



**BIURO PROJEKTÓW
ENERGETYCZNYCH**

NIP 728-154-08-48 ul. Grabińska 8a 92-780 Łódź tel. 604 15 40 40 REGON 100087541

TYTUŁ OPRACOWANIA: **ŁOM – Kompleksowa termomodernizacja energetyczna budynku użyteczności publicznej – Urzędu Miasta w Tuszynie**

ADRES INWESTYCJI: ul. Piotrkowska 2/4 95-080 Tuszyn, dz. nr 91/2 obr. 14

INWESTOR: GMINA TUSZYN ul. Piotrkowska 2/4 95-080 Tuszyn

**PROJEKT ZAMIENNY BUDOWLANO-WYKONAWCZY
ZAMIENNY
- REMONT INSTALACJI GRZEWczej**

OŚWIADCZENIE:

W świetle art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2013r. poz. 1409), składam oświadczenie, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

INSTALACJE SANITARNE

PROJEKTANT: mgr inż. NORBERT JASTRZĘBSKI
upr. nr LOD/0655/PWOS/06

OPRACOWAŁ: mgr inż. PIOTR SZEWCZYK

ŁÓDŹ grudzień 2016 r.



SPIS TREŚCI

I. DOKUMENTY FORMALNO – PRAWNE

Strona tytułowa.....	1
Spis treści.....	3
Kopia uprawnień projektanta.....	4
Kopia zaświadczenia projektanta.....	6

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Temat i zakres opracowania	7
2. Opis budynku i instalacji.....	7
3. Opis przyjętych rozwiązań.....	7
INFORMACJA BIOZ.....	14

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1. Rzut parteru	17
Rys. 2. Rzut piętra	18
Rys. 3. Rozwinięcie instalacji c.o.	19
Rys. 4. Schemat technologiczny kotłowni	20
Rys. 5. Rzut kotłowni	21

UWAGI:

DOPUSZCZA SIĘ ZASTOSOWANIE URZĄDZEŃ INNYCH PRODUCENTÓW NIŻ ZAPROJEKTOWANYCH I DOBRANYCH PROJEKCIE, ALE O RÓWNOWAŻNYCH PARAMETRACH,

PROJEKTOWANE INSTALACJE PROWADZIĆ W WYMAGANYCH PRZEPISAMI ODLEGŁOŚCIACH OD ISTNIEJĄCYCH URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ, TELEFONICZNEJ, itp.,

UWAGA:

Wszystkie strony i arkusze stanowiące części projektu budowlanego oraz załączniki do projektu zostały opatrzone numeracją.

NINIEJSZE OPRAWOWANIE ZAWIERA ŁĄCZNIE...21...PONUMEROWANYCH KOLEJNO STRON (WRAZ Z RYSUNKAMI.

Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
91-425 Łódź, ul. Polna 39
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-36-39
NIP 725-18-49-050, REGON 17301990

Łódź, dnia 29 grudnia 2006 r.

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

sygn. akt. KK/D/7131-2/655/06

D E C Y Z J A

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, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. nr 156 poz. 1118 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. nr 83 poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. nr 98 poz. 1071 z późn. zm.*),

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e**

Panu Norbertowi Jastrzębskiemu

magistrowi inżynierowi
kierunek inżynieria środowiska

urodzonemu dnia 16 lipca 1971 r. w Radomiu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/0655/PWOS/06

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**
szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie złożonych dokumentów w dniu 18 sierpnia 2006 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Norbert Jastrzębski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIB
mgr inż. Jan Gałazka



Pan Norbert Jastrzębski jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi, związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOHB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOHB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOHB
mgr inż. Jan Gałązka



Otrzymują:

1. Norbert Jastrzębski
ul. Piramowicza 4 m. 11
90-254 Łódź;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-MUF-2TQ-2TM *

Pan Norbert JASTRZĘBSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/7755/07
adres zamieszkania ul. Ludowinka 6, 98-105 Wodzierady
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-03-01 do 2017-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-02-24 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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.

OPIS TECHNICZNY INSTALACYJNY

1. Temat i zakres opracowania

Tematem niniejszego opracowania jest projekt remontu instalacji grzewczej w budynku użyteczności publicznej w Tuszynie ul. Piotrkowska 2/4

W zakres opracowania wchodzi:

- wew. instalacja centralnego ogrzewania,
- wymiana kotła gazowego dla zasilania projektowanej instalacji

Dokumentacja została opracowana zgodnie z wymogami ustawy o zamówieniach publicznych, stąd nie podaje się nazw firm, producentów urządzeń a jedynie ich parametry.

2. Opis budynku i instalacji

Budynek w Tuszynie przy ul. Piotrkowskiej 4 jest budynkiem trzykondygnacyjnym częściowo podpiwniczonym. Budynek wyposażony jest w instalacje: elektryczną, odgromową, wodno – kanalizacyjną, centralnego ogrzewania. Budynek wyposażony jest w instalację centralnego ogrzewania, dwururową z rozdziałem górnym, pompową o parametrach 80/60°C zasilaną z własnej, wbudowanej kotłowni opalanej paliwem stałym. Kotłownia wyposażona jest w jeden kocioł znajduje się wraz ze składem opału w piwnicy budynku. Instalacja centralnego ogrzewania wykonana z rur stalowych czarnych, wyposażona w grzejniki żeliwne członowe. W chwili obecnej pracuje w układzie otwartym zabezpieczona naczyniem wzbiorczym otwartym zlokalizowanym na ostatniej kondygnacji budynku.

3. Opis przyjętych rozwiązań

Instalacja centralnego ogrzewania

Przed montażem nowej instalacji c.o. należy:

- zdemontować istniejące grzejniki, rurociągi c.o. armaturę, izolację,
- wywieźć z terenu budowy zdemontowane urządzenia i materiały,
- zamurować część wnęk okiennych, poszpachlować i pomalować miejsca po zdemontowanych rurociągach i grzejnikach farbą w kolorze ustalonym z Zamawiającym.

Zgodnie z założeniami instalację c.o. zaprojektowano z rur stalowych cienkościennych ocynkowanych zewnętrznie łączonych przez zaprasownie. Instalację c.o. o parametrach 70/50°C zaprojektowano jako pompową (parametry pompy DN 25, wydajność 1,8 m³/h, wysokość podnoszenia 6 mH₂O, pompa elektroniczna z funkcją licznika ciepła – wyposażona w dodatkowy czujnik temperatury) w systemie zamkniętym z rozdziałem dolnym w miarę możliwości po śladzie istniejącej instalacji minimalizując ilość przebiegów w przegrodach.

Instalację włączyć do kotłowni gazowej znajdującej się w wydzielonym pomieszczeniu na parterze sąsiedniego budynku UM (część nowa). W kotłowni zamontowane są dwa kotły Fakora KZ-4G o mocy 50 kW każdy, jeden z kotłów gazowych należy wymienić na kocioł kondensacyjny wiszący, który stanowić będzie źródło ciepła dla projektowanej instalacji Drugi kocioł pozostawić dla zasilania instalacji grzewczej w budynku UM i Banku (część nowa nie objęta projektem).

Zabezpieczenie projektowanej instalacji stanowić będzie naczynie wzbiornicze zamknięte o pojemności 50 litrów, ciśnienie 6 bar oraz zawór bezpieczeństwa o średnicy DN25, $d_o=20$, ciśnienie otwarcia 3 bary. Wszystkie rurociągi montować natynkowo lub w warstwie izolacji termicznej (gazobeton). Elementy grzejne w pomieszczeniach stanowić będą grzejniki płytowe stalowe wyposażone w zawory z głowicami termostatycznymi. Przewiduje się montaż przedmiotowych grzejników w miarę możliwości pokrywający się z lokalizacją istniejących grzejników w budynku. Należy zamurować wnęki podokienne. Grzejniki montować w płaszczyźnie równoległej do przegrody, zgodnie z instrukcją Producenta oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji c.o. – zachowując odległości od posadzki, parapetu i lica ściany podane w/w warunkach (po minimum 7,0 cm). Przy grzejnikach projektuje się: na zasilaniu zawory z głowicą termostatyczną, na powrocie zawory odcinające z możliwością opróżniania wody. Wielkości nastaw na poszczególnych zaworach podano na rysunkach. Regulacja instalacji c.o. za pomocą nastaw zaworów termostatycznych. Na zakończeniu każdego pionu zaprojektowano zawór automatyczny odpowietrzający $\varnothing 15$ we wnęce podtynkowej z drzwiczkami rewizyjnymi. Instalację c.o. zaprojektowano ze spadkiem 3% w kierunku źródła ciepła. W pomieszczeniu źródła ciepła należy przewidzieć zawory spustowe w celu opróżnienia zładu w przypadku awarii. Projektowany kocioł gazowy zamontować w miejsce jednego z istniejących kotłów na ramie montażowej ustawionej i zamocowanej do istniejącego fundamentu.

Kocioł kondensacyjny 38kW			
Znamionowa moc cieplna			37,0 kW
Maksymalna temperatura na zasilaniu			80 st. C
Dopuszczalne nadciśnienie robocze			4,0 bar
Pojemność wody w kotle			3,6 litrów
Waga kotła			53 kg
Zasilanie elektryczne			
Napięcie zasilania elektrycznego			230V
Częstotliwość sieci			50Hz
Stopień ochrony elektrycznej			IPX4D (IP43)
Pobór energii elektrycznej	pełna moc [W]		70
Pozostałe dane			
Ilość kondensatu przy temperaturach systemu grzewczego 40/30°C			1,19-2,84 l/h

Powstający kondensat z kotła zostanie zneutralizowany w urządzeniu neutralizującym za pomocą soli neutralizującej, podnoszącej wartość pH kondensatu do wartości 6,5 do 9,0. Uzdatniony kondensat może być odprowadzany do kanalizacji.

Spaliny odprowadzane będą koncentrycznym przewodem powietrzno-spalinowym 80x125 wyprowadzonym nad dach przez ścianę zewnętrzną kotłowni.

Nawiew powietrza do kotłowni odbywa się poprzez otwór nawiewny o wymiarach 30x15 cm - 0,045 m²

$$\text{Wymagana wielkość otworu } 5 \text{ cm}^2 \times 88 \text{ kW} = 440,0 \text{ cm}^2 = 0,044 \text{ m}^2$$

Warunek więc jest spełniony.

W kotłowni znajduje się otwór wywiewny o wymiarach 16x16 cm - 0,0256 m²

Powierzchnia otworów wywiewnych powinna być równa co najmniej połowie powierzchni otworów nawiewnych, nie mniej jednak niż 200 cm². W tym przypadku łączna powierzchnia otworów powinna wynosić:

$$2,5 \text{ cm}^2 \times 88 \text{ kW} = 220 \text{ cm}^2 = 0,022 \text{ m}^2$$

Warunek więc jest spełniony.

Kotłownię należy wyposażyć w system wykrywania gazu z automatycznym odcięciem dopływu gazu do kotła(ów) (wymagane przepisami dla kotłów >60kW) wg systemowych rozwiązań:

- zamontować detektor gazu zlokalizowany nad każdym kotłem, współpracujący z zaworem elektromagnetycznym,
- zamontować zawór elektromagnetyczny, na przewodzie gazowym (zasilającym tylko i wyłącznie kotłownię) za gazomierzem. Zawór zamontowany będzie poza pomieszczeniem kotłowni.
- zamontować systemową centralkę sterowniczo-alarmową,
- zamontować sygnalizator optyczno-akustyczny,

Parametry instalacji:

Instalacja c.o. wodna o parametrach czynnika	70/50°C
Moc instalacji centralnego ogrzewania	35 kW
Ciśnienie dyspozycyjne	10,0 kPa
Pojemność zładu	300 litrów

Montaż instalacji

Czynnik grzewczy do poszczególnych grzejników dostarczany będzie instalacją z rur stalowych czarnych. Montaż rurociągów w piwnicy po śladzie istniejącej instalacji. Dla skompensowania zmian długości przewodów stosuje się zmianę kierunku instalacji – ramię elastyczne L lub kompensatory Z-kształtkowe i U-kształtkowe. Kompensację naturalną wydłużeń liniowych przewodów uzyskuje przez zmianę kierunku prowadzenia przewodów i właściwe rozmieszczenie punktów stałych. Obowiązującą zasadą, jest aby kompensator był umieszczony w środku pomiędzy uchwytami stałymi lub pomiędzy dwoma odgałęzieniami oraz aby w osi symetrii kompensator był mocowany uchwytem stałym. Krytycznym miejscem instalacji rurowej, z racji występujących odkształceń, jest każde odgałęzienie lub zmiana kierunku przewodów. Lokalizacja kompensatorów U-kształtnych zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Do mocowania przewodów stosuje się dwa rodzaje podpór:

- ruchome (przesuwne) – umożliwiające przesuwanie się przewodu zgodnie z tab. 1
- stałe – unieruchamiające określony punkt przewodu (zgodnie z częścią rys. opracowania).

- Tabela 1. Maksymalny odstęp między podporami przewodów dla rur stalowych.

Materiał	Średnice	Odległość między kolejnymi podporami	
		Przewód montowany	
		Pionowo ¹⁾	inaczej
Stal węglowa	DN10-DN20	2,00m	1,50m
	DN25	2,90m	2,00m
	DN32	3,40m	2,60m
	DN40	3,90m	3,00m
	DN50	4,60m	3,50m
¹⁾ lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację			

Przejścia rur przez przegrody budowlane

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w sposób zapewniający elastyczność

i szczelność. Przejścia przewodów przez stropy i ściany wykonać w rurach osłonowych. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrody pionowe,
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych (gałęzek), których wylot ze ściany powinien być osłonięty tarczką ochronną. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym (typu np. silikon budowlany) nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczenie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

UWAGA: Należy pamiętać aby w grubości stropu lub przegrody pionowej nie wykonywać żadnych połączeń przewodów.

Przejścia przez przegrody o określonej odporności ogniowej

Przejścia przewodów wewnętrznej instalacji c.o. przez przegrody o określonej odporności ogniowej wykonać w przepustach wykonanych z izolacji z wełny skalnej pokrytej płaszczem ze zbrojonej folii aluminiowej oznakowane napisami, (parametry wyrobu: reakcja na ogień BL-s1, d0 wyrób). Rozwiązanie to jest dedykowane do izolacji rur metalowych przy przejściach przez strefy oddzielenia przeciwpożarowych w klasie odporności EI 120. Przejście należy dodatkowo uszczelnić szpachlówką ogniochronną i czytelnie oznakować. Przepusty p.poż. montować przy przejściach rur pomiędzy pomieszczeniami kotłowni a pozostałymi pomieszczeniami budynku.

Izolacja termiczna

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, powinna spełniać wymagania określone w aktualnie obowiązujących przepisach. Wymagania te podano w tabeli 3.

I.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/m·K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1÷4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów,	½ wymagań z poz. 1÷4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1÷4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników,	½ wymagań z poz. 1÷4
..
¹⁾ – przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.		
Przywołana powyżej tabela pochodzi z: Dz. U. z 2008r. Nr 201, poz. 1238, załącznik nr 2.		

Izolację należy wykonać na całej powierzchni prostych odcinków, kształtek i połączeń przewodów; w miarę możliwości technicznych, na całej lub części powierzchni urządzeń zabudowanych na przewodach oraz na przewodach prowadzonych po wierzchu ścian. Z uwagi na natynkowy montaż instalacji izolację przewidziano w piwnicy budynku, piony nie będą izolowane. Stosować otuliny izolacyjne wykonane z wełny skalnej pokryte płaszczem ze zbrojonej folii aluminiowej, maksymalna temperatura stosowania 400°C, reakcja na ogień BL-s1, d0 wyrób.

Płukanie i próby szczelności

Instalację c.o. po wykonaniu dokładnie 3-krotnie przepłukać. Wszystkie odbiory i próby powinny być przeprowadzone przed zakryciem (zabudowaniem, zaizolowaniem) instalacji - w całości. Jeżeli organizacja budowy wymaga zakrywania instalacji dla prowadzenia dalszych prac budowlanych możliwe jest wykonanie odbiorów częściowych na warunkach odbioru końcowego. Przed próbą ciśnieniową, napełnioną instalację należy poddać obserwacji w celu ujawnienia wszelkich przecieków zewnętrznych. Ujawnione przy obserwacji i w trakcie następnych prób nieszczelności muszą być usuwane. Po uszczelnieniu i braku widocznych przecieków instalację dokładnie odpowietrzyć i przeprowadzić próby ciśnieniowe. Próby szczelności prowadzić po uprzednim wyłączeniu urządzeń i armatury zgodnie z PN-64/B-10400 przyjmując ciśnienie próbne $p_{pr} = 0,5 \text{ MPa}$. Ciśnienie robocze przyjęto 0,2 MPa.

Instalacja do próby ciśnieniowej musi być uprzednio przygotowana:

- Należy usunąć wszystkie ujawnione wcześniej nieszczelności,
- Należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu (np.: zawory

bezpieczeństwa, naczynia wzbiornicze). Odłączone elementy należy zastąpić zaślepkami lub np. zaworami odcinającymi.

- Do instalacji należy przyłączyć (w miejscu występowania najwyższego ciśnienia – najczęściej będzie to najniższy punkt instalacji) manometr o odpowiednim zakresie pomiarowym z dokładnością odczytu 0,01 MPa. Przygotowana do próby instalację należy napełnić wodą i dokładnie odpowietrzyć. Próby szczelności prowadzić zgodnie z PN-64/B-10400.

Podczas prób należy utrzymywać stałą temperaturę, ponieważ może to wpływać na zmiany ciśnienia. Wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania należy poddać próbie szczelności na zimno i gorąco zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – zeszyt 6 Wydawnictwo COBRTI Instal.

Zestawienie podstawowych urządzeń, armatury

L.p	Nazwa materiału	Parametry			ilość	szt
1	grzejnik płytowy stalowy 11K/600	600	400	61	3	szt.
2	grzejnik płytowy stalowy 11K/600	600	520	61	1	szt.
3	grzejnik płytowy stalowy 11K/600	600	600	61	3	szt.
4	grzejnik płytowy stalowy 11K/600	600	720	61	13	szt.
5	grzejnik płytowy stalowy 11K/600	600	800	61	1	szt.
6	grzejnik płytowy stalowy 11K/600	600	920	61	15	szt.
7	grzejnik płytowy stalowy 22K/600	600	600	105	4	szt.
8	grzejnik płytowy stalowy 22K/600	600	720	105	3	szt.
9	grzejnik płytowy stalowy 22K/600	600	1120	105	1	szt.
10	grzejnik płytowy stalowy 22K/600	600	1200	105	2	szt.
11	Zawór kulowy odcinający gwintowany	DN15	PN16		14	szt.
12	Zawór kulowy odcinający gwintowany	DN32	PN16		4	szt.
13	Automatyczny odpowietrznik 3/8"				14	szt.
14	Termostatyczny zawór grzejnikowy	DN15			46	szt.
15	Głowica termostatyczna z zabezpieczeniem przed kradzieżą				46	szt.
16	Zawór grzejnikowy powrotny prosty z możliwością odwodnienia	DN15			46	szt.
17	Rura stalowa	DN15			226	m
18	Rura stalowa	DN20			143	m
19	Rura stalowa	DN25			70	m
20	Rura stalowa	DN32			25	m
	Rura stalowa	DN50			9	m
21	Naczynie wzbiorcze zamknięte	50dm ³ ,	6 bar		1	szt.
22	Kocioł gazowy wiszący kondensacyjny	38 kW			1	szt.
23	Pompa obiegowa elektroniczna z funkcją licznika ciepła (wyposażona w dodatkowy przetwornik temperatury)	DN25	Q=1,8m ³ /h H=6,0 mH ₂ O		1	szt
24	Zawór bezpieczeństwa	DN25	3 bary		1	szt
25	Filtr siatkowy	DN32			1	szt
26	Manometr tarczowy 0-1 MPa				3	szt
27	Termometr 0-100°C				2	szt
28	Zawór antyskażeniowy EA	DN15			1	szt
29	Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej typu GX składający się z automatycznego zaworu elektromagnetycznego, dwóch detektorów gazu, modułu alarmowego, sygnalizatora optycznego i dźwiękowego.	DN50			1	kpl.

INFORMACJA BIOZ

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia opracowana została zgodnie z art. 21a ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (tekst jednolity z 2006r. Dz. U. Nr 156, poz. 1118, z późniejszymi zmianami). Na jej podstawie kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia lub zapewnienia sporządzenia planu BIOZ przed rozpoczęciem budowy, z uwzględnieniem specyfiki obiektu budowlanego i warunków prowadzenia robót budowlanych.

Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzona jest zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. *w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia* (Dz. U. z 2003 r. Nr 120 poz. 1126).

Część opisowa

1. zakres robót dla przedmiotowego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Przewiduje się, że w czasie trwania przebudowy będą prowadzone roboty w zakresie prac związanych z remontem instalacji grzewczej, w tym prace związane z:

- demontażem istniejących, grzejników, orurowania
- wykonaniem prac adaptacyjnych budowlanych
- montażem, rur, grzejników itp.
- uporządkowaniem terenu budowy,

Ewentualna etapowość lub jej brak (kolejność robót) zależą będzie od Zamawiającego. Czas trwania robót uzależniony od specyfiki umowy między Zamawiającym a Wykonawcą robót.

2. wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie budowy będą prowadzone roboty adaptacyjne i roboty rozbiórkowe polegające na zdemontowaniu w/w urządzeń.

3. wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Brak elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4. wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;

Podczas realizacji robót budowlanych istnieje możliwość wystąpienia zagrożeń dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, związanych z:

- (dotyczy rur łączonych przez spawanie) - prace powinni wykonywać pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Na stanowisku spawalniczym należy bezwzględnie przestrzegać zasad BHP przy pracach spawalniczych (Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 27.04.2000r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych. Dz. U. Nr 40 poz. 470). Należy zwrócić uwagę na zapewnienie odpowiedniej wentylacji w trakcie prac spawalniczych w budynku, skutecznie usuwającej zanieczyszczenia szkodliwe dla zdrowia.
- Ponadto zwrócić uwagę na możliwość zaprószenia ognia.
- Prace budowlane, adaptacyjne wykonać zgodnie z częścią opisową projektu i przepisami
- Przed wykonaniem przebić przez przegrody budowlane, ustalić położenie innych instalacji w budynku celem nie uszkodzenia ich.
- Prace elektryczne, odgromowe wykonać zgodnie z częścią opisową projektu i przepisami
- pracą na wysokości (prace prowadzone z rusztowania, drabiny) – przestrzegać zasad BHP przy pracach na wysokości, Właściciel spółki budowlanej / pracodawca zobowiązany jest zapewnić, aby prace, wykonywane były przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji. Przy pracach wykonywanych na wysokości powyżej 2,0m należy stosować środki ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości. Prace należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, podczas wykonywania robót budowlanych z dnia 06.02.2003r (Dz. U. Nr 47 poz. 401).

Kierownik budowy obowiązany jest ocenić i dokumentować ryzyko zawodowe występujące przy pracach budowlanych, stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa pracowników.

5. wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Każdy pracownik powinien posiadać umiejętności do wykonywania robót budowlanych oraz dostateczną znajomość wymagań w dziedzinie bhp określonych w przepisach prawa.

Każdy pracownik zatrudniony na budowie powinien odbyć szkolenie wstępne. Szkolenie wstępne powinno się składać z instruktażu ogólnego i stanowiskowego. Instruktaż ogólny powinien przeprowadzić inspektor bhp, a instruktaż stanowiskowy kierownik budowy, bądź z jego upoważnienia brygadzysta. Dokument o odbyciu szkolenia wstępnego w dziedzinie bhp powinien znajdować się w aktach osobowych pracownika.

Kierownik budowy nie może dopuścić do pracy na budowie pracownika, który nie posiada wymaganych kwalifikacji oraz umiejętności do wykonywania potrzebnych robót budowlanych.

6. wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką

ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Wszystkie prace budowlane muszą być wykonywane z wykorzystaniem wszelkich możliwych zabezpieczeń przewidzianych prawem.

Środki ochrony indywidualnej

Zastosowane środki ochrony indywidualnej muszą być zgodne z wymaganiami norm i posiadać certyfikaty i oceny zgodności z normami.

Zasady bezpiecznej pracy

Należy zachowywać wszelkie procedury postępowania i komunikowania się zmierzające do stworzenia możliwie najbezpieczniejszych warunków wykonywania robót.

Prace spawalnicze

Prace powinny być wykonywane ze szczególnym zachowaniem ostrożności związanej z zaproszeniem ognia. Prace powinni wykonywać pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Na stanowisku spawalniczym należy bezwzględnie przestrzegać zasad BHP przy pracach spawalniczych (Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 27.04.2000r

w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych Dz. U. Nr 40 poz. 470). Należy zwrócić uwagę na zapewnienie odpowiedniej wentylacji w budynku, w trakcie prac spawalniczych, skutecznie usuwającej zanieczyszczenia szkodliwe dla zdrowia.

Prace wymagające asekuracji

Przy wykonywaniu prac niebezpiecznych należy zachować szczególną ostrożność, niektóre z nich wymagają asekuracji drugiej osoby. Na budowie asekuracji wymagają prace:

- spawalnicze (także cięcie gazowe i elektryczne).
- wymagające posługiwanie się otwartym źródłem ognia w pomieszczeniach zamkniętych albo w pomieszczeniach zagrożonych pożarem lub wybuchem.

Kierownik budowy obowiązany jest sporządzić / lub zapewnić sporządzenie planu BIOZ dla każdej budowy, gdy przewidywane roboty mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie będzie przy nich zatrudnionych co najmniej 20 pracowników, lub planowana pracochłonność tych robót będzie przekraczać 500 osobodni. Obowiązek sporządzenia **planu BIOZ** ciąży na kierowniku budowy i powinien być przygotowany zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. *w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia* (Dz. U. z 2003 r. Nr 120 poz. 1126).