed warunkami atmosferycznymi wiatą skutecznie chroniącą od deszczu.

Rurociągi gazowe fazy ciekłej i gazowej wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-EN ISO 3183:2013-05 łączonych przez spawanie. Przewody doprowadzające fazę ciekłą gazu od zbiorników do parownika prowadzić powyżej terenu.

Zbiornik należy wyposażać w króciec poboru fazy ciekłej od dołu z zaworem odcinającym Dn50. Na wejściu fazy ciekłej do parownika należy zamontować filtr siatkowy z zaworami odcinającymi oraz zawór bezpieczeństwa. Na odcinku między parownikiem a zbiornikami nie wolno montować zaworów zwrotnych.

W celu ograniczenia pracy parownika w okresie niskiego poboru fazy gazowej należy wykonać instalację obejścia odparowувacza. Zbiornik wyposażać w króciec poboru fazy gazowej z reduktorem I stopnia i zaworem odcinającym. Należy wykonać instalację fazy gazowej Dn25 od reduktora na zbiorniku do instalacji dystrybucyjnej za punktem redukcyjnym I stopnia na wyjściu z parownika.

Na wyjściu z parownika - rurociąg fazy gazowej - należy zamontować punkt redukcyjny I stopnia.

II.6.2. PUNKT REDUKCYJNY I STOPNIA

Punkt redukcyjny zawiera:

- Zawory odcinające kulowe;
- reduktor ALFA 10 APTR, inlet 18 bar, out 1,5-5 bar;
- separator kondensatu LPG z manometrem;

Reduktor I stopnia należy zamontować w odległości max.0,6m od wylotu fazy gazowej z parownika. Ciśnienie na reduktorze przy zbiorniku ustawić o 0,2 bar większe niż ciśnienie na punkcie redukcyjnym I stopnia na wyjściu z odparowувacza.

II.6.3. ZBIORNIK, CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Zaprojektowano jeden zbiornik naziemny, ciśnieniowy o pojemności 9900l. Producentem zbiornika jest firma CGH Polska sp. z o.o. Długość zbiornika 5360mm, średnica 1600mm. Konstrukcji spawanej ze stali węglowej. Zbiornik cylindryczny, poziomy składa się z płaszcza, den wypukłych, łap wsporczych, przyłączy do uziemienia, uchwytów nośnych. Armatura. Zbiornik pokryty jest powłoką antykorozyjną w kolorze białym, o dużej refleksyjności powłoką w klasie C3 M co stanowi ochronę przed nadmiernym nagrzewaniem się.

Parametry eksploatacyjne:

- dopuszczalna temperatura robocza: -20°C do +40°C;
- dopuszczalne ciśnienie robocze: 1,56 MPa;
- objętość zbiornika: V=9900 l;

Armatura zbiornika:

- zawór napełniania ;
- zawór poboru fazy gazowej z manometrem i rurką przepelnienia;
- reduktor I stopnia;
- zawór poboru fazy ciekłej z dołu;
- wskaźnik poziomu napełnienia;
- zawór bezpieczeństwa sprężynowy;

Armatura zamontowana na zbiorniku musi posiadać aktualne atesty dopuszczające jej stosowanie w instalacjach gazu płynnego.

Zbiornik należy zamontować na płycie betonowej, posadowionej poziomo na stabilnym podłożu. Podłoże należy wykonać z podsypki piaskowej, grubości min. 20cm ubijanej warstwami. Podpory własne zbiornika należy przymocować do prefabrykowanej płyty fundamentowej śrubami kotwionymi w płycie. Posadowienie zbiornika nie powinno wywoływać niedopuszczalnych naprężeń w płaszczu zbiornika.

Przed posadowieniem płyt fundamentowych pod zbiorniki należy dokonać odbioru dna wykopu przez geotechnika. W razie nieprzydatności podłoża należy rozszerzyć zakres robót i pogłębić wykop usuwając warstwę słabonośną lub wykonując odpowiednią podsypkę.

Zbiornik gazowy podlega nadzorowi UDT.

II.6.4. PRZYŁĄCZE GAZU Z GŁÓWNYM ZAWOREM ODCINAJĄCYM

Przyłącze gazu od instalacji zbiornikowej do szafki gazowej z głównym zaworem odcinającym na ścianie budynku należy wykonać z rur PE100 SDR11 63x5,8 ze zwoju, bez łączów na odcinku między złączkami PE/stal. W

przypadku brak możliwości zmiany kierunku trasy przez gięcie rury dopuszcza się stosowanie kształtek łączonych przez zgrzewanie elektrooporowe.

Rurociąg wykonany z polietylenu – PE100 SDR11 prowadzić zagłębiony w gruncie na głębokości ok. 0,9m w wykopie wąsko przestrzennym. Dno wykopu oczyścić. Rury prowadzić z niewielkim spadkiem w kierunku zbiorników. Pod gazociąg wykonać podsypkę piaskową grubości 15cm. Zасыпка piaskowa na wysokość 20cm ponad wierzch rury. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym ubijanym warstwami grubości 30cm. Zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe zagęszczenie gruntu wokół połączeń rur i miejsc wyprowadzenia rurociągu z ziemi. Gazociąg oznakować w gruncie, poprzez ułożenie folii ostrzegawczej o szerokości min. 0,2m z metalowym paskiem znacznikowym. Mając na uwadze rozszerzalność cieplną polietylenu, rury należy układać w „wężykiem” w celu samokompensacji wydłużeń cieplnych.

Na trasie projektowanego gazociągu nie występują skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu.

Prowadzenie przewodu PE, w gruncie, należy zakończyć kształtką PEHD/STAL w odległości min. 0,5m przed ścianą budynku i punktem redukcyjnym I stopnia. Końcowe odcinki, tj. przed budynkiem - wprowadzenie do skrzynki gazowej, oraz podejście pod króciec poboru fazy gazowej, wykonać z rur stalowych bez szwu przewodowych izolowanych taśmą polietylenową (np. firmy POLYKEN). Łączenie rur poprzez spawanie. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych wyłącznie przy połączeniach z armaturą. Jako uszczelnienie należy używać taśmy teflonowej do gazu. Pionowe odcinki rur należy w sposób trwały umocować do ściany budynku i wspornika przy zbiorniku.

Redukcja ciśnienia odbywa się dwustopniowo. Pierwszy stopień redukcji realizowany jest poprzez reduktor ALFA 10 APTR firmy COPRIM. Redukcja II stopnia realizowana jest na reduktorze ALFA10 BP firmy COPRIM zamontowanym razem z zaworem odcinającym, pełniącym funkcję głównego zaworu odcinającego w szafce gazowej na ścianie budynku. Ciśnienie za reduktorem I stopnia powinno wynosić 1 bar. Ciśnienie za II stopniem redukcyjnym, (zasilania urządzenia gazowego) 0,036bar.

II.6.5. PRÓBY INSTALACJI ZBIORNIKOWEJ GAZU PŁYNNEGO

Próby obejmują:

- kontrolę wszystkich spoin spawanych przed ich zaizolowaniem
- kontrolę wszystkich spoin zgrzewanych elektrozłączkami
- próbę szczelności rur przewodowych

Połączenia spawane złącza PE/stal na czas sprawdzenia nie powinny być izolowane, a końce odcinka stalowego zaślepione dennicami. Ciśnienie próbne wykonać gazem obojętnym (powietrzem) o ciśnieniu 0,6Mpa w czasie minimum 24 godziny.

Gazociąg należy uznać za wytrzymały i szczelny, jeżeli podczas próby nie zostaną stwierdzone nieszczelności, pęknięcia lub odkształcenia.

W przypadku negatywnego wyniku próby, wykryte wady należy usunąć a próbę powtórzyć.

Po pozytywnej próbie szczelności połączeń należy zaizolować wszystkie ww. punkty i zasypać gazociąg zgodnie z wytycznymi zawartymi w punkcie II.5.3.

Z przeprowadzonych prób należy sporządzić protokół i załączyć diagram.

II.6.6. INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA

Zbiorniki należy uziemić przy wykorzystaniu uziomu naturalnego i uziomu otokowego. Uziomy otokowe należy układać na głębokości około 0,6m w odległości nie mniejszej niż 1,0m od płyty fundamentowej. Połączenie uziomów otokowych z przewodami uziemiającymi oraz łączenie poszczególnych części układu wykonać należy poprzez spawanie lub zaprasowywanie.

W przypadku braku możliwości stworzenia ciągłego uziomu otokowego możliwe jest stosowanie uziomu pionowego poprzez pręty o długości nie mniejszej niż 2,0m. Do połączeń przewodów odprowadzających z uziomem stosować przewody z taśmy stalowej ocynkowanej 20x3 mm (bednarka). Wymagana wartość rezystancji dla uziomu otokowego nie może być większa od wartości 7Ω .

Instalację odgromową mogą wykonać osoby posiadające zaświadczenie kwalifikacyjne „E” w zakresie eksploatacji urządzeń i instalacji elektroenergetycznych z uprawnieniami prac montażowych. Po wykonaniu prac montażowych należy przeprowadzić badania zgodności rezystancji uziomu z wymogami.

II.6.7. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Przewody z rur stalowych należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez malowanie farbami posiadającymi odpowiednie dopuszczenia do stosowania. Sposób nakładania powłok oraz czas schnięcia poszczególnych warstw zgodnie z zaleceniem producenta. Kolor rurociągów biały.

II.7. INSTALACJA GAZOWA ZASILANA GAZEM PŁYNNYM ZE STAŁYCH ZBIORNIKÓW

Gaz w budynku będzie doprowadzony do nowo projektowanej kotłowni gazowej i zużywany na cele grzewcze. W kotłowni zaprojektowano cztery niskotemperaturowe kotły kondensacyjne firmy De Dietrich INNOVENS PRO MCA 115kW. Kotły połączono w kaskadzie. Wyposażone są w palniki modulujące ze wstępnym zmieszaniem. Kotły MCA115 mogą pracować na gazie płynnym bez konieczności przezbierania palników. Przewidziano indywidualne kominy dla każdego z kotłów firmy JEREMIAS.

Zabrania się stosowania w jednym budynku gazu płynnego i gazu z sieci gazowej.

Gaz z instalacji zbiornikowej poprzez przyłącze jest doprowadzony do punktu redukcyjnego usytuowanego w szafce na ścianie budynku i dalej do pomieszczenia kotłowni. Przewody gazowe prowadzić po wierzchu przegród budowlanych pod sufitem. W pomieszczeniu kotłowni rurę gazową prowadzić po suficie. Między kanałami spalinowymi wykonać zejście na wysokość o 0,3m nad posadzkę i wykonać poziome podejście pod projektowane kotły gazowe. Przejście rurociągu przez ścianę kotłowni wykonać jako gazo szczelne i w klasie odporności ogniowej zgodnej z klasą odporności ogniowej przegrody budowlanej. Przewody wewnętrznej instalacji gazu wykonać z rur stalowych bez szwu łączonych przez spawanie zgodnych z normą PN-EN ISO 3183:2013-05 Dn 65. Podejścia pod poszczególne kotły gazowe wykonać rurami Dn20 i wyposażać w kurki odcinające i filtry gazowe. Przewody gazowe należy zabezpieczyć przed wpływem prądów błędzących.

II.7.1. PUNKT REDUKCYJNY II STOPNIA

Punkt redukcyjny II stopnia zaprojektowano na podstawie reduktora ALFA10 BP firmy COPRIM. Przed reduktorem zamontować kurek gazowy odcinający – główny zawór odcinający. Za reduktorem zamontować zawór kulowy odcinający i zawór odcinający, klapowy MAG-3 firmy GAZEX. Zawór MAG-3 współpracuje z detektorem gazu zlokalizowanym w pomieszczeniu kotłowni. Jest częścią systemu detekcji gazu.

Ciśnienie za II stopniem redukcyjnym, (zasilania urządzenia gazowego) 0,036bar.

II.7.2. SYSTEM DETEKCJI GAZU

Zgodnie z obowiązującymi przepisami zaprojektowano urządzenie sygnalizująco-odcinające dopływ gazu jako Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej typu GX firmy GAZEX. System ma zabezpieczać przed niekontrolowanym wyciekiem gazu. Na podłodze kotłowni pod podejściem gazowym do kotłów, ok. 0,15m nad posadzką zamontować detektor gazu DEX. Na ścianie w kotłowni zamontować moduł MD-2Z. Do projektowanego modułu MD-2z należy podłączyć detektor gazu i zawór odcinający z głowicą samozamykającą MAG-3 zlokalizowany w szafce gazowej na ścianie budynku. W pomieszczeniu portiera w holu wejściowym zamontować sygnalizator akustyczno-optyczny SL-21. Detektor gazu DEX poprzez moduł MD-2 będzie sterował pracą głowicy MAG-3 i sygnalizatorem akustyczno-optycznym.

II.8. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko przedmiotowa inwestycja nie należy do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko oraz nie kwalifikuje się przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

II.9. WYTTCZNE EKSPLOATACYJNE

II.9.1. ROZRUCH INSTALACJI

Bezpośrednio przed napełnieniem instalacji dostawca gazu ma obowiązek przeprowadzenia próby kontrolnej przewodów użytkowych. Przed rozpoczęciem napełniania.

II.9.2. EKSPLOATACJA ZBIORNIKA

- Napełnianie zbiornika odbywa się okresowo z cysterny samochodowej za pomocą elastycznego przewodu ciśnieniowego. Średnica zbiornika wynosi 1,25m, maksymalne napełnienie zbiornika wynosi 85%

- Użytkownik zobowiązany jest postępować zgodnie z instrukcją eksploatacyjną instalacji. Dostawca gazu i wykonawca instalacji powinien przeszkolić użytkownika instalacji oraz wręczyć instrukcję eksploatacji.
- Teren wokół zbiornika należy utrzymywać w czystości, nie wolno gromadzić materiałów łatwopalnych oraz przedmiotów utrudniających naturalny przepływ powietrza, roślinność usuwać ręcznie.
- Instalacja zbiornikowa powinna być oznakowana poprzez wywieszenie tabliczek ostrzegawczych o zagrożeniu pożarowym i wybuchowym
- Instalację należy wyposażać o gaśnicę o masie środka gaśniczego 6kg

II.9.3. KONSERWACJA I REMONTY

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

II.10. UWAGI KOŃCOWE

- Lokalizację zbiornika uzgodniono z użytkownikiem;
- Instalacja gazowa powinna być wykonana przez specjalistyczną firmę dającą gwarancję na wykonaną pracę;
- Stosować materiały i urządzenia posiadające aktualny certyfikat dopuszczający do stosowania w budownictwie na terenie RP

Opracował
mgr inż. Krystyna Matuszak
nr upr. St-803/87

III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY PRACY

III.1. LOKALIZACJA I NAZWA UŻYTKOWNIKA

Obiekt: Zakład technologii Betonów „CEBET”

Adres: ul. Kupiecka 4, 03-046 Warszawa;

Inwestor: Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych, ul. Postępu 9, 02-676 Warszawa

Projektant: mgr inż. Krystyna Matuszak, nr upr. St-803/87

III.2. ZAKRES ROBÓT ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI

Zamierzenie budowlane obejmuje budowę:

- instalacji zbiornikowej gazu płynnego;
- instalacji gazowej zasilanej ze stałych zbiorników;

Prace związane z montażem instalacji zbiornikowej gazu płynnego i instalacji gazu nie wymagają opracowania planu BIOZ.

Wysokość monażowa do 5m, głębokość wykopów do 1,2m

III.2.1. ZAGOSPODAROWANIE PLACU BUDOWY

Zagospodarowanie placu budowy wykonać przed rozpoczęciem robót budowlanych w zakresie:

ogrodzenie terenu;

wywieszenie wymaganych przepisami tablic informacyjnych;

wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych

doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody

urządzenia pomieszczeń higieniczno – sanitarnych

zapewnienia łączności telefonicznej

urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy lub robót powinien być w ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi.

Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,5 m.

W ogrodzeniu placu budowy powinny być wykonane bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy.

Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych i użytkowanego sprzętu technicznego.

Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym.

Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.

Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%.

Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Strefa niebezpieczna w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna wydzielona i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

Strefa ta powinna wynosić 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi.

Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone, utwardzone i odwodnione miejsca do składowania materiałów.

III.2.2. ROBOTY BUDOWLANO-MONTAŻOWE

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych:

- upadek pracownika z wysokości;
- przygniecenie pracownika;

Roboty montażowe konstrukcji powinny być wykonywane na podstawie projektu montażu oraz planu „bioz” przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych.

Zabronione jest w szczególności:

przechodzenia osób w czasie pracy żurawia pomiędzy obiektami budowlanymi a podwoziem żurawia lub wychylania się przez otwory w obiekcie budowlanym, składowania materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią żurawia budowlanego lub materiałów pomiędzy torowiskiem żurawia a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą lub w inny sposób, przed upadkiem z wysokości.

III.2.3. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych:

upadek pracownika z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania), uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym obiekcie budowlanym (brak wygrozdzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty wykończeniowe zewnętrzne (elewacja budynku) mogą być wykonywane przy użyciu ruchomych podestów roboczych oraz rusztowań.

Roboty wykończeniowe wewnętrzne mogą być wykonywane z odpowiednio dobranych rusztowań

III.3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI STANOWIĄCE ZAGROŻENIA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA

Nie występują elementy stanowiące zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia.

III.4. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT

Pracownicy na terenie budowy powinni być przeszkoleni zgodnie z warunkami Rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 180, poz. 1860 z późn. zm.). Osoby organizujące i nadzorujące prace budowlane zobowiązane są do przeprowadzenia instruktażu stanowiskowego – przydzielając pracę należy:

- omówić sposoby jej wykonania;
- wskazać przewidywane zagrożenia;
- wskazać dostępne środki przeciwdziałania zagrożeniom;

Odbycie szkolenia powinno być udokumentowane.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy - do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bhp.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz majster budowy, stosownie do zakresu obowiązków.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

III.5. UWAGI:

- Niezależnie od powyższych wskazań, kierownik budowy opracowując plan BIOZ zobowiązany jest uwzględnić wymogi przepisów:
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (j.t. Dz. U. Nr 169, poz. 1650 z 2003r., z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 191, poz. 1596);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. Nr 26, poz. 313 ze zm. Nr 82, poz 930 z 2000r. i Nr 56, poz. 462 z 2009r.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac, które muszą być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62, poz. 288);
- Innych przepisów z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy tematycznie związanych z zakresem wykonywanych robót i zastosowanego wyposażenia technicznego budowy.
- Jeżeli na terenie budowy jednocześnie wykonują pracę pracownicy zatrudnieni przez różnych pracodawców, należy zapewnić nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy według warunków art. 208 Kodeksu pracy.

Opracował
Krystyna Matuszak
nr upr. St-803/87

IV. SPIS RYSUNKÓW

1. G-1 – Mapa do celów projektowych
2. G-2 – Projekt Zagospodarowania Terenu
3. G-3 – Schemat Instalacji Zbiornikowej Gazu Płynnego
4. G-4 – Rzut kotłowni – Instalacja Gazowa Zasilana ze Stałych Zbiorników
5. G-5 – Przekroje– Instalacja Gazowa Zasilana ze Stałych Zbiorników