



FLOW ARKADIUSZ FRYZE  
NIP: 8291704111  
UL. ŁÓDZKA 2D  
93-466 ŁÓDŹ  
TEL.: 516 707 649; 664 967 719  
MAIL: PROJEKTYFLOW@GMAIL.COM

## PROJEKT WYKONAWCZY

### OBIEKT:

*ISTNIEJĄCY BUDYNEK JEDNORODZINNY*

### TEMAT OPRACOWANIA:

*PROJEKT WYKONAWCZY MODERNIZACJI KOTŁOWNI NA PALIWO STAŁE  
DLA BUDYNKU LEŚNICZÓWKI PRZY UL. KLONOWEJ 60  
W KONSTANTYNOWIE ŁÓDZKIM*

### KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

*I*

### ADRES OBIEKTU:

*95-050 Konstantynów Łódzki  
ul. Klonowa 60  
Dz. nr 494/2, Obr. M. Konstantynów Łódzki 21*

### INWESTOR:

*Nadleśnictwo Grotniki  
95-100 Zgierz  
Ul. Ogrodnicza 6/8*

Stosownie do przepisu art. 20 ust. 1 oraz art. 34 ust. 3d pkt.3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawa budowlanego (Dz. U. 2020 poz. 1333 z późniejszymi zmianami). Oświadczam, że projekt sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

### PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Arkadiusz Fryze  
upr. nr LOD/3503/PWBS/18

### OPRACOWAŁ:

mgr inż. Przemysław Wyrębski  
upr. nr LOD/3503/PWBS/18

Lipiec 2022r.

## Spis treści

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	5
2.	ZAKRES OPRACOWANIA. ....	5
3.	MATERIAŁY WYJŚCIOWE.....	5
4.	STAN ISTNIEJĄCY .....	5
5.	PRACE BUDOWLANE I DEMONTAŻOWE.....	5
6.	OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ .....	5
6.1.	KOTŁOWNIA .....	5
6.2.	ZABEZPIECZENIE INSTALACJI.....	6
6.3.	MATERIAŁY .....	7
6.4.	SPRAWDZENIE INSTALACJI .....	7
6.5.	MONTAŻ.....	8
6.6.	ZABEZPIECZENIE PRZED KOROZJĄ .....	8
6.7.	IZOLACJA .....	8
6.8.	UKŁAD ODPROWADZANIA SPALIN WYMAGANEGO .....	8
6.9.	WENTYLACJA KOTŁOWNI.....	9
6.10.	PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE.....	9
7.	UWAGI DOTYCZĄCE WYKONANIA I ODBIORU.....	9

## SPIS RYSUNKÓW

1. RZUT POMIESZCZENIA KOTŁOWNI
2. SCHEMAT KOTŁOWNI

SKALA 1:50  
SKALA - - -

**Lódzka Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa**  
81-425 Łódź, ul. Północna 39  
tel. (0-43) 688-97-89, fax (0-43) 65-05-89  
NIP: 725-18-43-010, REGON: 473043990

**Lódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
OKK/27728/15/18  
NIP: 841-88-07/13123303/18

Łódź, dnia 12 czerwca 2018 r.

## D E C Y Z J A

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2017 r., poz. 1257 z późn. zm.*) w związku z art. 11 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 1725*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 2, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b i ust. 3 pkt 5 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn.: Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. zm.*), oraz § 14 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po Aloceniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wyników pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

**Pan Arkadiusz Michał Fryze**

magister inżynier

inżynier inżynierii środowiska

urodzony dnia 9 stycznia 1990 r. w Żubinie, woli

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny LOD/3503/PWB/18**  
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych**

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

## Powozenie

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

**Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:**

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB  
dr inż. Ryszard Mes

**Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB**  
mgr inż. Wiktor Jakubowski

**Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB**  
mgr inż. Tomasz Kłuska

Pan Arkadiusz Fryze jest upoważniony do:

1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieć i instalacje ciepłej, wentylacyjnej, gazowej, wodociągowej i kanalizacyjnej, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 5 Prawa budowlanego i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;

2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;

3) kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;

4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

**Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:**

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB  
dr inż. Ryszard Mes

**Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB**  
mgr inż. Wiktor Jakubowski

**Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB**  
mgr inż. Tomasz Kłuska



Otrzymują:

- Arkadiusz Fryze  
ul. Struga 39 m. 9  
90-632 Łódź;
- Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
- Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego,  
a.a.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-7HW-88Q-2QG \*

Pan Arkadiusz Michał FRYZE o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/0197/18

adres zamieszkania ul. Łódzka 2D, 93-466 Łódź

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-09-01 do 2022-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-08-17 roku przez:

Piotr Parkitny, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawnym  
dokumentem elektronicznym  
zgodnie z art. 71a ustawy  
z dnia 18 września 2001 r.  
o podpisie elektronicznym

## **OPIS TECHNICZNY**

### **DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO MODERNIZACJI KOTŁOWNI NA PALIWO STAŁE DLA BUDYNKU LEŚNICZÓWKI PRZY UL. KLONOWEJ 60 W KONSTANTYNOWIE ŁÓDZKIM**

#### **1. Podstawa opracowania**

Projekt opracowano na podstawie zlecenia Inwestora.

#### **2. Zakres opracowania.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczego modernizacji kotłowni na paliwo stałe dla budynku leśniczówki przy ul. Klonowej 60 w Konstancynie Łódzkim.

#### **3. Materiały wyjściowe**

- Ustawa: Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana Dz.U.z2003 Nr 80 poz. 718);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z dnia 15.06.2002r.);
- Inwentaryzacji istniejącej kotłowni;

#### **4. Stan istniejący**

Obecnie przedmiotowy budynek ogrzewany jest z kotłowni na paliwo stałe z kotłem opalonym drewnem starej generacji o mocy 20kW. Budynek wyposażony jest w instalację centralnego ogrzewania – grzejnikową. Budynek o powierzchni ok. 190 m<sup>2</sup>. Ciepła woda jest przygotowywana centralnie w kotłowni poprzez zasobnik wody. Budynek w technologii tradycyjnej murowanej, ocieplony.

#### **5. Prace budowlane i demontażowe**

Przewiduje się do demontaż i likwidację obecnego kotła, oraz zasobnika wody wraz z częścią instalacji (od istn. kotła do rozdzielaczy c.o.).

W pomieszczeniu należy wykonać nawiewną wentylację grawitacyjną kanałem typu „Z”. Pod nowoprojektowanym kotłem należy wykonać postument betowy wysokości 15cm. Z uwagi na zły stan zaworów odcinających po stronie instalacji centralnego ogrzewania na rozdzielaczu, należy dokonać ich wymiany.

#### **6. Opis projektowanych rozwiązań**

##### **6.1. Kotłownia**

Z uwagi na zły stan urządzeń kotłowni, oraz bark spełnienia wymagań prawnych co do klasy kotła, przewiduje się wymianę istniejącego kotła na nowy o mocy 20kW – kocioł 5 klasy emisji spalin, spełniający wymagania ECO DESIGN. Zasypowy kocioł z przeznaczeniem do spalania węgla kamiennego sortymentu groszek, poj. wodna 78l z automatycznym zasobnikiem paliwa. Energia cieplna wytwarzana w kotle gromadzona będzie w buforze ciepła o pojemności 1000l. Ładowanie bufora odbywać się będzie przez moduł ładujący Laddomat 21 72C. Ciepło z bufora ciepła, poprzez grupy pompowe, zasilać będzie projektowany zasobnik ciepłej wody użytkowej o pojemności 200l oraz istniejącą instalację centralnego ogrzewania.

Należy dokonać połączenia istniejącej instalacji centralnego ogrzewania z projektowaną instalacją za buforem ciepła. Na instalacji c.o. zastosować podmieszanie przez zawór trójdrogowy. Do zasobnika ciepłej wody użytkowej należy doprowadzić zimną wodę użytkową oraz dokonać połączenia istn. instalacji ciepłej wody użytkowej. Szczegóły uzbrojenia instalacji w armaturę, oraz rozmieszczenia urządzeń zgodnie z częścią rysunkową.

Projektowana kotłownia pracować będzie na potrzeby wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania budynku, w którym jest zlokalizowana oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Czynnikiem grzewczym będzie woda o parametrach 80/60°C. Instalacja kotłowa pracować będzie w systemie zamkniętym z przeponowym naczyniem wzbiorczym, zlokalizowanym w pomieszczeniu kotłowni. Obieg wody centralnego ogrzewania wymuszony będzie za pomocą układów pompowych. Schemat połączenia wszystkich urządzeń pokazano na schemacie kotłowni w części rysunkowej.

Po zakończeniu montażu wykonać próbę szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wszystkie przewody stalowe oczyścić z nalotów korozyjnych zgodnie z wymogami PN-70/H-97051 i zabezpieczyć antykorozyjnie. Wszystkie przewody w kotłowni po zmontowaniu i próbie hydraulicznej oraz zabezpieczeniu antykorozyjnym zaizolować termicznie otulinami z wełny mineralnej grubości zgodnej z Warunkami Technicznymi. Temperatura wody w instalacji c.o. regulowana będzie automatycznie przez sterownik kotła. Instalacja c.o. i ładowania zasobnika c.w.u. wyposażona zostanie w grupy pompowe. Przed pompami zamontować filtry siatkowe oraz zawory zwrotne.

Kotłownia wentylowana będzie grawitacyjnie przez istniejącą kratkę wywiewną oraz projektowany kanał nawiewny typu „Z”. Spaliny z kotłów odprowadzić do istniejącego komina poprzez proj. czopuch. Do przygotowania ciepłej wody użytkowej projektuje się podgrzewacz pojemnościowy z jedną węzownicą o poj.  $V=200\text{ dm}^3$  z jedną węzownicą. Przy zakupie zasobnika wody oraz bufora ciepła należy zwrócić uwagę na wymiary urządzeń – ograniczenia wymiarów ościeży drzwi (przy dostawie urządzeń zaleca się demontaż izolacji).

## **6.2. Zabezpieczenie instalacji.**

Z uwagi na montaż kotła na paliwo stałe w układzie zamkniętym, konieczne jest spełnienie wymogów normy PN-EN303-5. Projektuje się zabezpieczenie termiczne pozwalające na podłączenie kotła do instalacji zabezpieczonej zaworem bezpieczeństwa zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zawór ten służy do temperaturowego zabezpieczenia kotła w momencie jego niekontrolowanego przegrzania (podczas palenia węglem, lub awarii układu automatyki). Zawór bezpieczeństwa przy wzroście temperatury do około 94°C otworzyć najpierw zawór napełniający połączony z reduktorem ciśnienia, a następnie po wzroście temperatury do około 97°C otworzyć zawór spustowy upuszczając gorącą wodę do kanalizacji w pomieszczeniu – studnia schładzająca/wpust kanalizacyjny. Zimna woda przepływając przez kocioł ma za zadanie schłodzić nadmiernie rozgrzany wymiennik kotła. Dla poprawnego działania zaworu konieczne jest zabezpieczenie instalacji grzewczej zaworem bezpieczeństwa 2 bar. – umieszczonego na przewodzie wychodzącym z kotła. Wylot z zaworu bezpieczeństwa skierowano nad podłogę na wysokości 15 cm. Zawór posiada przyłącza 3/4". Kapilarę wkręcamy w przygotowany otwór wewnętrzny gwintowany 3/4". Dopuszcza się rozwiązania alternatywne, tj. np. urządzenia Laddomat, - zgodnie z wytycznymi producenta kotła. Jako zabezpieczenie instalacji kotłowni po stronie kotłowej

projektuje się przeponowe naczynie zbiorcze o pojemności zgodniej z częścią rysunkową, umieszczone w pomieszczeniu kotłowni.

### **6.3. Materiały**

Proj. kocioł należy podłączyć do istniejącej instalacji centralnego ogrzewania w budynku. Instalację c.o. oraz ładowania zasobnika c.w.u. wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu o połączeniach gwintowanych (zabezpieczonych przed korozją) bądź ze stali cienkościennej o połączeniach zaprasowywanych. Połączenia gwintowane wykonywać z uszczelnieniem na gwincie. Jako materiał uszczelniający należy stosować taśmę teflonową lub pastę uszczelniającą z włóknami konopnymi. Instalację wody zimnej i c.w.u. wykonać z rur stalowych ocynkowanych do wody pitnej. Dopuszcza się wykonanie instalacji wodnej z rur z tworzyw sztucznych np. PP do wody zimnej i PP Glass do wody ciepłej. Rurociągi przeznaczone do transportu wody powinny posiadać atest higieniczny. Rurociągi stalowe instalacji należy mocować do konstrukcji nośnych systemowymi uchwytami. Mocowanie rurociągów powinno przewidzieć możliwość kompensacji wydłużenia rurociągów.

### **6.4. Sprawdzenie instalacji**

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 przeponowe powinny być odłączone. 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. i ciepła technologicznego 0,6 MPa. Badanie urządzeń zabezpieczających instalację ogrzewania wodnego systemu zamkniętego należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-91/B-2419 lub równoważną, po przeprowadzeniu próby szczelności na zimno. Sprawdzanie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociąg. Dopuszczalne jest przeprowadzenie badań szczelności na izolowanych rurociągach (z wyjątkiem złączy spawanych i kołnierzowych) w przypadku, kiedy elementy rurociągu były badane u wykonawców tych elementów. Przed rozpoczęciem tej próby należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić zgodność z dokumentacją. Próbę 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 lub równoważnej,
- 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 pęknięć, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni. Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić ruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

## **6.5. Montaż**

Projektowany kocioł opalany węglem umieścić w istn. pomieszczeniu kotłowni po uprzednim demontażu starego kotła. Montaż kotła wykonać zgodnie z wytycznymi producenta zachowując odległości od przegród umożliwiające dostęp do wszystkich części kotła wymagających obsługi konserwacji i czyszczenia, zachowując minimalną odległość od przodu kotła do przegrody nie mniejszą niż 1m. Projektowany kocioł należy podłączyć do istniejącej instalacji centralnego ogrzewania w budynku.

## **6.6. Zabezpieczenie przed korozją**

Po uzyskaniu wyniku pozytywnego z obu prób ciśnienia należy instalację oczyścić do II stopnia czystości wg PN-70/H-97051 lub równoważnej, a następnie pomalować farbą przeciwkorozyjną.

## **6.7. Izolacja**

Przewody rozprawdzające instalację c.o. izolować otuliną z wełny mineralnej w płaszczu al., grubości zależnej od średnicy przewodu i zgodnie z tabelą nr 1 dla izolacji o 0,035W/(m\*K):

Tabela nr 1. Grubość izolacji o 0,035W/(m\*K)

Średnica wewnętrzna do 22 mm (DN 15÷20)	min. 20 mm
Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm (DN 25÷32)	min. 30 mm
Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm (DN 32÷100)	min. = średnicy wew. rury

Przewody prowadzone w budynku w komponentach budowlanych - przejścia przez przegrody mogą mieć izolację o grubości ścianki zmniejszonej o połowę w stosunku do wartości podanych w tabeli. Grubość izolacji przewodów prowadzonych w podłodze – 6mm z płaszczem z folii aluminiowej.

W miejscu przejścia przewodami instalacji c.o. przez przeszkody budowlane będącymi strefami oddzielenia przeciwpożarowego, należy rurociągi zabezpieczyć za pomocą systemowych przejść ognioochronnych o odporności ogniowej ściany przez którą przechodzi rurociąg zgodnie zaleceniami producenta.

## **6.8. Układ odprowadzania spalin wymaganego**

Przed zamontowaniem kotła należy przeprowadzić badanie ciągu kominowego i zweryfikowanie z zalecanym przez producenta kotła. Dla osiągnięcia najlepszych



parametrów siły ciągu kominowego zaleca się, aby spaliny z kotła odprowadzić czopuchem ze stali kwasoodpornej do istniejącego komina o średnicy 150mm. W dolnej części, poniżej czopucha kotła, komin powinien mieć otwór rewizyjny (wyczystkę) konieczną do usuwania sadzy i popiołu. Czopuch kotła należy szczelnie nasadzić na wylot czopucha i osadzić w kominie. Kanał ten powinien się wznosić i być nie dłuższy niż 400 mm. Zmiany kierunku czopucha należy wykonać za pomocą łagodnych łuków, aby zminimalizować opory przepływu spalin. Przed uruchomieniem kotła Użytkownik powinien uzyskać pozytywną opinię kominiarską o prawidłowości montażu i drożności przewodów dymowych.

## **6.9. Wentylacja kotłowni**

W pomieszczeniu kotłowni należy zapewnić nawiew niezbędnego strumienia powietrza dla prawidłowej pracy kotła, a także nawiew i wywiew powietrza dla wentylacji kotłowni. W pomieszczeniu istniejąca wentylacja grawitacyjna wywiewna. Dodatkowo projektuje się kanał czerpny typu „Z” o pow. czynnej 200 cm<sup>2</sup>. Czerpnię zewnętrzną wykonać min 2 m ponad terenem. Kartka nawiewna w pomieszczeniu montowana 30 cm ponad posadzką. Zabrania się stosowania przepustnic zamykających przepływ. Kanał w pomieszczeniu izolować wełną mineralną gr 4cm.

## **6.10. Podłączenie elektryczne**

Zaleca się aby sterownik kotła i pompy wymagające zasilania podłączone były do gniazda elektrycznego 230V objętego ochroną dodatkową przed dotykiem pośrednim zrealizowaną za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania z wykorzystaniem urządzeń ochronnych (wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych). W przypadku instalacji elektrycznej wykonanej w układzie TN-C dla której nie ma możliwości zastosowania wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych zaleca się wykonanie nowego obwodu zasilania gniazda 230V w układzie TN-C-S i zabezpieczenie go wyłącznikiem przeciwprzepięciowym różnicowoprądowym. Role zabezpieczenia przeciążeniowego winien stanowić wyłącznik nadprądowy typu np. S301 C16A. Dostosowanie instalacji elektrycznej do ww. zaleceń leży po stronie Właściciela lub Zarządcy budynku.

## **7. Uwagi dotyczące wykonania i odbioru**

1. Całość instalacji wykonać zgodnie z “Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” tom II “Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz instrukcjami producentów.
2. Wszystkie elementy użyte do wykonania instalacji winny posiadać stosowne dopuszczenia i być zgodnie z nimi wykorzystane.
3. Wszystkie prace prowadzić zgodnie z przepisami BHP przez przeszkolonych w tym zakresie pracowników i pod fachowym nadzorem. Wszystkie odstępstwa i zmiany na etapie wykonawstwa mogą być dokonywane wyłącznie w uzgodnieniu z projektantem, inwestorem.

Opracował:

## ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ – KOTŁOWNIA

Lp.	Nazwa materiału (urządzenia)	Jednostka miar	Ilość	Uwagi
1	2	4	5	6
1.	Kocioł na paliwo stałe (węgiel) 20kW	Kpl.	1	
2.	Zawór bezpieczeństwa odpływowego np. TS130 $\frac{3}{4}$ A 95st.C	Kpl.	1	
3.	Zawór antyskażeniowy $\frac{3}{4}$	Szt.	2	
4.	Zawór kulowy $\frac{3}{4}$	Szt.	3	
5.	Zawór kulowy 1	Szt.	17	
6.	Kotłowa grupa bezpieczeństwa 3 bra	Kpl.	1	
7.	Zespół przyłączeniowy LADDOMAT 21	Kpl.	1	
8.	Naczynie wzbiorcze 100 litrów	Szt.	1	
9.	Zbiornik buforowy 857l	Szt.	1	
10.	Zbiornik C.W.U. 195l	Szt.	1	
11.	Naczynie wzbiorcze C.W.U. 18 litrów	Szt.	1	
12.	Naczynie wzbiorcze min. 4 litry	Szt.	1	
13.	Pompa obiegowa h=3m, Q=2 m <sup>3</sup> /h, 230V	Szt.	2	
14.	Zawór mieszający trójdrogowy z siłownikiem DN25	Szt.	1	
15.	Filtr siatkowy DN25	Szt.	1	
16.	Separator zanieczyszczeń DN25	Szt.	2	
17.	Zawór zwrotny DN25	Szt.	2	