



Gmina Stara Kamienica

ul. Kamienicka 11, 58-512 Stara Kamienica, powiat karkonoski

tel./fax. 75 75 14 337

e-mail: starakamienica@starakamienica.pl; sekretariat@starakamienica.pl

www.starakamienica.pl

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

zadania pn.:

„Ograniczenie niskiej emisji poprzez wymianę źródła ciepła oraz modernizację kotłowni w Zespole Szkół w Starej Kamienicy”



- **Główny kod CPV:** 45331110-0 (Instalowanie kotłów),

Przedmiot zamówienia obejmuje również następujące kody CPV:

- 44621220-7 – Kotły centralnego ogrzewania
- 45330000-9 – Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
- 45332200-5 – Roboty instalacyjne hydrauliczne
- 45310000-3 – Roboty instalacyjne elektryczne
- 45311000-0 – Roboty w zakresie okablowania
- 45315600-4 – Instalacje niskiego napięcia
- 71320000-7 – Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
- 45000000-7 – Roboty budowlane
- 45110000-1 – Roboty rozbiórkowe
- 45262100-2 – Roboty przy kominach
- 45110000-1 – Roboty rozbiórkowe

Adres obiektu:

Zespół Szkół w Starej Kamienicy

ul. Sportowa 1

58-512 Stara Kamienica

działka nr. 54/1 obręb 0009 Stara Kamienica

Zamawiający:

Gmina Stara Kamienica

ul. Kamienicka 11

58-512 Stara Kamienica

NIP 611 011 29 50

Autor opracowania:

PPHU „EKO-KARAT” s.c.

ul. Wolności 8,

58-500 Jelenia Góra

NIP:6112174754

mgr inż. Rodryk Świerczok
Uprawnienia budowlane do projektowania
i do kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej i sieci sanitarnej
Nr ewid. 595/01/DJW



Gmina Stara Kamienica

ul. Kamienicka 11, 58-512 Stara Kamienica, powiat karkonoski

tel./fax. 75 75 14 337

e-mail: starakamienica@starakamienica.pl; sekretariat@starakamienica.pl

www.starakamienica.pl

Spis treści

1. Część opisowa	4
1.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia	4
1.2. Lokalizacja:	6
1.3. Zakres zamówienia:	6
1.4. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót	7
1.5. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	8
1.6. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	8
2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	8
2.1. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej	8
2.2. Wymagania dotyczące źródła ciepła	9
2.3. Wymagania dotyczące układu hydraulicznego	11
2.4. Wymagania dotyczące układu sterowania i automatyki	12
2.4.1. Zakres funkcji sterowania	13
2.4.2. Obsługa obiegów grzewczych	13
2.4.3. Panel operatorski i lokalna obsługa	13
2.4.4. Monitoring i zdalny dostęp	14
2.4.5. Powiadamianie o alarmach	14
2.4.6. Rejestracja zdarzeń i historii pracy	14
2.4.7. Wymagania bezpieczeństwa	14
2.4.8. Efektywność energetyczna i harmonogramy pracy	15
2.4.9. Wymagania wykonawcze i odbiorowe	15
2.4.10. Wymagania dodatkowe	15
2.5. Wymagania dotyczące komina i odprowadzenia spalin	15
2.6. Wymagania dotyczące robót budowlanych towarzyszących	16
2.7. Wymagania dotyczące prac demontażowych	16
2.8. Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	17
2.8.1. Przygotowanie terenu robót	17
2.8.2. Zabezpieczenie terenu robót	17



Gmina Stara Kamienica

ul. Kamienicka 11, 58-512 Stara Kamienica, powiat karkonoski

tel./fax. 75 75 14 337

e-mail: starakamienica@starakamienica.pl; sekretariat@starakamienica.pl

www.starakamienica.pl

2.8.3. Zabezpieczenie interesów osób trzecich	17
2.8.4. Ochrona środowiska	17
2.8.5. Ochrona przeciwpożarowa	18
2.9. Wymagania dotyczące jakości robót i materiałów	18
2.10. Wymagania dotyczące prób, badań i odbioru robót	18
2.11. Wymagania dotyczące szkolenia obsługi	19
2.12. Wymagania dotyczące gwarancji i serwisu.....	19
3. Część informacyjna.....	19
3.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	19
3.2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	19
3.3. Przepisy i normy dotyczące projektowania i realizacji zamierzenia budowlanego	19
3.4. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z wykonaniem zadania.....	20
4. Załączniki do PFU.....	20



Gmina Stara Kamienica

ul. Kamienicka 11, 58-512 Stara Kamienica, powiat karkonoski

tel./fax. 75 75 14 337

e-mail: starakamienica@starakamienica.pl; sekretariat@starakamienica.pl

www.starakamienica.pl

1. Część opisowa

1.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie robót budowlano-instalacyjnych polegających na wymianie istniejącego, wyeksploatowanego źródła ciepła oraz budowie nowej kotłowni opalanej pelletem w układzie kaskadowym w budynku Szkoły Podstawowej w Starej Kamienicy, w formule „zaprojektuj i wybuduj”.

Zespół szkolno-wychowawczy objęty opracowaniem składa się z trzech połączonych funkcjonalnie obiektów: istniejącego budynku szkoły (budynek A), łącznika oraz hali sportowej. Powierzchnia zabudowy budynku szkoły A wynosi około 246,47 m², łącznika 294,28 m², a hali sportowej 1061,5 m². Powierzchnia użytkowa istniejącego budynku szkoły A wynosi 497,90 m², łącznika 505,43 m², natomiast hali sportowej **około 1000 m²**. Kubatura obiektów wynosi odpowiednio: dla budynku szkoły A – 2814 m³, dla łącznika – 2392,5 m³, a dla hali sportowej **około 5000 m³**. Wskaźniki powierzchniowe i kubaturowe określono zgodnie z normą PN-ISO 9836

Budynek szkoły A jest obiektem dwukondygnacyjnym z użytkowym poddaszem oraz częściowym podpiwniczeniem. Łącznik posiada dwie kondygnacje, natomiast hala sportowa jest obiektem jednokondygnacyjnym.

Istniejąca kotłownia została rozbudowana w latach 2017–2018 w związku z realizacją łącznika oraz połączeniem hali sportowej z budynkiem A. W ramach rozbudowy wykonano wymiennik ciepła o mocy 285 kW, pracujący przy parametrach po stronie pierwotnej 80/60°C oraz po stronie wtórnej 70/55°C. Dodatkowo obiekt wyposażono w rozdzielnie instalacyjne dla potrzeb łącznika, naczynie wzbiorcze o pojemności 30 litrów, zawór bezpieczeństwa DN65 oraz przewód wzbiorczy DN40. Zastosowano również pompy obiegu wymiennika o wydajności $Q = 4,5 \text{ l/s}$ i wysokości podnoszenia $H = 2,5 \text{ m H}_2\text{O}$ oraz pompy obiegu instalacji łącznika o wydajności $Q = 1,6 \text{ l/s}$ i wysokości podnoszenia $H = 2,0 \text{ m H}_2\text{O}$.

W trakcie modernizacji dokonano zmiany lokalizacji zaworu bezpieczeństwa, przenosząc go z kotła na rozdzielacz powrotny instalacji. Źródłem ciepła w obiekcie jest stalowy kocioł wodny firmy Viessmann typu Vitoplex 100 (SX1), o mocy nominalnej 285 kW, przystosowany do pracy na paliwie olejowym lub gazowym. Kocioł charakteryzuje się minimalną mocą na poziomie 182 kW oraz maksymalną temperaturą pracy wynoszącą 120°C. Pojemność wodna kotła wynosi 308 litrów, a dopuszczalne ciśnienie robocze 4 bary. Zastosowane rozwiązanie cechuje się ograniczoną możliwością regulacji mocy cieplnej, co wpływa na obniżoną efektywność pracy źródła ciepła w warunkach częściowego obciążenia instalacji. Kocioł wyposażony jest w palnik na pellet firmy KIP (Gumkowski Sp. z o.o.) typu F360, stanowiący urządzenie automatyczne z obrotową komorą spalania. Palnik pracuje w zakresie mocy ok. 300–360 kW, z możliwością modulacji mocy w zależności od zapotrzebowania cieplnego. Urządzenie przystosowane jest do spalania pelletu drzewnego oraz paliw granulowanych z biomasy. Konstrukcja palnika oparta jest na



Gmina Stara Kamienica

ul. Kamienicka 11, 58-512 Stara Kamienica, powiat karkonoski

tel./fax. 75 75 14 337

e-mail: starakamienica@starakamienica.pl; sekretariat@starakamienica.pl

www.starakamienica.pl

rotacyjnej komorze spalania oraz systemie podziału powietrza na pierwotne i wtórne, co zapewnia wysoką sprawność procesu spalania oraz ograniczenie emisji zanieczyszczeń. Palnik wyposażony jest w układ automatycznego podawania paliwa, zapalarkę elektryczną, wentylator nadmuchowy oraz sterownik elektroniczny typu ecoMAX, umożliwiający pełną automatyzację pracy, w tym rozpalanie, wygaszanie, modulację mocy oraz współpracę z instalacją grzewczą. Ze względu na wysoką moc minimalną oraz dużą bezwładność cieplną, istniejące rozwiązanie cechuje się ograniczoną efektywnością w warunkach częściowego obciążenia instalacji.

Instalacja kotłowni nie jest wyposażona w zbiornik buforowy (akumulacyjny) ani sprzęgło hydrauliczne. Układ pracuje bez elementów magazynowania energii cieplnej oraz bez rozdziału hydraulicznego obiegów grzewczych. Instalacja grzewcza wyposażona jest w układ pomp obiegowych obsługujących poszczególne obiegi grzewcze, zlokalizowanych na rozdzielaczu instalacji. Zastosowane pompy stanowią urządzenia starszego typu, bez zaawansowanej regulacji automatycznej. Instalacja wyposażona jest w podstawową armaturę odcinającą i regulacyjną oraz termometry kontrolne. Układ nie posiada nowoczesnych elementów regulacji pogodowej ani automatycznego sterowania przepływem.

Istniejąca kotłownia wyposażona jest w system podawania pelletu obejmujący podajnik ślimakowy zlokalizowany przy kotle oraz magazyn pelletu zlokalizowany w pomieszczeniu przyległym. Magazyn wyposażony jest w instalację transportu paliwa (żmijkę), jednak na dzień opracowania system nie stanowi układu zintegrowanego i funkcjonuje jako rozdzielony. Stan techniczny podajnika zlokalizowanego przy kotle oceniany jest jako bardzo dobry.

W ramach modernizacji należy zaprojektować i wykonać zintegrowany system magazynowania i transportu pelletu, umożliwiający wykorzystanie istniejącego magazynu paliwa zlokalizowanego w pomieszczeniu przyległym do kotłowni. System powinien zapewniać automatyczne podawanie paliwa do kotłów, z dopuszczeniem zastosowania pośredniego zbiornika dziennego (buforowego) zlokalizowanego w kotłowni.

Kotłownia wyposażona jest w układ automatyki oparty na sterowniku elektronicznym oraz rozdzielni elektrycznej. Zastosowane rozwiązania umożliwiają podstawowe sterowanie pracą źródła ciepła i obiegów grzewczych, jednak nie stanowią zintegrowanego systemu zarządzania instalacją. Układ automatyki charakteryzuje się ograniczoną funkcjonalnością w zakresie regulacji oraz monitoringu pracy kotłowni. Wymaga się wykonania kompletnego, zintegrowanego systemu automatyki kotłowni zapewniającego sterowanie pracą źródeł ciepła oraz obiegów grzewczych, wraz z możliwością monitoringu i zdalnego nadzoru



Gmina Stara Kamienica

ul. Kamienicka 11, 58-512 Stara Kamienica, powiat karkonoski

tel./fax. 75 75 14 337

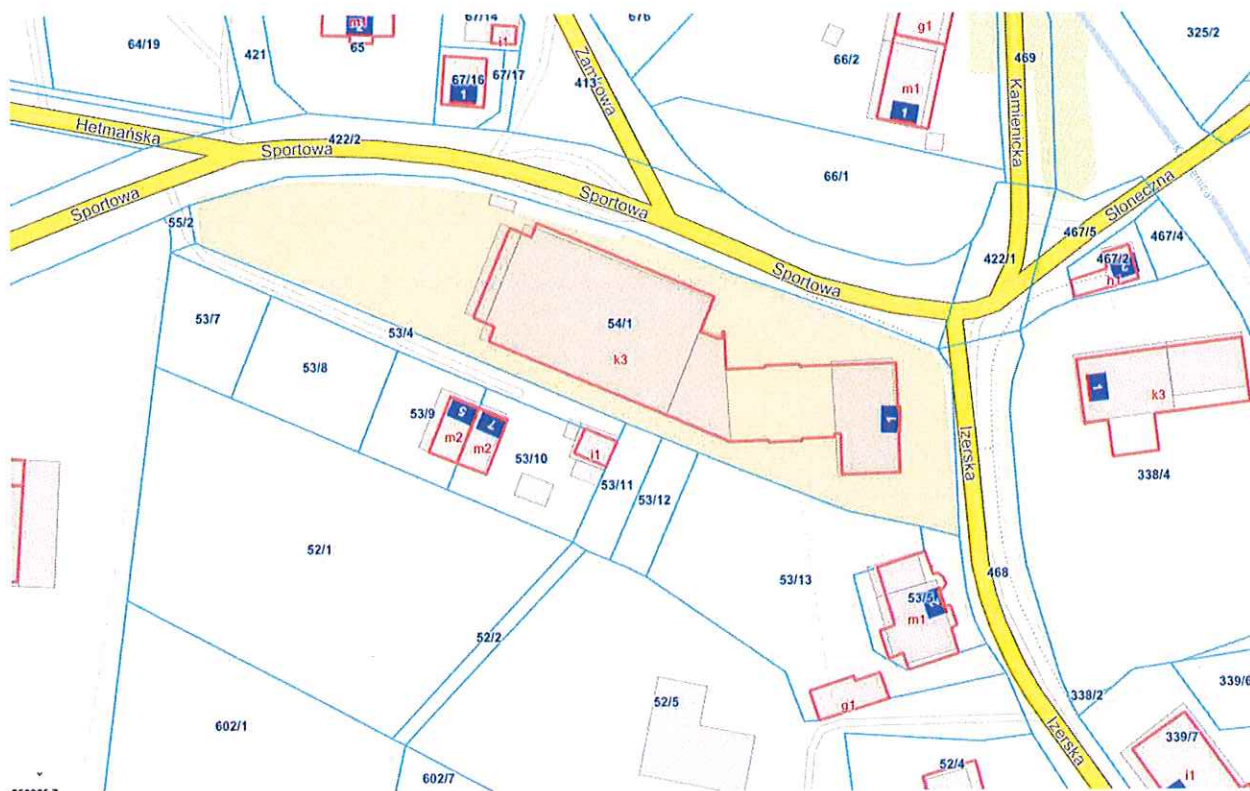
e-mail: starakamienica@starakamienica.pl; sekretariat@starakamienica.pl

www.starakamienica.pl

1.2. Lokalizacja:

Teren objęty opracowaniem zlokalizowany jest w miejscowości Stara Kamienica, w gminie Stara Kamienica, powiat karkonoski, województwo dolnośląskie. Inwestycja realizowana jest na działce ewidencyjnej nr 54/1, obręb 0009 Stara Kamienica, przy ul. Sportowej 1.

Na przedmiotowej działce zlokalizowany jest kompleks Zespołu Szkół w Starej Kamienicy, obejmujący budynki dydaktyczne oraz halę sportową wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Teren posiada dostęp do drogi publicznej oraz jest uzbrojony w podstawowe sieci infrastruktury technicznej, w tym sieć elektroenergetyczną, wodociągową i kanalizacyjną.



1.3. Zakres zamówienia:

- wykonanie niezbędnej dokumentacji projektowej w tym wykonanie inwentaryzacji i wizji lokalnej oraz dobór urządzeń i rozwiązań technicznych,
- prace demontażowe obejmujące w szczególności:
 - demontaż istniejącego kotła oraz elementów instalacji przeznaczonych do wymiany. Zdemontowane elementy należy rozebrać, oczyścić i posegregować, zachowując właściwości użytkowe. Sposób zagospodarowania i dalszego wykorzystania elementów uzgodnić z Inwestorem. Pozostałe elementy nie nadające się do dalszego wykorzystania należy posegregować wg kategorii odpadów w miejscu wskazanym przez Inwestora. Wykonawca



Gmina Stara Kamienica

ul. Kamienicka 11, 58-512 Stara Kamienica, powiat karkonoski

tel./fax. 75 75 14 337

e-mail: starakamienica@starakamienica.pl; sekretariat@starakamienica.pl

www.starakamienica.pl

zapewni wywóz i utylizację zdemontowanego kotła oraz innych elementów i pozostałości po wykonanych pracach.

- prace montażowe obejmujące w szczególności:
 - dostawę, montaż i uruchomienie dwóch kompletnych, fabrycznie nowych kotłów wodnych opalanych peletem pracujących w układzie kaskadowym,
 - wpięcie nowego źródła ciepła do istniejącego układu technologicznego kotłowni wraz z wykonaniem niezbędnych dostosowań, wymianą elementów zużytych lub niezbędnych do prawidłowej współpracy instalacji oraz uruchomieniem całości układu.
 - dostosowanie lub przebudowę przewodu kominowego – o ile wystąpi taka konieczność. Parametry komina: Średnica zewnętrzna obudowy komina wynosi około 36 cm, grubość izolacji z wełny mineralnej około 5 cm, średnica zewnętrzna wkładu kominowego około 26 cm, a średnica wewnętrzna przewodu kominowego około 22–24 cm (w zależności od grubości ścianki).
 - wykonanie niezbędnych robót budowlanych, instalacyjnych, elektrycznych i wykończeniowych,
 - przeprowadzenie prób, badań, rozruchu i regulacji,
 - sporządzenie dokumentacji powykonawczej,
 - przeszkolenie przedstawicieli Zamawiającego,
 - uzyskanie wszelkich wymaganych odbiorów, opinii i dopuszczeń do eksploatacji.

Zamówienie należy wykonać w sposób zapewniający pełną funkcjonalność, bezpieczeństwo eksploatacji, racjonalne zużycie paliwa oraz możliwość współpracy z istniejącymi instalacjami grzewczymi w budynku szkoły.

1.4. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót

Obiekt objęty zamówieniem stanowi budynek użyteczności publicznej – Szkołę Podstawową w Starej Kamienicy wraz z salą gimnastyczną.

Dane wyjściowe:

- adres obiektu: Szkoła Podstawowa w Starej Kamienicy, ul. Sportowa 1, 58-512 Stara Kamienica,
- powierzchnia ogrzewana: 2 064,83 m²,
- kubatura ogrzewana: 10 206,50 m³,
- liczba kondygnacji: 2,
- lokalizacja kotłowni: pomieszczenie techniczne w piwnicy budynku,
- istniejące źródło ciepła: kocioł z palnikiem na pellet o mocy 285 kW,
- istniejący przewód kominowy: stalowy,
- istniejące instalacje odbiorcze:
 - instalacja grzejnikowa,
 - instalacja ogrzewania podłogowego,



Gmina Stara Kamienica

ul. Kamienicka 11, 58-512 Stara Kamienica, powiat karkonoski

tel./fax. 75 75 14 337

e-mail: starakamienica@starakamienica.pl; sekretariat@starakamienica.pl

www.starakamienica.pl

- o instalacja nagrzewnic powietrznych / central nawiewnych obsługujących salę gimnastyczną.

Zakres robót obejmuje wykonanie kompletnego źródła ciepła dostosowanego do zasilania wszystkich wskazanych wyżej obiegów grzewczych.

1.5. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Inwestycja realizowana będzie w obiekcie czynnym, użytkowanym przez szkołę. W związku z tym Wykonawca zobowiązany będzie do takiego organizowania robót, aby w maksymalnym stopniu ograniczyć uciążliwości dla funkcjonowania placówki, uczniów, pracowników i użytkowników obiektu.

Prace powinny być prowadzone w sposób bezpieczny, zgodny z przepisami prawa, zasadami wiedzy technicznej, przepisami BHP i ppoż. oraz z poszanowaniem istniejącej infrastruktury budynku. Wszelkie roboty powodujące hałas, zapylenie, czasowe wyłączenia instalacji, ograniczenia w komunikacji lub ingerencję w użytkowane części budynku muszą być każdorazowo uzgadniane z Zamawiającym.

Zaleca się przeprowadzenie wizji lokalnej przed sporządzeniem oferty oraz uwzględnienie wszystkich uwarunkowań technicznych, transportowych, montażowych i eksploatacyjnych.

1.6. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Nowa kotłownia powinna:

- zapewniać bezpieczne i efektywne ogrzewanie całego obiektu,
- pracować automatycznie w układzie kaskadowym,
- zapewniać możliwość niezależnego sterowania poszczególnymi obiegami,
- gwarantować wysoką sprawność energetyczną,
- zapewniać ciągłość pracy instalacji,
- umożliwiać łatwą obsługę i monitoring parametrów pracy,
- być dostosowana do specyfiki obiektu oświatowego,
- uwzględniać współpracę z instalacją grzejnikową, podłogową i nagrzewnicami powietrznymi.

2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.1. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania kompletnej dokumentacji projektowej niezbędnej do wykonania zamówienia, w tym w szczególności:

- inwentaryzacji istniejącej kotłowni i pomieszczeń związanych z inwestycją,
- koncepcji technicznej,



Gmina Stara Kamienica

ul. Kamienicka 11, 58-512 Stara Kamienica, powiat karkonoski

tel./fax. 75 75 14 337

e-mail: starakamienica@starakamienica.pl; sekretariat@starakamienica.pl

www.starakamienica.pl

- projektu technologii kotłowni,
- projektu instalacji sanitarnych w zakresie niezbędnym do realizacji zadania,
- projektu instalacji elektrycznych i sterowania,
- projektu dostosowania przewodu kominowego,
- projektu ewentualnych robót budowlanych towarzyszących,
- wszelkich innych opracowań niezbędnych do wykonania robót i uzyskania wymaganych odbiorów.
- projektu ewentualnych robót budowlanych towarzyszących, w tym w szczególności związanych z dostosowaniem pomieszczenia kotłowni do montażu urządzeń, takich jak przebudowy ścian, wykonanie lub zmiana otworów drzwiowych, poszerzenia przejść, wykonanie fundamentów lub podestów pod urządzenia,

Dokumentacja projektowa powinna uwzględniać rzeczywiste warunki techniczne obiektu oraz wszystkie niezbędne roboty umożliwiające wykonanie kompletnego i sprawnego układu grzewczego, w tym ewentualne roboty budowlane związane z dostosowaniem pomieszczeń, ciągów komunikacyjnych oraz elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych do montażu i eksploatacji urządzeń.

2.2. Wymagania dotyczące źródła ciepła

Zamawiający wymaga zastosowania **dwóch kotłów na pelet pracujących w układzie kaskadowym**. Każdy kocioł musi posiadać tabliczkę znamionową zgodnie z normą PN-EN 303-5:2012, zawierającą: nazwę i adres firmy producenta, typ kotła, numer seryjny, rok budowy, moc nominalną i zakres mocy dla dozwolonych paliw, klasę kotła, maksymalne dopuszczalne ciśnienie i temperaturę oraz pojemność wodną i zasilanie elektryczne. Kocioł musi spełniać wymogi dyrektywy Ekoprojekt oraz klasę 5 wg PN-EN 303-5

2.2.1. Wymagania minimalne:

- liczba kotłów: 2 szt.,
- układ pracy: kaskadowy – automatyczna współpraca kotłów ze wspólnym zasobnikiem
- moc kotłowni należy dobrać na podstawie obliczeń cieplnych, przy czym przyjmuje się orientacyjny zakres mocy całkowitej: 250–350 kW,
- moc jednostkowa kotła: do 75 kW
- moc kotłów w kaskadowej automatycznej współpracy: ok. 120 - 150 kW,
- paliwo: pelet drzewny zgodny z obowiązującymi normami,
- kotły fabrycznie nowe,
- zgodność z normą PN-EN 303-5 lub normą równoważną,
- spełnienie wymogów dyrektywy Ekoprojekt (Ecodesign),
- wyposażenie w zabezpieczenia wymagane przepisami prawa i dokumentacją producenta.

2.2.2. Parametry techniczne i eksploatacyjne

Kotły muszą spełniać co najmniej następujące wymagania:

- wysoka sprawność energetyczna - sprawność kotłów nie mniejsza niż 92% dla mocy nominalnej oraz nie mniejsza niż 90% dla mocy częściowej, potwierdzona badaniami zgodnie z normą PN-EN



Gmina Stara Kamienica

ul. Kamienicka 11, 58-512 Stara Kamienica, powiat karkonoski

tel./fax. 75 75 14 337

e-mail: starakamienica@starakamienica.pl; sekretariat@starakamienica.pl

www.starakamienica.pl

303-5. Wymaga się, aby sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń (η_s) była nie mniejsza niż 80%, zgodnie z wymaganiami dyrektywy Ecodesign. klasa efektywności energetycznej minimum A+,

- kotły powinny posiadać możliwość płynnej modulacji mocy w szerokim zakresie, nie mniejszym niż 40–100% mocy nominalnej, zapewniając stabilną pracę instalacji przy zmiennym zapotrzebowaniu na ciepło.automatyczny zapłon,
- automatyczne podawanie paliwa z zasobnika,
- automatyczne czyszczenie wymiennika ciepła,
- automatyczne usuwanie popiołu (jeżeli producent przewiduje takie rozwiązanie),
- niski poziom emisji zanieczyszczeń zgodny z wymaganiami klasy 5 i Ekoprojektu,
- przystosowanie do pracy ciągłej oraz pracy w układzie kaskadowym.

2.2.3. Układ kaskadowy i współpraca kotłów

Układ kotłów musi zapewniać:

- automatyczne załączanie i wyłączanie drugiego kotła w zależności od zapotrzebowania na moc cieplną,
- równomierne zużycie kotłów poprzez rotację ich pracy,
- możliwość pracy jednego kotła przy niskim zapotrzebowaniu oraz obu kotłów przy wysokim obciążeniu,
- stabilną pracę bez nadmiernego taktowania (częstego włączania i wyłączania),
- współpracę z układem automatyki pogodowej.

2.2.4. Zasobniki paliwa i układ podawania

Kotły muszą być wyposażone w:

- Kotły należy wyposażyć w zasobnik/i paliwa umożliwiające współpracę z zewnętrznym zbiornikiem pelletu, w tym zlokalizowanym w pomieszczeniu przyległym do kotłowni. System musi umożliwiać automatyczny transport paliwa bez konieczności ręcznego załadunku w trybie normalnej eksploatacji.
- automatyczny system podawania paliwa,
- zabezpieczenia przed cofnięciem płomienia do zasobnika,
- czujniki poziomu paliwa (jeżeli dostępne technologicznie),
- możliwość współpracy z większym magazynem paliwa.

2.2.5. Bezpieczeństwo i zabezpieczenia

Kotły muszą być wyposażone w komplet zabezpieczeń wymaganych przepisami prawa oraz dokumentacją producenta, w tym co najmniej:

- zabezpieczenie przed przegrzaniem,
- zabezpieczenie przed cofnięciem płomienia,
- zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia,
- czujniki temperatury wody kotłowej, spalin oraz innych parametrów pracy,



Gmina Stara Kamienica

ul. Kamienicka 11, 58-512 Stara Kamienica, powiat karkonoski

tel./fax. 75 75 14 337

e-mail: starakamienica@starakamienica.pl; sekretariat@starakamienica.pl

www.starakamienica.pl

- zabezpieczenia elektryczne,
- możliwość awaryjnego wyłączenia.

2.2.6. Wymagania eksploatacyjne

Zamawiający wymaga, aby kotły:

- były możliwie bezobsługowe w codziennej eksploatacji,
- wymagały minimalnej ingerencji użytkownika,
- umożliwiały łatwe czyszczenie i serwis,
- posiadały dostęp do części serwisowych na rynku krajowym,
- były objęte gwarancją producenta (min. 3 lat).

2.2.7. Dobór urządzeń

Dobór kotłów musi uwzględniać:

- rzeczywiste zapotrzebowanie cieplne budynku,
- charakter użytkowania obiektu (szkoła, sala gimnastyczna),
- zmienność obciążeń cieplnych w czasie,
- konieczność pracy w szerokim zakresie mocy,
- ograniczenia techniczne kotłowni (transport, wymiary, dostępność).

Gabaryty urządzeń należy dobrać do istniejących warunków technicznych, w tym ciągów komunikacyjnych oraz możliwości wniesienia urządzeń do pomieszczenia kotłowni.

2.3. Wymagania dotyczące układu hydraulicznego

Wykonawca zobowiązany jest do zaprojektowania i wykonania niezbędnych modyfikacji układu hydraulicznego kotłowni, zapewniających prawidłową współpracę nowego źródła ciepła z istniejącą instalacją grzewczą, przy maksymalnym wykorzystaniu istniejącej armatury i elementów instalacji będących w stanie technicznym umożliwiającym ich dalszą eksploatację.

Istniejąca instalacja grzewcza obejmuje co najmniej:

- obieg grzejnikowy,
- obieg ogrzewania podłogowego,
- obieg nagrzewnic powietrznych / central obsługujących salę gimnastyczną.

Układ hydrauliczny powinien uwzględniać:

- rozdział na odpowiednie obiegi grzewcze,
- dobór pomp obiegowych,
- dobór zaworów mieszających,
- zabezpieczenia instalacji,
- armaturę odcinającą, regulacyjną i pomiarową,
- odpowietrzenie i odwodnienie instalacji,
- niezbędne izolacje cieplne.



Gmina Stara Kamienica

ul. Kamienicka 11, 58-512 Stara Kamienica, powiat karkonoski

tel./fax. 75 75 14 337

e-mail: starakamienica@starakamienica.pl; sekretariat@starakamienica.pl

www.starakamienica.pl

Zamawiający wymaga zaprojektowania i wykonania w nowym układzie technologicznym zbiornika buforowego (akumulacyjnego), którego pojemność zostanie dobrana przez Projektanta na podstawie obliczeń dla układu kaskadowego źródeł ciepła oraz parametrów instalacji.

Zbiornik buforowy powinien zapewniać magazynowanie energii cieplnej oraz stabilizację pracy źródeł ciepła, w szczególności ograniczenie częstotliwości ich załączeń.

Dopuszcza się, aby zbiornik buforowy pełnił jednocześnie funkcję sprzęgła hydraulicznego, pod warunkiem jego odpowiedniego zaprojektowania i wpięcia w instalację. Rezygnacja z zastosowania zbiornika buforowego nie jest dopuszczalna

Układ hydrauliczny powinien zapewniać rozdzielanie obiegu źródeł ciepła od obiegów instalacyjnych poprzez zastosowanie sprzęgła hydraulicznego lub zbiornika buforowego zaprojektowanego i wpiętego w sposób zapewniający pełną funkcję rozdziału hydraulicznego obiegów. W przypadku zastosowania sprzęgła hydraulicznego, powinno ono spełniać następujące wymagania:

- zapewniać hydrauliczne rozdzielanie obiegów źródeł ciepła od obiegów instalacyjnych, eliminując wzajemne oddziaływanie pomp,
- być dobrane na pełny przepływ obliczeniowy instalacji, z uwzględnieniem pracy wszystkich obiegów jednocześnie,
- umożliwiać stabilną pracę kotłów w pełnym zakresie modulacji mocy,
- być wyposażone w króćce przyłączeniowe dostosowane do średnic instalacji oraz umożliwiające prawidłowe podłączenie obiegów,
- posiadać możliwość odpowietrzania oraz odmulania (separator powietrza i zanieczyszczeń lub odpowiednie króćce technologiczne),
- być zaizolowane termicznie,
- być zlokalizowane w sposób zapewniający łatwy dostęp eksploatacyjny i serwisowy.

Dopuszcza się zastosowanie bufora ciepła pełniącego funkcję sprzęgła hydraulicznego, pod warunkiem spełnienia wymagań funkcjonalnych określonych powyżej.

2.4. Wymagania dotyczące układu sterowania i automatyki

Wykonawca zobowiązany jest do zaprojektowania, dostawy, montażu, uruchomienia i konfiguracji kompletnego układu sterowania i automatyki kotłowni, zapewniającego bezpieczną, energooszczędną i możliwie bezobsługową pracę instalacji grzewczej w obiekcie użyteczności publicznej.

Układ automatyki musi być dostosowany do pracy kotłowni wyposażonej w dwa kotły na pelet pracujące w układzie kaskadowym oraz współpracującej z istniejącymi obiegami grzewczymi budynku szkoły, w tym co najmniej z:

- obiegiem grzewczym budynku A,
- obiegiem grzewczym łącznika,
- obiegiem nagrzewnic powietrznych / central nawiewnych obsługujących salę gimnastyczną.



Gmina Stara Kamienica

ul. Kamienicka 11, 58-512 Stara Kamienica, powiat karkonoski
tel./fax. 75 75 14 337

e-mail: starakamienica@starakamienica.pl; sekretariat@starakamienica.pl

www.starakamienica.pl

2.4.1. Zakres funkcji sterowania

Układ automatyki musi obejmować co najmniej:

- sterowanie pracą dwóch kotłów w układzie kaskadowym,
- automatyczne załączanie i wyłączanie poszczególnych kotłów w zależności od aktualnego zapotrzebowania na moc cieplną,
- automatyczne przełączanie kolejności pracy kotłów w celu równomiernego zużycia urządzeń,
- automatykę pogodową z czujnikiem temperatury zewnętrznej,
- sterowanie temperaturą zasilania dla poszczególnych obiegów grzewczych,
- sterowanie pracą pomp obiegowych,
- sterowanie zaworami mieszającymi,
- możliwość zadawania i zmiany parametrów pracy przez użytkownika uprawnionego,
- funkcję ochrony temperatury powrotu kotłów, jeżeli wymaga tego technologia producenta,
- funkcję łagodnego rozruchu i bezpiecznego wygaszania kotłów,
- współpracę z ewentualnym buforem ciepła, jeżeli jego zastosowanie zostanie przewidziane w dokumentacji projektowej,
- sygnalizację stanów pracy, postoju, awarii i alarmów.

2.4.2. Obsługa obiegów grzewczych

Układ sterowania musi zapewniać niezależną regulację pracy poszczególnych obiegów grzewczych, z uwzględnieniem różnych parametrów temperaturowych dla:

- instalacji grzejnikowej,
- instalacji ogrzewania podłogowego,
- instalacji nagrzewnic powietrznych / układu ogrzewania sali gimnastycznej.

Sterowanie powinno umożliwiać:

- ustawienie odrębnych temperatur zasilania dla każdego obiegu,
- przypisanie harmonogramów czasowych pracy dla poszczególnych stref,
- czasowe obniżenie temperatur w godzinach nocnych, weekendowych i w okresach przerw od zajęć,
- szybkie przejście do trybu ręcznego lub awaryjnego w przypadku potrzeb eksploatacyjnych.

2.4.3. Panel operatorski i lokalna obsługa

Układ automatyki musi być wyposażony w czytelny interfejs użytkownika, umożliwiający lokalną obsługę i kontrolę pracy instalacji.

Wymaga się co najmniej:

- panelu operatorskiego lub sterownika z wyświetlaczem,
- prezentacji podstawowych parametrów pracy instalacji,
- odczytu temperatur, stanów pracy urządzeń i komunikatów alarmowych,



Gmina Stara Kamienica

ul. Kamienicka 11, 58-512 Stara Kamienica, powiat karkonoski

tel./fax. 75 75 14 337

e-mail: starakamienica@starakamienica.pl; sekretariat@starakamienica.pl

www.starakamienica.pl

- dostępu do nastaw eksploatacyjnych dla osób uprawnionych,
- zabezpieczenia dostępu hasłem do parametrów serwisowych i konfiguracji.

2.4.4. Monitoring i zdalny dostęp

Układ automatyki musi umożliwiać zdalny nadzór nad pracą kotłowni.

Wymaga się, aby system zapewniał:

- zdalny podgląd podstawowych parametrów pracy instalacji,
- zdalny podgląd stanów pracy kotłów, pomp, zaworów i obiegów,
- dostęp do historii alarmów i zdarzeń,
- dostęp do bieżących temperatur i sygnałów roboczych,
- możliwość obsługi poprzez przeglądarkę internetową, aplikację mobilną lub dedykowany interfejs producenta.

Rozwiązanie zdalnego dostępu powinno być kompletne, uruchomione i przekazane Zamawiającemu w ramach zamówienia.

2.4.5. Powiadamianie o alarmach

Układ automatyki musi być wyposażony w funkcję automatycznego powiadamiania o stanach alarmowych i awariach. System musi umożliwiać przekazywanie powiadomień na urządzenia mobilne lub adresy e-mail wskazane przez Zamawiającego. Powiadomienia powinny być realizowane przez SMS lub komunikat w aplikacji mobilnej.

2.4.6. Rejestracja zdarzeń i historii pracy

Układ automatyki powinien posiadać funkcję rejestracji danych eksploatacyjnych i historii zdarzeń.

Wymaga się co najmniej:

- zapisu historii alarmów,
- zapisu historii awarii,
- zapisu podstawowych parametrów pracy,
- możliwości odtworzenia zdarzeń z okresu minimum 14 dni,
- możliwości eksportu danych lub ich odczytu przez użytkownika i serwis.

2.4.7. Wymagania bezpieczeństwa

Układ automatyki musi zapewniać bezpieczną pracę kotłowni i współpracować z wymaganymi zabezpieczeniami technologicznymi.

W szczególności system musi:

- współpracować z zabezpieczeniami temperatury i ciśnienia,
- współpracować z czujnikami bezpieczeństwa wymaganymi przez producenta kotłów,
- umożliwiać awaryjne wyłączenie urządzeń,
- sygnalizować uszkodzenia czujników i elementów wykonawczych,



Gmina Stara Kamienica

ul. Kamienicka 11, 58-512 Stara Kamienica, powiat karkonoski
tel./fax. 75 75 14 337

e-mail: starakamienica@starakamienica.pl; sekretariat@starakamienica.pl

www.starakamienica.pl

- po zaniku napięcia umożliwiać bezpieczny powrót do pracy lub bezpieczne zatrzymanie układu zgodnie z logiką sterowania.

2.4.8. Efektywność energetyczna i harmonogramy pracy

Automatyka powinna umożliwiać energooszczędną eksploatację obiektu szkolnego poprzez:

- programowanie harmonogramów pracy dla dni roboczych, weekendów i dni wolnych,
- obniżenia temperatur w godzinach nocnych,
- dostosowanie pracy źródła ciepła do rzeczywistego obciążenia budynku,
- ograniczanie nadmiernego uruchamiania kotłów,
- wykorzystanie pogodowej regulacji temperatury zasilania.

2.4.9. Wymagania wykonawcze i odbiorowe

Wykonawca zobowiązany jest do:

- wykonania kompletnego okablowania, połączeń i konfiguracji automatyki,
- oznaczenia przewodów, czujników i urządzeń,
- uruchomienia i sprawdzenia wszystkich funkcji sterowania,
- przeprowadzenia prób funkcjonalnych,
- przekazania instrukcji obsługi w języku polskim,
- przekazania schematów elektrycznych i automatyki,
- przeszkolenia wskazanych pracowników Zamawiającego z obsługi systemu,
- przekazania danych dostępowych, haseł i uprawnień administracyjnych do systemu.

2.4.10. Wymagania dodatkowe

Zamawiający wymaga, aby:

- system automatyki był oparty na rozwiązaniach seryjnych, dostępnych na rynku i zapewniających serwis,
- wszystkie elementy automatyki były nowe i kompletne,
- rozwiązanie było kompatybilne z dostarczonymi kotłami i urządzeniami pomocniczymi,
- system był wykonany w sposób czytelny, uporządkowany i umożliwiający późniejszą eksploatację oraz serwis.

2.5. Wymagania dotyczące komina i odprowadzenia spalin

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania oceny stanu istniejącego przewodu kominowego oraz do zaprojektowania jego dostosowania do wymagań nowego źródła ciepła, przy założeniu maksymalnego wykorzystania istniejącej infrastruktury.

Zakres prac powinien obejmować wyłącznie niezbędne działania wynikające z rzeczywistych wymagań technicznych, w szczególności:



Gmina Stara Kamienica

ul. Kamienicka 11, 58-512 Stara Kamienica, powiat karkonoski

tel./fax. 75 75 14 337

e-mail: starakamienica@starakamienica.pl; sekretariat@starakamienica.pl

www.starakamienica.pl

- dostosowanie istniejącego przewodu kominowego do pracy z kotłami na pellet,
- wykonanie niezbędnych elementów przyłączeniowych, rewizyjnych i odskraplających,
- uszczelnienie oraz ewentualne miejscowe naprawy przewodu kominowego,
- uzyskanie opinii / protokołu kominiarskiego dopuszczającego instalację do eksploatacji.

Nie dopuszcza się wykonania nowego przewodu kominowego ani zasadniczej przebudowy istniejącego komina, o ile nie wynika to jednoznacznie z analizy technicznej, opinii kominiarskiej lub obowiązujących przepisów. Załączona opinia kominiarska stanowi materiał wyjściowy do projektowania. Wykonawca zobowiązany jest do jej uwzględnienia oraz do przyjęcia rozwiązań zgodnych z jej zaleceniami.

2.6. Wymagania dotyczące robót budowlanych towarzyszących

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszelkich robót budowlanych i wykończeniowych niezbędnych do realizacji inwestycji, w tym w szczególności:

- wykonania przebić i przejść instalacyjnych,
- wykonania fundamentów, podestów lub konstrukcji wsporczych, jeśli wymagane,
- wykonania robót murarskich, tynkarskich i malarskich,
- odtworzenia uszkodzonych elementów wykończeniowych,
- uporządkowania pomieszczeń po zakończeniu robót.

Wszelkie ingerencje w istniejącą substancję budynku powinny być ograniczone do niezbędnego minimum. Wymiary najdłuższych / najszerszych elementów dostarczanych urządzeń muszą umożliwiać ich bezkolizyjny transport ciągami komunikacyjnymi budynku o szerokości [X] cm i wysokości [Y] cm do pomieszczenia kotłowni. Ewentualne wyburzenia i poszerzenia otworów drzwiowych są dopuszczalne wyłącznie za pisemną zgodą Inwestora i na ryzyko finansowe Wykonawcy.

2.7. Wymagania dotyczące prac demontażowych

Zakres prac demontażowych obejmuje co najmniej:

- demontaż istniejącego kotła,
- demontaż zbędnej armatury i urządzeń,
- demontaż elementów instalacji przeznaczonych do wymiany,
- wyniesienie i wywóz zdemontowanych elementów,
- utylizację odpadów zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Elementy wskazane przez Zamawiającego do pozostawienia należy oczyścić, zabezpieczyć i złożyć w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.



Gmina Stara Kamienica

ul. Kamienicka 11, 58-512 Stara Kamienica, powiat karkonoski

tel./fax. 75 75 14 337

e-mail: starakamienica@starakamienica.pl; sekretariat@starakamienica.pl

www.starakamienica.pl

2.8. Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych

2.8.1. Przygotowanie terenu robót

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania się do ogólnie obowiązujących przepisów prawa pracy, zasad BHP i ppoż. przy realizacji poszczególnych etapów zadania.

Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania miejsca prowadzenia robót i doprowadzenia terenu oraz pomieszczeń do stanu pierwotnego, z uwzględnieniem odtworzenia ewentualnie uszkodzonych elementów.

Wykonawca będzie zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności za następstwa i wyniki działalności w zakresie:

- zabezpieczenia terenu robót,
- zabezpieczenia interesów Zamawiającego i osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- bezpieczeństwa komunikacji pieszej i kołowej,
- ochrony przeciwpożarowej.

2.8.2. Zabezpieczenie terenu robót

Wykonawca jest zobowiązany do pełnego zabezpieczenia terenu i miejsca prowadzenia prac. W miejscach przylegających do ciągów komunikacyjnych i użytkowanych części obiektu Wykonawca ogrodzi, oznakuje lub w inny sposób zabezpieczy teren.

2.8.3. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

- Prace montażowe będą prowadzone na obiekcie czynnym.
- Wykonawca zobowiązany jest przygotować front robót i prowadzić prace tak, aby nie dezorganizować pracy jednostki.
- Wykonanie robót, których realizacja może być uciążliwa dla pracy szkoły, Wykonawca zobowiązany będzie uzgodnić z pracownikiem Zamawiającego.
- Dowóz, transport urządzeń i materiałów do budynku oraz ich składowanie, jak również wejście i czas przebywania pracowników na terenie obiektu będą uzgodnione z pracownikiem Zamawiającego.
- Po przekazaniu terenu wykonywanych prac Wykonawca będzie w całości odpowiedzialny za organizację robót i przestrzeganie przepisów BHP.

2.8.4. Ochrona środowiska

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów ochrony środowiska oraz do takiego prowadzenia robót, aby unikać nadmiernego hałasu, zapylenia, emisji substancji szkodliwych i innych uciążliwości. Materiały użyte do realizacji zadania muszą posiadać wymagane dopuszczenia, aprobaty, deklaracje zgodności lub certyfikaty.



Gmina Stara Kamienica

ul. Kamienicka 11, 58-512 Stara Kamienica, powiat karkonoski
tel./fax. 75 75 14 337

e-mail: starakamienica@starakamienica.pl; sekretariat@starakamienica.pl
www.starakamienica.pl

2.8.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne muszą być składowane zgodnie z przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

2.9. Wymagania dotyczące jakości robót i materiałów

Urządzenia, materiały i elementy wyposażenia użyte do realizacji zadania muszą być nowe, kompletne i wolne od wad. Cechy materiałów, urządzeń i elementów wyposażenia muszą być jednorodne i zgodne z wymaganiami dokumentacji projektowej i PFU.

Dopuszczone do użycia mogą być wyłącznie wyroby posiadające:

- deklaracje zgodności,
- certyfikaty zgodności,
- aprobaty techniczne, jeśli są wymagane,
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

2.10. Wymagania dotyczące prób, badań i odbioru robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów oraz za zapewnienie odpowiedniego systemu kontroli.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać wszelkie wymagane:

- próby szczelności,
- próby ciśnieniowe,
- pomiary instalacji elektrycznych,
- badania i nastawy automatyki,
- rozruch technologiczny kotłowni,
- regulację instalacji.

Podstawowym dokumentem odbioru będzie protokół odbioru końcowego. Do odbioru końcowego

Wykonawca zobowiązany jest przygotować:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami,
- dokumentację powykonawczą,
- wyniki prób i pomiarów,
- deklaracje zgodności i certyfikaty zastosowanych materiałów,
- DTR urządzeń,
- karty gwarancyjne,
- instrukcje obsługi,
- protokoły odbiorów branżowych,
- opinię / protokół kominiarski,
- dokumenty wymagane przez UDT, jeśli dotyczy.



Gmina Stara Kamienica

ul. Kamienicka 11, 58-512 Stara Kamienica, powiat karkonoski

tel./fax. 75 75 14 337

e-mail: starakamienica@starakamienica.pl; sekretariat@starakamienica.pl

www.starakamienica.pl

2.11. Wymagania dotyczące szkolenia obsługi

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić szkolenie przedstawicieli Zamawiającego z zakresu:

- obsługi kotłów,
- zasad bezpiecznej eksploatacji,
- podstawowej konserwacji,
- zasad postępowania w sytuacjach awaryjnych,
- obsługi automatyki i sterowania.

2.12. Wymagania dotyczące gwarancji i serwisu

Wykonawca udzieli gwarancji na wykonane roboty oraz dostarczone urządzenia na okres 36 miesięcy.

Minimalne wymagania:

- gwarancja na całość wykonanych robót: 36 miesięcy,
- gwarancja producenta na kotły: 36 miesięcy,
- czas reakcji serwisu: 8 godzin,
- zapewnienie serwisu gwarancyjnego i pogwarancyjnego.

3. Część informacyjna

3.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Planowana inwestycja powinna być realizowana zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami technicznymi oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

3.2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane w zakresie niezbędnym do realizacji przedmiotowej inwestycji.

3.3. Przepisy i normy dotyczące projektowania i realizacji zamierzenia budowlanego

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami, zasadami wiedzy technicznej oraz aktualnym stanem prawnym, w szczególności zgodnie z:

- ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane,
- ustawą Prawo zamówień publicznych,
- rozporządzeniem w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,



Gmina Stara Kamienica

ul. Kamienicka 11, 58-512 Stara Kamienica, powiat karkonoski

tel./fax. 75 75 14 337

e-mail: starakamienica@starakamienica.pl; sekretariat@starakamienica.pl

www.starakamienica.pl

- rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- przepisami UDT, jeśli dotyczy,
- obowiązującymi normami dotyczącymi kotłów na paliwa stałe, instalacji grzewczych, kominów, automatyki i instalacji elektrycznych.

3.4. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z wykonaniem zadania

- a) Wszelkie wyłączenia instalacji i przełączenia należy wcześniej uzgadniać z przedstawicielem Zamawiającego.
- b) Złom i materiały z demontażu należy zagospodarować zgodnie z decyzją Zamawiającego lub zutylizować na koszt Wykonawcy.
- c) Prace montażowe powinny być dostosowane do harmonogramu funkcjonowania szkoły.
- d) Po zakończeniu robót Wykonawca zobowiązany jest przywrócić obiekt do stanu pierwotnego.
- e) Wykonawca uruchomi instalację, wykona regulację oraz przekaze ją do użytkowania.
- f) Po zakończeniu realizacji Wykonawca przekaze Zamawiającemu 2 egzemplarze dokumentacji papierowej oraz 1 egzemplarz elektroniczny, obejmujący co najmniej:
 - dokumentację powykonawczą,
 - DTR urzędów,
 - atesty, certyfikaty i aprobaty,
 - protokoły prób i badań,
 - instrukcje obsługi,
 - karty gwarancyjne,
 - wymagane odbiory i dopuszczenia.

Zamawiający zastrzega, że rozwiązania techniczne przyjęte przez Wykonawcę muszą zapewniać trwałość, niezawodność oraz optymalne koszty eksploatacyjne instalacji. Rozwiązania o najniższym koszcie inwestycyjnym, lecz generujące wyższe koszty eksploatacyjne, mogą zostać odrzucone.

4. Załączniki do PFU

- ***Dokumentacja zdjęciowa stanu istniejącego (zintegrowana w treści dokumentu)***



Gmina Stara Kamienica

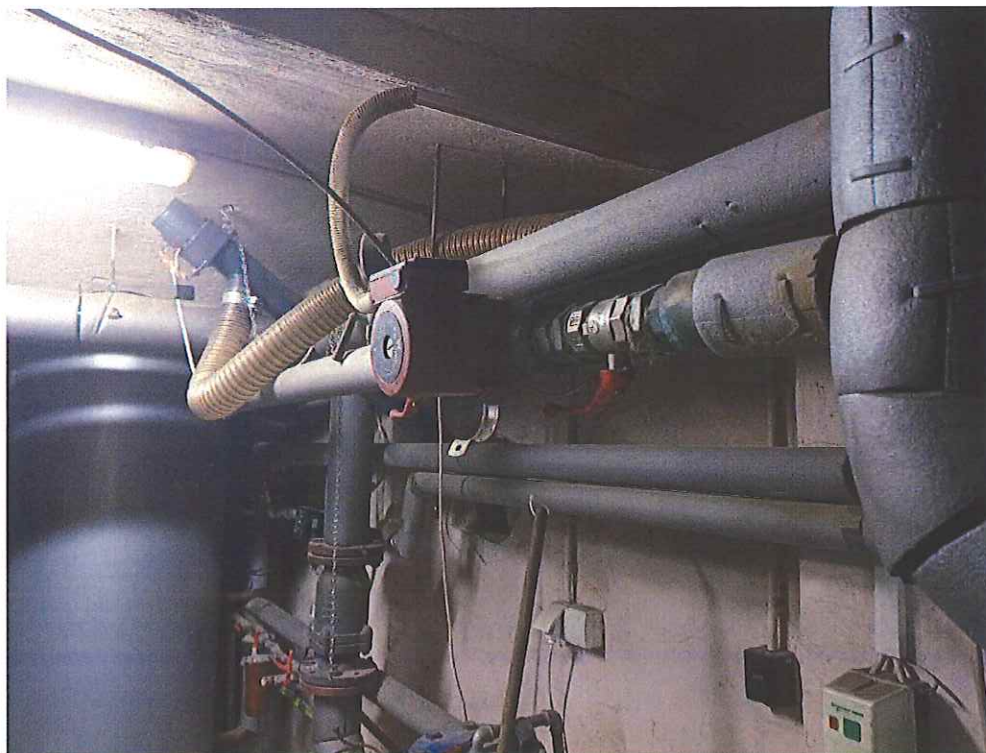
ul. Kamienicka 11, 58-512 Stara Kamienica, powiat karkonoski

tel./fax. 75 75 14 337

e-mail: starakamienica@starakamienica.pl; sekretariat@starakamienica.pl

www.starakamienica.pl

Dokumentacja zdjęciowa:





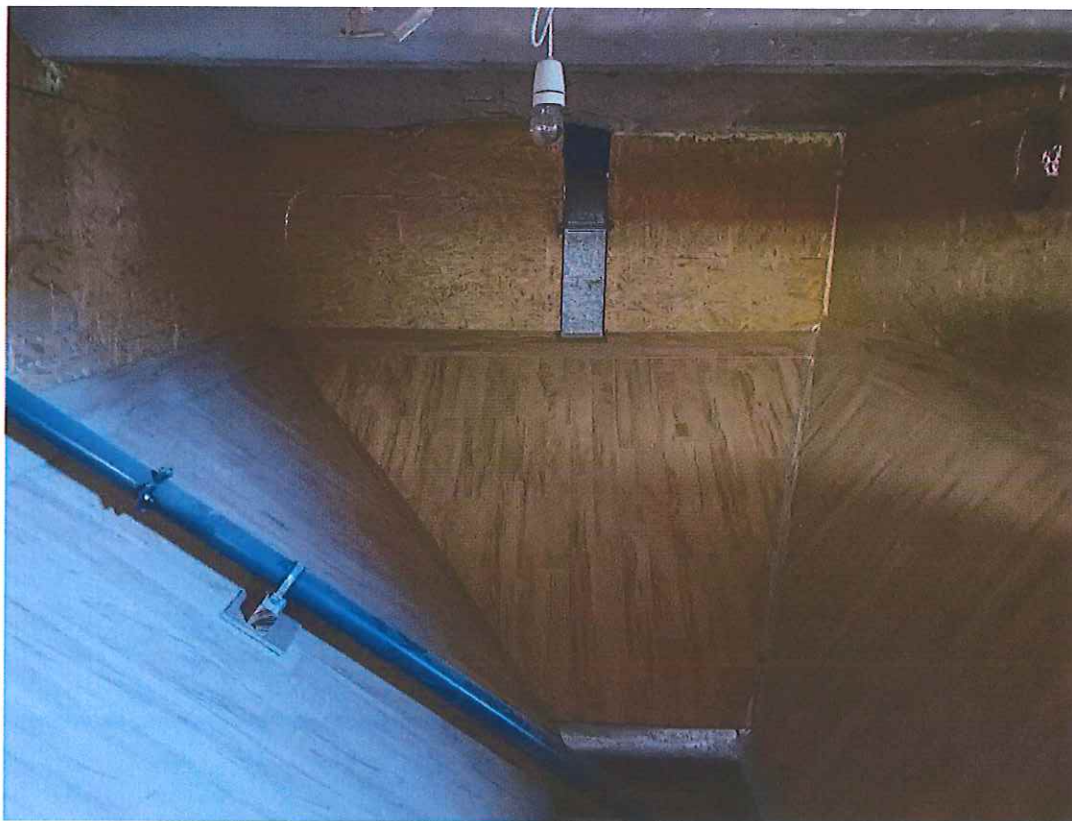
Gmina Stara Kamienica

ul. Kamienicka 11, 58-512 Stara Kamienica, powiat karkonoski

tel./fax. 75 75 14 337

e-mail: starakamienica@starakamienica.pl; sekretariat@starakamienica.pl

www.starakamienica.pl





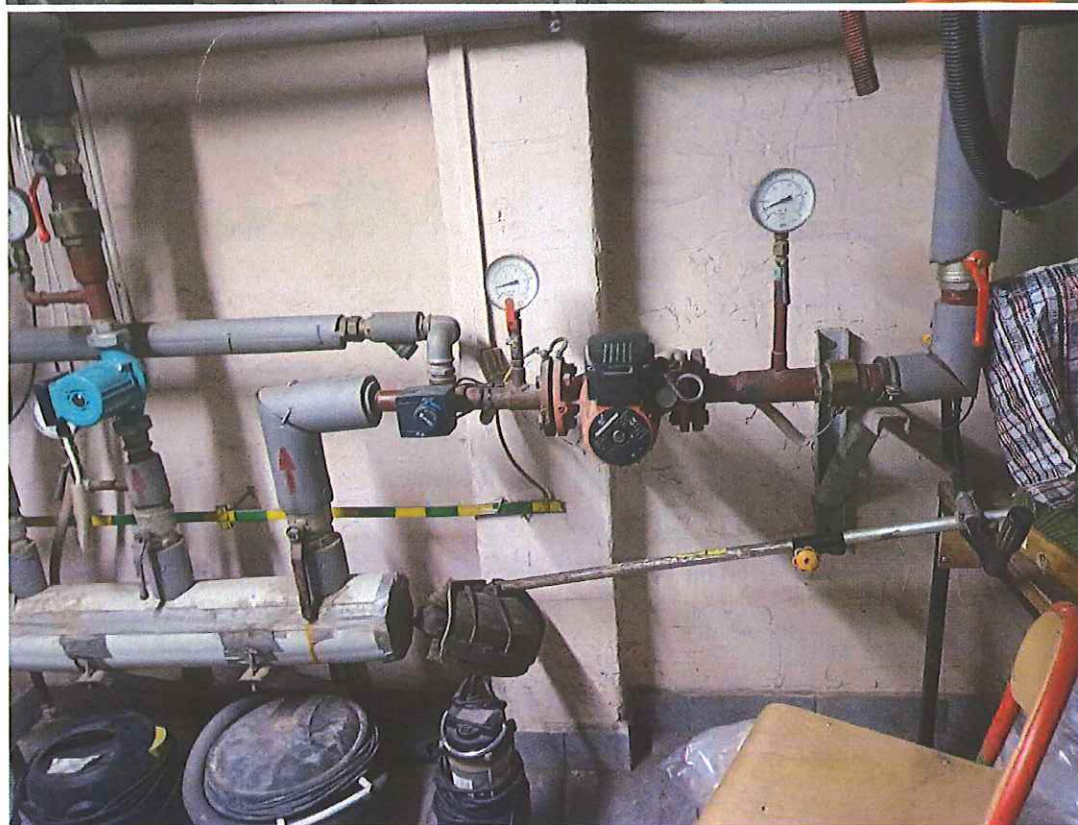
Gmina Stara Kamienica

ul. Kamienicka 11, 58-512 Stara Kamienica, powiat karkonoski

tel./fax. 75 75 14 337

e-mail: starakamienica@starakamienica.pl; sekretariat@starakamienica.pl

www.starakamienica.pl

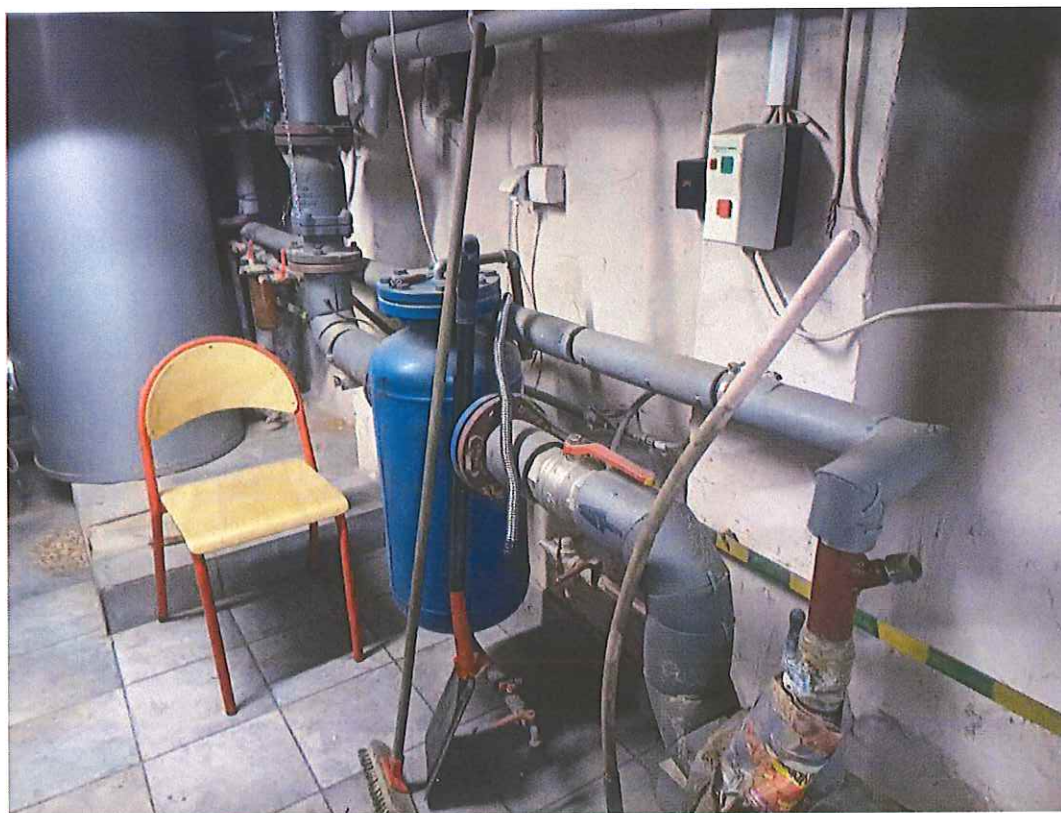




Gmina Stara Kamienica

ul. Kamienicka 11, 58-512 Stara Kamienica, powiat karkonoski
tel./fax. 75 75 14 337

e-mail: starakamienica@starakamienica.pl; sekretariat@starakamienica.pl
www.starakamienica.pl



B. I GUMKOWSKI Sp. z o.o. Sp. k.	
ul. Jörnleka 74	
67-002 Stary Kłacz	
DKIPI	HALL
F360	
Nr.:	30694
Moc palnika:	
Płyta napędu:	MS 150
Montaż:	WK
Test 1 P:	WK
Test 2 P-3:	



Gmina Stara Kamienica

ul. Kamienicka 11, 58-512 Stara Kamienica, powiat karkonoski
tel./fax. 75 75 14 337

e-mail: starakamienica@starakamienica.pl; sekretariat@starakamienica.pl
www.starakamienica.pl

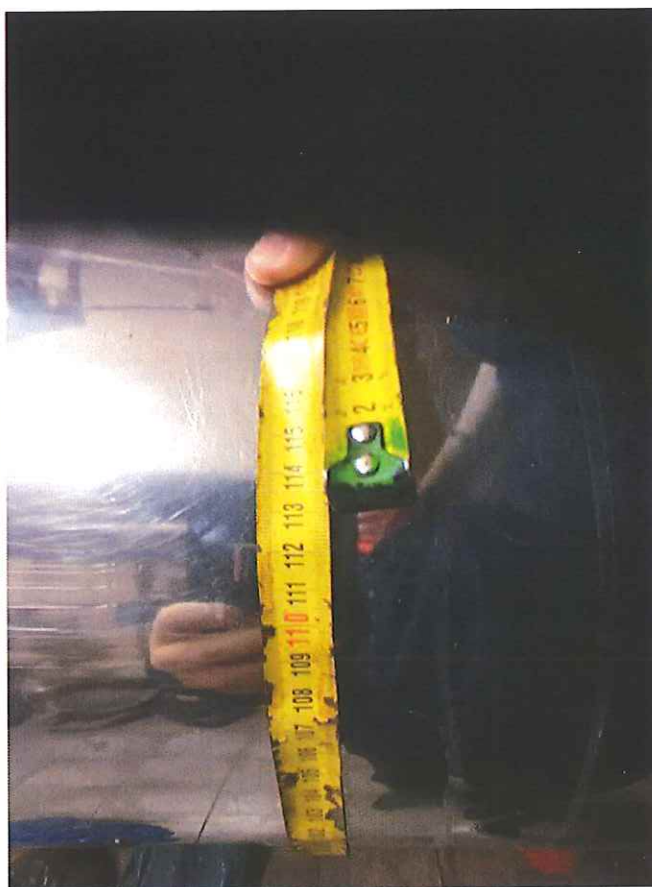
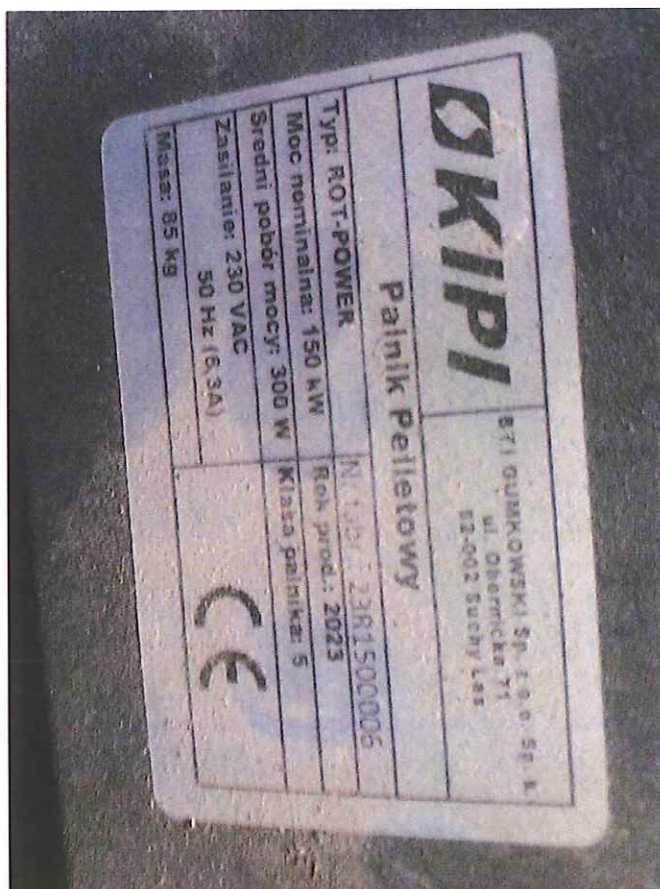




Gmina Stara Kamienica

ul. Kamienicka 11, 58-512 Stara Kamienica, powiat karkonoski
tel./fax. 75 75 14 337

e-mail: starakamienica@starakamienica.pl; sekretariat@starakamienica.pl
www.starakamienica.pl

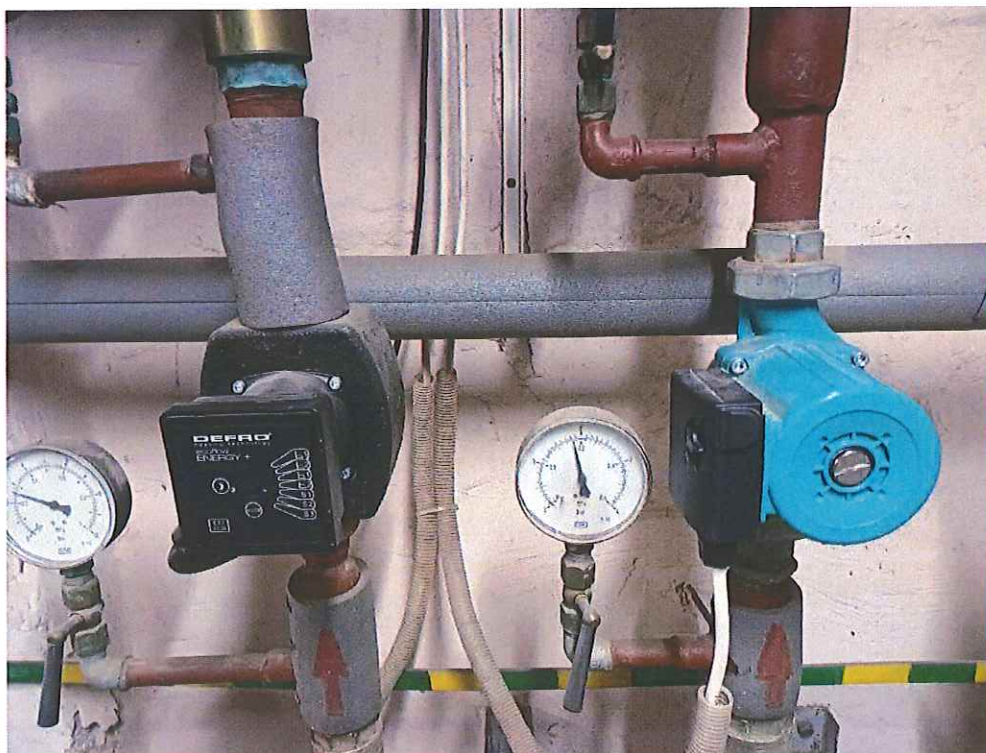




Gmina Stara Kamienica

ul. Kamienicka 11, 58-512 Stara Kamienica, powiat karkonoski
tel./fax. 75 75 14 337

e-mail: starakamienica@starakamienica.pl; sekretariat@starakamienica.pl
www.starakamienica.pl

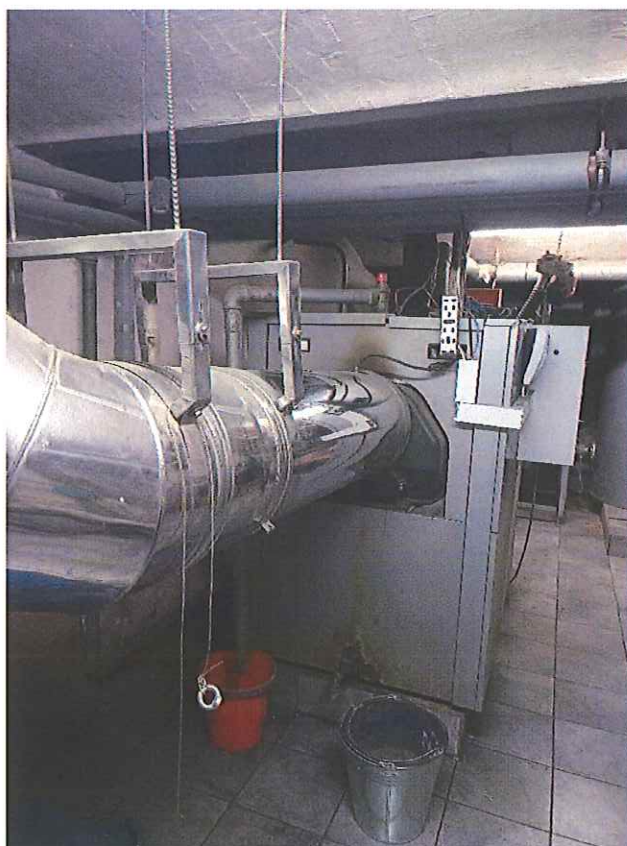
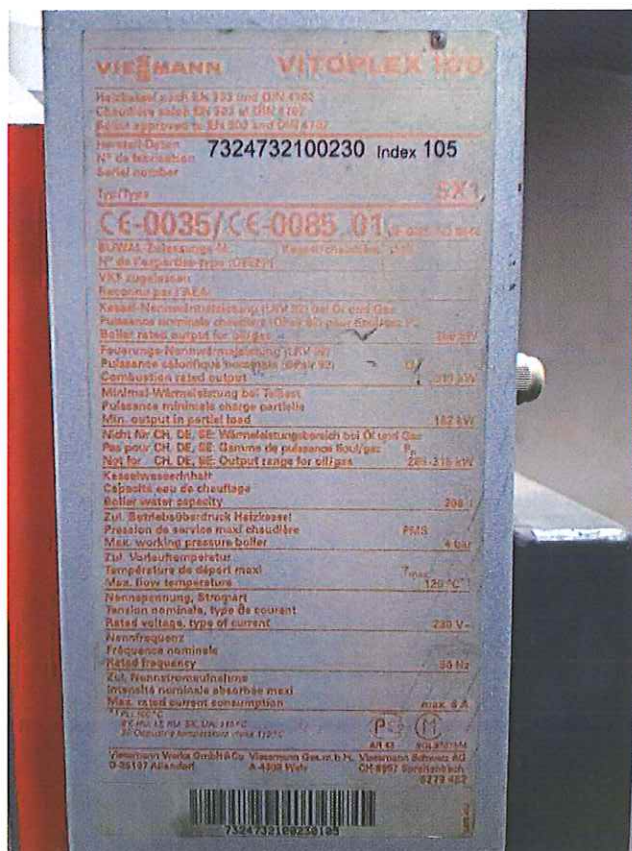




Gmina Stara Kamienica

ul. Kamienicka 11, 58-512 Stara Kamienica, powiat karkonoski
tel./fax. 75 75 14 337

e-mail: starakamienica@starakamienica.pl; sekretariat@starakamienica.pl
www.starakamienica.pl



[illegible]

9

POZWOLENIE NA DrukOWANIE



temat opracowania :	BUDOWA ŁĄCZNIKA POMIĘDZY BUDYNKAMI: GIMNAZJUM I HALĄ SPORTOWĄ wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w Starej Kamieńcu 70		
lokalizacja :	Stara Kamienica 70 nr ewid. działki 54/1, obręb 0006 Stara Kamienica		
inwestor :	Gmina Stara Kamienica 58-512 Stara Kamienica 41		
projektant :	mgr inż. Mariusz Wiałowski		
sprawdzający:	Upr. Nr 108005/06	polecony	
	mgr inż. Andrzej Burdynowski		
	Upr. Nr 251793/05/12/04	opiekuński	
rysunek :	skala 1:100	tytuł : 1	data : 07.02.2017
RZUT KOTŁOWNI - INSTALACJE SANITARNE			

