

## **I. DANE OGÓLNE**

### **1. Podstawa opracowania**

– Zlecenie inwestora:

**Gmina Miechów, ul. Henryka Sienkiewicz 25 , 32-200 Miechów**

- Wizja lokalna w terenie,
- Dokumentacja archiwalna otrzymana od Inwestora,
- Uzgodnienie zakresu prac z Inwestorem,
- Inwentaryzacja architektoniczna
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 02.75.690 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (DZ. U z 2020r. poz.1333 z późn. zm).
- Inne obowiązujące normy i przepisy prawne,

### **2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem robót są prace remontowe kotłowni gazowej przy ul. Jagiellońskiej 20 w Miechowie na działkach nr ewid. 1824/13, 3037 obr. 0001.

Zakres opracowania obejmuje:

Prace wewnętrzne :

- Wymiana dwóch kotłów gazowych wraz z osprzętem – kotły typowe, ogólnie dostępne w handlu, certyfikowane .  
Montaż przez profesjonalną firmę.
- Wymiana instalacji elektrycznej i lamp oświetleniowych
- Wymiana instalacji wodnej – zmiana lokalizacji stacji zmiękczenia wody i lokalizacji zlewu technicznego
- Wymiana instalacji kanalizacyjnej ze studzienką schładzającą oraz wymianą spustów podłogowych
- Wymiana płytek ściennych i podłogowych
- Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej
- Uzupełnienie tynków wewnętrznych, malowanie pomieszczenia
- Likwidacja starych zbiorników na olej

Prace zewnętrzne :

- Naprawa tynków zewnętrznych na elewacji, malowanie elewacji
- Remont krat zewnętrznych (okiennych) – demontaż, czyszczenie, malowanie, ponowny montaż
- Pokrycie dachu (tarasu) warstwą papy
- Remont stalowych balustrad – czyszczenie, malowanie, montaż dodatkowej furtki
- Remont schodów zewnętrznych wraz ze ścianą oporową – czyszczenie, impregnowanie

### **3. Opis stanu istniejącego**

Kotłownia zlokalizowana przy budynku mieszkalnym wielorodzinnym. Kotłownia stanowi pomieszczenie podziemne. Dostęp do pomieszczenia bezpośredni z zewnątrz poprzez betonowe schody zewnętrzne.

Zadaszona stropodachem, pokrytym papą asfaltową. Wejście na stropodach zabezpieczone stalowymi balustradami o wysokości 1 m.

Kotłownia wyposażona w dwa kotły gazowe.

#### Podstawowe parametry techniczne

<b>Powierzchnia zabudowy budynku</b> .....	<b>134,60 m<sup>2</sup></b>
<b>Powierzchnia użytkowa kotłowni</b> .....	<b>79,60 m<sup>2</sup></b>
<b>Kubatura kotłowni ( netto)</b> .....	<b>175,12 m<sup>3</sup></b>
<b>Wysokość kotłowni</b> .....	<b>2,20 m</b>
<b>Powierzchnia użytkowa magazynu</b> .....	<b>37,90 m<sup>2</sup></b>
<b>Powierzchnia schodów zewnętrznych</b> .....	<b>16,50 m<sup>2</sup></b>
<b>Powierzchnia dojścia</b> .....	<b>4,0 m<sup>2</sup></b>

#### Budynek wyposażony jest w następujące instalacje:

- elektryczną,
- wodno-kanalizacyjną,
- gazową,
- wentylacyjną - grawitacyjną,

#### Dane budowlane – stan istniejący:

- Ściana zewnętrzna – murowana z cegły ceramicznej – gr. 38 cm , ocieplona od strony zejścia styropianem gr. 3,0 cm,
- Ściana wewnętrzna – murowana z cegły ceramicznej , obustronnie tynkowana – gr., 23 cm
- Stropodach niewentylowany kryty papą asfaltową
- Schody zewnętrzne – betonowe, obudowane murem oporowym
- Okna stalowe , nieotwierane, zabezpieczone kratami stalowymi
- Drzwi zewnętrzne – stalowe z kratą napowietrzającą,
- Tynki wewnętrzne – cementowo- wapienne
- Tynk zewnętrzny – elewacyjny, cienkowarstwowy

#### 4. Opis stanu projektowanego

Zaprojektowano remont pomieszczenia kotłowni gazowej wraz z wymianą kotłów gazowych na nowe oraz remontem schodów zewnętrznych prowadzących do kotłowni. Dodatkowo zostanie położona nowa warstwa papy na stropodach oraz wymienione okna i drzwi.

W pomieszczeniu planuje się wymianę starej instalacji elektrycznej..

#### Wszystkie elementy zagospodarowania terenu pozostają bez zmian.

#### Obszar oddziaływania obiektu

Na podstawie przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz ustaleń aktu prawa miejscowego obowiązującego na tym terenie stwierdza się, że remont nie powoduje zmiany warunków ochrony przeciwpożarowej względem stanu istniejącego, zatem przedmiotowa inwestycja nie wprowadza oraz nie zwiększa ograniczeń i uciążliwości dla terenów sąsiednich a co za tym idzie obszar oddziaływania dla powyższej inwestycji sprowadza się do terenu objętego inwestycją przez fakt , iż ograniczenie w zagospodarowaniu działki dotyczy jedynie tych działek, na których fizycznie zlokalizowany jest budynek

### Informacje i dane charakteryzujące wpływ inwestycji na środowisko

Projektowana inwestycja nie jest zaliczana do inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz nie kwalifikuje się do inwestycji, dla których wymagane jest sporządzenie raportu oddziaływania na środowisko. Inwestycja nie ma wpływu na środowisko i nie stanowi zagrożenia dla ludzi.

Prace na placu budowy nie powinny spowodować powstawania istotnych ilości ścieków. Lokalnie niewielkie zaplecza budowy służyć będą jako miejsca postojowe maszyn i pojazdów i zaplecze socjalne pracowników.

Miejsce składowania materiałów budowlanych wynikać będzie z organizacji placu budowy Wykonawcy.

Organizacja placu budowy uwzględniać będzie wymagania ochrony środowiska w zakresie gospodarki odpadami. Gospodarkę odpadami powstającymi w trakcie realizacji przedsięwzięcia należy prowadzić w sposób gwarantujący minimalne zagrożenie dla środowiska, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przyjęte w przedmiotowym projekcie rozwiązania techniczne nie mają negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, w związku z czym inwestycja objęta przedstawionym opracowaniem można uznać za nieuciążliwą.

### Ochrona interesów osób trzecich

Przy pracach związanych z remontem należy uwzględnić interesy osób trzecich: dotyczy to w szczególności zapewnienia dostępu do drogi publicznej, ochrony przed pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej, ciepłej oraz ze środków łączności, dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi, uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie, zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby.

W trakcie prowadzenia robót budowlanych inwestor winien zwrócić uwagę na zachowanie bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz zadbać o to, by prowadzone roboty stwarzały jak najmniejszą uciążliwość dla środowiska.

## **II. SZCZEGÓŁOWY OPIS PRAC REMONTOWYCH**

### **PRACE WEWNĘTRZNE**

#### **1.0. WYMIANA KOTŁÓW GAZOWYCH**

##### **1.1 Stan istniejący kotłowni**

Obecnie źródłem ciepła dla istniejących budynków zlokalizowanych przy ul. Jagiellońskiej 11; 13; 15/17; 19; 19a; 20; 20a ; 21, ul. Raclawickiej 18, ul. Szpitalna 2 ;4 oraz ul. Wesolej 2; 2a; 4 jest lokalna kotłownia gazowa pracująca dla potrzeb centralnego ogrzewania. W wydzielonym pomieszczeniu budynku przy ul. Jagiellońskiej 20 zainstalowane są dwa kotły gazowe stojący BUDERUS G605W-880/14 o łącznej mocy  $P=1200\text{kW}$ . W pomieszczeniu kotłowni zamontowany jest rurarz instalacji technologicznej i centralnego ogrzewania oraz wyposażenie technologiczne wraz z układem pompowym. W pomieszczeniu zainstalowany jest zbiornik układu stabilizacji ciśnienia o poj.  $1500\text{dm}^3$  oraz stacja zmiękczenia wody. Na ścianie południowej budynku obok pomieszczenia kotłowni zamontowany jest gazomierz miechowy G4. Od gazomierza prowadzona jest instalacja gazowa dla zasilania kotłów pod stropem pomieszczenia z rur stalowych czarnych DN65 i DN200. Instalacja wodociągowa wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych. Pomieszczenie, w którym zlokalizowana jest kotłownia, umiejscowione jest w piwnicy i jest wydzielone. Pomieszczenie kotłowni ma wysokości około 2,22 metra. Pomieszczenie wyposażone jest w instalację wodociągową, kanalizacyjną, elektryczną i centralnego ogrzewania. Zakres robót sprowadza się do wykonania robót remontowo-dostosowawczych. Projektowany zakres robót remontowych instalacji i roboty towarzyszące przewidziane są w pomieszczeniu kotłowni. Zasilanie instalacji CO odbywa się czynnikiem grzewczym poprzez układy pompowe, w układzie pompowym zamkniętym. Woda do obiegu kotłowego dostarczana jest ze stacji zmiękczenia wody zasilana z istniejącego przyłącza wodnego. Istniejące wpusty podłogowe połączone są kanalizacją podposadzkową i poprzez istniejącą studzienkę  $68\times 68\text{cm}$  odpompowywane do istniejącej kanalizacji sanitarnej. Istniejące wpusty podłogowe częściowo niedrożne.

## 1.2 Bilans ciepła

Zapotrzebowanie na moc cieplną dla przedmiotowej kotłowni przyjęto na podstawie danych udostępnionych przez Spółdzielnię Mieszkaniową Przyszłość w Miechowie.

Wykaz mocy zamówionej dla poszczególnych budynków ogrzewanych wg załącznika.

## 1.3. Projektowane rozwiązanie instalacji C.O.

Z uwagi na wyeksploatowanie urządzeń oraz niewystarczającą moc kotłowni do realnego zapotrzebowania na poziomie 1257 kW istniejące kotły gazowe zostaną wymienione na nowe. Projektuje się dwa kotły gazowe kondensacyjne o budowie modułowej, stojące, jednofunkcyjne, do centralnego ogrzewania, o znamionowej mocy grzewczej 648kW każdy i łącznej mocy grzewczej 1296kW. Projektowany zakres wymiany kotłów obejmuje ich demontaż wraz z układem pompowym i rurarzem do istniejących kolektorów DN200. Wraz z wymianą kotłów należy wymienić istniejący zbiornik układu stabilizacji ciśnienia na nowy o tej samej pojemności  $V=1500\text{dm}^3$  z jednostką sterującą oraz zabudować na instalacji nowy układ pomp kotłowych i obiegowych oraz sprzęgło hydrauliczne.

Zasilanie instalacji centralnego ogrzewania odbywać się będzie wodą grzewczą poprzez rurarz stalowy DN80 – DN150 mm. Każdy z rurociągów wyposażać w zawory kulowe odcinające zarówno na zasilaniu jak i powrocie. Parametry pracy instalacji centralnego ogrzewania, określi Inwestor/Użytkownik w porozumieniu z Wykonawcą [czasy łączeniowe, ustawienia krzywej grzewczej]. Płynną regulację temperatury w pełnym zakresie regulacji dla obiegu centralnego ogrzewania grzejnikowego zapewnia zastosowanie sterowanie mikroprocesorowym regulatorem pogodowym. Przewiduje się zachowanie istniejących obiegów instalacji centralnego ogrzewania. Układ zabezpieczony będzie poprzez zawory bezpieczeństwa oraz zbiornik układu stabilizacji ciśnienia.

Odprowadzenie spalin indywidualnym systemem wykonanym ze stali kwasoodpornej wg opisu w następnych punktach. Kotłownia wyposażona jest w aparaturę kontrolno – pomiarową. Nie będzie ona wymagała stałej obsługi, a jedynie okresową kontrolę wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych (dozór). Palniki kotłów zasilane z instalacji gazowej gazu ziemnego GZ50, należy wykonać wg opracowania instalacji gazowej wewnętrznej. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy wykonać prace towarzyszące i demontażowe części istniejącego układu technologicznego kotłów.

### 1.3.1. Dobór kotła

Dla pokrycia potrzeb cieplnych projektuje się lokalne źródło ciepła oparte na dwóch kotłach gazowych kondensacyjnych o budowie modułowej, stojących, jednofunkcyjnych, o znamionowej mocy grzewczej 648kW charakteryzujący się cechami:

- ilość modułów grzewczych - 6 szt.
- ilość palników - 6 szt.
- znamionowa moc grzewcza – 648 kW
- minimalna moc użytkowa (80/60°C) - 20,6 kW
- nominalna moc użytkowa (80/60°C) - 636,5 kW
- zakres modulacji mocy - 1:29,4
- emisja NOx przy mocy nominalnej - 38mg/kWh
- sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń - 92%
- elektroniczna kontrola procesu spalania
- wymiennik wykonany ze stopu aluminium, krzemu i magnezu
- sprawność przy obciążeniu znamionowym, nie mniej niż - 97,8%
- sprawność przy 30% obciążeniu ( $T_p=30^\circ\text{C}$ ), nie mniej niż - 108,3%
- poziom ciśnienia akustycznego -  $\leq 54\text{ dBA}$
- stopień ochrony elektrycznej - IPX5D
- wysokość -  $\leq 1448\text{mm}$

- szerokość -  $\leq 1355\text{mm}$
- głębokość -  $\leq 946\text{mm}$
- możliwość pracy na gazie E, Lw lub propanie
- możliwość rozbudowy do pracy w kaskadzie do 8 urządzeń
- gwarancja producenta 5 lat (przy podpisaniu umowy serwisowej)

Dla powyższego układu sterowania należy zastosować konsolę sterowniczą oraz czujnik temperatury zewnętrznej.

### 1.3.2 Dobór pomp

Istniejące opory przepływu w rurociągach obiegu grzewczego wynoszą 12 m H<sub>2</sub>O. Istniejące pompy obiegowe Grundfos TP-65 pracują już ponad 20 lat i nie posiadają żadnych możliwości regulacyjnych. Przewiduje się wymianę pomp na nowe elektroniczne DN80 z możliwością sterowania z nowymi kotłami.

Projektuje się pompy o parametrach PN10 bar, Q<sub>max</sub>=75,9m<sup>3</sup>/h; H<sub>max</sub>=16,0m. Maksymalna wydajność jednej pompy przy wysokości podnoszenia H=12 m, wynosi 29 m<sup>3</sup>/h (jest ona wystarczająca dla zapewnienia max przepływu wody grzewczej przy pracy jednego kotła w warunkach obliczeniowych - który wynosi 27 m<sup>3</sup>/h). Obydwie pompy gwarantują dostarczenie obliczeniowej mocy grzewczej N=1257 kW.

Z uwagi na to, że są to pompy elektroniczne ich wydajność będzie dostosowywana do aktualnego zapotrzebowania mocy grzewczej, wynikającego z regulacji pogodowej. Średnica rurociągów przed i za pompami będzie wynosić DN80. Bezpośrednio za każdą z tych pomp należy zabudować zawór zwrotny, a za nim zawór odcinający.

Pompy kotłowe należy zainstalować na rurociągu powrotnym DN100. Projektuje się pompy DN65 PN10 bar, Q<sub>max</sub>=37,2m<sup>3</sup>/h; H<sub>max</sub>=10,0m.

### 1.3.3 Dobór sprzęgła hydraulicznego

#### Dane wyjściowe

Moc cieplna układu kotłowego P<sub>k</sub>=1129 kW

Temperatura wody zasilającej układ kotłowy T<sub>1</sub>=80°C

Temperatura wody powrotnej układ kotłowy T<sub>1</sub>=60°C

#### Wyniki:

Przepływ nominalny Q<sub>k</sub>=49,97 m<sup>3</sup>/h

Przyjęto sprzęgło hydrauliczne SP 150/300

Średnica rurociągów przed i za sprzęgłem hydraulicznym będzie wynosić DN150.

### 1.3.4. Zbiornik układu stabilizacji ciśnienia

Istniejący zbiornik układu stabilizacji ciśnienia należy wymienić na nowy o tej samej pojemności V=1500 dm<sup>3</sup> z jednostką sterującą.

Projektowany zbiornik przeponowy do sterowanego kompresorowo układu stabilizacji ciśnienia, do zamkniętych instalacji grzewczych i chłodniczych.

- zbiornik umieszczony w położeniu stojącym na nogach
- wymienna membrana workowa zgodna z PN-EN 13831
- wewnętrzna i zewnętrzna powierzchnia lakierowana
- zabezpieczenie zbiornika powietrznym zaworem bezpieczeństwa
- boczny króciec do podłączenia czujnika uszkodzenia membrany
- zbiornik z wagownikiem do pomiaru poziomu wody w zbiorniku

Maks. dop. temperatura w systemie 110 °C. Maks. dop. ciśnienie pracy 6 bar.

Między zbiornikiem stabilizacji ciśnienia a instalacją grzewczą zastosować zawór kulowy DN65 z blokadą.

### 1.3.5. Dobór zaworu bezpieczeństwa

Projektuje się zawór bezpieczeństwa dla każdego kotła indywidualnie. Wydajność kotła max. 648 kW; Dopuszczalne ciśnienie 3,0 bar. Projektuje się zawór bezpieczeństwa membranowy 1 1/2", ciśnienie początku otwarcia 0,30 MPa.

### 1.3.6. Filtr

Dla ochrony urządzeń technologicznych instalacji projektuje się zamontowanie na kolektorze powrotnym do kotła filtra siatkowego DN65.

### 1.3.7. Przewody wentylacyjne i spalinowe

#### Wentylacja kotłowni

- Powierzchnia przewodu nawiewnego:  
 $F_n = 5,0 \times Q_k$   
 $F_n = 5,0 \times 1296 = 6480,0 \text{ cm}^2$
- Wymagana powierzchnia przewodu wywiewnego:  
 $F_w = 0,5 \times F_n$   
 $F_w = 0,5 \times 6480,0 = 3240,0 \text{ cm}^2$

Zaprojektowano kanał wentylacyjny żaluzjowy o przekroju 800 x 800 mm z kratkami: czerpną i nawiewną. Przebieg przedstawiono w części rysunkowej projektu. Kanał należy wykonać z blachy – typowej wentylacyjnej z pomalowaniem dwukrotnym farbą olejną na kolor ścian. Miejsca przebić przez ścianę uszczelnić materiałami plastycznymi. Wentylację wykonać na poziomie posadzki kotłowni. Wywiew – poprzez kratkę żaluzjową wywiewną o wym. 800 x 400 mm pod stropem pomieszczenia kotłowni.

Kanał nawiewny zakończyć kratką regulacyjną [przepustnica wielkopłaszczyznowa] nawiewu z ograniczeniem zamknięcia max. do 50% przekroju.

#### Komin

Odprowadzenie spalin z kotłów poprzez indywidualne wewnętrzne przewody spalinowe wykonane ze stali kwasoodpornej o średnicy Ø 300 mm izolowane. Podłączenie przewodu czopucha do przewodu kominowego wykonać w sposób zapewniający utrzymanie min 2,0 % spadku przewodów w kierunku kotła. Komin należy rozkuć i wymienić czopuch, zamontować wyczystki z króćcem pomiarowym. Na drzwiczkach wyczystki zabudować regulator ciągu.

#### Montaż kotłów

Kocioł należy ustawić na płaskim i wystarczająco wytrzymałym cokole, o wymiarach w przekroju poprzecznym nie mniejszych niż wymiary kotła, o wysokości minimalnej 100 mm, aby możliwe było zainstalowanie syfonu do wylotu skroplin.

Kotły posadowić na płytach żelbetowych wyniesionych ponad posadzkę na wys. 20cm o wymiarach 1,15x1,5m.

### 1.3.8. Napełnianie, uzupełnianie, spust i odpowietrzenie zładu technologicznego.

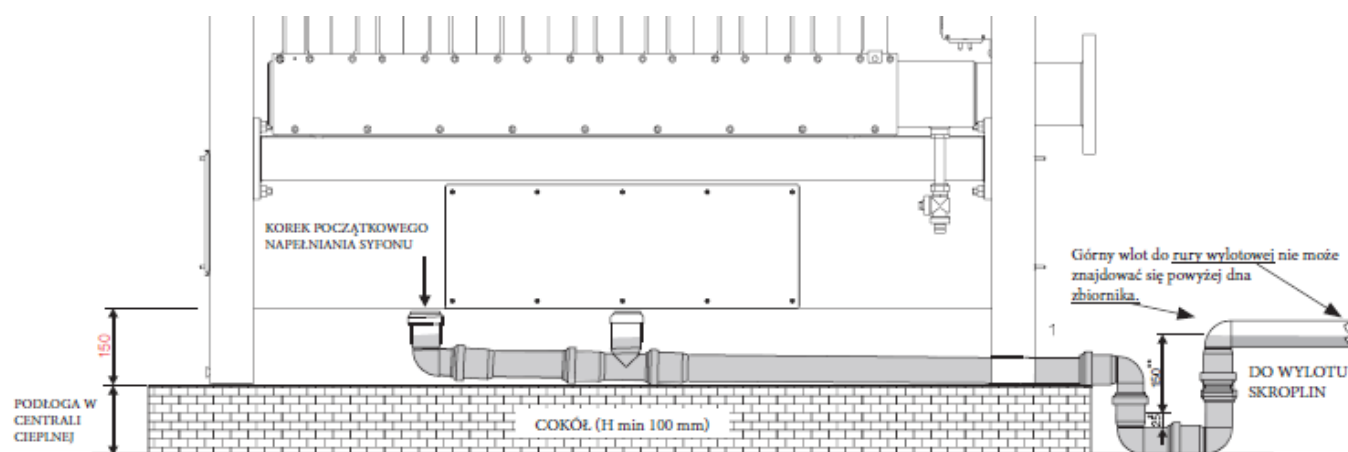
Napełnianie instalacji technologicznej kotłowni oraz instalacji C.O. odbywać się będzie wodą pod ciśnieniem z przebudowanej części instalacji wodnej. Istniejącą stację zmiękczenia wody należy zdemontować i ponownie zamontować w nowej lokalizacji zgodnie z rysunkiem. Istniejące połączenie instalacji wodociągowej z instalacją centralnego ogrzewania należy wykorzystywać jedynie w czasie napełniania zładu. Po osiągnięciu założonego ciśnienia około 2,0÷2,2 bar ustawionego na zaworze poprzez odpowiednią regulację reduktora, dopływ wody zostanie automatycznie odcięty. Uzupełnianie ubytków wody w instalacji grzewczej wykonywać należy, gdy wskazania manometru odbiegają od założonej wartości.

### 1.3.9. Wylot skroplin

Odpiływ skroplin z kotła do kanalizacji wykonać poprzez zastosowanie syfonu oraz neutralizatora kondensatu w taki sposób, aby uniemożliwić wydostawanie się gazowych produktów spalania do kanalizacji.

Nie wolno dopuszczać do zastojów skroplin w układzie odpływowym produktów spalania [z tego powodu przewód odprowadzający musi mieć spadek w kierunku odpływu, równy co najmniej 3%], z wyjątkiem zamknięcia wodnego w syfonie odpływowym układu, odprowadzającym produkty spalania [musi być napełniony po montażu, a jego minimalna wysokość, ze wszystkimi działającymi wentylatorami na maksymalnej prędkości, musi wynosić co najmniej 25 mm].

Złącze do odpływu nie może być zakryte. Z uwagi na kwaśny odczyn skroplin [pH od 3 do 5] rury spustowe muszą być wykonane wyłącznie z odpowiednich tworzyw sztucznych – PE [polietylen] lub PPI [polipropylen].



### 1.3.10. Rurociagi, armatura oraz zabezpieczenie termiczne

Do wykonania rurociągów technologicznych kotłowni zastosować rury stalowe przewodowe czarne ze szwem. Łuki wykonać poprzez kolana hamburskie. Połączenia ruraru z armaturą oraz pozostałymi urządzeniami poprzez złącza kołnierзовые.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacji grzewczej, powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

### Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej [materiał 0,035 W/(m*K) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz.1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

- 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

Rurociągi należy prowadzić na wspornikach, uchwytach lub podwieszono, zapobiegając w ten sposób pojawianiu się naprężeń powstałych od ciężaru zainstalowanych urządzeń i armatury. Dla wszystkich mocowań zastosować

należy uchwyty stalowe systemowe z wkładką gumową. Przewiduje się wymianę istniejących zaworów kulowych na rozdzielaczach tj. DN25mm – 2 szt. i DN32mm – 2 szt. wraz z zabudową śrubunków. Należy wymienić istniejące manometry na nowe. Jednocześnie należy zamontować termometry na rurociągu zasilającym i powrotnym. Zawór bezpieczeństwa oraz istniejące naczynie wzbiorcze przeponowe należy podłączyć do kotła przed zaworami odcinającymi. Przewiduje się przebudowę instalacji zasilającej węzłownicę zasobnika ciepłej wody użytkowej wraz z zabudową nowej armatury

### **1.3.11. Roboty instalacyjne**

#### Rurarz

Przewody w kotłowni zaprojektowano dla instalacji grzewczej – rury stalowe bez szwu P-235GH wg PN-EN 10216-2, łączonych przez spawanie. Kształtki stalowe (tj. kolana hamburskie, trójniki, zwężki redukcyjne) należy stosować wg normy PN-EN 10253-1:2006 „Kształtki stalowe do przyspawania doczołowego”. Parametry mechaniczne elementów kształtnych (gatunek stali, grubość ścianki) powinny odpowiadać właściwościom materiałowym rur przewodowych. Przewody układać ze spadkiem 1‰ w kierunku węzła cieplnego. Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych. Kompensację przewodów należy wykonać w sposób naturalny wykorzystując lokalne omijanie elementów.

#### Mocowanie przewodów

Przewody instalacji grzewczej należy montować do elementów konstrukcyjnych za pomocą obejm montażowych w odległościach nie większych niż 2.0m.

#### Armatura

W kotłowni przewidziano montaż następującej armatury [na temperaturę 100°C] wg schematu rys. I-2.

- zawory odcinające
- zawór zwrotny, kołnierzowy
- filtr siatkowy, kołnierzowy
- kołnierze redukcyjne, redukcje do wspawania,
- zawory spustowe

Na istniejących sieciach DN125 nr 1 i nr 2 należy zamontować ciepłomierze kołnierzowe DN125 o parametrach PN25,  $q_p=100\text{m}^3/\text{h}$ . Ciepłomierze montować w dostępnych miejscach [lokalizację weryfikować na budowie].

#### Odpowietrzenie instalacji grzewczej

Jako elementy odpowietrzające w instalacji grzewczej zaprojektowano automatyczne zawory odpowietrzające.

#### Płukanie i próby szczelności

Wykonaną instalację grzewczą należy poddać próbom w zakresie badania szczelności na zimno oraz badania szczelności i działania na gorąco. Próby należy przeprowadzać zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom II – „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

#### Badanie szczelności na zimno.

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zamontowaniem izolacji termicznej. Przed przystąpieniem do prób należy instalację kilkakrotnie, skutecznie przepłukać wodą. Na 24 h przed wykonywaniem prób instalacja powinna być napełniona wodą i dokładnie odpowietrzona. W tym czasie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń. Po stwierdzeniu gotowości do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy ręcznej tłokowej, podłączonej w najniższym jej punkcie. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany manometr tarczowy o zakresie 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,01MPa. Instalację grzewczą poddać próbie na ciśnienie 6 bar. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeżeli w ciągu 0,5 godziny manometr nie wykaże spadku ciśnienia próbnego w instalacji, a także nie stwierdzi się roszczenia lub przecieków szczególnie na połączeniach, szwach i dławicach armatury.

#### Badanie szczelności na gorąco.

Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy wykonać po pozytywnym wyniku próby ciśnieniowej na zimno. Przed przystąpieniem do próby działania instalacji na gorąco, instalacja powinna być uruchomiona w okresie przynajmniej 72 godzin. Podczas próby szczelności instalacji na gorąco należy dokonać oględzin



wszystkich połączeń, uszczelnień oraz skontrolować jej zdolność kompensacyjną. Wszystkie zauważone nieszczelności i usterki należy usunąć. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeżeli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdza się brak uszkodzeń i trwałych odkształceń. Po pozytywnej próbie szczelności poddać instalację dodatkowej obserwacji. Instalację można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie 3-dobowej obserwacji niezbędne uzupełnianie zładu nie przekroczy 0,1% pojemności.

### Ochrona antykorozyjna

Przed wbudowaniem rur do instalacji należy je dokładnie oczyścić wewnątrz i z zewnątrz, a po wbudowaniu powierzchnie zewnętrzne oczyścić ponownie zwracając szczególną uwagę na miejsca złączy rur oraz połączeń z armaturą. Oczyszczone powierzchnie muszą odpowiadać min. 3 stopniowi czystości. Nie później niż 6 godzin od ostatniego czyszczenia powierzchnie należy zagruntować farbą ftalową do gruntowania miniową 60%, a następnie dwukrotnie pomalować farbą ftalową nawierzchniową. Stosowane farby muszą być odporne na temperaturę 100°C. Farby muszą być odpowiednio przygotowane do malowania [odpowiednia lepkość] oraz nakładane na powierzchnię rury zgodnie z wytycznymi producenta.

Miejsca na powierzchniach pomalowanych, gdzie wystąpiły uszkodzenia, odpryski lub zderzenia powłok należy ponownie zabezpieczyć.

## **2.0. Instalacja gazu**

Opracowanie projektowe przewiduje doprowadzenie gazu ziemnego do nowej lokalizacji podejść gazowych kotłów rurociągiem DN80. Nowy rurarz włączyć do istniejącego kolektora DN200. Remont przewiduje przesunięcie podejścia dla kotłów wyłącznie w pomieszczeniu kotłowni.

Jednocześnie przewiduje się montaż [wymianę] za gazomierzem zaworu odcinającego elektromagnetycznego MAG-3 DN65.

Przed kotłami zastosować filtr i zawór odcinający DN80. Instalację gazową w całości wykonać z rur stalowych czarnych atestowanych bez szwu oraz kolan i łuków bez szwu (np. hamburskie) DN80 odpowiadające normie PN-EN 10208-1:2000 łączonych przez spawanie gazowe.

Przewody instalacji gazowej należy prowadzić nad poziomem posadzki na podwieszaniach. Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania.

Malowanie instalacji gazowej należy wykonać po odbiorze próby szczelności przez przedstawiciela dostawcy gazu. Malować antykorozyjnie [podkładem] oraz farbą żółtą nawierzchniową.

Instalację gazową należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Z uwagi na charakter publiczny budynku, projektuje się instalację sygnalizacyjno – alarmową ewentualnego wycieku gazu w pomieszczeniu kotłowni. W tym celu projektuje się instalację sygnalizacyjno - alarmową niekontrolowanego wypływu gazu składającą się z:

- zaworu elektromagnetycznego z głowicą MAG na zewnątrz budynku w skrzynce gazowej
- detektora gazu DEX nad kotłami – 2szt. i w przestrzeni technicznej – 1szt. ,
- centrali MD-4.Z przy wejściu do kotłowni

Zawór elektromagnetyczny z głowicą MAG - jako element wykonawczy współpracujący z detektorem gazu poprzez centralę pewnie i skutecznie odcina dopływ gazu poprzez zainstalowany system w przypadku wykrycia jego obecności w dozorowanym pomieszczeniu. Zawór może być zasilany prądem stałym o napięciu 12V lub zmiennym 230V. Klasa bezpieczeństwa IEC 335 przy napięciu 230V wymaga uziemienia zaworu. Detektor gazu zainstalować 30 cm pod stropem i połączyć przewodem z centralą MD-4.Z. Na zewnątrz na ścianie budynku zainstalować system akustyczno-optyczny awaryjnego wypływu gazu.

### Próby szczelności i odbiór

Wykonaną instalację gazu wewnętrzną - bez ścieżki gazowej - poddać próbie szczelności sprężonym powietrzem o ciśnieniu 100 kPa przez 30 minut, po wyrównaniu temperatury. Próbę wykonać przed pomalowaniem rurociągów i zamurowaniem przebiegów oraz jej wcześniejszym przedmuchaniem powietrzem w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń. Miernikiem szczelności jest brak spadku ciśnienia na manometrze. Pomiaru należy dokonywać manometrem precyzyjnym o klasie 0,6 posiadającym aktualną legalizację. Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

Odbiór instalacji gazowej polega na sprawdzeniu:

- a) zgodności wykonania instalacji z projektem budowlano-wykonawczym i ewentualnymi wprowadzonymi do niego zmianami oraz zapisami w dzienniku budowy
- b) atestów, certyfikatów, deklaracji zgodności i innych dokumentów, których przedstawienie ciąży na dostawcy materiałów i urządzeń
- c) protokołu wykonania prób szczelności instalacji, odpowietrzenia oraz sprawdzenia urządzeń zabezpieczających i redukcyjnych

### Wskazania i uwagi

Obszar prowadzonych prac należy odpowiednio oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami z zabezpieczeniem ruchu pieszego i dostępem osób niepowołanych. Po wykonaniu prac należy teren przywrócić do stanu wyjściowego. Prace budowlane wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP, P.poż oraz wiedzą i sztuką budowlaną. Urządzenia i armaturę należy montować i uruchamiać ściśle według zaleceń producentów zawartych w Dokumentacjach Techniczno-Rozruchowych.

## **3.0 REMONT INSTALACJI WODNEJ I KANALIZACYJNEJ**

Remont wewnętrznej instalacji wodno-kanalizacyjnej polega na :

- dostosowaniu podłączeń wodno-kanalizacyjnych do nowej lokalizacji zlewu technicznego i zmiany lokalizacji stacji zmiękczenia wody dla instalacji C.O.

Źródłem wody jest istniejąca wewnętrzna instalacja wodociągowa oraz zasilający ją istniejący przyłącz wodociągowy.

Za istniejącym układem wodomierzowym istniejącą instalację należy zdemontować i zabudować po nowej trasie wg rysunku nr I-10. Istniejący układ wodomierzowy należy zdemontować i zabudować w nowej lokalizacji zgodnie z rys. I-10 [ściana południowa kotłowni]. Zmiana trasy instalacji wodnej związana jest ze zmianą lokalizacji stacji zmiękczenia wody i zabudową zlewu technicznego. Stosować rury stalowe ocynkowane.

Z uwagi na obniżenie posadzki pomieszczenia należy wykonać nowe wpusty podłogowe oraz nową studzienkę schładzającą wraz z odprowadzeniem do istniejącego wpustu kanalizacyjnego.

Projektuje się 4 zasyfonowane wpusty podłogowe DN110. Wpusty i odpływ ze zlewu technicznego łączyć rurą zbiorczą PCV DN160 i odprowadzić do studzienki schładzającej. Studzienkę wykonać z kręgów betonowych DN600 o pojemności  $V=200\text{dm}^3$ . W studzience zamontować pompę zanurzeniową z wyłącznikiem pływakowym przystosowaną do pracy w temp.  $+90^{\circ}\text{C}$ . Stosować pompę o podwyższonych parametrach pracy w środowisku kwaśnym [elementy pompy ze stali nierdzewnej AISI 316L]. Rury prowadzić ze spadkiem 2%.

### Trasy rurociągów instalacji wodociągowej, izolacja, mocowanie

Przewody poziome prowadzić ze spadkiem tak, aby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji oraz możliwość odpowietrzania instalacji przez punkty czerpalne. Przewody rozprowadzające wody zimnej prowadzić w posadzce lub w brzdach ściennych na wysokościach montażowych.

Pod pionami zamontować zawory odcinające sferyczne. Podejścia do przyborów należy wykonać w ścianach (w bruzdach ściennych) przy użyciu węża w oplocie stalowym.

Izolację cieplną oraz przeciwwoszeniową przewodów należy wykonać w izolacji z atestem p.poż.. Materiał izolacyjny winien być przystosowany do pracy w temperaturze min. -80°C do +95°C oraz spełniać wymagania pożarowe zawarte w PN-EN 13501-1:2008. Grubość warstw izolacji powinna być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019 r., poz. 1065- wraz z późniejszymi zmianami).

Przewody wody zimnej należy zaizolować przeciwwoszeniowo.

Należy zapewnić dostęp do zaworów odcinających. Bezpośrednio przy każdym odejściu i przy armaturze czerpalnej oraz odcinającej umieścić punkt stały. Niedopuszczalne jest pozostawienie niezamocowanych końców przewodu.

Zakrycie bruzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociagowych.

Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna w budynku wykonana zostanie z rur polipropylenu PP-B o średnicy 0,05; 0,11; 0,16 m. Wykonaną instalację kanalizacji sanitarnej należy poddać próbie szczelności.

Instalacja kanalizacji sanitarnej podlega odbiorom międzyoperacyjnym, technicznym częściowym oraz technicznym końcowym a także badaniom odbiorczym a w szczególności badaniu szczelności.

Nową instalację kanalizacyjną należy włączyć do istniejącego pionu kanalizacji sanitarnej.

#### UWAGI KOŃCOWE

- Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe", "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociagowych" wydanymi przez COBRTI INSTAL (zeszyt nr 7), "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych" wydanymi przez COBRTI INSTAL (zeszyt nr 12) oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych" wydanymi przez COBRTI INSTAL (zeszyt nr 9).
- Instalację wody zimnej, ciepłej poddać próbie ciśnienia zgodnie z warunkami odbioru.
- Instalację kanalizacji sanitarnej poddać próbie szczelności zgodnie z warunkami odbioru.
- Montaż rurociągów i urządzeń wykonać zgodnie z wytycznymi producenta, stosując jego wytyczne montażowe. W przypadkach wątpliwych należy porozumieć się z autorem projektu, względnie przedstawicielem producenta.
- Wszelkie prace montażowe powinny być prowadzone przez pracowników posiadających odpowiednie przeszkolenie i kwalifikacje.
- Wszystkie prace wykonać zgodnie z warunkami BHP.
- Wykopy należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami stosując odpowiednie zabezpieczenia

#### 4.0 INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Instalacja elektryczna wraz z osprzętem zostanie wymieniona na nową – zgodnie z projektem branży elektrycznej.

#### 5.0 WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ.

##### Wymiana stolarka okiennej

Istniejące okna zdemontować wraz z ościeżnicami i kratami.

Zaprojektowano okna aluminiowe, nieotwieralne o współczynniku przenikania ciepła,  $U_w=0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  lub niższym. Wzornictwo i kolorystykę dostosować do istniejącej stolarki okiennej w budynku.

Po wymianie okien zamontować kraty ponownie.

Aby poprawić sprawność działania wentylacji grawitacyjnej w oknach zamontować tzw. nawiewniki o maksymalnej wydajności 35 m<sup>3</sup>/h umożliwiające swobodny przepływ powietrza do pomieszczeń (montować w górnej części ramiaka).

Przy jednym oknie, od strony zbiornika stabilizacji ciśnienia, należy zamontować kratkę żaluzjową o wymiarach 80x40cm.

#### Wymiana stolarki drzwiowej

Istniejące drzwi zewnętrzne zdemontować wraz z ościeżnicami.

Zaprojektowano drzwi:

- Drzwi zewnętrzne, jednoskrzydłowe, aluminiowe pełne, o współczynniku przenikania ciepła,  $U_w=1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  lub niższym. Wzornictwo i kolorystykę dostosować do istniejącej stolarki okiennej w budynku. Drzwi powinny być zabezpieczone progim wraz z progową obróbką blacharską przeciwdziałającą wpływowi wody opadowej z zewnątrz do pomieszczenia. W drzwiach zamontować kratkę zapewniającą dopływ powietrza do wnętrza pomieszczenia o wymiarach 80x80cm.

#### Uwagi:

1. Przed zamówieniem stolarki należy skontrolować wymiary otworów w świetle muru, wymiary stolarki, sposób otwierania. Ostateczną szerokość otworu w murze (ościeży) należy przyjąć po dokonaniu wyboru dostawcy stolarki (szerokość profili) i potwierdzeniu potrzebnego wymiaru.
2. Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeży, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad lub zabrudzenia powierzchnię ościeża dokładnie oczyścić i naprawić, zaszpachlować ewentualne ubytki i nierówności. Po osadzeniu stolarki ościeża wyrównać i wykonać gładź od strony wewnętrznej.
3. Kolorystykę i wzornictwo potwierdzić z Inwestorem.
4. Drzwi i okna należy montować zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producenta.

### 6.0 REMONT ŚCIAN I PODŁÓG

#### Tynki wewnętrzne

Istniejące tynki wewnętrzne pozostawić. W miejscach nierówności, zawilgoceń i uszkodzeń powierzchnię ścian i sufitów wyrównać przed malowaniem skuwając fragmenty odparzonych i uszkodzonych tynków. Zawilgocenia osuszyć. Szczeliny wypełnić elastyczną masą o dużym stopniu elastyczności, zapobiegającą powstawaniu pęknięć.

#### Powłoki malarskie i antykorozyjne

Przed przystąpieniem do prac malarskich należy usunąć istniejącą farbę, a podłoże chłonne zagruntować emulsją gruntującą.

Ściany i sufity: malowanie farbami emulsyjnymi lub akrylowymi o strukturze gładkiej matowej: ilość warstw i rodzaj podkładu zgodnie z zaleceniami producenta (wg systemu opracowanego przez producenta). Wytrzymałość mechaniczna powłoki malarskiej: odporność klasy II lub I zgodnie z PN-C 81914:2002.

#### Okładziny ścian

Istniejące płytki ceramiczne należy skuć. Podłoże wyrównać. Wykonać nową okładzinę z płytek ceramicznych na kleju systemowym. Wysokość nowej okładziny – min. 1,8 m.

#### Podłoga

Istniejące płytki ceramiczne należy skuć wraz z warstwą podbudowy. Rozebrać istniejące podesty pod urządzenia i wykonać nowe. Projektuje się dwa podesty pod kotły gazowe o wymiarach 115x150x30cm oraz podest pod zbiornik stabilizacji ciśnienia o wymiarach 140x140x20cm. Płytki należy wykonać z betonu o klasie C20/25, zbroić siatką górą i dołem #10mm co 15cm, wykorzystując stal AIIIIN (RB500SP) oraz zachowując minimalną otulinę 40mm. Wykonać nowe warstwy posadzki obniżone o 17 cm w stosunku do istniejących oraz

oddylatowane od podestów – zgodnie z rysunkiem A-2. Odpowiednio wyprofilować spadki. Położyć nowe płytki na systemowym kleju.

Projektowane płytki z gresu technicznego lub polerowanego gr. 9 mm, antypoślizgowe (R10), odporne na plamienie (kl.4 lub 5), o niskiej nasiąkliwości (maks.3%), odporne na zarysowania, o klasie ścieralności 4 lub 5. Istniejące kratki ściekowe wymienić na nowe.

Dla polepszenia odpływu wody z posadzki zabudować dwie nowe kratki ściekowe – zgodnie z rysunkiem.

#### Warstwy podłogi - remont podłogi na gruncie

- płytki gresowe na kleju systemowym -gr.2,0 cm
- wylewka cementowa zbrojona prętami Ø6 o oczku 15x15 -gr.8,0 cm z warstwą spadkową
- folia PE przeciwwilgociowa
- termoizolacja -styropian twardy EPS 250-036 -gr.10,0cm
- folia PCV -gr.0,2 mm
- beton wyrównawczy -gr. 10,0 cm
- gruz betonowy lub kruszywo naturalne -gr. 50,0 cm
- grunt rodzimy

Kolorystykę posadzek należy uzgodnić z Inwestorem.

## **7.0 REMONT POMIESZCZENIA MAGAZYNOWEGO**

### **7.1 Demontaż zbiorników**

Istniejące zbiorniki należy opróżnić. Zawartość utylizować. Stalowe zbiorniki zdemontować. Należy skorzystać z usług profesjonalnej firmy zajmującej się utylizacją odpadów niebezpiecznych. Po wykonaniu demontażu złom należy przekazać inwestorowi na wskazane miejsce.

### **7.2 Zabezpieczenie antykorozyjne stalowych prętów**

Elementy stalowe belek żelbetowych wspierających sufit (pręty stalowe) należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Elementy stalowe czyścić do stopnia czystości powierzchni Sa 2.5 poprzez śrutowanie (piaskowanie). Następnie oczyszczoną konstrukcję należy pokryć powłoką antykorozyjną za pomocą dostępnych w handlu odpowiednich preparatów dopuszczonych do stosowania świadectwem ITB, zgodnie z instrukcją producenta. Wszystkie elementy stalowe zabezpieczyć należy antykorozyjnie poprzez nałożenie układu farb podkładowych i nawierzchniowych. Ze względów konstrukcyjnych wyklucza się zabezpieczenia powodujące istotny wzrost obciążenia konstrukcji stalowych. Ważne jest, aby rozpocząć malowanie natychmiast po oczyszczeniu podłoża. Farby do gruntowania należy nakładać pędzlem lub natryskiem bezpowietrznym. Metody te umożliwiają najlepsze "zwilżenie" pozostałych na powierzchni zanieczyszczeń - rdzy i zendry. Niezalecane jest stosowanie wałka i natrysku powietrznego do nakładania farb do gruntowania.

#### **Przygotowanie powierzchni**

- Ostre krawędzie stępić, usunąć odpryski i oszlifować szwy spawów. Przygotowanie powierzchni przed czyszczeniem musi spełniać wymagania P3 według PN-EN ISO 8501-3
- Powierzchnia stalowa oczyszczona metodą strumieniowo-ścierną do stopnia czystości co najmniej Sa 2.5 według PN-EN ISO 8501-1,
- Po oczyszczeniu powierzchnię dokładnie odpylić.

Powierzchnia przygotowana do malowania powinna być sucha, pozbawiona tłuszczu i kurzu.

Wszystkie trudnodostępne miejsca przed malowaniem każdej warstwy należy dobrze wyrobić pędzlem.

#### **Zabezpieczenie stali przez nałożenie zestawu farb**

**Farby podkładowe.** Materiały podkładowe do przygotowania powierzchni powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych zestawów malarskich oraz być zgodne z normami PN-EN ISO 8504-1:2002, PN-EN ISO 8504-2:2002, PN-EN ISO 11124-1:2000, PN-EN ISO 11126-1:2001. Poniżej

przedstawiono system nawierzchniowy farb dla konstrukcji stalowych eksploatowanych na zewnątrz i wewnątrz pomieszczeń o temperaturze do 120°C w atmosferze miejskiej i przemysłowej.

Nazwa handlowa / nazwa wyrobu	rozcieńczalnik	Symbol wyrobu	Ilość warstw	Grubość powłoki [μm]	Zużycie teoretyczne dla jednej powłoki [l/m <sup>2</sup> ]
Farba epoksydowa do gruntowania tiksotropowa	564	7423-087-XX0	1	90	0,11
emalia poliuretanowa nawierzchniowa	433	7669-094-X0XX, 7669-094-00X,	2	60	0,11
RAZEM			3	min. 210	

#### **krótka charakterystyka:**

Uniwersalny, ekonomiczny zestaw epoksydowo-poliuretanowy. Zalecany do zabezpieczania konstrukcji stalowych eksploatowanych w atmosferze przemysłowej narażonej dodatkowo na działanie promieniowania UV. System przeznaczony do ochrony nowych konstrukcji jak i do renowacji starych powłok.

#### **temperatura stosowania :**

Dla farby epoksydowej:

- Temperatura podłoża - min. -5°C (podłoże wolne od lodu i szronu) oraz temperatura podłoża co najmniej 3°C wyższa od temperatury punktu rosy; otoczenia - min. -5°C

Dla emalii nawierzchniowej:

- podłoża - min. -5°C (podłoże wolne od lodu i szronu) oraz temperatura podłoża co najmniej 3°C wyższa od temperatury punktu rosy; otoczenia - do min. -5°C

#### **przygotowanie podłoża :**

- **STAL** - oczyszczona do stopnia czystości, co najmniej Sa 2,5 wg PN-ISO 8501 - 1; powierzchnia sucha, pozbawiona tłuszczu i kurzu. Dla środowiska C4 zaleca się przygotowanie powierzchni przed czyszczeniem do min. P2 wg PN-ISO 8501-3.

#### **uwagi technologiczne :**

Przy malowaniu pędzlem konieczne jest nakładanie farby w kilku warstwach dla uzyskania zalecanej grubości pojedynczej powłoki. Zaleca się zastosowanie natrysku bezpowietrznego.

#### **Tynki wewnętrzne**

Istniejące tynki wewnętrzne pozostawić. W miejscach nierówności, zawilgocień i uszkodzeń powierzchnię ścian i sufitów wyrównać przed malowaniem skuwając fragmenty odparzonych i uszkodzonych tynków. Zawilgocenia osuszyć. Szczeliny wypełnić elastyczną masą o dużym stopniu elastyczności, zapobiegającą powstawaniu pęknięć.

#### **Powłoki malarskie i antykorozyjne**

Przed przystąpieniem do prac malarskich należy usunąć istniejącą farbę, a podłoże chłonne zagruntować emulsją gruntującą.

Ściany i sufity: malowanie farbami emulsyjnymi lub akrylowymi o strukturze gładkiej matowej: ilość warstw i rodzaj podkładu zgodnie z zaleceniami producenta (wg systemu opracowanego przez producenta). Wytrzymałość mechaniczna powłoki malarskiej: odporność klasy II lub I zgodnie z PN-C 81914:2002.

#### **Podłoga**

Istniejącą podłogę betonową zeszlifować. Podłoże wyrównać. Położyć płytki podłogowe na systemowym kleju. Wokół podłogi położyć cokolik wys. 12 cm.

Projektowane płytki z gresu technicznego lub polerowanego gr. 9 mm, antypoślizgowe (R10), odporne na płomienie (kl.4 lub 5), o niskiej nasiąkliwości (maks.3%), odporne na zarysowania, o klasie ścieralności 4 lub 5.

## **PRACE ZEWNĘTRZNE**

### **8.0 NAPRAWA TYNKÓW ZEWNĘTRZNYCH, MALOWANIE ELEWACJI**

Do remontu przewiduje się:

- ścianę oporową przy schodach zewnętrznych
- ścianę kotłowni powyżej przylegającego terenu

#### **Głębokie uszkodzenie fragmentu ocieplenia**

Należy wyciąć zniszczony fragment oraz usunąć tynki i zaprawę zbrojącą na szerokości 5 cm wokół wyciętego otworu. Następnie należy zeszlifować zaprawę zbrojącą do siatki zbrojnej ( na szerokość 10 cm wokół otworu) oraz tynk nawierzchniowy na szerokości 5 cm wokół zeszlifowanej zaprawy. Powstałą lukę uzupełnić nowym materiałem termoizolacyjnym – takim, jak został zastosowany wcześniej, warstwą zbrojącą i tynkiem.

#### **Malowanie elewacji**

Przed malowaniem elewacji należy sprawdzić podłoże, usunąć luźne powłoki lub łuszczącą się farbę, ewentualne rysy wypełnić masą szpachlową, by uzyskać równą i trwałą powłokę. Elewacje należy oczyścić z zagrzybień i innych zanieczyszczeń.

Po dokładnym oczyszczeniu (oraz wyschnięciu) ściany należy zagruntować preparatem gruntującym, który zwiększy przyczepność farby do podłoża oraz zmniejszy jego chłonność. Rodzaj gruntu dostosować do rodzaju farby do elewacji zewnętrznych. Malowanie wykonać farbą fasadową w nawiązaniu do istniejącej.

### **9.0 REMONT SCHODÓW BETONOWYCH I DOJŚCIEM**

Przy wejściu do kotłowni znajdują się betonowe schody jednobiegowe, proste zagłębione poniżej poziomu terenu wraz z murem oporowym.

#### **Schody betonowe**

Powierzchnię schodów wraz ze spocznikiem (podestem) należy dokładnie odczyścić z wszelkich zanieczyszczeń.

Występujące luźne, kruszące elementy, należy usunąć. Do uzupełnienia ubytków należy użyć cementowej zaprawy, uzupełnić ubytki i wyrównać podłoże. Stosując zaprawę, należy postępować zgodnie z zaleceniami producenta. Przed nałożeniem zaprawy, konieczne jest nasycenie powierzchni schodów wodą – zaleca się to zrobić dobę przed planowanymi pracami renowacyjnymi, jak i przed samym ich rozpoczęciem. Jeśli ubytki są większe, nakłada się kilka warstw zaprawy w odpowiednich odstępach czasu, wskazanych przez producenta mieszanki na opakowaniu. Przed przystąpieniem do kolejnych kroków należy odczekać, aż nowo nałożona warstwa całkowicie się utwardzi. Mniejsze pęknięcia można też wypełnić, używając dwuskładnikowej żywicy naprawczej.

Powierzchnię betonową należy zaimpregnować.

Zastosować specjalistyczny impregnat do betonu, bezbarwny, środek głęboko penetrujący, który wypełni wszystkie mikroszczeliny, zespoli i wzmocni powierzchnie betonu, o właściwościach hydrofobizujących (zapobiegających przyleganiu wody do podłoża oraz wnikaniu cieczy w głąb struktury betonu), ograniczający wchłanianie wilgoci i zwiększający odporność na zmienne warunki atmosferyczne

Istniejące studzienki kanalizacji deszczowej odczyścić, sprawdzić drożność podłączenia, ewentualnie udrożnić.

### **Dojścia**

Istniejącą zniszczoną nawierzchnię dojścia należy rozebrać wraz z podbudową.

Projektuje się nową nawierzchnię z kostki betonowej gr. 6 cm ograniczoną obrzeżem betonowym gr. 8,0 cm na ławie betonowej z oporem. Nawierzchnię wykonać ze spadkiem jednostronnym min. 2,0 % w kierunku terenu zielonego dla odprowadzenia wody opadowej.

Warstwy konstrukcji podejścia :

- Kostka betonowa wibroprasowana - gr. 6,0cm
- Podsypka piaskowo - cementowa 4:1 - gr. 3,0 cm
- Podbudowa z kruszywa niesortowanego - gr. 20 cm
- Warstwa chudego betonu - gr. 5 cm

### **Balustrada stalowa**

Istniejącą balustradę stalową (biegnącą wokół schodów o wysokości 110 cm oraz wokół stropodachu wysokości 100 cm) odczyścić i pomalować zgodnie z pkt 10.

W balustradzie przy schodach zewnętrznych należy zamontować dodatkową furtkę stalową (niezbędna do celów technologicznych) o szerokości 1,5 m – zgodnie z rysunkiem A-1 .

Furtka powinna być zamykana na klucz.

## **10.0 POKRYCIE DACHU WARSTWĄ PAPY**

Zaprojektowano pokrycie dodatkową warstwą papy istniejącego stropodachu. Istniejące pokrycie stropodachu (papa) należy oczyścić z kurzu i zanieczyszczeń, ewentualne nierówności, fałdy zlikwidować a naderwane fragmenty pap podkleić, podłoże powinno być równe i suche. Na istniejące podłoże z papy układać papę termozgrzewalną jako wierzchnie pokrycie stropodachu. W celu zapewnienia odpowiedniej wentylacji pokrycia, stosować systemowe kominki wentylacyjne dedykowane do pokrycia z papy. Montować kominki o średnicy  $\phi$  75 mm w rozstawie powierzchniowym nie większym niż 1 szt. / 20 m<sup>2</sup>. Po zakończeniu prac wykonać nowe obróbki blacharskie z blachy stalowej powlekanej gr. 0,6 mm w nawiązaniu do istniejących.

Papę należy zamontować specjalnymi, systemowymi klejami bitumicznymi lub poliuretanowymi.

Termozgrzewalna papa wierzchniego krycia – asfaltowa papa z zaimpregnowaną osnową z włókniny poliestrowej, pokryta po obu stronach wodoszczelną mieszanką mas bitumicznych modyfikowanych elastomerami termoplastycznymi SBS z dodatkiem komponentów spełniających funkcję stabilizacji i ochrony całej struktury papy. Zewnętrzna warstwa pokryta jest trwałą gruboziarnistą posypką z łupka mineralnego, wewnętrzna – łatwo topliwą folią polimerową.

Parametry techniczne papy:

- grubość: 5,2 mm
- SBS, giętkość w niskich temperaturach: -20 stopni
- wkładka: włóknina poliestrowa 250 g/m<sup>2</sup>
- wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż / w poprzek [N/50mm]: 900 -200/+300 / 900 ± 200

## **11.0 REMONT STALOWYCH ELEMENTÓW**

### **Balustrady stalowe**

Istniejące balustrady stalowe należy wyremontować poprzez odczyszczenie i położenie nowych powłok malarskich. Stosować dwuskładnikową farbę dedykowaną dla malowania stalowych elementów. Przed malowaniem należy przygotować powierzchnię elementów. Podłoże do malowania powinno być czyste, wolne od oleju, tłuszczu,



luźnych i niezwiązanych cząstek i innych zanieczyszczeń mogących pogorszyć przyczepność farby do elementów stalowych. Ilość warstw zgodnie z przyjętą technologią producenta.

### **Kraty zewnętrzne**

Kraty zewnętrzne należy poddać renowacji.

Kraty stalowe należy wyremontować poprzez odczyszczenie i położenie nowych powłok malarskich. Przed remontem kraty należy zdemontować.

Stosować dwuskładnikową farbę dedykowaną dla malowania stalowych elementów. Przed malowaniem należy przygotować powierzchnię elementów. Podłoże do malowania powinno być czyste, wolne od oleju, tłuszczu, luźnych i niezwiązanych cząstek i innych zanieczyszczeń mogących pogorszyć przyczepność farby do elementów stalowych. Ilość warstw zgodnie z przyjętą technologią producenta.

Po remoncie kraty należy zmontować ponownie.

## **12.0 REMONT KOMINA**

W związku z rozluźnieniem cegieł należy przeprowadzić prace remontowe komina. Należy rozebrać czapę betonową komina, zabezpieczyć przewody kominowe przed zasypaniem gruzem i innymi zanieczyszczeniami, następnie należy rozebrać komin na wysokość ok. 7,0m i przemurować po obrysie istniejącego na wysokość 1,0m, cegłą pełną o wytrzymałości min. 7 MPa na zaprawie cementowo wapiennej o wytrzymałości min. 7 MPa. Wewnętrzne wkłady należy zdemontować do wysokości przemurowania i zakończyć ustnikiem.

Materiał rozbiórkowy należy usuwać na bieżąco, transportować do odpowiednich składowisk.

Na kominie należy wykonać nową betonową czapę kominową gr. 15,0 cm ze spadkiem 2%, z okapem 15 cm i kapinosem. Daszki zbroić siatką fi 6mm o oczku 10x10cm. Alternatywnie zastosować prefabrykowaną czapę betonową. Na czapach betonowych wykonać obróbkę blacharską ze stali nierdzewnej, gr. 0,6 mm. Nad kominami z wylotem górnym zastosować systemowy daszek ze stali nierdzewnej.

### **UWAGI KOŃCOWE**

- 1. Wszelkie materiały i elementy budowlane stosowane na budowie winny posiadać stosowne aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności, wymagane prawem świadectwa dopuszczenia ich do stosowania oraz odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm branżowych.**
- 2. Roboty budowlane wykonywać zgodnie z zasadami Prawa Budowlanego, sztuki budowlanej, odpowiednimi przepisami i normami, pod nadzorem osób uprawnionych.**
- 3. W trakcie prac budowlanych i remontowych przestrzegać przepisów ppoż i bhp.**
- 4. Kolorystykę potwierdzić z Inwestorem.**

Opracował:

inż. Bartosz Ludomirski Upr.143/2002

mgr inż. Maciej Cisowski Nr ewid. MAP/0069/POOS/03

mgr inż. arch. Violetta Dobosz-Białończyk