



inwestor	<b>GMINA LEŁÓW</b> 42-235 Lełów, ul. Szczekocińska 18 NIP: 949-21-72-992 telefon: +48 34 355 01 21	
temat	<b>TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO-PEDSZKOLNEGO W LEŁOWIE – SEGMENT „GIMNAZJUM”, PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH</b>  ul. Szczekocińska 41, 42-235 Lełów Województwo Śląskie Powiat Częstochowski Gmina Lełów działki 305/2, obręb Lełów	
kategoria obiektu	<b>IX</b>	
branża	<b>SANITARNA</b>	
jednostka projektowa	<b>ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH ZUT PIOTR SZLEPER</b> 42-221 Częstochowa, ul. Ikara 128B NIP 949-177-69-95 telefon: +48 605-091-722 adres e-mail: <a href="mailto:p.szleper@gmail.com">p.szleper@gmail.com</a>	
projektant	mgr inż. Ewelina Iżycka	nr upr. SLK/6257/PWBS/16
Częstochowa	Grudzień	2019



## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane wraz z późniejszymi zmianami niniejszym oświadczam, że projekt budowlany pod nazwą:

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO-PRZEDSZKOLNEGO W LELOWIE – SEGMENT GIMNAZJUM". PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH**  
w Lełowie przy ul. Szczekocińskiej 41, działki nr ewid. 305/2, obręb Lełów

w zakresie branży architektonicznej został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

projektant	mgr inż. <b>Ewelina Iżycka</b>	nr upr. SLK/6257/PWBS/16
------------	--------------------------------	--------------------------



## Spis treści

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	2
1. OPIS TECHNICZNY .....	4
1.1. Przedmiot opracowania.....	4
1.2. Podstawa opracowania .....	4
1.3. Instalacja CO.....	4
1.4. Technologia kotłowni – wymiana kotła .....	5
1.5. Wytyczne branżowe .....	9
1.6. Uwagi końcowe.....	10
2. CZĘŚĆ GRAFICZNA.....	10
S.01 Rzut kotłowni.....	11
S.02 Schemat technologiczny .....	12
3. UPRAWNIENIA I IZBA.....	12

## 1. OPIS TECHNICZNY

### 1.1. Przedmiot opracowania

Celem opracowania jest sporządzenie dokumentacji projektowej wymiany istniejącego kotła na paliwo stałe w ramach TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO-PEDAGOGICZNEGO W LELOWIE – SEGMENT „GIMNAZJUM”.

Zakres prac obejmuje:

- demontaż kotła wraz z połączeniem kaskadowym
- montaż kotła na pellet wraz z podajnikiem, automatyką i niezbędną armaturą.

### 1.2. Podstawa opracowania

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane /Dz. U. Nr 106, poz. 1126 z 2000r./.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U. nr 75, poz. 690 z 15 czerwca 2002r./ wraz z późniejszymi zmianami.
- Audyt energetyczny dla przedsięwzięcia termomodernizacyjnego zgodnie z Ustawą z dnia 21 listopada 2008 o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. 2008 poz. 1459)
- Archiwalna dokumentacja istniejącego obiektu
- Wizja lokalna

### 1.3. Instalacja CO

Zakres opracowania obejmuje wymianę istniejących grzejników zlokalizowanych w części Gimnazjum oraz naprawę wycieków i uszkodzeń mechanicznych na istniejącej instalacji grzewczej. Wymieniane grzejniki należy podłączyć do istniejących gałęzi. Przed rozpoczęciem prac należy zdemonstrować istniejące grzejniki wraz z utylizacją złomu. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie na etapie prac wykonawczych. Po wykonaniu prac montażowych wykonać prace odtworzeniowe, polegające na odtworzeniu ubytków w ścianach oraz malowaniu ścian za grzejnikami. Prace odtworzeniowe i naprawcze wchodzi w zakres wykonywanej usługi.

W celu wymiany grzejników należy spuścić czynnik grzewczy z całej instalacji. Istniejącą instalację CO należy poddać płukaniu chemicznemu przy użyciu łagodnych środków chemicznych oraz roztworu środków silnych z dodatkiem inhibitora. Proces płukania chemicznego wykonać zgodnie z wytycznymi producenta w/w substancji. Po zakończeniu prac należy uzupełnić obiegi grzewcze i poddać wymagany próbą ciśnieniową.

W związku z w/w zakresem prac należy wymienić wszystkie istniejące grzejniki w części Gimnazjum. Istniejące grzejniki należy wymienić na grzejniki o takich samych wymiarach. Poniżej załączono tabele z wykazem istniejących grzejników podlegających wymianie. Dla pomieszczeń budynków projektuje się grzejniki stalowe płytowe. Dopuszcza się dopasowanie wielkości grzejników do aranżacji i zagospodarowania poszczególnych pomieszczeń pod warunkiem spełnienia wymogu mocy grzewczej. Podczas montażu należy zachować maksymalną ostrożność, aby nie uszkodzić mechanicznie powłoki lakierniczej grzejnika. Montaż grzejników powinien odbywać się bez wcześniejszego zdejmowania opakowania fabrycznego. Zaleca się zdejmowanie opakowania fabrycznego dopiero po zakończeniu prac wykończeniowych, co w znacznej części uchroni grzejnik od uszkodzeń mechanicznych powłoki lakierniczej. Grzejniki należy montować w sposób zapewniający stabilność konstrukcji montażowej i sztywność grzejników. W przypadku braku stabilności przy użyciu uchwytów firmowych należy zastosować uchwyty zapewniające sztywność grzejników w zależności od typu zastosowanych urządzeń. Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach. Minimalne odstępki zamontowanego grzejnika od elementów budowlanych przedstawiono w tabeli poniżej.

Tab. Minimalne odstępki grzejnika od elementów budowlanych

Rodzaj grzejnika	Odstęp minimalny grzejnika			
	Od ściany za grzejnikiem	Od podłogi	Od bocznej ściany	
			Od strony bez armatury grzejnikowej	Od strony z armaturą grzejnikową
	cm	cm	cm	cm
Płytowy stalowy	5	7	15	25
Dopuszcza się mniejszą odległość grzejnika płytowego stalowego od ściany, jeżeli odległość ta				

wynika z zamocowania grzejnika na wieszakach i wspornikach zaakceptowanych przez producenta grzejnika

Tab. Wykaz istniejących grzejników podlegających wymianie

Grzejniki do wymiany			
Długość grzejnika	Wysokość grzejnika	Szerokość grzejnika	Ilość
[cm]	[cm]	[cm]	szt.
50	60	6	5
50	60	9,5	1
70	60	9,5	5
80	60	9,5	4
100	60	6,0	1
100	60	9,5	4
120	60	6,0	6
120	60	10,0	1
140	60	6,0	3
160	60	6	8
160	60	9,5	1
180	60	6	10
200	60	6	19
200	40	6	2
Suma			70

#### 1.4. Technologia kotłowni – wymiana kotła

Zakres opracowania obejmuje wymianę istniejącego kotła na paliwo stałe o mocy 150 kW obsługującego część Gimnazjum. Projektowany układ kotłowy należy włączyć do istniejącej instalacji CO w pomieszczeniu kotłowni. Przed rozpoczęciem prac należy zdemonstrować istniejący kocioł zasilającego część Gimnazjum wraz z utylizacją złomu. Demontażowi podlega również wymieniana armatura. Po wyborze przez wykonawcę producenta kotła należy sprawdzić możliwość posadowienia kotła we wnęce powstałej po demontażu istniejącego kotła. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie na etapie prac wykonawczych. Wymiary kotła należy sprawdzić również pod względem możliwości wniesienia poprzez istniejące otwory drzwiowe. W przypadku braku możliwości wniesienia kotła, należy zdemonstrować futrynę lub dokonać minimalnych rozkuć otworów drzwiowych. Po wykonaniu prac montażowych wykonać prace odtworzeniowe. Prace odtworzeniowe i naprawcze wchodzi w zakres wykonywanej usługi. Wymieniany kocioł jest połączony w kaskadę wraz z istniejącym kotłem stojącym obok. W/w połączenia należy zdemonstrować. Demontaż musi umożliwić indywidualną pracę każdego z kotłów. Wraz z wymianą kotła należy zabudować nową armaturę oraz wymiennik ciepła zgodnie z częścią rysunkową.

W celu wymiany kotła należy spuścić czynnik grzewczy z całej instalacji. Istniejącą instalację CO należy poddać płukaniu chemicznemu przy użyciu łagodnych środków chemicznych oraz roztworu środków silnych z dodatkiem inhibitora. Proces płukania chemicznego wykonać zgodnie z wytycznymi producenta w./w substancji. Po zakończeniu prac należy uzupełnić obiegi grzewcze i poddać wymagany próbą ciśnieniowym.

#### Dobór urządzeń

##### Dobór kotła

Zapotrzebowanie na ciepło dla części Gimnazjum po termomodernizacji będzie wynosiło 110,2 kW.

Wydajność kotłowni  $Q_k = 110,2 \cdot 1,05 = 115,71 \text{ kW}$

W celu pokrycia zapotrzebowania na ciepło dobrano kocioł na pellet 5 klasy wraz z podajnikiem i automatyką o mocy nominalnej 120 kW. Kocioł powinien posiadać klasę energetyczną min. A+.

##### Dobór otwartego naczynia wzbiorniczego dla instalacji c.o.

### Pojemność użytkowa otwartego naczynia wzbiórczego

#### **Założenia:**

Pojemność instalacji c.o. po stronie pierwotnej:  $V = 0,80 \text{ m}^3$

Przyrost objętości:  $\Delta V = 0,0255 \text{ dm}^3/\text{kg}$

Gęstość wody w temperaturze początkowej  $10^\circ\text{C}$ :  $\rho = 999,7 \text{ kg/m}^3$

$$V_u = 1,1 \cdot V \cdot \rho \cdot \Delta V \quad [\text{dm}^3]$$

$$V_u = 22,43 \text{ dm}^3$$

*Dobrano znormalizowane otwarte naczynie wzbiórcze o poj. całkowitej  $50 \text{ dm}^3$ .*

### Minimalna średnica rury bezpieczeństwa

moc cieplna kotła:  $Q = 120,0 \text{ kW}$

$$d_{RB} = 8,08 \cdot \sqrt[3]{Q} \quad [\text{mm}]$$

$$d_{RB} = 39,85 \quad [\text{mm}]$$

*Dobrano rurę bezpieczeństwa o średnicy nominalnej  $50 \text{ mm}$ .*

### Minimalna średnica rury wzbiórczej

moc cieplna kotłowni:  $Q = 120,0 \text{ kW}$

$$d_{RW} = 5,23 \cdot \sqrt[3]{Q} \quad [\text{mm}]$$

$$d_{RW} = 25,8 \quad [\text{mm}]$$

*Dobrano rurę wzbiórczą o średnicy nominalnej  $32 \text{ mm}$ .*

### Średnica rury przelewowej dla naczynia wzbiórczego

*Dobrano rurę przelewową o średnicy nominalnej  $50 \text{ mm}$ .*

### Średnica rury odpowietrzającej naczynie wzbiórczego

*Dobrano rurę odpowietrzającą o średnicy nominalnej równej średnicy minimalnej  $15 \text{ mm}$ .*

### Średnica rury sygnalizacyjnej

*Dobrano rurę sygnalizacyjną o średnicy nominalnej  $32 \text{ mm}$ . Na wylocie rury sygnalizacyjnej należy zainstalować zawór odcinający oraz hydrometr.*

### **Dobór wymiennika ciepła**

*Dobrano płytowy wymiennik ciepła o parametrach  $80/60 \text{ st.C} / 75/55 \text{ st.C}$  o powierzchni odpowiedniej dla mocy  $120 \text{ kW}$ , maksymalne opory po stronie pierwotnej i wtórnej  $15 \text{ kPa}$ .*

### **Dobór przeponowego naczynia wzbiórczego dla instalacji co za wymiennikiem**

*Dobrano przeponowe naczynie wzbiórcze o pojemności  $300 \text{ litrów}$*

## Dobór zaworu bezpieczeństwa dla instalacji co. za wymiennikiem

*Dobrano zawór bezpieczeństwa 1", 3 bar.*

### Wentylacja kotłowni

Pomieszczenie wyposażone jest w istniejącą instalację wentylacji nawiewnej i wywiewnej. W wyniku termomodernizacji moc kotłowni się nie zwiększyła.

### Opis kotłowni

Źródłem ciepła w instalacji będzie kocioł na pellet z automatycznym podajnikiem o następujących parametrach: moc 36-120,0kW, maksymalna temperatura pracy 85 st.C. Kocioł zostanie zlokalizowany w pomieszczeniu kotłowni (zgodnie z częścią rysunkową) i będzie służył do zasilania instalacji centralnego ogrzewania. W zakresie opracowania przewiduje się wymianę istniejącego kotła. Wymagane pomieszczenia przy kotłowni na paliwo stałe tj. skład opatu itd. są istniejące. Jeżeli pomieszczenia te nie spełniają istniejących wymogów należy je dostosować do obowiązujących przepisów.

Projektuje się kocioł z podajnikiem o konstrukcji opartej na wysokowydajnym płomieniówkowym wymienniku ciepła. Kocioł musi spełniać wymagania dotyczące ochrony środowiska oraz efektywności energetycznej 5 klasy (najwyższej) ustalone w normie PN-EN 303-5:2012. Projektuje się automatykę dedykowaną przez producenta kotła. Automatyka powinna zapewniać obsługę instalacji grzewczej w systemie pogodowym. Kocioł powinien posiadać klasę energetyczną min. A+.

Czynnikiem grzejnym w instalacji po stronie pierwotnej będzie woda o parametrach 80/60°C, natomiast po stronie wtórnej – za wymiennikiem będzie woda o parametrach 75/55°C. Przewody w kotłowni wykonać ze stali czarnej bez szwu. Obieg czynnika grzewczego wymuszany będzie przez pompy obiegowe o parametrach podanych w części rysunkowej. Należy zamontować pompy ze stałym zasilaniem sterowane ze sterownika kotła.

Instalacja napełniana będzie wodą spełniającą wymagania producenta kotła, przed włączeniem do instalacji grzewczej przewidziano montaż zaworu antyskażeniowego CA.

Odprowadzenie spalin z kotła realizowane będzie przez czopuch o wymiarach podanych przez producenta kotła, a następnie istniejącym przewodem spalinowym obsługującym istniejący kocioł o mocy 150 kW. Należy sprawdzić stan techniczny istniejącego przewodu kominowego. W przypadku jakichkolwiek problemów wynikających ze stanu technicznego należy zwrócić się do projektanta w ramach nadzoru autorskiego.

Powietrze potrzebne do spalania pobierane będzie z pomieszczenia kotłowni. W pomieszczeniu kotłowni istnieje wentylacja nawiewna i wywiewna. Ze względu na brak wzrostu mocy kotłowni instalacja nawiewna i wywiewna nie ulega zmianie.

W celu rozdzielania instalacji kotłowej i grzewczej zaprojektowano płytowy wymiennik ciepła o parametrach 80/60st.C / 75/55st.C o powierzchni odpowiedniej dla mocy 120 kW, maksymalne opory po stronie pierwotnej i wtórnej 15kPa.

Kocioł zabezpieczony będzie otwartym naczyniem wzbiórczym o poj. 50dm<sup>3</sup>, zlokalizowanym pod stropem kotłowni. W ogrzewanym pomieszczeniu. Otwarte naczynie wzbiórcze należy zlokalizować zgodnie z normą: „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania.” W przypadku gdyby długość L (długość pozioma rur bezpieczeństwa) była większa niż 10a (a – dł. pionowa rury bezpieczeństwa między kotłem i pierwszym jej załamaniem), wewnętrzną średnicę rury bezpieczeństwa należy powiększyć o jedną średnicę. W przypadku braku możliwości montażu otwartego naczynia wzbiórczego dopuszcza się zastosowanie układu zamkniętego przy spełnieniu wymogów normy PN-EN303-5 dotyczącej montażu kotłów w układach ciśnieniowych. Do zabezpieczenia instalacji CO za wymiennikiem zaprojektowano zawór bezpieczeństwa 1", natomiast do utrzymywania stałego ciśnienia w instalacji wody oraz przejmowania przyrostów objętości wody przewidziano przeponowe naczynie wzbiórcze o poj. 300 dm<sup>3</sup>. Instalacja opróżniana będzie za pomocą zaworów spustowych umieszczonych w najniższych punktach instalacji. Należy wykonać zabezpieczenie



temperatury powrotu czynnika grzewczego do kotła zgodnie z wytycznymi producenta. Zabezpieczenie zaprojektowano przy współudziale zaworu termostaticznego.

Instalację c.o. w obrębie kotłowni wykonać należy z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie lub skręcanie. Stosować kolana gięte o promieniu  $R=3D$ . Instalację wody zimnej, wykonać z rur PP dopuszczonych do stosowania w budownictwie i do wody pitnej o dopuszczalnym ciśnieniu roboczym min. PN 10 i temp. roboczej 60°C.

Jako armaturę odcinającą i zabezpieczającą zastosować zawory odcinające i zwrotne, gwintowane, temperatura pracy do 100°C, ciśnienie do 0,6 MPa. Przy kolektorze kotłowym, wymienniku i innych elementach kotłowni zastosować połączenia kotłownicze lub śrubunkowe dające możliwość demontażu strategicznych elementów kotłowni. Rurociągi stalowe instalacji należy mocować do konstrukcji nośnych np. w formie podwieszenia lub podparcia. Mocowanie przewodów rurowych musi być zgodne z uznanymi zasadami, a mianowicie rury muszą być tak mocowane, aby: mogły się wydłużać, nie wpadały w drgania, przebiegały równolegle do płaszczyzny podparcia (dostateczna liczba mocowań). Proponuje się stosować rozwiązania systemowe.

W pomieszczeniu kotłowni wykorzystuje się istniejącą studnię schładzającą. Należy sprawdzić drożność istniejącej kanalizacji zbierającą wodę ze studzienki schładzającej, w przypadku braku drożności należy ją przeczyścić. W pomieszczeniu kotłowni wykorzystuje się istniejący zlew z zaworem czerpalnym. Kotłownia powinna być zabezpieczona przed przenikaniem wód gruntowych. Ze względu, iż opracowanie obejmuje demontaż istniejącego kotła na paliwo stałe i montaż nowego kotła na pellet, wykorzystuje się istniejące pomieszczenie składu opału.

**Pomieszczenie kotłowni należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy: PN-B-02411 – „Kotłownie wbudowane na paliwo stałe”**

Po zmontowaniu kompletnej instalacji należy wykonać jej płukanie i przeprowadzić próbę szczelności wszystkich wykonanych instalacji, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Podczas próby wszystkie zawory bezpieczeństwa oraz naczynia zabezpieczające powinny być odcięte. Armaturę i rurociągi kotłowni po zamontowaniu należy dokładnie przepłukać. Płukanie rurociągów i urządzeń cieplnych należy wykonać mieszaniną wody i sprężonego powietrza. Płukanie uznaje się za zakończone o ile stężenie zanieczyszczeń nie przekroczy 5 mg/dm<sup>3</sup>. Następnie instalację należy poddać próbie szczelności na zimno i gorąco, zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych cz. II. Ciśnienie próbne dla instalacji c.o 0,6 MPa. Sprawdzanie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociąg. Przed rozpoczęciem tej próby należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić zgodność z dokumentacją.

Próbie wodną należy przeprowadzić z zachowaniem następujących warunków:

- rurociąg powinien być napełniony wodą na 24h przed próbą,
- temperatura wody powinna wynosić 10 do 40°C,
- podczas badania instalację należy odłączyć od źródła ciepła,
- próbę należy przeprowadzić odcinkami,
- przed próbą należy rurociąg dokładnie oczyścić i odpowietrzyć.
- przy próbach wodnych naprężenia nie powinny przewyższać 90% wartości granicy plastyczności przy temperaturze 20°C gwarantowanej dla danego materiału oraz powinny spełniać wymagania podane w PN-79/M-34033.
- obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno się odbywać jednostajnie i powoli z prędkością nie przekraczającą 0,05MPa na minutę,
- oględziny rurociągu należy przeprowadzić przy ciśnieniu roboczym, lecz nie większym niż 0,6 MPa,
- w czasie znajdowania się rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek.



Po próbie szczelności na elementach rurociągu i złączach spawanych nie powinno być rozwarowań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni.

Po uzyskaniu wyniku pozytywnego z obu prób ciśnienia należy instalację oczyścić do II stopnia czystości wg PN-70/H-97051, a następnie pomalować dając kolejność warstw:

1 \* emalia syntetyczna kreadurowa czerwona tlenkowa symb. 7962-000-250

2 \* emalia syntetyczna kreadurowa czerwona tlenkowa symb. 7962-000-\*\*\*

Grubość poszczególnych powłok 80 mikronów, czas schnięcia poszczególnych warstw 24 godziny.

Roboty antykorozyjne wykonać zgodnie z instrukcją KOR-3A.

Wszystkie przewody rozprowadzające w kotłowni należy zaizolować wełną mineralną z płaszczem ochronnym z foli aluminiowej stosownie do średnicy zewnętrznej. Stosować izolację niepalną, spełniającą klasę NRO. Norma obowiązująca dla izolacji cieplnych przewodów - PN-B-02421, lipiec 2000 - „Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń, wymagania i badania odbiorcze”.

Powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie podane w tabeli poniżej.

Tab. Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

L.p	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 w/m <sup>2</sup> K) <sup>1)</sup>
1	Średnica wew. do 22 mm	20 mm
2	Średnica wew. do 22 – 35 mm	30 mm
3	Średnica wew. do 35 – 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wew. do ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50 % wymagań z poz 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50 % wymagań z poz 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

<sup>1)</sup> przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

## 1.5. Wytyczne branżowe

### Elektryczne

- Wykonać instalację zasilającą: pompy, kocioł i automatykę
- Automatykę umieścić w pomieszczeniu dostępnym tylko dla obsługi
- Wykonać instalację ogólną kominów spalinowych i wentylacyjnych

### Budowlane

- Miejsca uszkodzone podczas prac demontażowych i montażowych należy przywrócić do istniejącego stanu,
- W przypadku problemu z wniesieniem projektowanych urządzeń należy poszerzyć otwory drzwiowe,
- Pomieszczenie kotłowni należy dostosować do wymagań normy „PN-B-02411-Kotłownie wbudowane na paliwo stałe”
- Przejścia przez przegrody przewodów stalowych uszczelnić masą HILTI

#### BHP

- Opracować instrukcję obsługi, którą należy wywiesić w kotłowni.
- Wykonać instalację przeciwporażeniową dla podłączenia silników elektrycznych.

Prace należy prowadzić ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa przeciwpożarowego, nie można prowadzić prac spawalniczych w pomieszczeniach w których znajdują się materiały łatwopalne, pomieszczenia te należy opróżnić i zapewnić środki p.poż. przed rozpoczęciem prac.

#### 1.6. Uwagi końcowe

Wszystkie prace montażowe, próby i odbiory wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych” i właściwymi przepisami branżowymi oraz przepisami BHP.

Całość prac wykonać zgodnie z:

- obowiązującymi przepisami BHP i p.poż.;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690);
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.”;
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”, COBRTI INSTAL, Warszawa 2003;
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”, COBRTI INSTAL, Warszawa 2003;
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL, zalecanych do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury,
- wytycznymi producentów urządzeń.

Urządzenia i materiały użyte przy wykonawstwie powinny posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie i odpowiednie atesty. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń od wskazanych w niniejszej dokumentacji pod warunkiem spełnienia wszystkich wymogów, parametrów technicznych i jakościowych, wskazanych w opracowaniu.

#### UWAGA:

*Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalania wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliuguje wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści*

## 2. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Spis rysunków:

1. S.01 Rzut kotłowni 1:100
2. S.02 Schemat technologiczny -



## S.01 Rzut kółtowni

---



## S.02 Schemat technologiczny

---