

Oświadczenie

Na podstawie art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami oświadczamy, iż projekt budowlany wymiany kotła w budynku administracyjnym Domu Pomocy Społecznej w Radzyminie ul. Konstytucji 3 maja 7 05-250 Radzymin został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, jest w swoim zakresie kompletny oraz spełnia wymagania dla celu, któremu ma służyć.

Zespół projektowy:

| Data       | Stanowisko: | Branża:   | Imię i Nazwisko: | Nr uprawnień:                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------|-------------|-----------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 07.12.2015 | PROJEKTANT  | SANITARNA | MAREK KMIEĆ      | WKP/0270/POOS/04<br>PROJEKTANT<br>mgr inż. Marek Kmiec<br>UPRAWNIENIA BUDOWLANE<br>nr WKP/0270/POOS/04<br>do projektowania bez ograniczeń<br>w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci,<br>instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,<br>gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych |

STAROSTWO  
POWIATOWE W WOŁOMINIE  
Wydział Budownictwa  
05-250 Radzymin  
ul. Plac Konstytucji 3 Maja 19

NAZWA OBIEKTU I ADRES:

BUDYNEK ADMINISTRACYJNY DOMU POMOCY SPOŁECZNEJ W  
RADZYMINIE UL. KONSTYTUCJI 3 MAJA 7 05-250 RADZYMIN

NAZWA OPRACOWANIA:

PROJEKT BUDOWLANY WYMIANY KOTŁA  
W BUDYNKU ADMINISTRACYJNYM DOMU POMOCY  
SPOŁECZNEJ W RADZYMINIE UL. KONSTYTUCJI 3 MAJA 7  
05-250 RADZYMIN

BRANŻA:

SANITARNA

załącznik do decyzji (postanowienia)  
nr 151/Pr.1/16 z dnia 15.03.2016  
znak WAB 6440 25.15.2016  
STAROSTWO  
POWIATOWE W WOŁOMINIE  
Wydział Budownictwa  
05-250 Radzymin  
ul. Plac Konstytucji 3 Maja 19

ZAMAWIAJĄCY DOKUMENTACJĘ:

INWESTOR:

POWIAT WOŁOMIŃSKI  
UL. PRĄDZYŃSKIEGO 3 05-200 WOŁOMIN

| ZESPÓŁ PROJEKTOWY<br>NAZWISKO I IMIĘ  | UPRAWNIENIA      | PODPIS                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PROJEKTANT<br>mgr inż. MAREK KMIEĆ    | WKP/0270/POOS/04 | PROJEKTANT<br>mgr inż. Marek Kmiec<br>UPRAWNIENIA BUDOWLANE<br>nr WKP/0270/POOS/04                                                                                                  |
| ASYSTENT PROJEKTANTA<br>ŁUKASZ NEJMAN |                  | do projektowania bez ograniczeń<br>w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci,<br>instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,<br>gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych |

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 02.09.2004 „w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego” (Dz. U. Nr 202 poz. 2072.)

WARSZAWA, GRUDZIEŃ 2015

## 1. WSTĘP

### 1.1. Podstawa opracowania

Formalną podstawą wykonania niniejszej dokumentacji jest zlecenie Inwestora. W opracowaniu posłużono się materiałami:

- Inwentaryzacja budowlana,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Obowiązujące w Polsce normy i normatywy.

### 1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany wymiany kotła centralnego ogrzewania i cwu w związku ze zmianą czynnika grzewczego z oleju opałowego na gaz ziemny. w bud. administracyjnym DPS Radzymin ul. Konstytucji 3 Maja 7 w Radzyminie.

## 2. OPIS ROZWIĄZAŃ KOTŁOWNI

### 2.1. Kotłownia

Istniejący budynek administracyjny zasilany jest w ciepło z istniejącej kotłowni gdzie zainstalowany jest kocioł na olej opałowy dla potrzeb centralnego ogrzewania oraz cwu ( o mocy 30 kW ). W związku ze zmianą czynnika grzewczego ( na gaz ziemny) projektuje się zmianę kotła wraz z sprzętem oraz zasobnikiem cwu na nowy przystosowany do przygotowania ciepłej wody potrzeby centralnego ogrzewania i cwu.

Zapotrzebowanie na moc cieplną

-Budynek administracyjny- centralne ogrzewanie 20 kW

- Budynek administracyjny – cwu 8 kW

Razem 28 kW

Dobrano kocioł gazowy, wiszący, kondensacyjny firmy „Brotje WGB 28 wiszący.

STAROSTWO  
POWIATOWE W WOŁOMINIE  
Wydział Budownictwa  
05-250 Radzymin  
ul. Plac Konstytucji 3 Maja 19

## OPIS TECHNICZNY

### Spis treści

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| Oświadczenie, kopie uprawnień.....                        | 2  |
| 1. Wstęp.....                                             | 6  |
| 1.1. Podstawa opracowania .....                           | 6  |
| 1.2. Przedmiot opracowania .....                          | 6  |
| 2. Opis rozwiązań kotłowni .....                          | 6  |
| 2.1. Kotłownia .....                                      | 6  |
| 2.2. Zabezpieczenie kotłowni .....                        | 7  |
| 2.3. Odprowadzenie spalin i doprowadzenie powietrza ..... | 8  |
| 2.4. Instalacja uziemiająca .....                         | 8  |
| 3. OPIS ROBÓT .....                                       | 9  |
| 3.1. Rurociągi i armatura .....                           | 9  |
| 3.2. Spawanie .....                                       | 9  |
| 3.3. Zabezpieczenie antykorozyjne przewodów .....         | 10 |
| 3.4. Izolacja rurociągów .....                            | 11 |
| 3.5. Warunki wykonania i odbioru kotłowni.....            | 12 |
| 3.6. Odbiór kotłowni i przekazanie do eksploatacji .....  | 12 |
| 4. Uwagi końcowe .....                                    | 13 |
| 5. OPIS ROBÓT .....                                       | 13 |
| 5.1. Próba ciśnieniowa .....                              | 13 |
| 6. Zagrożenia p.poż .....                                 | 15 |
| 7. Wytyczne elektryczne .....                             | 16 |
| 8. wymagania dotyczące jakości wody kotłowej .....        | 16 |
| 9. uwagi końcowe .....                                    | 21 |
| 10. plan bioz .....                                       | 21 |

### Rysunki:

1. Rzut poziomy parteru
2. Schemat technologii kotłowni

STAROSTWO  
POWIATOWE W WOŁOMINIE  
Wydział Budownictwa  
05-250 Radzymin  
ul. Plac Konstytucji 3 Maja 19

### 2.3. Odprowadzenie spalin i doprowadzenie powietrza

Kocioł należy wyposażyć w zestaw kominowy z zamkniętą komorą spalania Wadex (PL) SPUK.

Odcinek komina spalinowego  $\varnothing 125$  o długości 14,8 m wprowadzić do istniejącego szachtu kominowego i wyprowadzić ponad dach.

Kotłownia posiadać będzie grawitacyjną wentylację nawiewną i wywiewną. Nawiew powietrza odbywać się będzie poprzez czerpnię ścienną 30x30cm i kratkę wentylacyjną umieszczoną 20cm nad posadzką. Wywiew grawitacyjny przewodem  $\varnothing 160$ mm lub szachtem murowanym 20x20cm wyprowadzonym poza budynek.

### 2.4. Instalacja uziemiająca

Wzdłuż ścian kotłowni na wysokości ok. 0,5m należy prowadzić bednarke stalową ocynkowaną 30x4 mm stanowiącą główną szynę uziemiającą, którą należy połączyć z instalacją uziomu fundamentowego obiektu.

Do głównej szyny uziemiającej w kotłowni przyłączyć:

- wszystkie urządzenia zainstalowane w kotłowni
- rurociągi instalacji wodnych, sanitarnych, C.O. i gazu
- metalowe części instalacji klimatyzacyjno-wentylacyjnej
- korytka i drabinki kablowe instalacji elektrycznej
- części przewodzące konstrukcji budynku

Połączenie ww elementów z szyną wyrównawczą należy wykonać przy pomocy linki miedzianej 16 mm<sup>2</sup> w izolacji. Na rurociągach zastosować połączenia zaciskowe (objemy dobrać odpowiednio do średnicy rur) a na szynie połączenia śrubowe z końcówkami kablowymi.

STAROSTWO  
POWIATOWE W WOŁOMINIE  
Wydział Budownictwa  
05-250 Radzymin  
ul. Plac Konstytucji 3 Maja 19

Kocioł będzie sterowany przez cyfrowy, pogodowy regulator, którego zadaniem jest sterowanie pracą palnika, pompami obiegu grzewczego.

Funkcję kotła rozszerzono o zawór nadmiarowo upustowy, który zepnie belki rozdzielacza - zagwarantuje to przepływ przez kocioł w razie braku rozbioru ciepła na budynku - zawór uchyli się gdy np. na budynku wszystkie zawory termostacyjne zostaną zamknięte.

Należy zapewnić możliwość ręcznego załączania kotła niezależnie od cyklu regulatora.

Ciepła woda przygotowywana będzie jest w pojemnościowym podgrzewaczu wody zlokalizowanym w pomieszczeniu kotłowni o pojemności 100 l litrów z wężownicą, stojący.

Kotłownia stanowi wydzieloną strefę pożarową, dlatego każde przejście przewodami przez ścianę kotłowni należy uszczelnić masą ogniową o odporności 60min.

Zasilanie elektryczne zawarte jest w wytycznych branżowych niniejszego opracowania i pozostaje bez zmian.

Przewody w kotłowni wykonać z rur stalowych, czarnych, łączonych przez spawanie. Uzupełnianie zładu odbywać się ma poprzez stację uzdatniania wody Fillsoft oraz automatyczne urządzenie uzupełniające ubytki wody Fillcontrol firmy "Reflex".

### 2.2. Zabezpieczenie kotłowni

Kocioł będzie zabezpieczony przed wzrostem ciśnienia poprzez zawór bezpieczeństwa na ciśnienie otwarcia 3bar oraz przeponowym naczyniem wzbiórczym NG8, 6Bar firmy Reflex. Do stabilizacji ciśnienia instalacji c.o. zaprojektowano naczynie wzbiórcze NG140, 6Bar firmy Reflex

Od zaworów bezpieczeństwa i od odprowadzenia kondensatu zrobić otwarte odprowadzenie wody (poprzez syfon) do kanalizacji.

STAROSTWO  
POWIATOWE W WOŁOMINIE  
Wydział Budownictwa  
05-250 Radzymin  
ul. Plac Konstytucji 3 Maja 19

- karty technologiczne spawania i obróbki cieplnej.

Temperatura otoczenia w czasie spawania nie powinna być niższa niż 0°C. Przy montażu rurociągów klasy jakości 4 dopuszcza się spawanie elementów ze stali niskostopowej w temperaturze otoczenia od – 5°C pod warunkiem zabezpieczenia złącza przed wpływami atmosferycznymi i przed szybkim ostygnięciem.

Na złączach spawanych niedopuszczalne są następujące wady powierzchniowe: pęknięcia, przesunięcia krawędzi w złączach o jednakowych grubościach ścianek, przesunięcia krawędzi w złączach o różnych grubościach ścianek.

Wszystkie złącza spawane należy poddać oględzinom zewnętrznym.

Zamocowania stałe i ruchome powinny być usytuowane w odległości mniejszej niż 200 mm od połączeń spawanych rurociągów.

### 3.3. Zabezpieczenie antykorozyjne przewodów

Instalacje należy przepłukać i oczyścić wodą z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta.

Płukanie rurociągu winno być wykonane za pomocą wody o temperaturze możliwie zbliżonej do temperatury roboczej i przy największym natężeniu przepływu. Końcową fazę płukania należy wykonać wodą zasilającą. W zależności od stopnia zabrudzenia rurociągu płukanie powinno być wykonane co najmniej dwukrotnie po 15 - 20 min.

Podczas próby drożności rurociągu przy zachowaniu prawidłowej prędkości przepływu, temperatury i ciśnienia czynnika próbnego, wypływający czynnik nie powinien wykazywać zanieczyszczeń.

Rurociągi zabezpieczyć zestawem malarskim dostosowanym do parametrów czynnika i otoczenia.

Przygotowanie powierzchni:

Dla instalacji wewnętrznych przygotować powierzchnie według PN-70/H-97050 – drugi stopień czystości powierzchni. Powierzchnia chropowata, nie-

## 3. OPIS ROBÓT

### 3.1. Rurociągi i armatura

Rurociągi grzewcze wykonać z rur stalowych bez szwu z końcówkami gładkimi Bz wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie.

Przewody mocować do stropu i ścian za pomocą uchwytów lub wsporników w odległości nie większej jak:

DN 25 ÷ 32 - 2,0 m;

DN 40 ÷ 50 - 3,5 m;

DN 65 ÷ 100 - 4,5 m.

Kotłownia ma stanowić wydzieloną strefę pożarową, dlatego każde przejście przez ścianę kotłowni należy wykonać jako szczelne o odporności ogniowej 60min.

Rurociągi poziome należy poprowadzić ze spadkiem 3 ‰ w kierunku zaworów spustowych w kotłowni. Najwyższe punkty instalacji należy odpowietrzyć przy pomocy separatorów powietrza zakończonych automatycznymi odpowietrznikami pływakowymi.

### 3.2. Spawanie

Spawanie rurociągów i badanie złączy spawanych należy wykonać zgodnie z PN-92/M-34031.

Klasę wadliwości złącza przyjęto R4 wg PN-92/M-34031.

Spawanie i szczepianie rurociągów mogą wykonywać tylko spawacze z odpowiednimi aktualnymi kwalifikacjami i uprawnieniami dozoru technicznego, stosownie do zakresu wykonywanej pracy.

Połączenia spawane rurociągów wykonywać doczołowo. Rowki do spawania przygotować zgodnie z PN-69/M-69019.

Wszystkie złącza spawane należy wykonywać ściśle wg opracowanej przez wykonawcę technologii, która powinna zawierać:

- ogólne zasady organizacji robót,
- wymagania dotyczące przygotowania złącza do spawania,
- wymagania dotyczące przygotowania miejsca pracy,

- DN50 – DN100 - 40 mm.

Po wykonaniu izolacji rurociągi oznaczyć strzałkami (zasilanie, powrót).

### 3.5. Warunki wykonania i odbioru kotłowni

Wykonanie robót montażowych, próby i odbiory na podstawie „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Kotłowni na Paliwo gazowe i olejowe” – wydanie II.

Kocioł montować zgodnie z dokumentacją wytwórcy.

Przy dostawie kotła dostarczyć aktualne na terenie RP świadectw dopuszczenia kotłów i innych urządzeń dla kotłowni.

Elementy kominowe muszą posiadać świadectwa dopuszczeniowe do stosowania w budownictwie.

Po wykonaniu instalacji ciepła w obrębie kotłowni wykonać trzykrotnie płukanie całej instalacji wodą o prędkości większej od 1,5 m/s w czasie 30 min.

Próby szczelności instalacji na zimno wykonać na ciśnienie  $p = 8 \text{ kg/cm}^2$  zgodnie z PN/B-10400. Następnie wykonać próbę na gorąco.

Układ automatyki ma pozwalać na pracę kotłowni bez stałej obsługi.

### 3.6. Odbiór kotłowni i przekazanie do eksploatacji

Odbiór kotłowni winien być poprzedzony rozruchem próbnym. O gotowości kotłowni do rozruchu próbnego ma zawiadomić kierownik budowy (robót) wpisem do dziennika budowy. Rozruch próbny winien być przeprowadzony w zakresie, w czasie i w obecności osób przewidzianych w przepisach szczegółowych. Po pozytywnym zakończeniu rozruchu próbnego, Inwestor zwołuje komisję odbioru kotłowni. Komisja odbioru ma dokonać odbioru kotłowni i dopuścić ją do eksploatacji. Wykonawca przed przekazaniem Użytkownikowi kotłowni winien dostarczyć pełną instrukcję eksploatacyjną zawierającą schemat technologiczny kotłowni, podstawowe zasady

równości powierzchni po oczyszczeniu nie przekroczyć 80 mikronów. Przygotowanie powierzchni za pomocą oczyszczania pneumatycznego strumieniowo-ściernego.

### 3.4. Izolacja rurociągów

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Powierzchnia rurociągu lub urządzenia winna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej muszą być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy winien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Do izolacji cieplnej armatury i połączeń kołnierzowych stosować dwu lub wieloczęściowe kształtki izolacyjne wykonane z porowatych tworzyw sztucznych (np. z pianki poliuretanowej) lub wełny mineralnej.

Poszczególne kształtki należy mocować w sposób umożliwiający wielokrotny ich montaż i demontaż za pomocą opasek wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej, taśmy z tworzywa sztucznego.

Wymiary zastosowanych kształtek winny być dostosowane do danego typu i średnicy zaworu, zasuwy lub połączenia kołnierzowego.

Izolacja cieplna rurociągu lub urządzenia ma być zakończona przed kołnierzem w odległości równej długości śruby plus 10 mm. Kołnierze izolować w pełni kształtkami lub wełną z obudową z blachy.

Izolacja cieplna przewodów w kotłowni – otuliny z wełny mineralnej pokrytej folią PCV TERMAROCK firmy "Rockwool".

Wymagane grubości izolacji rur:

- DN15 – DN25 - 25 mm,

- DN32 – DN40 - 30 mm,

- Podczas badania szczelności instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła lub źródło ciepła powinno być skutecznie zabezpieczone przed uruchomieniem,
- Należy od instalacji odłączyć zawory bezpieczeństwa, naczynie wzbiornicze, zaślepić rurę wzbiorniczą i inne rury zabezpieczające. Jeżeli instalacja jest zasilana z kotła z wbudowanym naczyniem wzbiorniczym przeponowym, należy odłączyć kocioł od instalacji,
- obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno się odbywać jednostajnie i powoli z prędkością nie przekraczającą 0,05 MPa na minutę,
- oględziny rurociągu należy przeprowadzić przy ciśnieniu równym 2 bar + ciśnienie robocze instalacji lecz nie mniejszym niż 4 bar i nie większym niż 8 bar. Ciśnienie próbne należy utrzymać przez co najmniej 0,5 godziny
- w czasie znajdowania się rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek.

Po próbie szczelności na elementach rurociągu nie powinno być rozwarń, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych oraz nieuszczelności i pocenia się powierzchni.

Po wykonaniu instalację należy wypłukać wodą wodociągową. Podczas płukania przez instalację powinna przepływać woda o natężeniu przepływu co najmniej dwukrotnie większym niż obliczeniowy przez około 30 min. Po każdym płukaniu wyczyścić filtry siatkowe

Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy:

- ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła (jeżeli była odłączona), podłączyć naczynie wzbiornicze,
- w przypadku instalacji z naczyniem wzbiorniczym zamkniętym - sprawdzić czy ciśnienie początkowe w naczyniu jest zgodne z projektem,
- uruchomić pompy obiegowe,

#### **Próba ciśnieniowa na gorąco**

Badanie działania i szczelności na gorąco należy przeprowadzić:

STAROSTWO  
POWIATOWE W WOŁOMINIE  
Wydział Budownictwa  
05-250 Radzymin  
ul. Plac Konstytucji 3 Maja 19

funkcjonowania zainstalowanej automatyki i sposób jej programowania oraz obsługi na poziomie Użytkownika. Przekazać również dokumentację techniczno-ruchową (DTR) i instrukcję obsługi poszczególnych urządzeń oraz inne wymagane dokumenty.

#### **4. UWAGI KOŃCOWE**

Wszystkie wykonywane prace i zastosowane materiały powinny odpowiadać polskim normom i posiadać niezbędne atesty.

Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów.

#### **5. OPIS ROBÓT**

##### **5.1. Próba ciśnieniowa**

##### **Próba ciśnieniowa na zimno**

Sprawdzenie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociągi. Przed rozpoczęciem tej próby należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić zgodność z dokumentacją. Próbę wodną należy przeprowadzić z zachowaniem następujących warunków:

- Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek w którym jest instalacja nie może być przemarznięty. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, przewodowe i grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte, natomiast zawory obejściowe całkowicie zamknięte,
- rurociąg powinien być napełniony wodą na 24h przed próbą
- przed próbą należy rurociągi dokładnie odpowietrzyć,

STAROSTWO  
POWIATOWE W WOŁOMINIE  
Wydział Budownictwa  
05-250 Radzymin  
Plac Konstytucji 3 Maja 19

- stropów EI60
- drzwi lub innych zamknięć EI30

W istniejącej kotłowni występuje ściana murowana zewnętrzna o grubości 70 cm spełniający powyższy wymóg, oraz ściana wewnętrzna murowana o grubości 25 cm – spełniająca powyższy wymóg.

Strop betonowy posiada odporność EI60 i również spełnia powyższy wymóg

W ścianie zewnętrznej należy zamontować drzwi ppoż. EI30 ( szt. 1) o szerokości 0,9 m.

Drzwi wyposażać samozamykacz, kierunek otwarcia zgodnie z kierunkiem drogi ewakuacyjnej.

Pomieszczenie kotłowni wyposażać w podręczny sprzęt gaśniczy w postaci gaśnicy proszkowej 6kg. Gaśnicę umieścić przy wejściu do kotłowni w miejscu łatwo dostępnym i nie narażonym na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródła ciepła.

Wszystkie przejścia przewodów przez pomieszczenia kotłowni wykonać jako przejścia ppoż. o odporności ogniowej EI60. W tym celu użyć np. zabezpieczeń firmy HILTI o odpowiednich dla poszczególnych materiałów instalacyjnych.

## 7. WYTYCZNE ELEKTRYCZNE

Należy zasilić następujące urządzenia:

- |                |                        |
|----------------|------------------------|
| ▪ kocioł szt 1 | - 0,10 kW (1~)         |
| ▪ Pompa co     | - 0,30 kW (1~)         |
| ▪ Filcontrol   | - gniazdko elektr 230V |

## 8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE JAKOŚCI WODY KOTŁOWEJ

Trwałość każdego źródła ciepła, a także całej instalacji grzewczej jest uzależniona od jakości wody. W procesach grzewczych, znajdujące się w wodzie

- a) po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania szczelności na zimno,
- b) po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji,
- c) po przeprowadzeniu regulacji montażowej i eksploatacyjnej,

Badanie działania i szczelności na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Przed przystąpieniem do badania działania i szczelności na gorąco, budynek powinien być ogrzewany co najmniej przez trzy doby.

Podczas badania działania i szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławnic itp. oraz skontrolować zdolność wydłużania kompensatorów. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik badania uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i innych trwałych odkształceń.

W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej należy, po badaniu szczelności na gorąco zakończonej wynikiem pozytywnym, poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie trzy dobowej obserwacji ubytki wody w zładzie nie przekroczyły 0,1 % jego pojemności.

## 6. ZAGDNIENIA P.POŻ

Budynek administracyjny DPS Radzymin zalicza się do kategorii zagrożenia ludzi ZLI.

Pomieszczenie istniejącej kotłowni znajduje się w w budynku niskim, dwukondygnacyjnym. i z uwagi na kategorię zagrożenia pożarowego jest określane jako PM o max, gęstości obciążenia ogniowego  $Q < 500 \text{ MJ/m}^2$ .

Ściany wewnętrzne i stropy wydzielające kotłownię gazowe w budynku niskim a także zamknięcia otworów w tych elementach powinny mieć klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż:

- klasa odporności dla ścian wewnętrznych EI60.

Połączenie instalacji centralnego ogrzewania z instalacją wodociągową można wykonać jedynie w sposób zgodny z przepisami i normami, a w szczególności w sposób zgodny z wymaganiami normy PN-EN 1717:2003P [2.2] w zakresie zabezpieczeń przed wtórnym zanieczyszczeniem wody wodociągowej.

Ilość wody zużywanej do napełnienia instalacji centralnego ogrzewania i uzupełniania ubytków w instalacji należy mierzyć za pomocą wodomierza.

Uwaga. Zakłada się, że w całym okresie trwałości użytkowej kotła instalacja zostanie uzupełniona maksymalnie dwu-krotnością pojemność.

Generalnie w Polsce woda pitna z uwagi na jej twardość, odczyn pH oraz zawartość tlenu nie nadaje się do napełniania instalacji. Likwidację zagrożeń występujących w kotłowniach wodnych dokonuje się poprzez usuwanie występujących w wodzie zanieczyszczeń. Warunkiem tego jest właściwy wybór fizycznych i chemicznych metod uzdatniania wody oraz odpowiednie zaprojektowanie stacji uzdatniania wody poprzez prawidłowy dobór urządzeń. Są one ważnym elementem, przedłużającym żywotność instalacji i urządzeń grzewczych oraz gwarantującym zachowanie wysokiej sprawności.

Układ technologiczny stacji uzdatniania ściśle zależy od:

1. fizyko-chemicznych własności wody nieuzdatnionej,
2. wymaganej jakości wody po uzdatnieniu,
3. zapotrzebowania wody przez instalację,
4. charakterystyki instalacji.

Zakres wymaganej twardości wody

Zakres wymaganej twardości wody do napełnienia i uzupełnienia instalacji zawierają wytyczne VDI 2035 część 1 i 2 (tab 3.29). Powyższe wytyczne mówią o zależności twardości wody od całkowitej mocy grzewczej kotłowni i jednostkowej pojemności instalacji odniesionej do 1kW mocy kotłowni.

Tabela 3.29. Zalecana twardość wody na wytycznych VDI 2035

substancje rozpuszczone przyczyniają się do powstawania dwóch kategorii szkód, prowadzących w konsekwencji do zniszczenia instalacji:

- osadów czyli wytrącenia się z wody substancji rozpuszczonych, mających formę stałą (kamień kotłowy);
- korozji czyli stopniowego rozpuszczania (niszczenia rozpoczynającego się od powierzchni i postępującego w głąb) substancji, z których wykonana jest instalacja – proces ten dotyczy metali i ich stopów, jak również materiałów ceramicznych i tworzyw sztucznych.

Powstawanie osadów jest procesem bardzo niebezpiecznym ze względu na szybkość jego zachodzenia, może trwać od kilku, przez kilkanaście, kilkadziesiąt do kilkuset godzin. Przyczyniając się do powstawania kamienia niesie on ze sobą niebezpieczeństwa związane z brakiem przenikania ciepła w instalacji, powodując w konsekwencji stratę energii, niszczenie i pękanie materiałów. Korozja jest natomiast procesem przebiegającym w sposób wolniejszy, może on trwać kilka, kilkanaście, kilkadziesiąt do kilkuset miesięcy. Zasadnicze niebezpieczeństwo wynika tu jednak, obok oczywistych zagrożeń płynących ze strony niszczonej przez korozję instalacji (powstawanie perforacji, niszczenie materiałów, osłabienie instalacji), z faktu zachodzącej podczas tego procesu zmiany właściwości wody.

W zależności od rodzaju zniszczenia korozyjnego w procesach grzewczych rozróżnia się:

- korozję ogólną,
- korozję wżerową,
- korozję galwaniczną (elektrochemiczną)

W kotłowniach wodnych szczególnego znaczenia nabiera zagrożenie wywołane korozją galwaniczną, gdyż bardzo często dochodzi do użycia w tej samej instalacji elementów wykonanych ze stali czarnej, miedzi, aluminium i stali nierdzewnej.

Wymagania co do jakości wody sprecyzowane w PN-C-04607:1993P „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody” [2.16] dotyczą instalacji z kotłami o mocy cieplnej powyżej 25 kW.

- wymiany jonowej
- destylacji

Do napełniania instalacji można stosować wodę w pełni odsoloną, ale w połączeniu ze stabilizatorem wartości pH.

Wielkością używaną do mierzenia stopnia odsolenia (zdemineralizowania) wody jest przewodność elektrolityczna wody, wyrażana w mikrosimensach na cm [ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ]. Jeden mikrosimens odpowiada oporności 1 miliona omów i jest równy zawartości 0,4 mg soli kuchennej w 1 litrze wody. Przewodność elektrolityczna napełnianej wody nie może przekroczyć wartości 150  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Urządzenia do odmineralizowania wody są kontrolowane przez pomiar przewodności wody uzdatnionej.

Woda surowa przepływa przez filtr wstępny, na którym następuje zatrzymanie grubszych zanieczyszczeń mechanicznych. Następnie zawartość żelaza w wodzie surowej przekracza 0,6 mg/dm<sup>3</sup>, a zawartość manganu przekracza 0,2 mg/dm<sup>3</sup>, przepływa przez filtr multifunkcyjny, wypełniony specjalnym złożem, na którym związki żelaza i magnezu są utleniane i odfiltrowane. Zainstalowanie za odżelaziaczem filtra ochronnego zabezpiecza kolejne urządzenie – zmiękczacze przed ewentualnym przedostaniem się cząstek złoża filtracyjnego na złożę jonowymienne, a tym samym przedłuża jego żywotność. W przypadku, gdy zawartość żelaza w wodzie surowej jest niższa niż 0,6 mg/dm<sup>3</sup>, a manganu niższa niż 0,2 mg/dm<sup>3</sup>, wstępnie uzdatniona woda, bezpośrednio po filtrze wstępnym, kierowana jest na zmiękczacze jonowymienny jednokolumnowy. Tu następuje usunięcie przez wymianę jonową związków, odpowiedzialnych za twardość wody. Złoże zmiękczacza regenerowane jest solą pastylkową. Następnym etapem (za zmiękczaczem), jest korekta chemiczna wody zmiękczonej. Odbywa się ona poprzez dozowanie do wody odpowiedniego inhibitora, urządzeniem do proporcjonalnego dozowania. Urządzenie takie składa się m.in. z wodomierza kontaktowego, który steruje pracą pompy dozującej. Pompa dozująca wyciąga inhibitor z zasobnika i wtryskuje go do rurociągu. Inhibitory hamują właściwości korozyjne wody, a także działają rozpraszająco dla twardości szczątkowej i trudno rozpuszczalnych soli. Zadaniem tych inhibitorów jest również zredukowanie działania rozpuszczonego w wodzie tlenu, podniesienie pH, ograniczenie obecności CO<sub>2</sub>.

| Całkowita moc grzewcza w kW | Całkowita twardość wody (w °n) w zależności od jednostkowej pojemności instalacji (l/kW) |             |           |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|
|                             | < 20                                                                                     | > 20 i < 50 | ≥ 50      |
| < 50 *                      | ≤ 16,8                                                                                   | ≤ 11,2      | < 0,11 ** |
| 50 - 200                    | ≤ 11,2                                                                                   | ≤ 8,4       | < 0,11 ** |
| 200 - 600                   | ≤ 8,4                                                                                    | ≤ 0,11 **   | < 0,11 ** |
| > 600                       | ≤ 0,11 **                                                                                | < 0,11 **   | < 0,11 ** |

\* przepływowe podgrzewacze wody (< 3l/kW) i systemy z grzałkami elektrycznymi  
\*\* firma Brötje wymaga, aby twardość ogólna (T<sub>d</sub>) wody nie była niższa niż 6°n (T<sub>d</sub> ≥ 6°n)

Celem uzyskania wyżej wymienionych twardości wody należy zastosować bezwzględnie następujące elementy stacji uzdatniania wody:

- filtr wstępny – niezależnie od mocy kotła,
- zmiękczacze jonowymienny – w przypadku, gdy zawartość żelaza w wodzie surowej jest niższa od 0,6 mg/dm<sup>3</sup>, a manganu niższa niż 0,2 mg/dm<sup>3</sup>
- filtr odżelaziająco-odmanganiący – w przypadku, gdy zawartość żelaza w wodzie surowej przekracza 0,6 mg/dm<sup>3</sup>, a zawartość manganu przekracza 0,2 mg/dm<sup>3</sup> – w układzie technologicznym montowany przed zmiękczaczem,
- • filtr ochronny,
- • wodomierz mierzący uzupełnienie ubytku wody w instalacji

Wartość odczynu pH zgodnie z wytycznymi Brötje musi się mieścić w przedziale od 8,2 do 9,0, a zawartość tlenu do 0,1 mg/l [2.16.].

W celu uzyskania wyżej wymienionych wartości należy stosować inhibitory korozji- "Sentinel X100". Jest to wysokowydajny środek zabezpieczający przed korozją i kamieniem wapiennym. Charakteryzuje się neutralną wartością odczynu pH,

nadaje się do wszystkich metali z jakich wykonywane są instalacje, odpowiedni do wszystkich twardości wody i pomaga zapobiegać uwalnianiu się wodoru. Dozowanie inhibitorów może być ręczne lub automatyczne.

Demineralizacja - usuwanie soli:

Przez pojęcie demineralizacji wody rozumie się usunięcie soli z wody. Można tego dokonać w procesach:

- odwróconej osmozy

- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r. ( Dz.U. nr 151,poz. 1256) w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresy rodzajów robót budowlanych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,

- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. ( Dz. U. nr 62, poz. 285) w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy,

- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. ( Dz. U. nr 62, poz. 287) w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej,

- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. ( Dz. U. nr 62, poz. 288) w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby,

- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 sierpnia 2003r. ( Dz. U. nr 169, poz.1650 z późniejszymi zmianami), w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,

- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. ( Dz. U. nr 118, poz. 1263) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych,

- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002r. ( Dz. U. nr 120, poz.1021, z późniejszymi zmianami) w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu,

- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. ( Dz. U. nr 47, poz.401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

#### **Plan BIOZ powinien określać :**

- szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych; program szkolenia powinien być dostosowany do rodzajów i warunków wykonywanych prac. Powinien zapewnić pracownikom zapoznanie się z występującymi czynnikami środowiska pracy, ryzykiem zawodowym związanym z wykonywanymi czynnościami, sposo-

STAROSTWO  
POWIATOWE W WOŁOMINIE  
Wydział Budownictwa  
05-250 Radzymin  
ul. Plac Konstytucji 3 Maja 10

W przypadku, gdy zawartość żelaza w wodzie surowej przekracza 0,6 mg/dm<sup>3</sup>, a zawartość manganu przekracza 0,2 mg/dm<sup>3</sup> należy zastosować dodatkowo filtr odżelaziająco-odmanganiający.

## **9. UWAGI KOŃCOWE**

Wszystkie wykonywane prace i zastosowane materiały powinny odpowiadać polskim normom i posiadać niezbędne atesty.

Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów.

## **10. PLAN BIOZ**

Informacja bioz dla potrzeb projektu wymiany kotła w budynku administracyjnym DPS w Radzyminie ul. Konstytucji 3 maja 7; 05-250 Radzymin

Przy wykonywaniu prac związanych z wykonaniem instalacji c.o. wraz z wykonaniem kotłowni gazowej należy przestrzegać:

- rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 22 marca 2007 r. ( Dz. U. nr 49 z 2007 r. poz. 330, z późniejszymi zmianami) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,

- ustawy z dnia 26 czerwca 1974r. – Kodeks pracy ( tekst jednolity Dz. U. nr 94 z 1998 r, poz. 94, z późniejszymi zmianami,

- ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane ( tekst jednolity Dz. U. nr 156, z 2006 r, poz. 1118, z późniejszymi zmianami),

- ustawy z dnia 21 grudnia 2000r. o dozorze technicznym ( Dz.U. nr 122, poz 1321, z późniejszymi zmianami),

- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r ( Dz. U. nr 40, z 2000r. poz. 470, z późniejszymi zmianami) w sprawie ogólnych przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac spawalniczych,

STAROSTWO  
POWIATOWE W WOŁOMINIE  
Wydział Budownictwa  
05-250 Radzymin  
ul. Plac Konstytucji 3 Maja 10

- prowadzenie prac przy użyciu odpowiedniego sprzętu,
- rozeznanie w przybiegających sieciach podziemnych w sąsiedztwie projektowanej sieci kanalizacji deszczowej,
- w miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym prace ziemne wykonywać ręcznie,
- urządzenie przejść i przejazdów zapewniających pełną komunikację,
- utrzymywanie porządku na terenie budowy.

**Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych przeprowadza się jako szkolenie wstępne i szkolenie okresowe. Szkolenia te prowadzone są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenie wstępne ogólne – instruktaż ogólny- przechodzą wszyscy nowo zatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami BHP zawartymi w Kodeksie Pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy – instruktaż stanowiskowy- powinien zapoznawać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy, przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

bami ochrony przed zagrożeniami, jakie mogą wystąpić oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy.

- ocenę ryzyka zawodowego, występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy.
- podstawowe wymagania bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych.
- sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

**W Planie BIOZ należy zwrócić szczególną uwagę na :**

- roboty wykonywane na drabinach i pomostach roboczych,
- roboty wykonywane w głębokich wykopach,
- prace spawalnicze z uwzględnieniem właściwego zabezpieczenia butli acetylenowo-tlenowych oraz aparatów spawalniczych, a także używania przez spawaczy i pomocników wymaganej przepisami odzieży ochronnej oraz zabezpieczeń na twarz i oczy, Przy pracach spawalniczych należy uwzględnić właściwe zabezpieczenia związane z ochroną p-poż oraz odpowiednim przewietrzaniem miejsca pracy,
- wytyczne ochrony pracy z aparatami i urządzeniami wysokoobrotowymi takimi jak : wiertarki udarowe, gwintownice mechaniczne, szlifierki kątowe, piły do kostki brukowej,
- wytyczne bezpieczeństwa prowadzenia prac w pobliżu elementów innych instalacji, a w szczególności instalacji elektrycznej i teletechnicznej.

Pracownicy wykonujący prace przy montażu instalacji muszą być przeszkoleni w zakresie zasad BHP zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy Dz. U. z 2004r. nr 180, poz. 1860.

**Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych :**

Prowadzenie prac budowlanych w terenie dostępnym dla osób postronnych – właściwe zorganizowanie placu budowy :

- wygrodzenie i zabezpieczenie miejsc niebezpiecznych oraz napisy ostrzegawcze na terenie robót ziemnych,

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

**Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.**

Nieprzestrzeganie przepisów BHP na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia i zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstawania wypadków przy pracy :

1. niewłaściwa ogólna organizacja pracy:

- niewłaściwy podział pracy lub rozplanowanie zadań
- niewłaściwe polecenia przełożonych,
- brak nadzoru,
- brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa i ergonomii,
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich.

2. niewłaściwa organizacja stanowiska pracy :

- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowisku pracy,
- nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- brak środków ochrony osobistej lub niewłaściwy ich dobór.

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy :

1. niewłaściwy stan czynnika materialnego :

- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie BHP powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach roboczych powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występuje szczególne zagrożenie dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe, nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz trójfazowymi o mocy do 1 KW.

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

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

Wyżej wymienione instrukcje powinny określać czynności do wykonania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposobu bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

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

4. wykazy prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,

5. wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej,

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych ( np. używanie kasków i wykonywanie przez dwie osoby prac w warunkach zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego),

- koordynowanie realizacji zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,

- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych :

1. osoba posiadająca uprawnienia budowlane we właściwym zakresie kierująca bezpośrednio robotami budowlanymi – kierownik budowy lub robót – zobowiązany jest każdorazowo :

- udzielić instruktażu wszystkim zatrudnionym na ich stanowisku pracy,
- zabezpieczyć miejsca robót, a szczególnie wykopy przed dostępem osób trzecich.

2. pracownicy wykonujący prace budowlane powinni :

- być przeszkoleni w zakresie BHP,
- posiadać umiejętności zawodowe i stosowne uprawnienia do wykonywanej pracy.

3. członkowie zespołu pracowników są zobowiązani :

- wykonywać prace zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy oraz zgodnie z poleceniami i wskazówkami osoby kierującej zespołem,

- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,

- niestosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw.

2. niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego :

- zastosowanie materiałów zastępczych,

- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych.

3. wady materiałowe czynnika materialnego :

- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego,

4. niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego :

- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,

- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,

- niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana :

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,

- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

- organizować, przygotowywać i prowadzić prace uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkiem przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,

- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowanie zgodnie z przeznaczeniem.

Na podstawie :

1. oceny ryzyka zawodowego, występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy,

2. wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,

3. określenia podstawowych wymagań BHP przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,

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 itp.

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

Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów najbliższego punktu lekarskiego, straży pożarnej, posterunku policji.

Zgodnie z art. 21a ust.1 Prawa budowlanego kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla tej inwestycji.

- stosować odzież ochronną i roboczą oraz sprzęt ochrony osobistej wymagany przy wykonywaniu danego rodzaju prac,

- reagować na nieprzestrzeganie przepisów BHP przez innych pracowników i informować o tym kierującego zespołem ( brygadzystę),

- powstrzymać się od wykonywania pracy gdy pojawi się zagrożenie dla życia i zdrowia.

Przed przystąpieniem do prac należy:

- przygotować miejsce pracy,
- zastosować wymagane zabezpieczenia,
- założyć ogrodzenia, barierki i osłony w zależności od potrzeb,
- oznaczyć miejsca pracy i wywiesić w razie potrzeby tablice ostrzegawcze,
- przeszkolić pracowników ( j.w.)
- pouczyć pracowników zespołu o warunkach pracy oraz zagrożeniach w sąsiedztwie miejsca pracy.

Przy wykonywaniu prac należy stosować następujące zasady :

- rozszerzenie prac poza zakres jest zabronione,
- usuwanie ogrodzeń, osłon w czasie prac jest zabronione,
- przechodzenie przez strefę robót jest zabronione,
- korzystanie ze sprzętu ochronnego jest obowiązkowe.

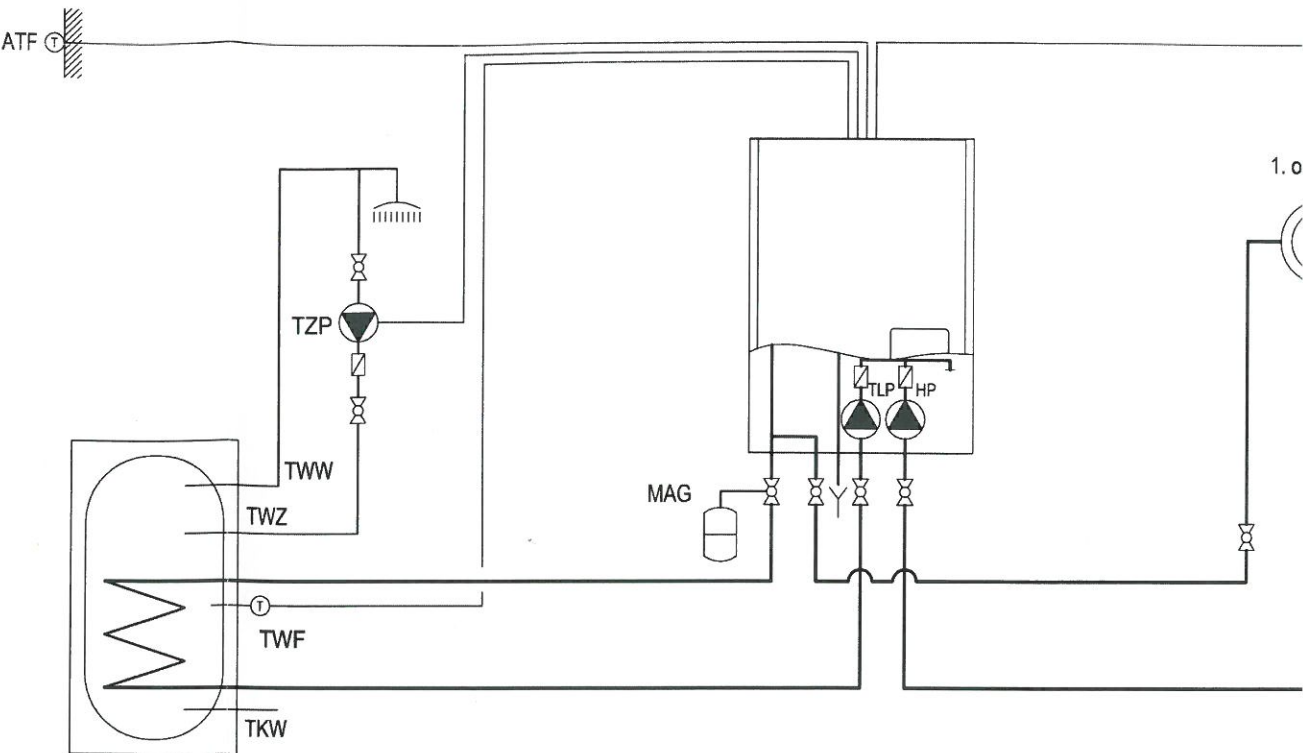
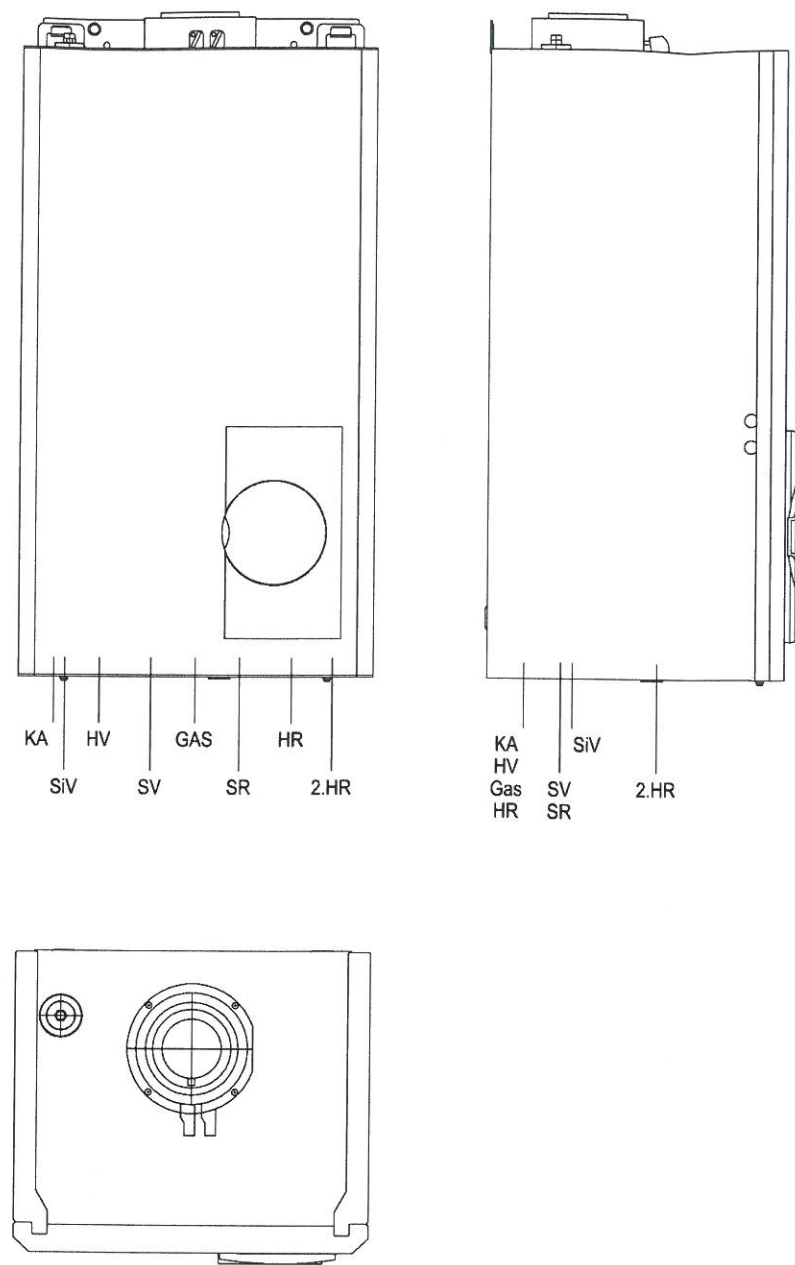
Po zakończeniu prac kierujący zespołem jest zobowiązany :

- zapewnić usunięcie materiałów, narzędzi z miejsca pracy.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników, osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

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 opracowanego przez pracodawcę.

Kocioł WGB 38 kW z jednym obiegiem c.o.  
i obiegiem c.w.u. z podgrzewaczem zasobnikowym



Legenda:

- ATF czujnik temp. zewnętrznej QAC34 (w zakresie dostawy kotła)  
HP pompa obiegowa c.o. \*)  
TZP pompa cyrkulacyjna c.w.u. \*)  
TLP pompa ładująca podgrzewacz c.w.u. (w zakresie dostawy zestawu LSU1 dla 15/20kW, LSU2E 28/38kW \*)  
HM zawór mieszający obiegu c.o. \*)  
MAG membranowe naczynie wzbiórcze \*)  
(dla mocy kotłów WGB 15 i 20 kW naczynie wzbiórcze w dostawie z kotłem)

- TKW zimna woda pitna  
TWW ciepła woda użytkowa  
TWZ cyrkulacja c.w.u.  
TWF czujnik temperatury c.w.u. QAZ36 (w zakresie dostawy zestawu LSU1 dla 15/20kW, LSU2E 28/38kW \*)  
FB regulator pokojowy RGTB/RGB \*)

\*) wyposażenie dodatkowe

STAROS  
POWIATOWE W  
Wydział Bud  
05-250 Rai  
ul. Dłaz Konstitucji

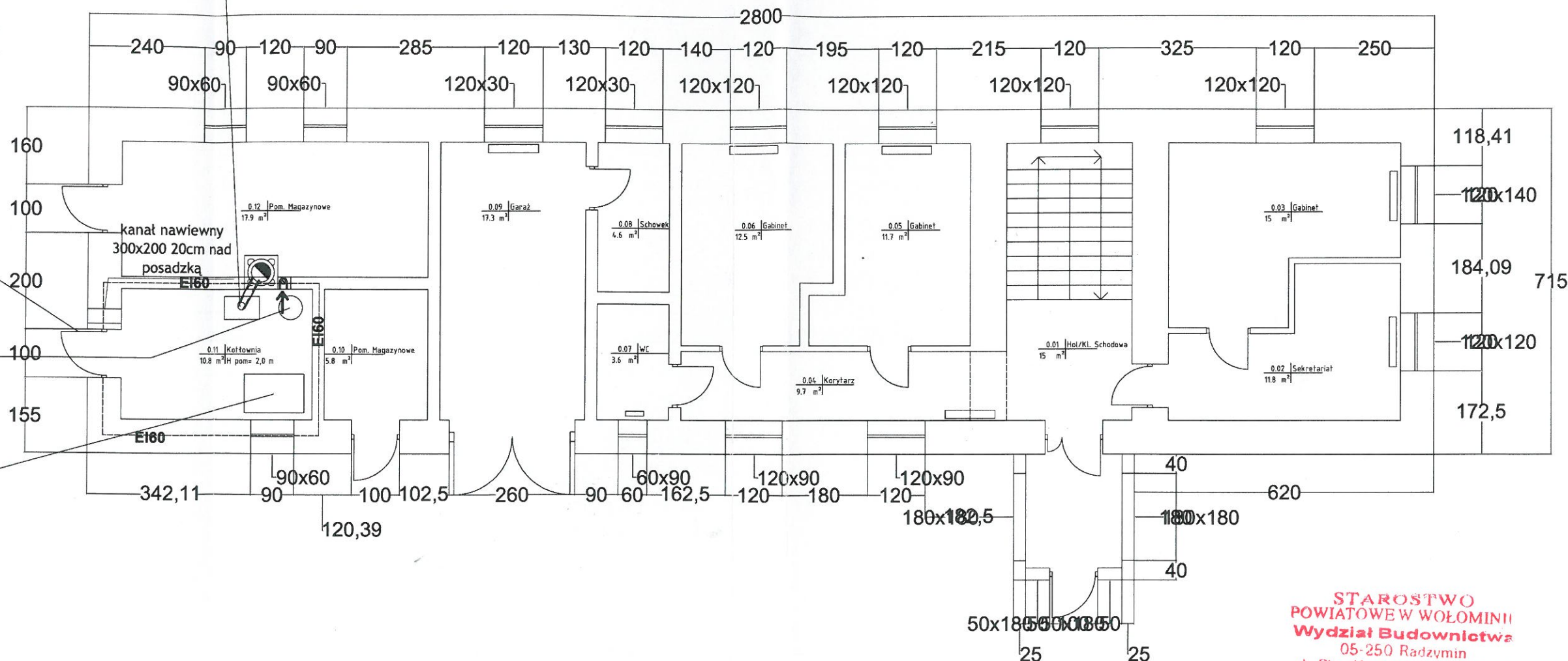
|                      |                                                      |                                                                                                                                        |
|----------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| INWESTOR:            | POWIAT WOŁOMIŃSKI                                    |                                                                                                                                        |
| NAZWA PROJEKTU:      | PROJEKT BUDOWLANY WYMIA. ADMINISTRACYJNY MDPS RADZY. |                                                                                                                                        |
| NAZWA RYS:           | SCHEMAT KOTŁOWNI                                     |                                                                                                                                        |
| ZESPÓŁ PROJEKTOWY    |                                                      | PODPIS                                                                                                                                 |
| PROJEKTANT           | MAREK KMIEĆ                                          | mgr inż. M. KMIEĆ<br>UPRAWNIENIA<br>nr WKP.027<br>do projektowania<br>w specjalności instalacji i urządzeń ciepł.<br>gazowych, wodnych |
| ASYSTENT PROJEKTANTA | Łukasz Nejman                                        |                                                                                                                                        |

ISTNIEJĄCY KOCIOŁ  
PRZEZNACZONY DO WYMINANY  
NA KOCIOŁ GAZOWY  
KONDENSACYJNY  
FIRMY BROTJE WGB 28 WISZĄCY

ISTNIEJĄCE DRZWI  
ZEWNĘTRZNE DO WYMIANY  
NA DRZWI PPOŻ EI30

ZASOBNIK CWU 100 L.  
Z WĘŻONICĄ  
STOJĄCY  
PRZEZNACZONY DO WYMIANY

ZBIORNIK NA  
OLEJ OPAŁOWY  
DO LIKWIDACJI



STAROSTWO  
POWIATOWE W WOŁOMINII  
Wydział Budownictwa  
05-250 Radzymin  
ul. Plac Konstytucji 3 Maja 10

|                      |                                                                      |                                                                                                        |               |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| INWESTOR:            | POWIAT WOŁOMIŃSKI                                                    |                                                                                                        |               |
| NAZWA PROJEKTU:      | PROJEKT BUDOWLANY WYMIANY KOTŁA W BUD. ADMINISTRACYJNYM DPS RADZYMIN |                                                                                                        |               |
| NAZWA RYS:           | RZUT PARTERU                                                         |                                                                                                        |               |
| ZESPÓŁ PROJEKTOWY    |                                                                      | PROJEKTANT                                                                                             | SKALA 1:100   |
| PROJEKTANT           | MAREK KMIEĆ                                                          | mgr inż. Marek Kmiec<br>UPRAWNIENIA BUDOWLANE<br>nr WKB/10276/POM/11<br>Data 2015-12-01                | GRUDZIEŃ 2015 |
| ASYSTENT PROJEKTANTA | Łukasz Nejman                                                        | Wskazanie miejsca na kotłownię, w której będą umieszczone kotły gazowe, wodociągowej i kanalizacyjnej. | NR RYS. 1     |