

PROJEKT BUDOWLANY

Inwestor: **GMINA CIASNA
UL. NOWA 1A,
42-693 CIASNA**

Lokalizacja obiektu: **Ul. Szkolna 2
Sieraków Śląski
Działka nr 107 obręb Sieraków Śląski**

Temat: **KOMPLEKSOWA TERMOMODERNIZACJA
BUDYNKU OŚWIATOWO-KOMUNALNEGO
W SIERAKOWIE ŚLĄSKIM PRZY UL. SZKOLNEJ 2**

Branża: **SANITARNA**

Projektował: mgr inż. Andrzej Borkowski
upr. nr SLK/1453/PWOS/06
SLK/IS/4545/07

Sprawdził: mgr inż. Wojciech Nowak
upr. nr SLK/3774/PWOS/11
SLK/IS/7328/11

Data opracowania: Lipiec 2015 r.

Miejsce opracowania: Częstochowa

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego oświadczam, że sporządziłem Projekt Budowlany instalacji C.O., wewnętrznej instalacji gazu i kotłowni gazowej zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Oświadczenie

Oświadczam, że projekt „Kompleksowa termomodernizacja budynku Oświatowo-Komunalnego w Sierakowie Śląskim przy ul. Szkolnej 2 – branża sanitarna” jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej w rozumieniu ustawy z dnia 07.07.1994r. „Prawo Budowlane” (Dz.U. nr 207 poz. 2016 z 2003r.) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 120 poz. 1133 z 2003r.).

Projektował:

Sprawdził:

Zawartość opracowania

| | |
|---|----|
| I. Opis techniczny | |
| 1. Podstawa opracowania | 4 |
| 2. Zakres opracowania | 4 |
| 3. Opis stanu istniejącego | 4 |
| 4. Opis stanu projektowanego | 4 |
| 5. Instalacja centralnego ogrzewania | 5 |
| 6. Opis kotłowni | 6 |
| 7. Wytyczne branżowe | 8 |
| 8. Płukanie i próba ciśnienia instalacji | 8 |
| 9. Roboty demontażowe | 8 |
| 10. Zestawienie materiałów | 9 |
| INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA | 18 |

| | Skala | Nr rys. |
|--|--------------|----------------|
| 1. Plan Sytuacyjny | 1:500 | 1 |
| 2. Rzut piwnic – instalacja c.o. | 1:100 | 2 |
| 3. Rzut parteru – instalacja c.o. | 1:100 | 3 |
| 4. Rzut piętra – instalacja c.o. | 1:100 | 4 |
| 5. Rzut poddasza – instalacja c.o. | 1:100 | 5 |
| 6. Rozwinięcie instalacji c.o. cz.1 | - | 6 |
| 7. Rozwinięcie instalacji c.o. cz.2 | - | 7 |
| 8. Kotłownia - rzut | 1:50 | 8 |
| 9. Schemat technologiczny kotłowni | - | 9 |
| 10. Instalacja gazu - rzut przyziemia | 1:100 | 10 |
| 11. Instalacja gazu - rzut poddasza | 1:100 | 11 |
| 12. Instalacja gazu - rozwinięcie | - | 12 |
| 13. Instalacja gazu - uziemienie zbiornika LPG | - | 13 |
| 14. Instalacja gazu - posadowienie zbiornika LPG | - | 14 |

1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie :

- umowy z Inwestorem,
- uzgodnienia z inwestorem
- wizja lokalna wraz z inwentaryzacją
- normy i normatywy projektowania

2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje wykonanie projektu budowlanego kotłowni gazowej LPG oraz instalacji sanitarnych dla budynku Oświatowo-Komunalnego znajdującego się w Sierakowie Śląskim przy ul. Szkolnej 2.

W skład opracowania wchodzi:

- Instalacja centralnego ogrzewania wraz z grzejnikami
- kotłownia gazowa
- wewnętrzna instalacja gazu

3. Opis stanu istniejącego

Istniejący budynek Oświatowo-Komunalny w Sierakowie Śląskim jest budynkiem trzykondygnacyjnym podpiwniczonym. Budynek podzielony jest na dwie części:

- część oświatową mieszczącą sale lekcyjne
- część komunalną w której znajduje się pięć lokali mieszkalnych.

Budynek wykonany w technologii tradycyjnej – wypełnienie ścian z cegły ceramicznej pełnej. Źródłem ciepła dla budynku oświatowego są dwa kotły o mocy 150kW. Instalacja c.o. z rozdziałem dolnym pracuje w układzie otwartym na parametrach 90/70°C. Całość instalacji c.o w budynku wykonana jest z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie. Główne rozprowadzenia instalacji c.o. prowadzone pod stropem piwnic.

Elementy grzejne – grzejniki żeliwne członowe oraz płytowe.

Instalacja wody zimnej i ciepłej wykonana z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint. Instalacja kanalizacji sanitarnej wykonana z rur żelwnych i PVC.

4. Opis stanu projektowanego

Budynek Gimnazjum w Sierakowie Śląskim znajduje się zgodnie z obowiązującą normą PN-82/B-02403 w III strefie klimatycznej, dla której obliczeniowa temperatura zewnętrzna wynosi -20°C. Sumaryczna strata ciepła dla budynku gimnazjum oraz dla lokali mieszkalnych wynosi 83,8kW. Źródłem ciepła dla budynku Gimnazjum i części komunalnej będą dwa kotły gazowe kondensacyjne MCA 45 o mocy do 45 kW dla części komunalnej i osobny kocioł MCA 65 o mocy do 65 kW dla części oświatowej. Kotły będą usytuowane w pomieszczeniu gospodarczym na poddaszu.

Instalację centralnego ogrzewania podzielona jest na dwa obiegi grzewcze:

- Obieg nr 1 obejmuje część Gimnazjum - zapotrzebowanie wynosi 47 188W.
- Obieg nr 2 obejmuje część mieszkalną - zapotrzebowanie wynosi 36 550W

Dla lokali mieszkalnych zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania typu etażowego – odrębne zasilanie i opomiarowanie każdego lokalu. Opomiarowanie każdego lokalu za pomocą ciepłomierzy kompaktowych typ ELF $q_n=0,6\text{m}^3/\text{h}$ DN15. Ciepłomierze

zaprojektowano w korytarzach usytuowanych przy lokalach mieszkalnych.

4.1. Obliczenia zapotrzebowania na ciepło

Obliczenie współczynnika przenikania ciepła „U” wykonano zgodnie z normą PN-EN ISO 6946 za pomocą programu komputerowego INSTAL-OZC wersja 4.12. Obliczenie zapotrzebowania ciepła wykonano wg normy PN-EN 12831.2006 za pomocą komputerowego INSTAL-OZC wersja 4.12.

Założenia do obliczeń:

Rodzaj ogrzewania: wodne

Obliczeniowa temperatura wody: 70/50°C

Strefa klimatyczna: III

Zapotrzebowanie na ciepło w budynku:

Q = 83 856 W

Jednostkowe zapotrzebowanie ciepła

q_F = 76,7 W/m²

q_V = 25,2 W/m³

Współczynniki przenikania ciepła dla poszczególnych przegród budowlanych wynoszą:

| Przegrody | | |
|------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| L.p. | nazwa | U [W/m²*K] |
| 1. | Ściana zewnętrzna (SZ) | 0,25 |
| 2. | Stropodach (SPD) | 0,23 |
| 3. | Podłoga na gruncie (PG) | 1,87 |
| 3. | Okno (OK) | 1,3 |
| 5. | Drzwi zewnętrzne (Dz) | 1,6 |
| 6. | Drzwi wewnętrzne (Dw) | 1,6 |
| 7. | Ściana wewnętrzna 12 cm (SW12) | 1,62 |
| 7. | Ściana wewnętrzna 26 cm (SW26) | 1,25 |
| 8. | Ściana wewnętrzna 36 cm (SW36) | 1,08 |
| 9. | Strop wewnętrzny (StW) | 1,70 |

5. Instalacja centralnego ogrzewania

Instalację c.o. zaprojektowano na parametrach 70/55°C w systemie zamkniętym, zabezpieczonym naczyniem wzbiórczym przeponowym.

Instalację wykonać należy w systemie z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie (np. Sahna Therm) łączonych przez zaprasowywanie. Projektowane poziomy i pionowy instalacji c.o. prowadzić po trasie demontowanych poziomów i pionów c.o. w celu uniknięcia dodatkowych przekuć przez przegrody budowlane. Dla lokali mieszkalnych zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania typu etażowego – odrębne zasilanie i opomiarowanie każdego lokalu. Opomiarowanie każdego lokalu za pomocą ciepłomierzy kompaktowych typ ELF q_n=0,6 m³/h DN15. Ciepłomierze zaprojektowano w korytarzach usytuowanych przy lokalach mieszkalnych.

Przed ciepłomierzem należy zamontować filtry siatkowe. Na rurociągu powrotnym przed i za ciepłomierzem oraz rurociągu zasilającym zamontować zawory kulowe odcinające.

Elementami grzewczymi są grzejniki stalowe płytowe Kermi typ FKO boczozasilane oraz grzejniki łazienkowe Gorgiel typ AK.

Grzejniki będą wyposażone w zawory termostatyczne Herz TS-90-V proste oraz głowice termostatyczne Herz. Regulację instalacji centralnego ogrzewania zrealizowano w oparciu o nastawy wstępne zaworów termostatycznych oraz zaworów podpionowych Herz typu Stromax-R. Wartości nastaw wstępnych zaworów termostatycznych i podpionowych wykonać zgodnie z częścią rysunkową.

Przewody poziome układać ze spadkiem 3‰ w kierunku źródła zasilania co umożliwi odpowietrzenie i odwodnienie instalacji. Układ odpowietrzenia instalacji wykonać w oparciu o system odpowietrzników automatycznych Afriso dn 15 montowanych na pionach instalacji. Automatyczne odpowietrzniki należy również zamontować w lokalach mieszkalnych w miejscu zasyfonowania instalacji związanego z koniecznością omijania otworów drzwiowych.

Jako armaturę odcinającą dla pionów w piwnicach zastosowano zawory kulowe a przy grzejnikach zawory powrotne.

Przewody należy izolować cieplnie izolacją o grubości zgodnej z wytycznymi z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 Listopada 2008 r.

Grubość izolacji w zależności od średnicy rury w/g poniższej tabeli

| Średnica, mm | Grubość izolacji, mm |
|-----------------|-------------------------|
| dn15 | 20 |
| dn20 | 20 |
| dn25 | 30 |
| dn32 | 30 |
| dn40 | 40 |

Należy zaizolować wszystkie poziomy w piwnicach, piony mieszkaniowe, pion nr 11 oraz rurociągi w kotłowni wraz z doprowadzeniem do pionów nr 8 i 10

UWAGA:

W części edukacyjnej należy stosować obudowy grzejników tak aby grzejniki nie stwarzały zagrożenia dla uczniów.

6. Opis kotłowni

Źródłem ciepła dla budynku będą dwa kotły kondensacyjne gazowe z automatyką pogodową. Zaprojektowano odrębny kocioł dla części oświatowej i części komunalnej. Takie rozwiązanie umożliwi oszczędne zaprogramowanie czasów grzewczych wraz z obniżeniem nocnym dla części oświatowej.

Instalację c.o. wykonać z rur stalowych zaprasowywanych ocynkowanych zewnątrz łączonych poprzez złączki zaprasowywane. Odprowadzenie spalin z kotłów realizowane będzie koncentryczne przewody powietrzno-spalinowe 80x125 dla kotła 45 kW i 100x150 dla kotła 65 kW. Przewody wyprowadzić pionowo przez dach wystawiając pionowy odcinek min. 1,0m od niepalnego pokrycia dachowego. W pomieszczeniu kotłowni przewidziano wentylację grawitacyjną. Nawiew realizowany będzie kanałem o wymiarach 40x15cm, zlokalizowanym na poziomie posadzki (z uwagi na zastosowanie gazu płynnego LPG. Wywiew realizowany będzie przez dwuścienny kanał wentylacyjny Ø200/260

wyprowadzony pionowo ponad dach min. 0,5m. Kocioł 45 kW i instalacja centralnego ogrzewania zabezpieczone będą ciśnieniowym naczyniem wzbiorczym o poj. 35dm³ NG 35 oraz zaworem bezpieczeństwa SYR 1915 dn 20 o ciśnieniu otwarcia 3,0 bar. Kocioł 65 kW i instalacja centralnego ogrzewania zabezpieczone będą ciśnieniowym naczyniem wzbiorczym o poj. 50dm³ NG 50 oraz zaworem bezpieczeństwa SYR 1915 dn 20 o ciśnieniu otwarcia 3,0 bar.

6.1. Wytyczne wod-kan

Napełnieniu zładu wodą instalacji c.o. odbywać się będzie z istniejącej instalacji wodociągowej. W pomieszczeniu kotłowni zamontować zlew jednokomorowy. W układzie dopuszczania wody do układu kotłowego zastosować zawór zwrotny antyskażeniowy klasy CA. Wodę zimną do zlewu doprowadzić z istniejącej instalacji wodociągowej. W kotłowni przewidziano neutralizator skroplin z wkładem, z którego przelew należy włączyć do istniejącej kanalizacji.

6.2. Wentylacja kotłowni

Wentylacja nawiewna:

$$F_n = 5cm^2 * Q_k \quad [cm^2]$$

$$F_n = 550[cm^2]$$

Przyjęto kanał nawiewny o wymiarach 40x15cm umieszczony w ścianie zewnętrznej budynku. Wlot usytuowany na poziomie posadzki kotłowni.

Wentylacja wywiewna:

$$F_w = 0,5 * F_n [cm^2]$$

$$F_w = 275[cm^2]$$

W kotłowni przewidzieć kanał wywiewny Ø20cm izolowany dwuścienny

6.3. Dobór pompy obiegowej dla kotła Q=45kW

$$V_p = \frac{Q \cdot 0,86}{\Delta t} * 1,15 [m^3 / h]$$

$$V_p = 2,96 [m^3 / h]$$

Wysokość podnoszenia $H_p=2,8m$
Dobrano pompę Stratos 30/1-8 PN6/10

6.4. Dobór pompy obiegowej dla kotła Q=65kW

$$V_p = \frac{Q \cdot 0,86}{\Delta t} * 1,15 [m^3 / h]$$

$$V_p = 4,28 [m^3 / h]$$

Wysokość podnoszenia $H_p=3,2\text{m}$
Dobrano pompę Stratos 30/1-8 PN6/10

7. Wytyczne branżowe

7.1. Elektryczne

W pomieszczeniu kotłowni wykonać:

1. instalację przeciwporażeniową
2. Wykonać instalację podłączeniową pomp kotłowni oraz urządzeń automatyki

7.2. Budowlane

- wykonać przewierty pod rury c.o w ścianach i stropach,
- zamontować tuleje osłonowe przy przejściu przez ściany i stropy o średnicy 2 dymencje większe od średnicy rurociągu
- pomieszczenie kotłowni wyłożyć płytkami ceramicznymi wraz z wykonaniem cokołu przy ścianach
- ściany oraz sufit obudować płytami GK do odporności ogniowej REI 60 oraz pomalować 2-krotnie farbą emulsyjną
- zamontować drzwi wewnętrzne w kotłowni o odporności ogniowej EI30 – 1szt

7.3. Sprzęt ppoż.

Kotłownię wyposażać w podręczny sprzęt ppoż."

- Koc gaśniczy
- Gaśnica proszkowa GP 6 ABC

8. Płukanie i próba ciśnienia instalacji

Po zakończeniu robót montażowych instalację przepłukać a następnie poddać próbie szczelności na ciśnienie $p=4,5\text{bara}$. Po zakończonych próbach ciśnienia zład napęlić wodą uzdatnioną.

9. Roboty demontażowe

Roboty demontażowe obejmują:

- demontaż dwóch kotłów o mocy 150 kW
- demontaż naczynia wzbiorczego
- demontaż grzejników żeliwnych i płytowych- 67 szt.
- demontaż instalacji centralnego ogrzewania dn15-100 łączna długość $L= 850\text{m}$

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Obowiązującymi przepisami BHP i P-pož.
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Instalacyjnych. Tom II. Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”
- wytycznymi producentów urządzeń
- przejścia izolacyjne przez przegrody oddzielenia pożarowego należy uszczelnić atestowaną masą ognioochronną o odporności równej odporności przegrody

W oknach zamontować nawietrzaki zgodnie z częścią architektoniczno-budowlaną

10. Zestawienie materiałów

Wymienione w zestawieniu urządzenia i armatura stanowią propozycję – możliwa jest zamiana ww. urządzeń pod warunkiem, że będą to urządzenia o tych samych parametrach technicznych. Zamiana taka jest możliwa po uzyskaniu pisemnej zgody pracowni projektowej.

Instalacja c.o.:

| L.p. | Wyszczególnienie | ilość |
|------|--|---|
| 1. | Grzejnik płytowy bocznozasilany Kermi typ FKO12/500 - L=0,6m | 1 szt. |
| 2. | Grzejnik płytowy bocznozasilany Kermi typ FKO12/600 - L=0,6m - L=0,7m - L=0,8m - L=1,1m - L=1,2m | 1 szt. 3 szt. 3 szt. 2 szt. 2 szt. |
| 3. | Grzejnik płytowy bocznozasilany Kermi typ FKO 22/500 - L=1,0m - L=1,1m - L=1,2m - L=1,3m - L=1,6m | 2 szt. 2 szt. 2 szt. 2 szt. 2 szt. |
| 4. | Grzejnik płytowy bocznozasilany Kermi typ FKO 22/600 - L=0,9m - L=1,0m - L=1,1m - L=1,2m - L=1,3m - L=1,4m - L=1,6m - L=1,8m | 1 szt. 8 szt. 4 szt. 15 szt. 3 szt. 5 szt. 2 szt. 1 szt. |
| 5. | Grzejnik łazienkowy drabinkowy Gorgiel - AK44/620mm - AK56/1100 - AK65/1340 - AK65/1500 | 1 szt. 1 szt. 2 szt. 2 szt. |
| 6. | Zawór termostatyczny prosty z nastawą wstępną, typ TS-90-V | 67 szt. |
| 7. | Głowica termostatyczna Herz mini | 67 szt. |
| 8. | Zawór odcinający prosty, montowany na gałązce powrotnej grzejnika | 67 szt. |
| 9. | Zawór kulowy - Dn15 - Dn20 - Dn25 - Dn32 | 15 szt. 4 szt. 1 szt. 1 szt. |
| 10. | Zawór podpionowy Herz typ Stromax-R - Dn15 - Dn20 | 5 szt. 1 szt. |
| 11. | Odpowietrzniki automatyczne Afriso dn15 | 13 szt. |
| 12. | Ciepłomierz qn=0,6m3/h DN15 typ ELF f-my Apator | 5 szt. |

| | | |
|-----|--|--|
| 13. | Rury stalowe ocynkowane zewnętrznie: – 15 x 1,2 – 18 x 1,2 – 22 x 1,5 – 28 x 1,5 – 35 x 1,5 – 42 x 1,5 | |
| 14. | Izolacja z pianki poliuretanowej dla rur dn15 o gr. 20mm + płaszcz ochronny z PVC | |
| 15. | Izolacja z pianki poliuretanowej dla rur dn20 o gr. 20mm + płaszcz ochronny z PVC | |
| 16. | Izolacja z pianki poliuretanowej dla rur dn25 o gr. 30mm + płaszcz ochronny z PVC | |
| 17. | Izolacja z pianki poliuretanowej dla rur dn32 o gr. 30mm + płaszcz ochronny z PVC | |
| 18. | Izolacja z pianki poliuretanowej dla rur dn40 o gr. 40mm + płaszcz ochronny z PVC | |

Technologia kotłowni:

| | | |
|-----|---|-------------------|
| 1. | Kocioł gazowy kondensacyjny o mocy 45 kW DeDietrich | 1 szt. |
| 2. | Kocioł gazowy kondensacyjny o mocy 65 kW DeDietrich | 1 szt. |
| 3. | Sprzęgło hydrauliczne SPD 40/150 TERMEN | 1 szt. |
| 4. | Sprzęgło hydrauliczne SPD 50/150 TERMEN | 1 szt. |
| 5. | Pompa obiegowa Stratos 30/1-8 PN6/10 | 2 szt. |
| 6. | Pompa kotłowa De Dietrich elektroniczna | 2 szt. |
| 7. | Naczynie wzbiornicze Reflex NG 35 | 1 szt. |
| 8. | Naczynie wzbiornicze Reflex NG 50 | 1 szt. |
| 9. | Zawór bezpieczeństwa SYR 1915 dn 20 3,0 bar | 2 szt. |
| 10. | Zawór antyskażeniowy typ CA – Dn20 | 1 szt. |
| 11. | Zawór kulowy gwintowany – Dn20 – Dn40 | 1 szt. 12 szt. |
| 12. | Filtr osadnikowy siatkowy gwintowany – Dn40 | 4 szt. |
| 13. | Zawór zwrotny gwintowany – Dn40 | 4szt. |
| 14. | Zawór spustowy – Dn20 | 2 szt. |
| 15. | Rury stalowe czarne – Dn40 | |
| 16. | Izolacja z pianki poliuretanowej dla rur dn40 o gr. 40mm + płaszcz ochronny z PVC | |
| 17. | Detektor gazu DEX-15N Gazex | 2 szt. |
| 18. | Moduł sterujący MD.2.Z.A z akumulatorem AKUt i zasilaczem PS3 | 1 kpl. |
| 19. | Zawór elektromagnetyczny MAG-3 dn 40 Gazex | 1 szt. |

| | | |
|-----|--|--------|
| 20. | Sygnalizator akustyczno-optyczny SL-32 Gazex | 1 szt. |
| 21. | Neutralizator kondensatu DeDietrich | 1 szt. |

INFORMACJA DOTYCZĄCA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA

Obszar oddziaływania nie wykracza poza obszar działki inwestycyjnej.

II. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

CZĘŚĆ OPISOWA

PRZEDMIOT INWESTYCJI

Opis zagospodarowania opracowano na zlecenie właściciela tj.: Gminy Ciasna
o następujące dane wyjściowe:

- mapa w skali 1:500
- obowiązujące normy i przepisy :
- rozporządzenie MGPIB z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami w § 12 ust.3.)
- Prawo Budowlane art. 33 i 34

STAN ISTNIEJĄCY

W skład terenu wchodzi: Budynek Oświatowo-Komunalny, pomieszczenia gospodarcze

PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE

Obiekt przedmiotowego opracowania to instalacja zbiornikowa na gaz płynny z podziemnym zbiornikiem gazu płynnego, do zasilania kotłów gazowych. Projektowany zbiornik (zgodnie z częścią rysunkową) zlokalizowany zostanie na działce nr 107. Szczegóły lokalizacji przedstawiono na rys. 1. Dla zbiornika podziemnego o pojemności 6400 l wymagana strefa bezpieczeństwa wynosi 3,00 m od budynków i 3,00 m od granicy działki. W szczególnych przypadkach strefa ta może być zmniejszona o połowę przy zastosowaniu ściany oddzielenia przeciwpożarowego, lub gdy ściana budynku jest pełna na długości 2,5 m od krańcowych rzutów zbiornika i na całej swojej wysokości. Ściana powinna być zbudowana z materiału o oporności ogniowej powyżej REI 120 min.

W rozpatrywanym terenie strefa ta przy przyjętej lokalizacji zbiornika jest zachowana zarówno w odniesieniu do budynku jak i granic posesji.

Układ komunikacyjny dla projektowanej inwestycji pozostaje bez zmian. Ukształtowanie terenu i zieleni nie ulega zmianie. Istniejąca sieć uzbrojenia terenu nie wymaga zmiany a jedynie przy skrzyżowaniu projektowanej instalacji gazu z istniejącym uzbrojeniem terenu zastosować rury ochronne.

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ZABUDOWY

| | |
|--------------------------------------|---------------------|
| zabudowa projektowana (powierzchnia) | 5,50 m ² |
| zabudowa projektowana (liniowa) | 35 mb |

ZAGROŻENIE DLA ŚRODOWISKA I ZDROWIA

Parametry techniczne inwestycji nie kwalifikują jej jako szkodliwej i mogącej pogorszyć stan środowiska. W wyniku realizacji zamierzenia nie następuje skażenie środowiska.

Projektowany zbiornik ma charakter szczelnie zamknięty, a jego napełnianie umożliwia wydostanie się jedynie minimalnych jednostek węglowodorów. Zbiornik posiada pojemność poniżej 10 m³, dlatego nie zachodzi konieczność sporządzenia raportu wpływu na środowisko.

ISTNIEJĄCA ZIELEŃ I JEJ ZAGOSPODAROWANIE

Na przedmiotowej działce występuje sporadycznie zieleń niska i średniowysoka. Procentowy udział powierzchni biologicznie czynnej, do całkowitej powierzchni działki nie przekracza 88%. Istniejąca zieleń pozostaje bez zmian, a realizacja inwestycji wprowadza jedynie zmiany o charakterze krótkotrwałym i całkowicie odwracalnym.

PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Istniejące zagospodarowanie terenu w zasadniczej części nie ulega zmianie. Układ komunikacyjny oraz istniejący budynek nie ulegnie zmianie.

OCHRONA INTERESÓW OSÓB TRZECICH

Parametry techniczne inwestycji nie kwalifikują jej jako szkodliwej i mogącej pogorszyć stan środowiska. W wyniku realizacji zamierzenia nie następuje skażenie środowiska.

Jak już wcześniej wspomniano projektowany zbiornik ma charakter szczelnie zamknięty, a jego napełnianie umożliwia wydostanie się jedynie minimalnych jednostek węglowodorów. Zbiornik posiada pojemność poniżej 10 m³, dlatego nie zachodzi konieczność sporządzenia raportu wpływu na środowisko.

W czasie budowy należy zwracać uwagę na stan techniczny maszyn, pojazdów i urządzeń, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia gruntu i wody w skutek np. uszkodzenia sprzętu.

Dodatkowy hałas i wibracje, jakie mogą wystąpić podczas budowy mają charakter krótkotrwały, oraz nie są uciążliwe dla środowiska.

ZAGROŻENIE DLA ŚRODOWISKA I ZDROWIA

Projektowany zbiornik i instalacja gazu :

- nie powoduje zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby,
- nie utrudnia dostępu do dróg publicznych,
- nie powoduje pogorszenia warunków środowiska terenu inwestycji i terenów sąsiednich.

IV. OPIS TECHNICZNY

PRZEZNACZENIE PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

Opracowanie obejmuje projekt instalacji zbiornikowej na gaz płynny do zasilania kotła gazowego z instalacją wewnętrzną, wraz z doбором podziemnego zbiornika gazu płynnego poj. 6400 l. i jego lokalizacją na działce nr 107 w miejscowości Sieraków Śląski.

DANE KUBATUROWE

| | |
|--------------------------------------|---------------------|
| zabudowa projektowana (powierzchnia) | 5,50 m ² |
| zabudowa projektowana (liniowa) | 35,0 mb |

PARAMETRY I OBLICZENIA OBCIĄŻEŃ

Skroplony, pozostający pod właściwym ciśnieniem gaz węglowodorowy, propan techniczny C₃H₈— „gaz płynny”. Podstawowe właściwości gazu:

| | |
|--------------------------------------|---------------------------|
| gęstość propanu ciekłego | - 0.51 kg/dm ³ |
| gęstość propanu gazowego | - 1.97 kg.Nm ³ |
| ciśnienie nasycenia dla temp. + 20°C | - 0.721 MPa |
| ciśnienie nasycenia dla temp. + 10°C | - 0.363 MPa |
| ciśnienie nasycenia dla temp. - 10°C | - 0.273 MPa |
| wartość opałowa | - 46 300 kJ/kg |
| ciepło spalania | - 50 300 kJ/kg |

Zgodnie z danymi Inwestora, instalacja gazowa zasilać będzie w gaz płynny dwa kotły gazowe o mocy 45 kW i 65 kW.

Uwzględniając zapotrzebowanie gazu płynnego „ możliwości terenowe oraz ustalenia z Inwestorem, do magazynowania gazu przyjęto zbiornik o pojemności 6400 l, jako podziemny.

Dane techniczne zbiornika:

| | | | |
|-----------------------------|---|------|-----|
| - pojemność zbiornika | - | 6400 | l |
| - dopuszczalne nadciśnienie | - | 1.6 | Mpa |
| - ciężar | - | 986 | kg |
| - długość | - | 5543 | mm |
| - średnica | - | 1250 | mm |
| - wysokość | - | 1600 | mm |

Wyposażenie standardowe zbiornika:

- zawór bezpieczeństwa
- zawór do napełnienia
- zawór pobory fazy gazowej
- wskaźnik napełnienia
- zawór poboru fazy ciekłej

WARUNKI GEOTECHNICZNE

Teren objęty opracowaniem charakteryzuje się ogólnie korzystnymi warunkami geologiczno - inżynierskimi. Warunki podłoża gruntowego zalicza się do prostych warunków gruntowych, a warunki posadowienia do pierwszej kategorii

geotechnicznej (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji nr 839 z dnia 24.09.1998 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz. U. nr 126/98, poz 839), nie jest położony w granicach terenu górniczego, nie określono wpływu eksploatacji górniczej.

POSADOWIENIE ZBIORNIKA

Zbiornik należy posadowić na ławie fundamentowej o wymiarach 4000 x 1200 mm.

Najmniejsza odległość zbiornika od budynku wynosi około 5,1 m.

Zbiornik należy przymocować do ławy fundamentowej dwoma opaskami z płaskownika ocynkowanego.

PRZYŁĄCZE GAZU PŁYNNEGO

Przyłącze gazu płynnego zaprojektowano na gaz propan techniczny. Pomiędzy zbiornikiem gazu, a budynkiem uwzględniono dwustopniową redukcję ciśnienia:

Reduktor I-go stopnia zlokalizowany na zbiorniku, przepustowość dostosowana do pojemności zbiornika i zamontowanych odbiorników.

Reduktor II-go stopnia zamontowany w szafce na elewacji budynku, przepustowość dostosowana do pojemności zbiornika i zamontowanych odbiorników.

W szafce gazowej na budynku umieszczono:

- zawory odcinające (zgodnie z częścią rysunkową)
- reduktor II stopnia
- zawór elektromagnetyczny MAG-3 dn 40 podłączony do systemu ASBiG zlokalizowanego w kotłowni.

Miejsce umieszczenie zaworu oznakować tabliczką **(GŁÓWNY ZAWÓR GAZOWY)**

RUROCIĄG

Przewód między zbiornikiem a budynkiem zaprojektowano z rur polietylenowych PE 100 SDR 11 typ RC z atestem do gazu (wg rysunku). Przejście wykonać za pomocą złączy PE – stal zgrzewanych elektrooporowo. Wszystkie pozostałe połączenia, za wyjątkiem armatury wykonać jako spawane.

Głębokość ułożenia przewodu — minimum 0.8 m poniżej terenu „ na podsypce piaskowej 0.10 m i przysypanego obsypką piaskową grubości 0.20 m . Nad przewodem należy umieścić taśmę ostrzegawczą koloru żółtego (z tworzywa sztucznego) na głębokości około 0.4 m poniżej terenu.

INSTALACJA WEWNĘTRZNA GAZU

Instalacja wewnętrzna w budynku zasilac będzie dwa kotły gazowe kondensacyjne o mocy 45kW i 65 kW. Instalację wykonać z rur stalowych bez szwu, łączonych przez spawanie. Rurę stalową układaną w ziemi należy

zabezpieczyć np. powłoką wielowarstwową POLYKEN. Przed każdym z urządzeń gazowych należy zamontować zawory odcinające oraz filtry siatkowe.

Przy przejściach przez przegrody, przewody prowadzić w rurach ochronnych (tulejach ochronnych) o 2 dymensje większych i uszczelnionych masą plastyczną nie powodującą korozji. Cała instalacja powinna być dwukrotnie pomalowana farbą antykorozyjną a następnie na kolor docelowy. Uchwyty służące do mocowania przewodów muszą być wykonane z materiału ognioodpornego, odległości między uchwytami w zależności od sposobu prowadzenia przewodów i ich średnicy – max 3m.

Przewody instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku lokalizować w sposób zapewniający ich bezpieczeństwo – odległości w świetle przewodów od prowadzonych równolegle innych przewodów instalacyjnych (wodnych, centralnego ogrzewania, kanalizacyjnych, elektrycznych) – powinna wynosić co najmniej 0,1m i umożliwiać wykonywanie prac konserwatorskich.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2cm z każdej stron. Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Rury mocuje się do ścian za pomocą uchwytów w odstępach:

- dla rur poziomych: 1,5m

- dla rur pionowych: 2,5m

Urządzenia elektryczne, w których może występować iskrzenie należy sytuować w odległości co najmniej 0,6m od pionowych przewodów instalacji gazowej.

Przewody użytkowe należy układać ze spadkiem 4 ‰ w kierunku odbiorników.

Próba szczelności i odbiór instalacji

Po wykonaniu instalacji należy instalację gazową poddać 2- krotnie próbie szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami sprężonym powietrzem lub gazem obojętnym pod ciśnieniem 100 kPa - czas trwania próby 30 minut.

Instalację gazową uznaje się za szczelną i nadającą do uruchomienia, jeżeli podczas próby szczelności nie zostanie stwierdzony spadek ciśnienia przez urządzenia pomiarowe. Próbę szczelności wykonuje wykonawca w obecności dostawcy gazu.

Odbiór instalacji:

Instalację zgłasza do odbioru wykonawca w Rej. Rozdzielni Gazu przedkładając komplet dokumentacji. Wymagane dokumenty:

- zatwierdzony projekt budowlany
- protokół odbioru instalacji

Po dokonaniu próby i pozytywnym odbiorze rury pomalować farbą antykorozyjną podkładową i farbą nawierzchniową w kolorze żółtym.

Czynną instalację gazową poddawać kontroli co najmniej raz w roku. Osoby

dokonyjące kontroli powinny posiadać odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

STREFY OCHRONNE:

dla zbiornika - 3,00 m

dla autocysterny przy przetłaczaniu gazu - 5.00 m

Strefa 1 - w promieniu 1 m we wszystkich kierunkach od otworów normalnie zamkniętych pokrywami, od zaworów bezpieczeństwa i reduktorów gazowych, -1.0 m w górę od zamontowanej na zbiorniku armatury i 1.0 m w dół do ziemi.

Strefa 2 - w odległości od 1 m do 3,00 m od wylotu z zaworu bezpieczeństwa zamontowanego na zbiorniku.

W czasie rozładunku autocysterny:

strefa 1 - promieniu 1 m od miejsca w którym podłącza się wąż do zbiornika w czasie przetłaczania gazu

strefa 2 - w odległości od 1 do 5 m od miejsca, w którym podłącza się wąż do autocysterny w czasie przetłaczania gazu.

OZNAKOWANIE TERENU

Na terenie strefy ochronnej należy umieścić tablice ostrzegawcze następującej treści:

„Instalacja gazu płynnego - palenie i przebywanie z otwartym ogniem w odległości 3,00 m od zbiornika jest niedozwolone”.

Tablice te muszą być czytelne i dobrze widoczne. Napisy powinny być wykonane w kolorze czarnym na żółtym tle.

Ponadto na pokrywie zbiornika należy umieścić napis- ŁATWOPALNE — oraz odpowiedni znak graficzny.

STANOWISKO ROZŁADUNKU AUTOCYSTERNY

Gaz płynny dowożony będzie autocysternami. W trakcie rozładunku autocysterny, należy zachować strefę ochronną o promieniu 5 m. Strefa ta musi być odpowiednia oznakowana.

W trakcie rozładunku w obrębie strefy nie mogą znajdować się pojazdy mechaniczne, ani nie mogą przebywać osoby postronne.

Proces rozładunku gazu z autocysterny do zbiornika powinien odbywać się zgodnie ze szczegółową instrukcją rozładunku opracowaną przez dostawcę gazu — „GAZ PETROL” KĄTY Wrocławskie.

WARUNKI BEZPIECZNEJ EKSPLOATACJI INSTALACJI

Zbiorniki gazów propanowych serii *TK-5* posiadają dopuszczenie do stosowania Urzędu Dozoru Technicznego z dnia 30.1 I.1992r. Jako naczynia ciśnieniowe podlegają okresowym kontrolom dokonywanym przez UDT .

Co 2 lata dokonywana jest rewizja zewnętrzna, co 10 lat rewizja wewnętrzna.

Wokół zbiornika nie może być materiałów łatwopalnych oraz przedmiotów. Trawę i roślinność w obrębie strefy ochronnej należy usuwać ręcznie „bez stosowania

kosiarek”. Wskazany jest w obrębie strefy ochronnej wokół zbiornika usunąć warstwę humusu, a w jej miejsce ułożyć warstwę nawierzchni utwardzonej np. żwiru. W pobliżu zbiornika należy umieścić tabliczki ostrzegawcze o zagrożeniu pożarowym i wybuchowym. W pobliżu zbiornika powinna znajdować się gaśnica proszkowa. Należy ją sprawdzać po ustawieniu zbiornika co 5 lat. Użytkownikowi nie wolno samodzielnie dokonywać jakichkolwiek napraw armatury przy zbiornikowej oraz zmieniać nastaw zaworu bezpieczeństwa.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek nieprawidłowości funkcjonowania instalacji należy odciąć dopływ gazu i powiadomić o zaistniałym fakcie dostawę gazu oraz firmę serwisową. Nie należy dopuszczać, aby zawartość gazu w zbiorniku była mniejsza niż 25% jego pojemności, w trakcie napełniania nie przekraczać 85% jego nominalnej pojemności.

WYPOSAŻENIE W ŚRODKI GAŚNICZE

W strefie ochronnej znajdować się musi stanowisko gaśnicy proszkowej o masie środka gaśniczego minimum 6.0 kg.

INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA

Zbiornik gazu płynnego z uwagi na fakt, że posiada grubość ścianki płaszcza większą niż 5 mm, nie musi być chroniony zwodami pionowymi i poziomymi. W związku z utratą mocy normy PN-86/E-05003/01 i 03 i braku jej odpowiednika w normatywach UE nie jest również wymagane, uziemienie przeciw elektryczności statycznej. Jednak zgodnie z wytycznymi producenta zbiornik należy uziemić i okresowo kontrolować skuteczność urządzenia. Z braku dokładniejszych wskazówek właściwym będzie zastosowanie uziemienia „szpilkowego” zbudowanego z płaskownika ocynkowanego o przekroju 20 x 4 mm i sondy pionowej 12 mm o długości 1,5 m połączonych metalicznie ze sobą i zbiornikiem.

UWAGI KOŃCOWE

Instalacja wykonać zgodnie z projektem, wszelkie odstępstwa od projektu muszą być uzgodnione wcześniej z projektantem.

Wszelkie prace montażowe prowadzić w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” część II „Roboty instal. sanit. i przemysłowe”.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres robót zamierzenia budowlanego:
 - budynek w Sierakowie Śląskim przy ul. Szkolnej 2
2. Wykaz obiektów budowlanych:
 - budynek w Sierakowie Śląskim przy ul. Szkolnej 2
3. Wskazania przewidywanych zagrożeń przy realizacji robót:
 - wykonywanie robót na znacznej wysokości,
 - koordynacja robót z pozostałymi branżami,
 - wykonywanie prac na czynnym budynku
4. Sposób instruktażu pracowników
Przed przystąpieniem do wykonywania robót Kierownik Budowy winien przeprowadzić szkolenie zatrudnionych pracowników (przy realizacji tej inwestycji) obejmujące: konieczność stosowania odzieży ochronnej, stosowanie sprawnego sprzętu i narzędzi, Szkoleni pracownicy winni potwierdzić fakt szkolenia podpisem w Dzienniku BHP.
5. Środki techniczne i organizacyjne zabezpieczające wykonanie robót w strefach zagrożonych:
 - powiadomienie Kierownictwa obiektu o zamierzonych robotach, a miejsca objęte pracami budowlanymi należy oddzielić od pozostałej części budynku.
 - opracowanie harmonogramu robót, który należy uzgodnić z Kierownictwem obiektu
 - prowadzenie robót wysokościowych zgodnie z BHP roboty budowlane wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 19.03.2003r.).

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23.06.2003r. sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (D.U. 03.120.1126) z uwagi na roboty określone w § 6 p. 1 ust. a kierownik budowy zobowiązany jest do wykonania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z uwzględnieniem wymogów określonych w rozporządzeniu z 6.02.2003r. oraz norm branżowych.

INFORMACJA BIOZ DLA INSTALACJI GAZU LPG

1. Informacje ogólne Zakres inwestycji:

Roboty związane z instalacją gazu w budynku polegać będą na :

- posadowieniu na ławie fundamentowej podziemnego zbiornika gazu płynnego poj. 6400 l.,
- posadowieniu rurociąg z rur stalowych i PE,
- montażu armatury odcinającej i redukcyjnej,
- budowie instalacji wewnętrznej gazu.

Przewidywany okres realizacji inwestycji – 5 dni

Ilość jednocześnie zatrudnionych na budowie pracowników przy wykonywaniu instalacji sanitarnych – przewidziano 3 osoby.

Roboty budowlane wymagają stałego nadzoru technicznego ze strony kierownika budowy i kierownika robót

Przy pracach budowlanych (roboty budowlano – montażowe, prace przy obsłudze

i konserwacji budowlanego sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego oraz na placach składowych materiałów budowlanych na terenie budowy) może być zatrudniony wyłącznie pracownik, który:

- posiada kwalifikacje przewidziane stosownymi przepisami dla danego stanowiska pracy,
- został przeszkolony w zakresie przepisów i wymagań BHP, na danym stanowisku pracy.

Do obowiązków kierownika prowadzącego roboty budowlane należą między innymi:

- I. organizowanie i kierowanie pracami podległych pracowników,**
- II. kontroli stanu pozostawienie miejsca pracy w stanie nie stwarzającym zagrożenia.**
- III. kontroli stanu technicznego stosowanych narzędzi i sprzętu ochrony osobistej pracowników,**
- IV. przeprowadzenia instruktażu bezpiecznych metod pracy,**
- V. dopilnowanie usunięcia narzędzi i materiałów po skończonej pracy;**

Wszyscy pracownicy zatrudnieni na budowie powinni posiadać dokument stwierdzający aktualne szkolenie BHP oraz aktualne badania lekarskie dopuszczające pracownika do wykonywania określonych prac budowlanych zgodnych z jego kwalifikacjami zawodowymi, z badaniami do pracy na wysokości włącznie.

Przed przystąpieniem do prac budowlanych kierownik budowy powinien przeprowadzić dodatkowe szkolenie całej załogi odnośnie specyfiki konkretnej budowy: odnośnie sprzętu który będzie użyty, ewentualnych zagrożeń i niebezpieczeństw, wymogów i ograniczeń.

2. Zalecenia

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych należy wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia:

- oznakowanie i ogrodzenie terenu,**
- zgromadzenie potrzebnych narzędzi i sprzętu,**
- zainstalowanie niezbędnych urządzeń.**

Nie można wykonywać prac bez odpowiedniego zabezpieczenia osoby wykonującej te prace.

Miejsca i powierzchnię wykonywania przedmiotowych robót należy zabezpieczyć pod względem wysokości oraz bezpośredniego sąsiedztwa kabli energetycznych i elektroenergetycznych.

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06 luty 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401).

Przed dopuszczeniem pracownika do pracy, zakład zobowiązany jest zaopatrzyć go w odzież ochronną i roboczą, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz okulary ochronne, rękawice, obuwie ochronne, pasy bezpieczeństwa przy pracy na wysokości i inne. Sprzęt ochronny oraz narzędzia powinny posiadać aktualne atesty oraz instrukcje określające sposób ich użytkowania.

Wszystkie przejścia i przejazdy powinny być drożne, pozbawione jakichkolwiek przeszkód (deski, gruz itp.).

Wszystkie prace należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane do kierowania pracami budowlanymi, po uprzednim wydaniu pracownikom środków zabezpieczających i przeprowadzeniu instruktażu obejmującego podział prac, kolejność wykonywanych zadań, wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Przy obsłudze urządzeń transportu zmechanizowanego mogą być zatrudnione tylko osoby o kwalifikacjach właściwych do obsługi określonego urządzenia.

Plac budowy powinien być zaopatrzony w podstawowe urządzenia gaśnicze w postaci gaśnic proszkowych, koców p.poż, piasku, szpadli. Drogi ewakuacyjne prowadzące bezpośrednio na teren otwartej przestrzeni powinny być drożne nie zablokowane żadnymi urządzeniami czy materiałami budowlanymi.

Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenia prądem, upadki z wysokości, oparzenia, zatrucia, wibrację oraz inne szkodliwe czynniki i zagrożenia związane z wykonywaną pracą, powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej. Sprzęt ten winien posiadać stosowne atesty i certyfikaty.

Na budowie powinien być urządzony punkt pierwszej pomocy obsługiwany przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników.

Na budowie powinna być umieszczona tablica informacyjna z wykazem ważnych telefonów takich jak: Pogotowie Ratunkowe, Straż Pożarna, Policja.

3. Warunki techniczne wykonania robót budowlanych

Wszystkie roboty budowlane – montażowe należy wykonać:

- zgodnie z projektem budowlanym, zatwierdzonym w odpowiednich urzędach i instytucjach,
- zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego,
- zgodnie z przepisami BHP,
- pod nadzorem i kierunkiem osób z odpowiednimi uprawnieniami budowlanymi.