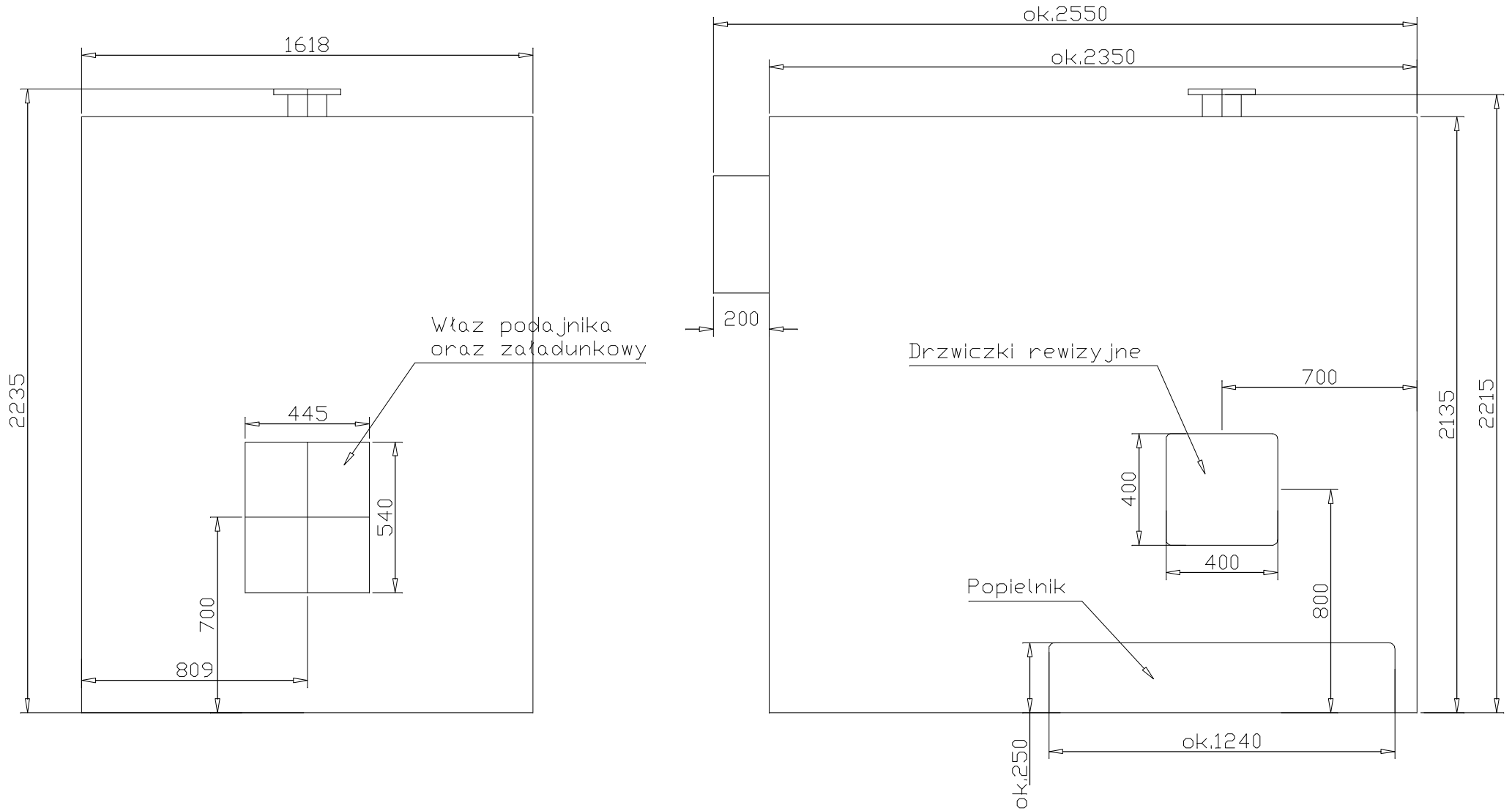


BIOAL 450





DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA KOTŁÓW WODNYCH TYPU

BIOAL 60-600kW

**Wersja : VII/06
LISTPAD, 2006r.**

Spis treści

| | | |
|-----|--|----|
| 1. | Wstęp | 3 |
| 2. | Informacje ogólne | 3 |
| 3. | Specyfikacja dostawy i wyposażenia | 3 |
| 4. | Przeznaczenie kotłów | 3 |
| 5. | Dobór kotłów do instalacji grzewczej | 3 |
| 6. | Paliwo | 4 |
| 7. | Opis techniczny i dane techniczne | 4 |
| 8. | Instalowanie kotła typu BIOAL | 6 |
| 9. | Odbiór i dopuszczenie do ruchu | 9 |
| 10. | Instrukcja obsługi kotła | 9 |
| 11. | Instrukcja bezpiecznej eksploatacji | 10 |
| 12. | Załącznik - rysunek kotła z opisem | 11 |
| 13. | Załącznik - schemat zabezpieczenia instalacji ogrzewania wodnego | 13 |
| 14. | Specyfikacja wysyłkowa kotła | 14 |
| 15. | Deklaracja zgodności | 15 |

- W związku z ciągłym postępowaniem technicznym producent zastrzega sobie prawo zmian konstrukcyjnych i dokumentacyjnych kotła.

Biuro obsługi klienta:

Scanbio sp. z o.o. ul. Miejska 10A, 01-352 Warszawa
Tel: 022 6660959 Fax: 022 6647960 e-mail: info@sbh-systems.com

1. Wstęp.

Niniejsza Dokumentacja Techniczno - Ruchowa kotła BIOAL przeznaczona jest dla użytkowników tych kotłów. Ze względu na specyfikę tego typu kotłów zobowiązuje się użytkowników do dokładnego zapoznania się z jej treścią co ułatwia poprawne zainstalowanie kotła w ogrzewanym obiekcie oraz pozwoli w sposób prawidłowy wykonywać czynności obsługi codziennej i okresowej.

Dzięki postępowaniu zgodnym ze wskazówkami zawartymi w DTR, użytkownik będzie mógł w pełni doświadczyć i docenić walory eksploatacyjne kotła BIOAL

ZAKŁÓCENIA W PRACY KOTŁA SPOWODOWANE NIEZNAJOMOŚCIĄ NINIEJSZEJ DTR, SZCZEGÓLNIE NIEWŁAŚCIWYM DOBREM KOTŁA, JEGO ZABEZPIECZENIEM ORAZ NIEWŁAŚCIWYM PRZYGOTOWANIEM NIE PODLEGAJĄ REKLAMACJI

2. Informacje ogólne.

2.1. Użytkownik przed montażem i włączeniem do eksploatacji kotłów wodnych BIOAL powinien się dokładnie zapoznać z niniejszą Dokumentacją Techniczno - Ruchową.

2.2. Producent udziela na kotły wodne BIOAL gwarancję. Warunki gwarancji określone są w oddzielnej karcie gwarancyjnej. Producent nie bierze odpowiedzialności za wady powstałe na skutek nieprzestrzegania niniejszej DTR jak też za skutki powstałe z winy jej nieprzestrzegania.

Gwarancji nie podlegają materiały eksploatacyjne takiej jak: szczotki, wyciory, płyta termiczna, uszczelki itp.

2.3. Przy zakupie należy sprawdzić kompletność kotła i jego wyposażenia, zgodnie ze specyfikacją podaną w DTR i dowodzie zakupu.

3. Specyfikacja dostawy i wyposażenia.

Kocioł dostarczany jest w stanie zmontowanym tzn. łącznie z izolacją termiczną, drzwiczkami, kołnierzami przyłączeniowymi, pokrywami włączów wyczystnych.

Integralną częścią kotła jest dostarczany palnik na pelet z urządzeniem sterującym.

Szczegółowy wykaz wyposażenia zawiera specyfikacja wysyłkowa.

4. Przeznaczenie kotłów.

Kocioł grzewczy stalowy, wodny, niskotemperaturowy, typ BIOAL o mocy znamionowej 75÷400kW, przeznaczony jest do stosowania w instalacjach centralnego ogrzewania w budynkach mieszkalnych, pawilonach handlowych i usługowych, warsztatach, gospodarstwach wiejskich i szklarniach.

Kotły te mogą być stosowane wyłącznie w instalacjach systemu otwartego zabezpieczonych zgodnie z PN-91/B-02413.

5. Dobór kotłów do instalacji grzewczej.

Podstawą doboru kotła powinna być zawsze wartość obliczeniowego zapotrzebowania ciepła, ustalona przez projektanta, zgodnie z obowiązującymi normami (PN-B-03406, PN-91/B-02020).

Ponieważ bilans cieplny obiektu - oprócz strat ciepła przez przenikanie, uwzględniać musi również zapotrzebowanie na ciepło do wentylacji czy ewentualnie również zapotrzebowanie do grzania ciepłej wody użytkowej - może być sporządzony tylko dla konkretnego obiektu. Dlatego podane niżej wartości obliczeniowego zapotrzebowania ciepła (na jednostkę powierzchni ogrzewanych pomieszczeń) można traktować tylko jako orientacyjne.

5.1. Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła do ogrzania budynków

mieszkalnych

na 1 m² powierzchni ogrzewanych pomieszczeń o wys. kondygnacji 3,00 m

1. Budynki słabo izolowane

- budynek wolnostojący

150 - 190 W/m²

- budynek w zabudowie szeregowej 130 - 160 W/m²

Przykładowa konstrukcja :

- mury jednorodne, nieocieplane, z cegieł ceramicznych, pustaków, itp.
- stropodachy nieocieplone
- posadzka na gruncie „ zimna ”
- stolarka szklona pojedynczo, okna krosnowe itp.

2. Budynki średnio izolowane

- budynek wolnostojący 100 - 150 W/m²
- budynek w zabudowie szeregowej 100 - 120 W/m²

Przykładowa konstrukcja :

- ściany z bloczków z betonu komórkowego o grub. ponad 40 cm
- ściany warstwowe bez izolacji termicznej
- stropodachy pełne, ocieplone
- okna szklone podwójnie

3. Budynki dobrze izolowane

- budynek wolnostojący 70 - 100 W/m²
- budynek w zabudowie szeregowej 60 - 90 W/m²

Przykładowa konstrukcja :

- ściany z bloczków z betonu komórkowego na zaprawie ciepłochronnej
- ściany warstwowe z ociepleniem styropianem lub wełną mineralną
- ściany jednorodne, poddane termorenowacji
- stolarka otworowa o wysokiej izolacyjności, szyby zespolone
- stropodachy wentylowane ocieplone styropianem, wełną mineralną, itp.
- posadzki na gruncie „ciepłe”, izolowane dodatkowo przy murach zewnętrznych

ZA DOBÓR KOTŁA ODPOWIADA KLIENT

6. Paliwo

Kocioł typu BIOAL przystosowany jest do spalania paliw stałych w postaci drewna, brykietów oraz granulatu składającego się z trocin drzewnych zwanego peletem. Pelet drzewny jest paliwem, który nie zawiera żadnych chemicznych dodatków takich jak kleje. Wartość opałowa peletu wynosi 17,5 ÷ 19,5 MJ/kg. Paliwo w postaci pelet spalane jest w palnikach typu retortowego.

7. Opis techniczny i dane techniczne.

Do podstawowych elementów kotła należą:

- korpus stalowy,
- przegrody wodne tworzące konwekcyjne kanały przepływu spalin,
- drzwiczki rewizyjne, popielnikowe oraz właz palnika,

- wyczystki boczne i górne,
- króćce wody zasilającej i powrotnej,
- aparatura kontrolno-sterująca i zabezpieczająca,
- czopuch z przepustnicą spalin,
- izolacja cieplna z wełny mineralnej.

Budowę kotła przedstawia rysunek nr 1.

Korpus kotła wykonany jest z blach stalowych, łączonych ze sobą przez spawanie.

W części wewnętrznej korpus posiada komorę paleniskową oraz cztery przestrzenie przepływu spalin wydzielone przez pionowe przegrody chłodzone wodą. W każdej pionowej przegrodzie znajduje się turbolizator spalin.

Pierwszą przestrzeń stanowi dwukomorowe palenisko rozdzielone pionową ceramiczną płytą termiczną, zaś drugą część czyli kanały konwekcyjne stanowią wymiennik ciepła.

W przedniej ścianie kotła znajdują się drzwiczki rewizyjne paleniskowe. Właz palnikowy służący do montażu palnika retortowego oraz drzwiczki popielnikowe w zależności od wielkości kotła oraz warunków lokalowych kotłowni mogą znajdować się z przodu kotła lub po jego bokach.

Czopuch kotła przyspawany w tylnej górnej części kotła wykonany jest z blachy stalowej i wyposażony w przepustnicę regulacyjną.

Kocioł posiada wyczystki, górne i dolne umożliwiające okresowe czyszczenie wewnętrznych powierzchni kotła.

Nad pracą palnika retortowego czuwa sterownik elektroniczny, którego zadaniem jest utrzymanie temperatury wody wylotowej na żądanym poziomie i niedopuszczenie do przekroczenia temp. maksymalnej.

Sposób podłączenia i obsługi palnika oraz sterownika opisują odrębne DTR-ki tych urządzeń.

Podstawowe dane techniczne typszeregu kotłów BIOAL

| Wyszczególnienie | Miano | Typowielkość kotła | | | | | | | | |
|---|----------------------|---|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | BIOAL 60 | BIOAL 75 | BIOAL 100 | BIOAL 150 | BIOAL 200 | BIOAL 300 | BIOAL 400 | BIOAL 500 | BIOAL 600 |
| Znamionowa moc cieplna * | [kW] | 60 | 75 | 100 | 150 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 |
| Paliwo podstawowe | | Pelety; wartość opałowa 19,5 GJ/kg, popiół 0,2% | | | | | | | | |
| Sprawność cieplna optymalna dla paliwa podstawowego | [%] | 80-85 | | | | | | | | |
| Pojemność wodna | [m ³] | 0,185 | 0,255 | 0,35 | 0,525 | 0,726 | 0,954 | 1,211 | 1,420 | 1,580 |
| Max. ciśnienie wody | [MPa] | 0,25 | | | | | | | | |
| Max. temp. wody w kotle | [°C] | 90 | | | | | | | | |
| Parametry czynnika grzewczego | [°C] | 90/70 | | | | | | | | |
| Masa kotła bez wody | [kg] | 465 | 825 | 1050 | 1530 | 2010 | 2665 | 3100 | 3500 | 3700 |
| Wymiary gabarytowe: | | | | | | | | | | |
| wysokość | [mm] | 1149 | 1382 | 1562 | 1712 | 1912 | 2112 | 2162 | 2400 | 2400 |
| szerokość | | 548 | 744 | 794 | 964 | 1114 | 1264 | 1475 | 1745 | 1995 |
| długość | | 1158 | 1362 | 1492 | 1792 | 1922 | 2212 | 2405 | 2652 | 2700 |
| Wymagany ciąg spalin | [mmH ₂ O] | 2,0÷3,0 | | | | | | | | |
| Orientacyjna wysokość komina | [m] | 7,0 | 7,0 | 8,0 | 8,0 | 9,0 | 9,0 | 10,0 | 13,0 | 16,0 |

* moc znamionowa- odniesiona do trwałego 100% obciążenia kotła (w praktyce występuje w przypadku niskich temperatur zewnętrznych)

8. Instalowanie kotła typu BIOAL.

8.1. Wymagania ogólne.

1. Kocioł typu BIOAL powinien być zmontowany zgodnie z niniejszą DTR-ką oraz projektem instalacji grzewczej kotłowni.
2. Kotłownia, w której montowany jest kocioł musi odpowiadać wymaganiom PN-87/B-02411 w zakresie wentylacji i odprowadzania spalin. Szczegółowe wymagania powinien zawierać projekt kotłowni opracowany przez uprawnionego projektanta.
3. Woda do zasilania kotłów musi być wolna od zanieczyszczeń mechanicznych i organicznych i powinna charakteryzować się następującymi parametrami wg PN-85/C-04601.

| Rodzaj oznaczania | Jedno-stka | Woda obiegowa | Woda do napeł. i uzupełn. obiegów | Sposób oznacz. wg |
|--|------------|---------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| Wartość pH | | 9 - 10 | 8,5 zakres dla wody obiegowej | PN 74/C-04540/01 PN 76/C-04540/06 |
| Twardość ogólna | mval/l | =<0,035 | =< 0,02 | PN 72/C-04554/03 |
| Tlen rozpuszczony (O ₂) | mg/l | =<0,05 | =< 0,03 | PN 72/C-04554/03 PN 76/C-04545/06 |
| Siarczyny (SO ₃) | mg/l | 3 - 5 | 3 zakres dla wody obiegowej | PN 74/C-04566/18 |
| Fosforany (PO ₄) | mg/l | =< 10 | nie przekroczyć w wodzie obiegowej | PN 76/C-04537/07 |
| Zawiesina ogólna | mg/l | =< 5 | =< 5 | PN 72/C-04559/02 |
| Substancje ekstrahujące się rozp. organicznymi | mg/l | =< 1 | =< 1 | PN 78/C-04573/01 |

8.2. Transport kotła

Podnoszenie i opuszczanie kotła powinno się odbywać przy użyciu uchwytów przyspawanych lub przykręconych na czas transportu do górnej części korpusu wg opisów na poniższych rysunkach.

Przy przewożeniu należy kocioł unieruchomić tak, aby nie nastąpiło uszkodzenie blach izolacji cieplnej.

8.3. Ustawienie kotła.

Kocioł typu BIOAL nie wymaga fundamentu. Można go ustawić bezpośrednio na posadzce wykonanej z materiałów niepalnych. Podłoże winno być wypoziomowane i dostatecznie wytrzymałe ze względu na masę kotła. Zaleca się wykonanie podwyższenia fundamentu o wymiarach boku podstawy kotła i wysokości około 5cm, aby umożliwić swobodny przepływ powietrza pod kotłem.

Kocioł powinien być tak ustawiony, aby zapewniony był do niego dostęp ze wszystkich stron. Odległość przodu kotła od przegrody powinna być nie mniejsza niż 1,2 m, a boku kotła od przegrody po stronie czyszczeń nie mniejsza niż szerokość kotła. Jest to ważne ze względu na obsługę codzienną oraz okresowe czyszczenie kotła. Jeżeli kotłownia wyposażona jest w dwa kotły ustawione obok siebie, zaleca się instalowanie jednego kotła z wyczystkami z lewej strony, które wykonuje się na specjalne życzenie.

Pomieszczenie, w którym zainstalowano kocioł powinno posiadać dwa kanały wentylacji grawitacyjnej wyciągowej i nawiewnej. Układ wentylacji powinien być przeliczony przez uprawnionego projektanta w zależności od zainstalowanej mocy kotła

Wlot kanału nawiewnego osłonięty siatką powinien znajdować się nad podłogą, wlot kanału wyciągowego - pod sufitem.

Ponadto w pomieszczeniu tym musi być otwór z żaluzją dla doprowadzenia powietrza zewnętrznego.

ZABRONIONE JEST STOSOWANIE MECHANICZNEJ WENTYLACJI WYCIĄGOWEJ

8.4. Podłączenie kotła do komina.

Czopuch kotła można połączyć z kominem za pomocą rury stalowej wykonanej z blachy o grubości min. 3 mm, który należy jednym końcem szczelnie nasadzić na wylot czopucha a drugi osadzić w kominie. Rura ta powinna wznosić się lekko ku górze.

Istotny wpływ na prawidłową pracę kotła ma właściwa wysokość i przekrój komina. Wadliwy dobór komina może być przyczyną niedostatecznego ciągu a to z kolei może prowadzić do zaburzeń pracy kotła.

Powierzchnię przekroju komina można w przybliżeniu obliczyć ze wzoru:

$$F = 0,003 \frac{Q}{\sqrt{h}} \quad [m^2]$$

gdzie : Q - znamionowa moc cieplna kotła [kW],

h - wysokość komina od poziomu rusztu do wylotu komina [m],

Jeżeli z wyliczeń przekrój komina wynosi mniej niż 294 cm², należy przyjąć przekrój 20x20=400 cm² jako najmniejszy dopuszczalny. Dotyczy to kominów murowanych. Przekrój kominów stalowych powinien być większy o 20%.

Komin powinien być wyprowadzony powyżej dachu budynku nie mniej niż 1,5 m. Jeżeli odległość komina od sąsiedniego wyższego budynku jest mniejsza niż 3,0 m komin powinien być wyprowadzony powyżej wyższego budynku. Stan techniczny komina powinien ocenić kominiarz. Komin do którego podłącza się kocioł powinien być wolny od innych podłączeń.

8.5. Połączenie kotła z instalacją c.o.

Po ustawieniu kotła i szczelnym połączeniu z kominem, należy kocioł połączyć z instalacją centralnego ogrzewania.

Można tego dokonać za pomocą złączy gwintowanych lub kołnierзовych.

Kocioł typu BIOAL, w rozumieniu przepisów Dozoru Technicznego, jest kotłem niskotemperaturowym, w którym temperatura wody nie przekracza 100 °C a ciśnienie wywołane jest jedynie słupem wody w instalacji grzewczej.

Są one dopuszczone do pracy wyłącznie przy zabezpieczeniu zgodnie z normą PN-91/B-02413 "Zabezpieczenie urządzeń ogrzewania wodnego systemu otwartego. Wymagania.", oraz wyposażeniu instalacji w naczynie wzbiorcze systemu otwartego.

ZABRANIA SIĘ STOSOWANIA ZABEZPIECZENIA KOTŁÓW W UKŁADZIE ZAMKNIĘTYM

Układ zabezpieczeń kotłów powinien być częścią składową projektu kotłowni i powinien uwzględniać wszystkie wymagania PN-91/B-02413, w tym wymagania dotyczące sposobu prowadzenia rur bezpieczeństwa (w taki sposób, aby nie mogły ulec zamarznięciu) oraz wymagania dotyczące zakazu stosowania na rurach bezpieczeństwa zaworów odcinających.

Uwaga !

W przypadku wykonywania prac spawalniczych w czasie podłączenia kotła do instalacji c.o., należy wyłączyć zasilanie sterownika i osłonić go, a czujniki temperatury umieszczone w króćcach kotła wyjąć i odizolować od ewentualnych wpływów i uszkodzeń przy pracach spawalniczych.

Po zakończeniu prac spawalniczych sterownik i czujniki temperatury zamontować ponownie.

Za uszkodzenia kotła związane z w/w pracami odpowiada użytkownik

Uwaga !

W celu podniesienia i uwypuklenia efektów eksploatacyjnych kotła wskazane jest zastosowanie w obiegu c.o. pompy obiegowej oraz pompy mieszającej chroniącej kocioł przed przechłodzeniem.

9. Odbiór i dopuszczenie do ruchu.

9.1. Uwagi ogólne.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami w sprawie budowy i eksploatacji kotłów wodnych niskotemperaturowych zabezpieczonych otwartym naczyniem wzbiórczym zgodnie z normą PN-91/B-02413, kotły BIOAL nie podlegają Dozorowi Technicznemu i rejestracji w Oddziale Urzędu Dozoru Technicznego.

9.2. Odbiór techniczny.

Odbioru technicznego kotła po montażu powinna dokonać komisja powołana przez inwestora lub użytkownika kotła. W skład komisji, o ile przepisy inwestycyjne nie stanowią inaczej, powinni wejść między innymi:

- a) przedstawiciel użytkownika odpowiedzialny za eksploatację kotła
- b) inspektor BHP
- c) przedstawiciel Inspekcji Pracy
- d) rzeczoznawca w zakresie instalacji grzewczych (projektant lub przedstawiciel wykonawcy posiadający uprawnienia budowlane w zakresie instalacji grzewczych).

Komisja powinna sprawdzić zgodność wykonania instalacji kotłowni z projektem oraz prawidłowość działania wszystkich urządzeń i zabezpieczeń. W szczególności zgodność z normą PN-91/B-02413 pod względem wykonania i działania zabezpieczenia przed wzrostem ciśnienia wody, oraz działania automatyki kontrolno - pomiarowej.

Komisja sporządza protokół z odbioru technicznego kotła po montażu, w którym musi znaleźć się stwierdzenie o dopuszczeniu lub niedopuszczeniu kotła do eksploatacji.

10. Instrukcja obsługi kotła.

Niniejsza instrukcja obsługi kotła stanowi wytyczne jego eksploatacji w zakresie bezpośredniej obsługi kotła i stanowi uzupełnienie instrukcji obsługi kotłowni, którą powinien posiadać użytkownik.

10.1. Uprawnienia do obsługi kotła.

Do obsługi kotła i jego konserwacji mogą być dopuszczone osoby posiadające praktyczną znajomość zasad eksploatacji kotła oraz instalacji w kotłowni.

Osoby dopuszczone do obsługi i konserwacji kotła muszą posiadać kwalifikacje zgodne z Zarządzeniem Ministra Przemysłu z dnia 15 marca 1989r. w sprawie dodatkowych wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń i instalacji energetycznych (MP Nr 8/89 poz. 75).

10.2. Uruchomienie kotła – palnika.

Przed uruchomieniem kotła sprawdzić, czy instalacja c.o. jest prawidłowo napełniona wodą oraz czy woda w instalacji i w kotle nie zamarzała.

Palnik kotła należy uruchomić zgodnie z jego instrukcją techniczną, która jest załącznikiem do niniejszej DTR-ki.

Uwaga !

Przy rozpalaniu zimnego kotła może wystąpić zjawisko skraplania się pary na ścianach kotła - tzw. "pocenie" dające złudzenie, że kocioł przecieka. W miarę eksploatacji kotła zjawisko to

zaniknie. W przypadku nowego kotła , w zależności od warunków atmosferycznych i temperatury wody w kotle powyższe zjawisko może trwać kilka dni.

10.3. Konserwacja i czyszczenie kotła.

Zabiegi konserwacyjne należy przeprowadzać w miarę potrzeb, w celu usunięcia ewentualnych usterek powstałych w czasie eksploatacji (n.p. nieszczelności po stronie spalin).

Do zabiegów konserwacyjnych należy także, okresowe czyszczenie palnika (zgodnie z jego instrukcją techniczną) i całej powierzchni zewnętrznej kotła i czopucha oczywiście przy wyłączonym napięciu elektrycznym i wystudzonym kotle. Przynajmniej raz na miesiąc należy oczyścić wewnętrzne powierzchnie wymiennika ciepła oraz czopucha przez służące do tego celu wyczystki górne i dolne z boku kotła.

W przypadku czyszczenia powierzchni wewnętrznych wymiennika należy wcześniej wyjąć turbilizatory. Czynności z wyjmowaniem turbolizatorów należy wykonać ze szczególną ostrożnością aby nie pozginać piór turbolizatora. Po wyczyszczeniu kanałów należy włożyć turbolizatory w odwrotnej kolejności jak przy ich wyjmowaniu.

Zwrócić szczególną uwagę na miejsce zamocowania palnika - nie dopuścić do gromadzenia się tam kurzu i popiołu. Palnik i sterownik chronić przed zalaniem wodą.

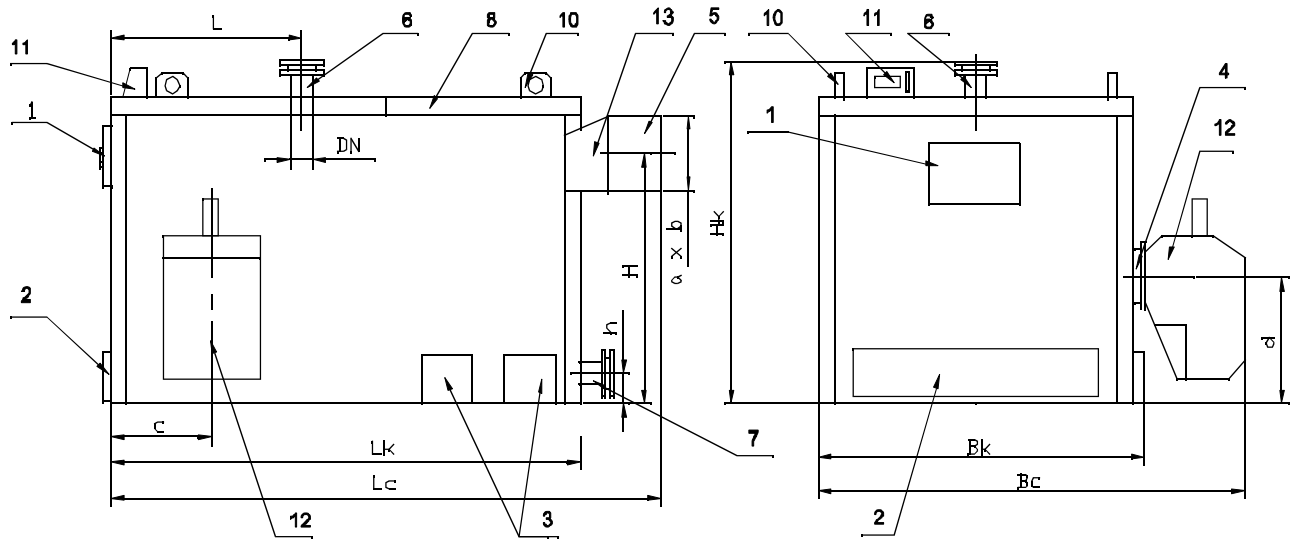
11. Instrukcja bezpiecznej eksploatacji.

Obsługa kotła niezależnie od znajomości instrukcji obsługi kotła i jego urządzeń pomocniczych, musi być przeszkolona w zakresie szczegółowej znajomości przepisów BHP dotyczących kotłowni.

Dla zachowania bezpiecznych warunków obsługi kotła należy przestrzegać następujących zasad:

- 1) do obsługi kotła używać rękawic, okularów ochronnych i nakryć głowy,
- 2) przy otwieraniu drzwiczek nie stawać nigdy na wprost odsłanianych otworów tylko z boku, unikać tych czynności w momencie włączania się wentylatora,
- 3) używać lamp przenośnych tylko na napięcie bezpieczne - do 24 V,
- 4) utrzymywać porządek w kotłowni, w której nie powinny być składowane żadne przedmioty nie służące do obsługi kotła,
- 5) dbać o dobry stan techniczny kotła i związanej z nim instalacji a w szczególności o szczelność instalacji wodnej i przestrzeni gazowej kotła,
- 6) w okresie zimowym nie należy stosować przerw w ogrzewaniu, które mogłyby spowodować zamarznięcie wody w instalacji lub jej części, co jest szczególnie groźne, gdyż rozpalenie w kotle przy zamarzniętej instalacji może spowodować niebezpieczne dla otoczenia zniszczenie kotła,
- 7) niedopuszczalne jest rozpalanie w kotle przy użyciu środków łatwopalnych takich jak benzyna, rozpuszczalniki organiczne,
- 8) w kotłowni powinien się znajdować sprzęt p. poż. (np. gaśnica),
- 9) obsługa instalacji elektrycznej może być dokonywana przez uprawnionego elektryka i zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami i przepisami,
- 10) przejścia , schody, pomosty powinny być dobrze oświetlone,
- 11) wszelkie naprawy powinny być uzgodnione z kierownikiem kotłowni (lub osobą odpowiedzialną za stan techniczny kotłowni),
- 12) obsługiwać kocioł powinny osoby powyżej 18 roku życia i posiadać przeszkolenie w zakresie obsługi kotłów i przepisów bhp

KOCIOŁ WODNY TYPU BIOAL 75 – 300



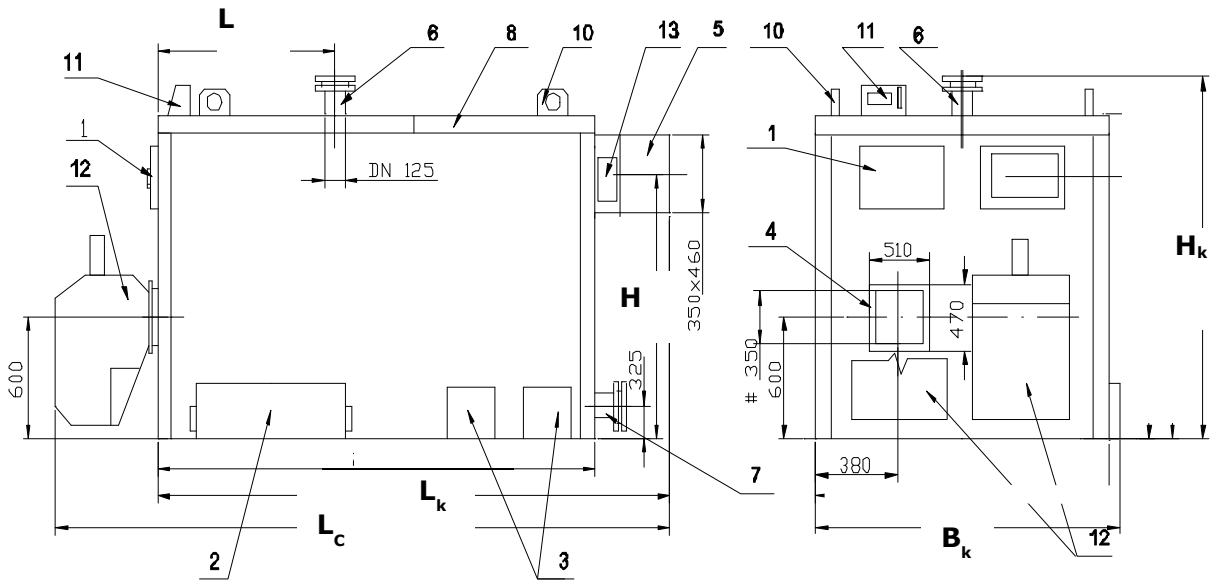
- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| 1. Drzwiczki rewizyjne | 7. Króciec powrotu |
| 2. Drzwiczki popielnikowe | 8. Wyczystka górna |
| 3. Wyczystka boczna dolna | 9. Wziernik paleniska |
| 4. Właz palnika | 10. Uchwyt transportowy |
| 5. Kanał wylotu spalin | 11. ---- |
| 6. Króciec zasilania | 12. Palnik do spalania pelet |

Palniki mogą być montowane na dowolnym boku kotła lub od przodu.

| Kocioł BIOAL | L _k | L _c | B _k | B _c | H _k | H | h | L | a | b | DN | c | d |
|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|-----|------|-------|-----|-----|-----|-----|
| 60 | 1338 | 1588 | 548 | 948 | 1149 | 805 | 315 | 694 | Ø 190 | | 50 | 290 | 400 |
| 75 | 1212 | 1362 | 744 | 1349 | 1382 | 1080 | 315 | 412 | 250 | 250 | 50 | 370 | 530 |
| 100 | 1312 | 1522 | 794 | 1289 | 1562 | 1260 | 315 | 493 | 300 | 400 | 80 | 330 | 530 |
| 150 | 1592 | 1802 | 964 | 1514 | 1712 | 1390 | 323 | 712 | 300 | 400 | 80 | 400 | 530 |
| 200 | 1722 | 1932 | 1114 | 1664 | 1912 | 1595 | 373 | 762 | 350 | 460 | 100 | 500 | 570 |
| 300 | 2012 | 2222 | 1264 | 1824 | 2112 | 1765 | 423 | 1012 | 350 | 460 | 100 | 500 | 570 |

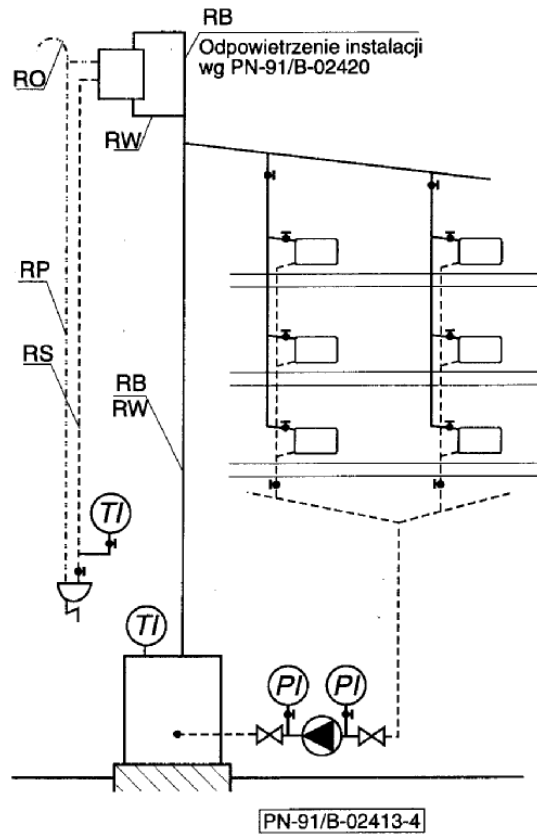
Na życzenie klienta wyczystki boczne mogą znajdować się po obu stronach kotła.

KOCIOŁ WODNY TYPU BIOAL 400-600



- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| 1. Drzwiczki rewizyjne | 7. Króciec powrotu |
| 2. Drzwiczki popielnikowe | 8. Wyczystka górna |
| 3. Wyczystka boczna dolna | 9. Wziernik paleniska |
| 4. Właz palnika | 10. Uchwyt transportowy |
| 5. Kanał wylotu spalin | 11. ---- |
| 6. Króciec zasilania | 12. Palnik do spalania pelet |

| Kocioł BIOAL | L _k | L _c | B _c | H _k | H | h | L | a | b | DN |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|-----|------|-----|-----|-----|
| 400 | 2405 | 2955 | 1475 | 2070 | 1680 | 325 | 1165 | 350 | 460 | 125 |
| 500 | 2652 | 3202 | 1745 | 2400 | 2115 | 325 | 1172 | 450 | 460 | 125 |
| 600 | 2812 | 3362 | 1044 | 1712 | 1390 | 323 | 712 | 450 | 460 | 125 |



Rys. 2. Schemat zabezpieczenia instalacji ogrzewania wodnego, wyposażonej w jeden kocioł lub wymiennik ciepła, rozdziel górną, pompa zamontowana na powrocie.

Schemat zabezpieczenia ma również zastosowanie do następujących instalacji ogrzewania wodnego:

- rozdziel górną, pompa na zasileniu,
- rozdziel górną, pompa na powrocie,
- rozdziel dolną, pompa za zasileniem,
- rozdziel górną i dolną z obiegiem grawitacyjnym.

Ⓟ - manometr

⦿ - pompa mechaniczna

RO - rura odpowietrzająca

RS - rura sygnalizacyjna

RP - rura przelewowa

RB - rura bezpieczeństwa

RW - rura wzbiorcza

**SPECYFIKACJA WYSYŁKOWA
KOTŁA C.O. WODNEGO TYPU BIOAL**

Nr WZ

| Lp. | Wyszczególnienie | Nr pozycji W DTR | Przewidziana ilość szt. | Wydana ilość szt. | Uwagi : |
|-----|--|---------------------|----------------------------|----------------------|------------------------------|
| 1. | Kocioł c.o. typu BIOAL Nr fabryczny | - | 1 | | |
| 2. | Sterownik z czujnikami typ | 11 | 1 | | |
| 3. | Palnik do spalania pelet typ..... | 12 | 1 | | do zamontowania na kotle |
| 4. | Graca | - | 1 | | |
| 5. | Gałka gwiazdzista | - | 4 | | Pokrywy wyczystek górných |
| 6. | Śruba regulacyjna | - | 1 | | Czopuch |
| 7. | Gałka kulista | - | 2 | | Porywy wyczystek górných |

WYDANE DOKUMENTY

| | | | | | |
|----|---|---|-----|--|--|
| 1. | DTR kotła | - | 1 | | |
| 2. | Karta gwarancyjna kotła | - | 1 | | |
| 3. | DTR palnika + sterownika | - | 1+1 | | |
| 4. | Karta gwarancyjna palnika i sterownika | - | 1+1 | | |

Kontrola jakości

Wyżej wymienione pozycje wydał :

Wyżej wymienione pozycje odebrałem bez uwag/

..... stwierdzam brak pozycji

(czytelny podpis, pieczęć)

.....
Data odbioru

.....
(czytelny podpis, pieczęć)



Scanbio sp. z o.o.
Ul. Miejska 10A
01-353 Warszawa

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Kotła wodnego niskotemperaturowego typu BIOAL-

Nr fabryczny :

Rok budowy :

Moc cieplna : kW

Najwyższe dopuszczalne ciśnienie PS – MPa

Najwyższa dopuszczalna temperatura TS – 95 °C

Deklarujemy zgodność w/w wyrobu z zasadniczymi wymaganiami następujących dyrektyw :

Maszyny -98/37/WE

Urządzenia elektryczne niskonapięciowe -73/23/EWG

Do spełnienia zasadniczych wymagań zastosowano

Warunki Urzędu Dozoru Technicznego WUDT/UC/2003- Urządzenia Ciśnieniowe wraz z przywołanymi normami.

Wyrób posiada naniesione oznakowanie **CE** .

Lee Jan Seberbrink
Prezes

Farmheat stoker

32kW – 450kW



Farmheat to uniwersalne palniki stokerowe do spalania biopaliw w postaci zrębek, trocin, wiórów, ziaren zboża, łubinu, kukurydzy, makuch, brykietów oraz peletu z drewna i słomy.

Farmheat stoker został skonstruowany w Szwecji specjalnie do wykorzystania energii z pola. Konstrukcję tę cechuje wysoka sprawność i niezawodność od lat wypróbowana w skandynawskim klimacie.

Aby zapewnić długą żywotność palnika (10-20lat) przy temperaturach spalania dochodzących do 1200°C przedpalenisko wyłożone jest specjalnym materiałem ceramicznym znoszącym temperatury do 1800°C. Zastosowanie ceramiki wysokiej jakości pozwala na zmniejszenie wahań temperatury w palenisku, co pozytywnie wpływa na żywotność urządzenia, jak i na proces spalania oraz efektywność, która wynosi ponad 91%. Wysoka temperatura, która jest niezbędna do maksymalnej sprawności spalania, jest możliwa do osiągnięcia dzięki spalaniu, w przedpalenisku poza kotłem wodnym schładzającej palenisko.

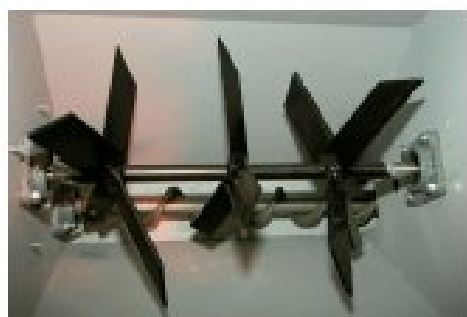
Farmheat stoker skonstruowano mając na uwadze bardzo ostre wytyczne dotyczące standardów bezpieczeństwa Unii Europejskiej, które są opisane w certyfikacie zgodności palnika. Jest on wyposażony w trzy różne systemy bezpieczeństwa:

1. Jeżeli pokrywa zasobnika zostanie otwarta wówczas palnik się wyłącza.
2. Jeżeli palnik zostanie odsunięty od kotła wówczas palnik się wyłącza.
3. Jeżeli podczas postoju palnika lub, podczas pracy palnika temperatura na wale stokera się podniesie - wówczas mechaniczny wentyl bimetalowy otwiera przepustnicę wodną i paliwo zostaje schłodzone poprzez zraszanie. Całkowite wygaszanie następuje tylko wówczas gdy palnik nie pracuje. Natomiast podczas pracy palnika wygaszanie nie jest konieczne. To rozwiązanie działa również przy zaniku prądu.

Palnik stokerowe **Farmheat** można zastosować do praktycznie każdego kotła na paliwa stałe. Jednostka **Farmheat** składa się z przedpaleniska i zbiornika na paliwo, umieszczonych na płozach dla wygodnego odsunięcia jednostki od kotła w razie konserwacji przedpaleniska lub odłączenia palnika od kotła i palenia w kotle metodą wsadową. Zależnie od potrzeb, można zastosować zbiorniki o różnych pojemnościach: od 200 do 1000 l. Zbiornik może być wyposażony w wał mieszający dla grubych zrębków, dla trocin oraz brykietów czy zboża, wiórów z heblarni itp. Wał jest napędzany mocnym silnikiem z przekładnią dającą moment obrotowy 360Nm do transportu paliwa do komory spalania. Ślimak dozujący transportuje paliwo do ceramicznej głowicy spalania palnika. System sterujący składa się z mikroprocesorowego sterownika, który steruje zarówno dopływem powietrza, jak i ślimakiem dozującym. Zbiornik może być wyposażony w automatyczną przepustnicę do pracy w trybie pełnoautomatycznym z podawaniem paliwa z większego magazynu na paliwo sypkie jak pelety czy ziarno.


Farmheat 32 + zbiornik 200l.

Farmheat 95 + zbiornik 200l. z przepustnicą

Farmheat t120 + zbiornik 600l. z przepustnicą

Wał mieszający dla gróbych zrębków i zboża

Wał mieszający dla trociny wiór z heblarni

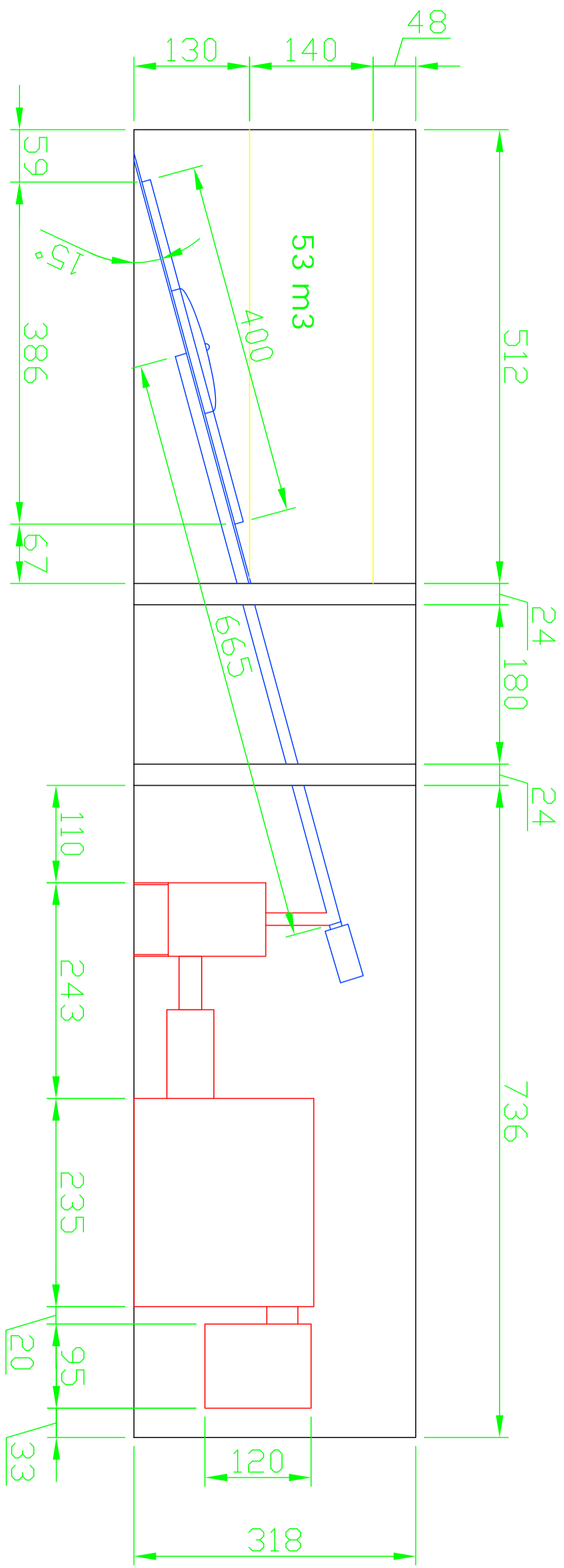
Automatyczny odpopielacz (opcja)

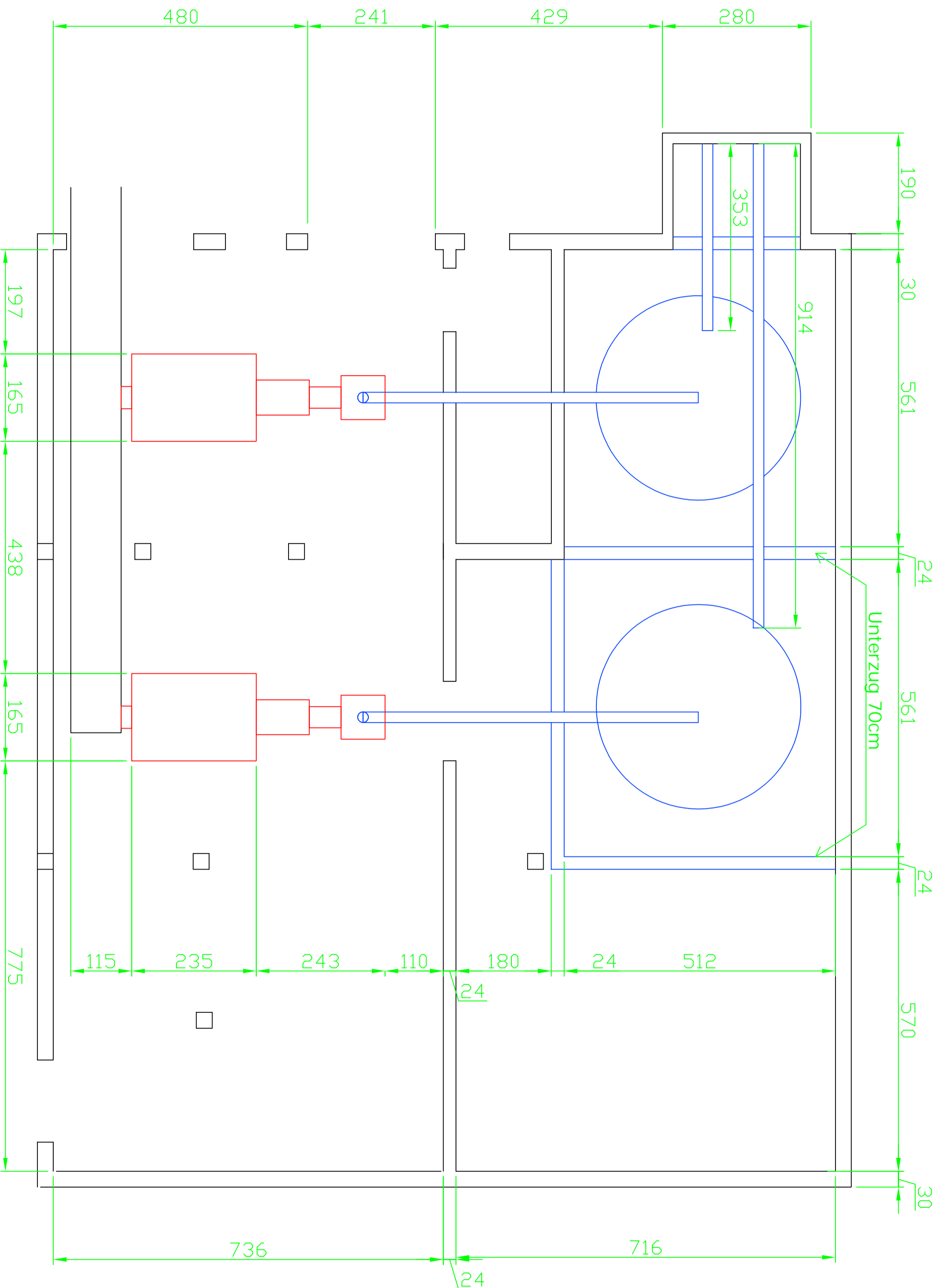
Rodzaj biopaliwa ma znaczenie dla wydajności palnika. Efekt palnika o znamionowej mocy 160 kW przy zastosowaniu pelet drewnianych zmniejsza się do 120kW dla zrębek (z powodu większej wilgotności), 100 kW dla owsa, 60kW dla żyta i 40kW dla pszenicy. Zawartość energetyczna zbóż jest porównywalna, jednak struktura ziarna jest różna. Ziarno owsa jest luźne i miękkie, pali się szybciej niż ziarno pszenicy, które jest znacznie twardsze i trudniejsze do rozpalenia. Ziarno łubinu jak i kukurydzy odda więcej energii w tym samym palniku. Podobnie jak makuchy, które są oleiste i łatwopalne.

PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE

| Palnik | Farmheat 32 | Farmheat 65 | Farmheat 95 | Farmheat 160 | Farmheat 250 | Farmheat 350 | Farmheat 450 |
|--------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Zasilanie | 380V (220V) | 380V (220V) | 380V (220V) | 380V (220V) | 380V (220V) | 380V (220V) | 380V (220V) |
| Temp. spalania | ca 1200 °C | ca 1200 °C | ca 1200 °C | ca 1200 °C | ca 1200 °C | ca 1200 °C | ca 1200 °C |
| Sprawność spalania | 91% | 91% | 91% | 91% | 91% | 91% | 91% |
| Moc (pelety) | 32 kW | 65kW | 95kW | 160kW | 250kW | 350kW | 450kW |
| Moc (zrębki) | 32kW | 65kW | 90kW | 120kW | 190kW | 260kW | 350kW |
| Moc (owies) | 18 kW | 35 kW | 80 kW | 100 kW | 170 kW | 240 kW | 320 kW |
| Moc (żyto) | 10 kW | 25 kW | 50 kW | 60 kW | 100 kW | 160 kW | 230 kW |
| Moc (pszenica) | 8 kW | 15 kW | 35 kW | 40 kW | 70 kW | 90 kW | 170 kW |
| Ciąg kominowy | 1,0-1,5 mm np | 1,0-1,5 mm np | 1,0-1,5 mm np | 1,0-1,5 mm np | 1,0-1,5 mm np | 1,0-1,5 mm np | 1,0-1,5 mm np |
| Długość przedpaleniska | 385 (+25 kołn) | 585 (+25 kołn.) | 785 (+25 kołn) | 785 (+25 kołn) | 785 (+25 kołn) | 785 (+25 kołn) | 885 (+25 kołn) |
| Szerokość przedpaleniska | 450 | 475 | 560 (+ nogi 150) | 560 (+ nogi 150) | 560 (+ nogi 150) | 560 (+ nogi 150) | 660 (+ nogi 150) |
| Wysokość przedpaleniska | 405 | 445 | 525 | 525 | 525 | 525 | 525 |
| Otwór w kotle | 185 x 185 | 235 x 235 | 285 x 285 | 430 x 485 | 430 x 445 | 430 x 445 | 530 x 445 |

| Zbiornik | 30l. | 200 l. | 240 l. | 600 l. | 1000 l. z mieszaczem piórowym |
|---|--------------|---------------|---------------|---------------|--|
| Długość (mm) | 740 + kocioł | 740 + kocioł | 1180 + kocioł | 1590 + kocioł | 2000 + kocioł |
| Szerokość (mm) | 600 | 600 | 600 | 600 | 1200 |
| Wysokość (mm) | 920-1220 | 1030-1330 | 1030-1330 | 1230-1530 | 1200-1800 |
| Całkowita wysokość z otwartą pokrywą (mm) | 1050-1350 | 1860-2160 | 1630-1930 | 1880-2180 | 2200-2800 |
| Wysokość do centrum kotła | 210-510 | 210-510 | 210-510 | 210-510 | 310-610 |







DOKUMENTACJA PROJEKTOWA MODERNIZACJI KOTŁOWNI
WĘGLOWEJ NA KOTŁOWNI NA BIOMASĘ (ZRĘBKI)

Wersja : I/10
Październik 2009r.

SPIS TREŚCI

- I OPIS TECHNICZNY
 - 1. Cel i zakres opracowania
 - 2. Podstawa opracowania
 - 3. Opis istniejącej struktury
 - 3.1 Lokalizacja
 - 3.2 Stan obecny, rzut kotłowni
 - 3.3 Stan obecny, wizualizacja
 - 4. Opis nowej kotłowni na biomase
 - 4.1 Planowana kotłownia na biomase
 - 4.1.1 Kotły
 - 4.1.2 Palniki
 - 4.1.3 Magazyny
 - 5 Adaptacja istniejącej struktury
 - 5.1 Komin
 - 5.2 Podłączenie wodne
 - 5.3 Instalacja elektryczna
 - 5.3.1 Instalacje elektryczne oświetlenia i gniazd wtykowych
 - 5.3.2 Zestawienie urządzeń elektrycznych kotłowni
 - 5.3.3 Ochrona przeciwporażeniowa
 - 6 Planowane koszty przedsięwzięcia
- II CZĘŚĆ GRAFICZNA
 - 1. Wymiary pomieszczeń stan obecny
 - 2. Wymiary pomieszczeń stan docelowy, rzut
 - 3. Wymiary pomieszczeń stan docelowy, przekroje
- III KOSZTORYS INWESTORSKI

Niniejsza Dokumentacja Projektowa kotłowni na biomase wykonana jest na zlecenie urzędu gminy Piszczac.

I OPIS TECHNICZNY

1. Cel i zakres opracowania

Opracowanie dotyczy zaprojektowania pomieszczeń i urządzeń do kotłowni na biomase o mocy 900kW. Kotłownia docelowo będzie ogrzewać następujące objekty:

- Szkoła podstawowa 340kW
- Gimnazjum 187 kW
- Spółdzielnia mieszkaniowa „Zgoda” 115 kW
- Budynek byłej szkoły podstawowej 77 kW
- Nowy budynek urzędu gminy 72 kW
- Stary budynek urzędu gminy 52 kW

Pomieszczenia kotłowni zlokalizowane są w piwnicy budynku Zespołu Placówek Oświatowych i Gimnazjum przy ul. Spółdzielcza 15 w Piszczacu

Paliwo do nowej kotłowni w postaci zrębek będzie gmina produkować we własnym zakresie za pomocą do tego celu zakupionego rębaka. Do wstępnego składowania i sezonowania zrębek przeznaczony jest plac, około 1000m², znajdujący się przy pomieszczeniach kotłowni które obecnie wykorzystywane jest jako parking samochodowy. Miejsce to zostanie ogrodzone i częściowo zadaszone.

Niniejsze opracowanie obejmuje następujący zakres:

- Opis istniejącej infrastruktury
- Koncepcje z wstępnymi założeniami do projektu
- Koszt realizacji inwestycji

2. Podstawa opracowania

- Zapotrzebowanie Gminy Piszczac na koncepcje kotłowni na biomase
- Rozpoznanie stanu istniejących pomieszczeń przeznaczonych do lokalizacji kotłowni na biomase
- Aktualne oferty producentów i dystrybutorów urządzeń

3. Opis istniejącej infrastruktury

Kotłownia składa się z pompowni -63m² , hali kotłów -128m² i składu paliw -125m². Wysokość pomieszczeń wynosi 3,18m

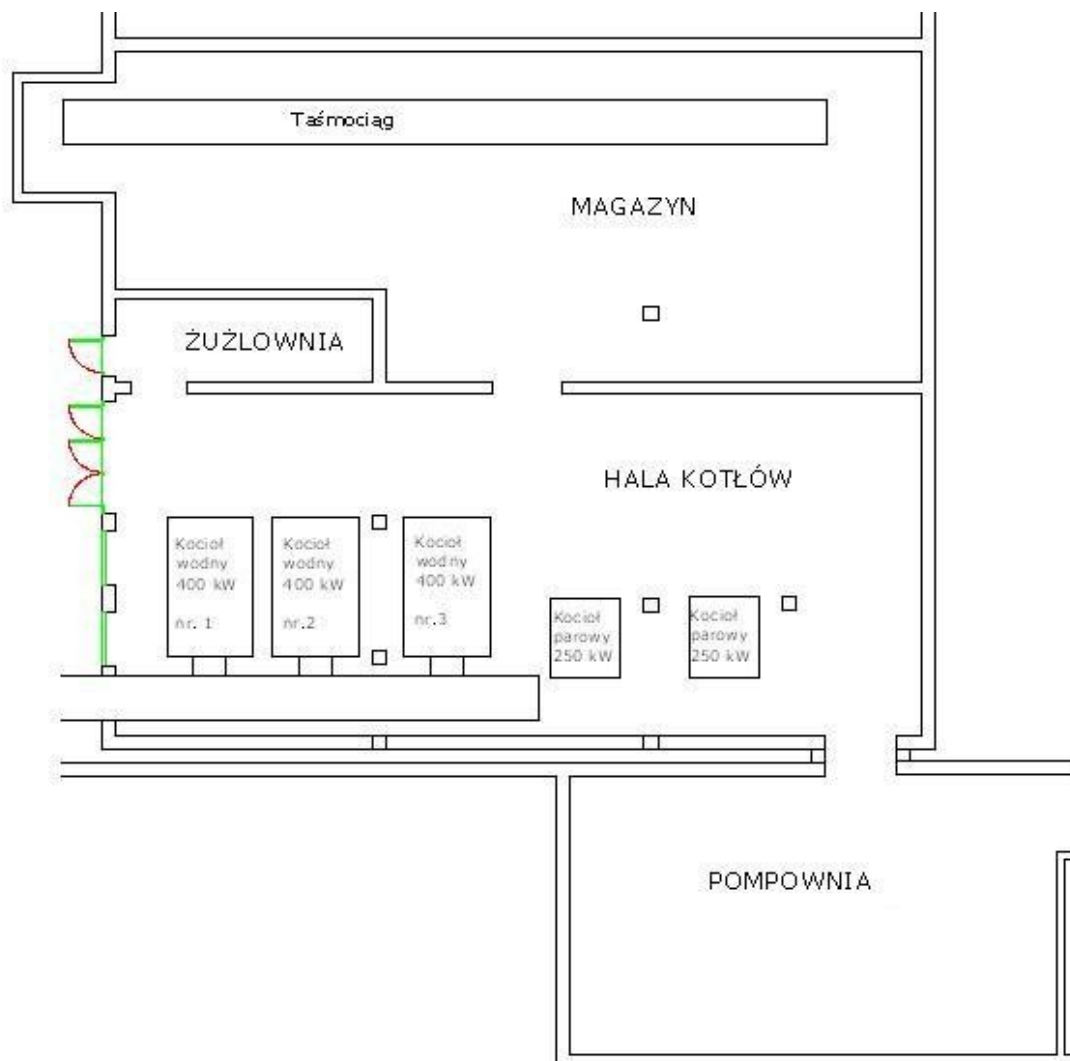
- W pompowni znajduje się węzeł cieplny, wymienniki, pompy i zbiorniki c.w.u. Tej części infrastruktury kotłowni nie obejmuje niniejszy projekt
- W hali kotłów znajdują się dwa wyeksploatowane i odłączone węglowe kotły parowe. Ponadto trzy kotły wodne węglowe z których tylko jeden, o mocy 400 kW, jest sprawny. Pozostałe dwa są wyłączone z eksploatacji ze względu na ich zły stan techniczny.
- Skład paliwa, węgla, zasypywany jest za pomocą wyeksploatowanego taśmociągu

3.1 Lokalizacja

Zespół Placówek Oświatowych i Gimnazjum przy ul. Spółdzielcza 15 w Piszczacu



3.2 Stan obecny, rzut kotłowni



3.3 Stan obecny kotłowni, wizualizacja

Pompownia



Hala kotłów



Skład paliwa



Wejście do kotłowni



4. Opis nowej kotłowni na biomase

Nowa kotłownia na biomase zastapi wyeksploatowan kociołnie węgłow z niskiej sprawności i wysokim stopniu zanieczyszczenia środowiska.

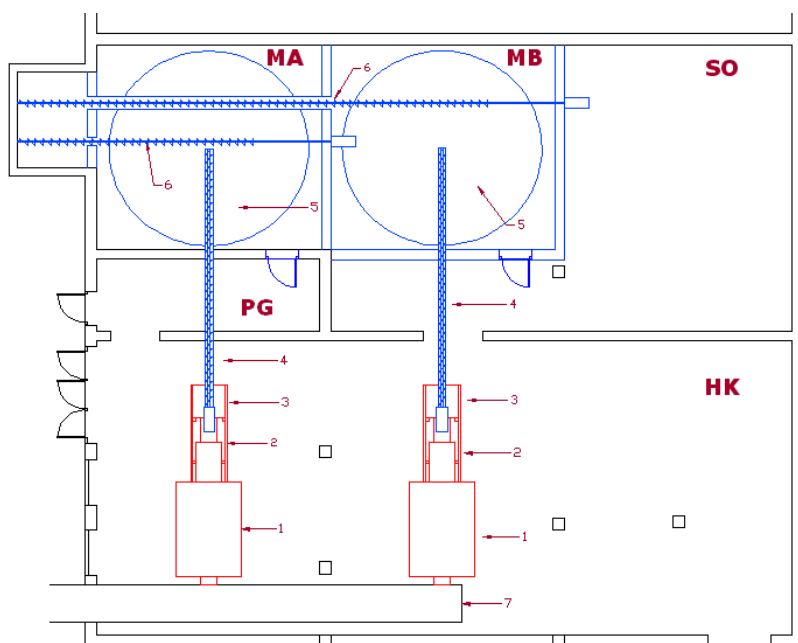
W hali kotłów projektuje się usytuowanie 2 kotłów wodnych do spalania biomasy z nowoczesnymi palnikami stokerowymi w których można spalać wszelkiego rodzaju suchą biomase w postaci zrębek, trocin, peletów i ziarna. Ponadto w piecach można palić paliwami stałymi metod z wstawianiu po poprzednim odsunięciu palników. Do tego celu kotły wyposażone są w ruszta oraz posiadają sterowane wentylatory nadmuchu oraz kolektory nawiewu.

Takie rozwiązanie daje gminie pełną swobodę opalania paliwem które jest najtańsze w danym sezonie. Opalając własnymi zrębkami gmina będzie mogła się poszczycić ekologiczną kotłownią przyjazną środowisku z najniższymi możliwymi kosztami ogrzewania.

4.1 Planowana kotłownia na biomase

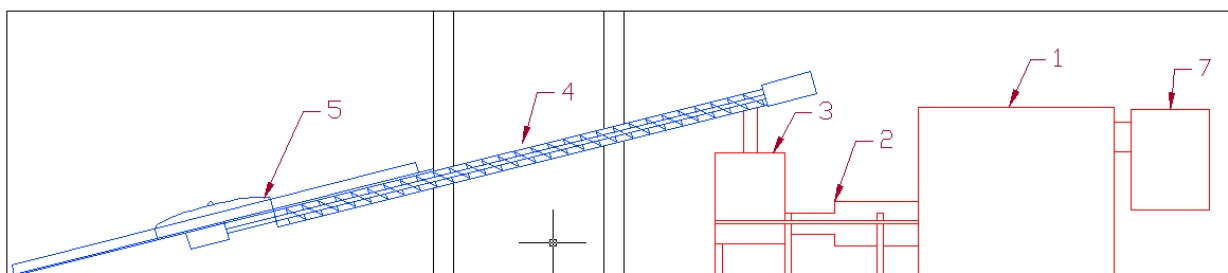
Planowane pomieszczenia:

- Hala kotłów
- Magazyny na paliwo podstawowe
- Skład innego opału
- Pomieszczenie gospodarcze



| ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ | | |
|-------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| HK | Hala Kotłów | 128m ² /407m ³ |
| MA | Magazyn na zrębki A | 29m ² /72m ³ |
| MB | Magazyn na zrębki B | 29m ² /72m ³ |
| SO | Skład innego opału | 51m ² /163m ³ |
| PG | Pom. gospodarcze | 10m ² /32m ³ |

| WYKAZ URZĄDZEŃ KOTŁOWNI NA BIOMASĘ | | |
|------------------------------------|--|--------|
| 1 | Kocioł do spalania biomasy BIOTEC 450 kW | 2 szt. |
| 2 | Palnik stokerowy FARMHEAT 450 kW | 2 szt. |
| 3 | Zbiornik pośredni na zrębki 640 litr. | 2 szt. |
| 4 | Podajnik ślimakowy | 2 szt. |
| 5 | Zgarniacz | 2 szt. |
| 6 | Ślimak napelniający magazyn | 2 szt. |
| 7 | Kolektor spalin | 1 szt. |

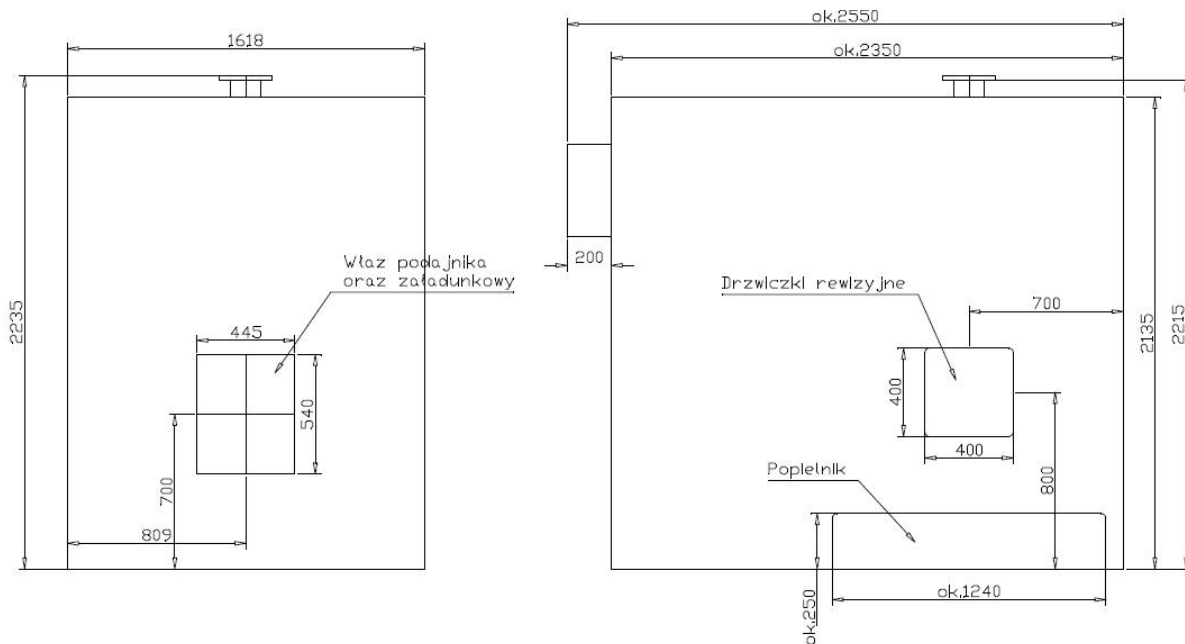


PRZEKRÓJ 1

4.1.1 Kotle

Kotle wielofunkcyjne wyposażone w ruszta żeliwne do spalania biomasy zarówno za pomocą palnika jak i metodą wsadową. Zmiana metody nie wymaga demontażu i stosowania narzędzi. Palnik wraz z zasobnikami jest odsuwany na specjalnych płozach i otwór palnika zamykany jest drzwiczkami.

Kotle wyposażone są w wentylatory nadmuchowe ze sterownikiem tak aby spalanie paliwa przy metodzie wsadowej było jak najbardziej efektywne. Do odpowiedniego rozprowadzenia powietrza kotły wyposażone są w kolektory nawiewu.



Kocioł BIOAL 450

| Podstawowe dane techniczne kotła | | BIOAL-450 |
|---|----------------------|-----------|
| Znamionowa moc cieplna * | [kW] | 450 |
| Orientacyjna powierzchnia ogrzewalna ** | m ² | 3000÷4500 |
| Sprawność cieplna optymalna dla paliwa podstawowego | [%] | 83÷85 |
| Max. ciśnienie wody | [MPa] | 0,2 |
| Max. temp. wody w kotle | [°C] | 95 |
| Parametry czynnika grzewczego | [°C] | 90/70 |
| Masa kotła bez wody | [kg] | ok.3800 |
| Wymagany ciąg spalin | [mmH ₂ O] | 5,5 |
| Orientacyjna wysokość komina | [m] | 12 |
| Minimalny przekrój komina | cm ² | 3000 |

* moc znamionowa - odniesiona do trwałego 100% obciążenia kotła (w praktyce występuje w przypadku niskich temperatur).

** przyjęte dla współczynnika strat ciepła 100÷150 W/m²

4.1.2 Palniki



Technologia spalania w palniku Farmheat polega na uzyskaniu jak najwyższej temperatury w procesie spalania. W tym celu spalanie nie odbywa się w kotle gdzie ściany kotła o temperaturze max 80°C schładzają palenisko tylko poza kotłem w przedpalenisku wyłożonym ceramiką wysokiej jakości pozwalającej osiągać temperaturę spalania ponad 1200°C. Dzięki temu możliwe jest bardzo efektywne bo 91% spalanie każdego rodzaju suchej biomasy stałej w postaci rozdrobnionej jak trociny, zrębki, pelety, brykiety, ziarna zbóż, ziarna kukurydzy i innych roślin.

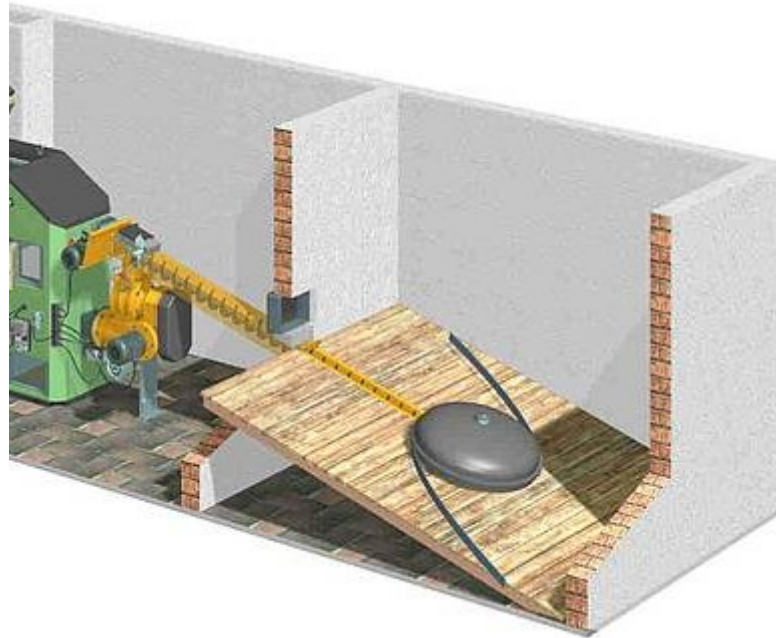
Jednostka Farmheat składa się z przedpaleniska i zbiornika na paliwo, umieszczonych na płozach dla wygodnego odsunięcia jednostki od kotła w razie konserwacji kotła lub przedpaleniska lub odłączenia palnika od kotła i palenia w kotle metodą wsadową. Zbiornik pośredni o pojemności 640l napełniany jest przez służbę za pomocą podajnika z głównego magazynu. Ślimak dozujący palnika transportuje paliwo do ceramicznej głowicy spalania. Wał stokera napędzany jest mocnym silnikiem z przekładnią dającą moment obrotowy 360Nm System sterujący składa się z mikroprocesorowego sterownika, który steruje zarówno dopływem powietrza, jak i ślimakiem dozującym i podajnikiem z magazynu głównego.

Stokerowy palnik Farmheat skonstruowano mając na uwadze bardzo ostre wytyczne dotyczące standardów bezpieczeństwa Unii Europejskiej, które są opisane w certyfikacie zgodności palnika. Między innymi funkcja zraszania paliwa wodą gdy podczas postoju lub, podczas pracy palnika temperatura na wale stokera by się podniosła. W ten sposób praca stokera nie jest przerywana. Całkowite wygaszanie następuje tylko wówczas gdy palnik nie pracuje. Natomiast podczas pracy palnika wygaszanie nie jest konieczne. Zastosowany mechaniczny zawór bimetalowy funkcjonuje również przy zaniku prądu.

Znamionowa moc palnika przy spalaniu pelet wynosi 450kW dla zrębek 350kW a owsa 320kW.

4.1.3 Magazyn

Przykładowe wykonanie magazynu z podajnikiem ślimakowym i wygarniaczem piórowym.



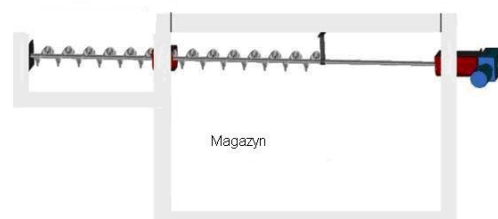
Pomieszczenia do magazynowania zrębek zbudowane zostaną w pomieszczeniu obecnego składu węgla. Powstaną dwa składy zrębek o pojemności 72m³ każdy co wystarczy na ogrzanie obiektów podczas 141 godzin przy ciągłej pracy palnika przy mocy nominalnej.

Transport zrębek z magazynów do palników odbywać się będzie za pomocą podajników ślimakowych z rdzeniem. Dno magazynów wykonane będzie z desek lub płyt paździeżowych. Ponad osią wygarniacza zamontowany jest ślimak w rynnie który transportuje zgarniane przez wygarniacz zrębki do zbiornika pośredniego palnika.

Do aktualnej kotłowni przewidziany jest wygarniacz o średnicy 5m, ze stalowymi ramionami i progresywnym ślimakiem ϕ 180mm napędzany silnikiem o mocy 4kW i wydajnością 1,2m³/godź. (max. zapotrzebowanie 0,68m³/godź.)



Napełnianie zbiorników odbywać się będzie za pomocą podajników ślimakowych, osobno do każdego pomieszczenia. Podajniki będą napędzane motoreduktorami o mocy 7,5kW każdy. Średnica ślimaka 200mm, wydajność 12m³/godź.



5. Adaptacja do istniejącej infrastruktury

5.1 Komin

Istniejący komin i kolektor kominowy są w dobrym stanie i nadają się do dalszej eksploatacji.

5.2 Podłączenie wodne

Obydwa kotły zostaną połączone wspólnym kolektorem i podłączone do pompowni złączami kołnierzowymi 2x fi 50mm

5.3 Instalacja elektryczna, opis

Rozdzielnicę elektryczną należy umieścić w hali kotłów. Rozdzielnica będzie posiadała wyłącznik główny p-poż. Zabezpieczenie różnicowoprądowe do zasilania kotłów, palników i podajników. Szafa tablicy elektrycznej musi posiadać IP 40.

5.3.1 Instalacje elektryczne oświetlenia i gniazd wtykowych

Zastosować przewody typu:

- YDY 3,4x1,5mm² - obwody oświetleniowe
- YDY 3x 2,5mm² - obwody gniazd wtykowych i urządzeń 1-faz.
- YDY 5x6mm² - obwody gniazd wtykowych i urządzeń 3-faz.

Przewody elektryczne układać natynkowo w rurach PCV. W pomieszczeniach zastosowano wyłączniki o obciążalności 10A i gniazda wtykowe 10/16A/Z podwójne ogólnego zastosowania, które mocować 1,3 m nad posadzką.

5.3.2 Zestawienie urządzeń elektrycznych kotłowni

| | | |
|----------------------|----------|------|
| Podajniki zasypu | 2x7500 W | 380V |
| Podajniki do kotłów | 2x4000 W | 380V |
| Podajniki palników | 2x370 W | 380V |
| Wentylatory palników | 2x270 W | 220V |
| Wentylatory kotłów | 2x300 W | 220V |

5.3.3 Ochrona przeciwporażeniowa

Instalacja elektryczna przebudowanych pomieszczeń wykonana zostanie w układzie TN - S. Cała sieć odbiorcza będzie miała wykonane oprzewodowanie jako pięcioletowe dla odbiorników 3-fazowych oraz trzyżyłowe dla odbiorników 1-fazowych. Jako ochronę przed porażeniem elektrycznym zaprojektowano szybkie wyłączenie. W zabezpieczeniu obwodów elektrycznych zastosowano indywidualnie wyłączniki różnicowo-prądowe. W przypadku wystąpienia zwarcia w sieci, lub obniżenia stanu izolacji obwodów elektrycznych muszą one wyłączyć napięcie w uszkodzonej sieci w ciągu 5 sekund. Po wykonaniu instalacji ochronnej należy sprawdzić wartość uziemienia ochronnego przez dokonanie pomiarów. Pomiarom podlegają także wyłączniki różnicowo-prądowe.

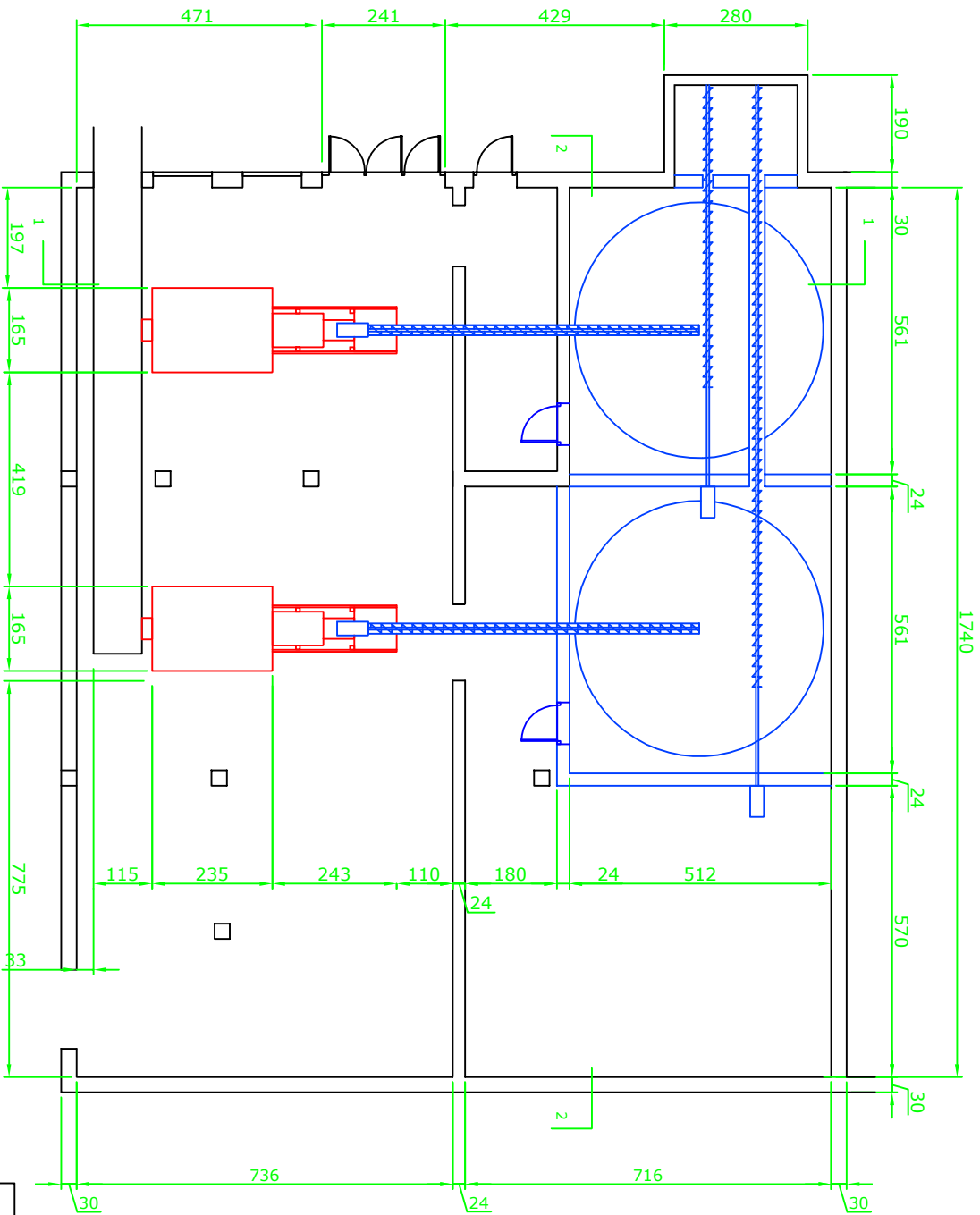
6. Planowane koszty przedsięwzięcia

| | |
|--|------------|
| 6.1 Planowany koszt modernizacji, urządzenia | 499 587 zł |
| 6.1.1 Kotły BIOAL | 122.910 zł |
| 6.1.2 Palniki FARMHEAT | 186.936 zł |
| 6.1.3 Podajniki z magazynów | 117.810 zł |
| 6.1.4 Podajniki zasypu | 51.240 zł |
| 6.1.5 Montaż i rozruch urządzeń | 20.691 zł |
| 6.2 Planowany koszt modernizacji/adaptacji pomieszczeń | 28 270 zł |
| 6.2.1. Remont hali kotłów | 8.677 zł |
| 6.2.2. Nowe pomieszczenia składowe | 19.594 zł |

| | |
|--------------|------------|
| Suma kosztów | 527 857 zł |
|--------------|------------|

II CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Wymiary, stan obecny
2. Wymiary, stan docelowy, rzut
3. Wymiary, stan docelowy, przekrój



MODERNIZACJA KOTŁOWNI NA BIOMASĘ

Inwestor
Urząd Gminy Piszczac
ul. Wodawska 8
21-530 Piszczac

Obiekt
Zespół placówek oświatowych i gimnazjum
Ul. Spółdzielcza 15, Piszczac

Projektant
L.J. Seberbrink

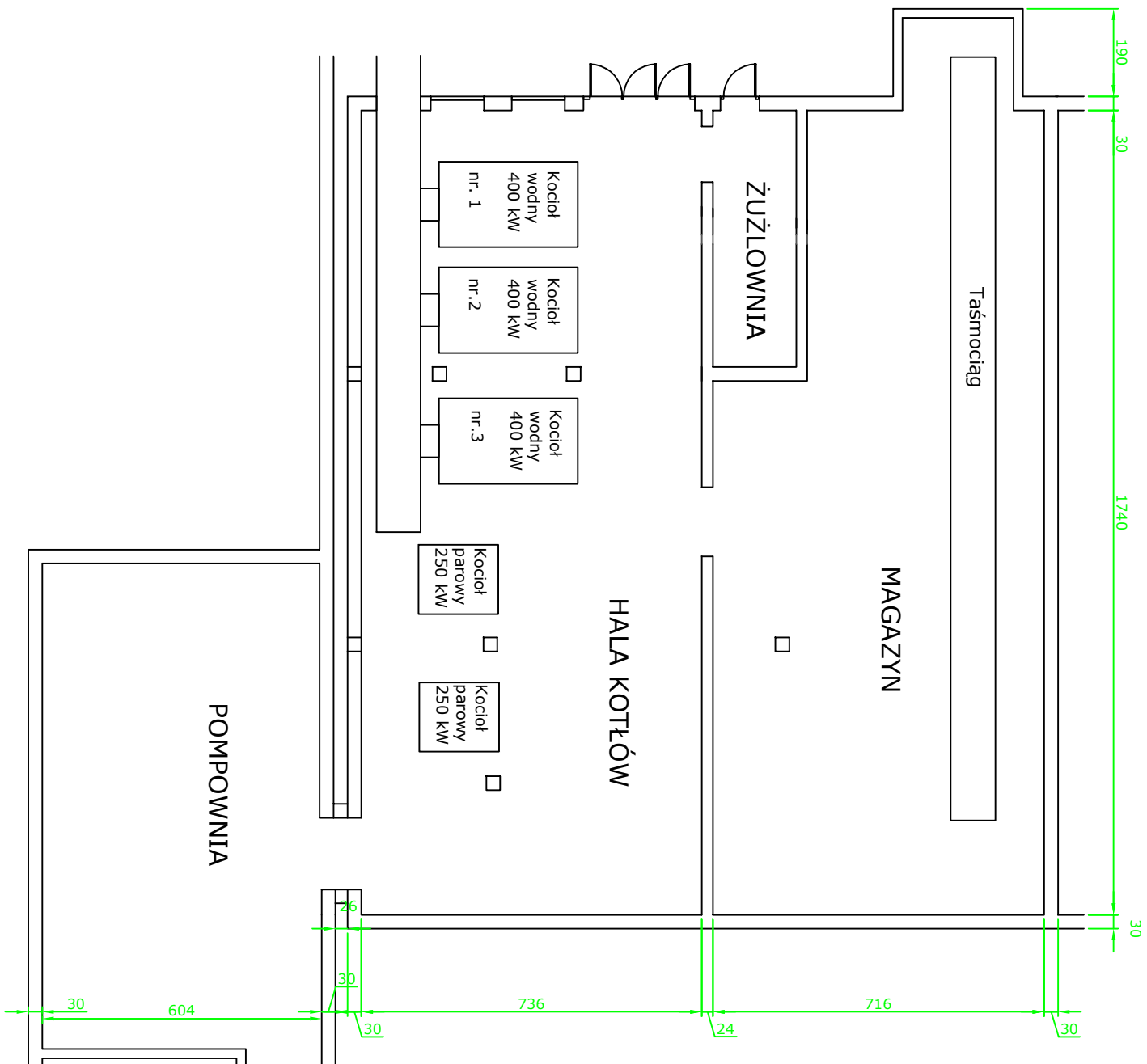
Zatwierdzono

Skala: 1:100

data: 10.2009

Tytuł rys. WYMIARY STAN DOCELOWY, RZUT

nr rys./łosek: 2



MODERNIZACJA KOTŁOWNI NA BIOMASĘ

Inwestor
 Urząd Gminy Piszczac
 ul. Wiodawska 8
 21-530 Piszczac

Obiekt
 Zespół placówek oświatowych i gimnazjum
 Ul. Spółdzielcza 15, Piszczac

Projektant
 L.J. Seberbrink

Zatwierdzone

Skala: 1:100

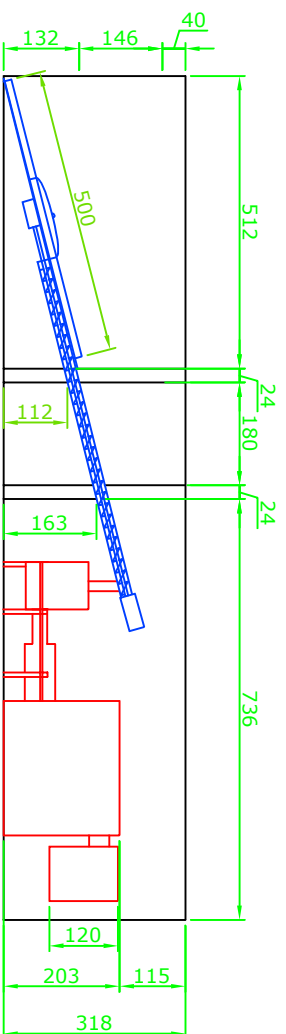
Data: 10.2009

Tytuł rys.

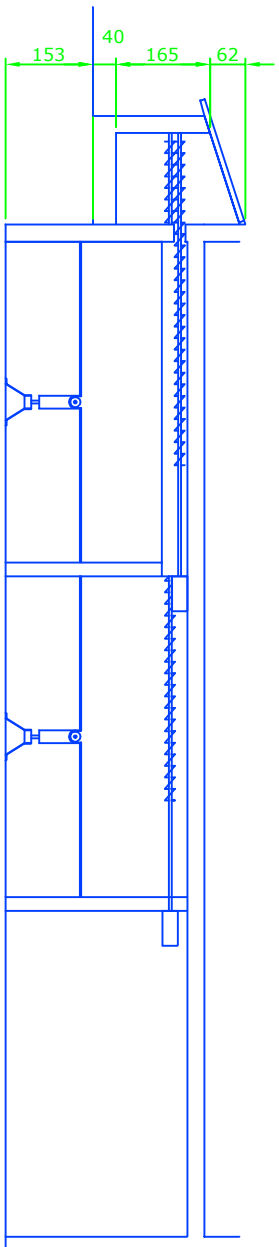
WYMIARY STAN OBECNY, RZUT

nr rys./łódź

1



PRZEKROJ 1



PRZEKROJ 2

MODERNIZACJA KOTŁOWNI NA BIOMASĘ

Investor
Urząd Gminy Piszczac
ul. Wodawska 8
21-530 Piszczac

Obiekt
Zespół placówek oświatowych i gimnazjum
Ul. Spółdzielcza 15, Piszczac

Projektant
L.J. Seberbrink

Zatwierdzone

Skala: 1:100

data: 10.2009

nr rys./łeb: 3

Tytuł rys.
WYMIARY STAN DOCELOWY, PRZEKROJE