

Zawartość

I. OPIS TECHNICZNY.....	3
1.1. Podstawa opracowania.....	3
1.2. Przedmiot opracowania.....	3
1.3. Zakres opracowania.....	3
1.4. Określenie mocy oraz konfiguracja urządzeń grzewczych.....	3
1.5. Parametry pracy instalacji grzewczych.....	4
1.6. Urządzenia.....	4
1.7. Opis kotłowni.....	4
1.8. Automatyka kotłowni.....	5
1.9. Układ odprowadzania i oczyszczania spalin.....	5
1.10. Układ odpopielania i odżuzłania kotłów.....	5
1.11. Wentylacja kotłowni.....	5
1.12. Analiza uciążliwości kotłowni.....	5
2. Charakterystyka urządzeń kotłowni i wytyczne branżowe.....	6
2.1. Charakterystyka kotła KW-GR.....	6
2.2. Paliwo.....	8
2.3. Cyklony , wentylatory.....	8
2.4. Pompy obiegowe kotłów.....	8
3. Wytyczne Branżowe.....	8
3.1. Wytyczne budowlane.....	8
3.2. Wytyczne instalacyjne.....	8
3.3. Wytyczne elektryczne.....	9
3.4. Warunki wykonania.....	9
3.5. Zagadnienia bhp i p.poż.....	9
3.6. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia.....	10
IV. OBLICZENIA.....	11

4.1. Dobór kotła.....	11
4.2. Podgrzew ciepłej wody użytkowej.....	11
4.3. Obliczenie pojemności naczynia zbiorczego systemu otwartego.....	11
4.3.1. Naczynie zbiorcze otwarte systemu otwartego.....	11
4.4. Obliczenie średnicy rury bezpieczeństwa , zbiorczej, przelewowej, sygnalizacyjnej.....	12
4.4.1. Rury bezpieczeństwa dla kotłów.....	12
4.4.2. Rury zbiorcza dla kotłów.....	13
4.4.3. Zawór bezpieczeństwa dla wymiennika ciepłej wody użytkowej.....	13
4.5. Pompy obiegów kotłów.....	13
4.6. Dobór układu odprowadzenia spalin.....	13
4.7. Wentylacja kotłowni.....	14
4.7.1. Nawiew do kotłowni.....	14
4.7.2. Wywiew z kotłowni.....	14

I. OPIS TECHNICZNY.

1.1. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa,
- Wytyczne do projektowania kotłowni na paliwo stałe,
- Obowiązujące przepisy i normy.
- Dane przedstawione przez inwestora dotyczące zapotrzebowania na energię cieplną i zakupionych urządzeń oraz planów przebudowy kotłowni.

1.2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest wymiana starych zniszczonych kotłów w kotłowni na nowsze przy ul. Słonecznej w Bisztyнку opalanej paliwem podstawowym, którym jest węgiel kamienny, sortymentu miał M I klasy 25/9, o niskim pęcznieniu, wilgotności do 15 % oraz temperatury spiekania się popiołu pow. 1150 °C wg normy PN82/C-97001. Podane oznaczenie 25/9 dotyczące charakterystyki paliwa określa kaloryczność na poziomie 25.000 kJ/kg i zawartość popiołu 9% lub paliwem zastępczym, którym jest węgiel kamienny sortymentu miał M II klasy 22/9, wg PN-82/C-97001-3.

1.3. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje:

Demontaż:

- trzech kotłów o mocy 2x530 kW i 1x410 kW
- Instalacji obiegów kotłowych,
- Instalacji odpylania, odsiarczania, odazotowania spalin,
- Rury bezpieczeństwa ,
- Rury wzbiorczej.

Przebudowa kotłowni wyposażonej w wyeksploatowane już kotły i przy mniejszym zapotrzebowaniu na ciepło przewymiarowane, na kotłownię wyposażoną w nowsze kotły i o mocy dostosowanej do istniejących warunków na paliwo stałe (miał węglowy).

Wykonanie:

- Montażu kotłów 2szt KW-GR 450 i 1 szt. KW-GR 350
- Instalację odpylania spalin.
- Otworu montażowego,

Granice opracowania stanowią:

- Dla montażu kotłów instalacja istniejąca w kotłowni - zawory przy kotle
- Dla instalacji odprowadzania spalin - instalacje w istniejącej kotłowni.
- Dla składowania popiołu i żużła – plac przed kotłownią.

1.4. Określenie mocy oraz konfiguracja urządzeń grzewczych.

Na podstawie archiwalnego projektu budowlanego bilans cieplny wynosi:

- Budynki mieszkalne zasilane z projektowanej kotłowni wynosi- ok. 548kW,
- Stolarnia + biuro –21 kW,
- Zapotrzebowanie ciepłej wody użytkowej – 260 kW,

łączy bilans cieplny wynosi – 829kW.

Zapotrzebowanie na energię cieplną do przygotowania ciepłej wody wynosi – 260kW.

W oparciu o powyższe obliczenia przyjęto, że w budynku kotłowni zabudowane zostaną trzy kotły o łącznej mocy 840kW. Konfiguracja kotłów jest następująca

Przebudowa kotłowni **paliwo stałe** (miał węglowy)

- Kocioł KW-GR 450 2szt. każdy o mocy znamionowej -300kW,
- Kocioł KW-GR 350 2 szt. moc znamionowa – 240kW,

Kocioł KW-GR o mocy 240kW w okresie letnim pracuje na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej.

1.5. Parametry pracy instalacji grzewczych.

- Znamionowa moc kotłów 840kW,
- Rodzaj paliwa podstawowego węgiel kamienny, sortymentu miał M I klasy 25/9 lub węglem kamiennym sortymentu miał M II klasy 22/9,
- Temperatura zasilania obiegów centralnego ogrzewania do 90°, temperatura powrotu nie mniej niż 50°C.

1.6. Urządzenia.

W projektowanej kotłowni przyjęto następujące urządzenia.

- Kotły wodne o temperaturze zasilania 90°C i mocy szczytowej 840kW,
- Pompy kotłowe w obiegu z 3-drogowymi zaworami pomieszania gorącego, utrzymującymi wodę powrotną do kotła powyżej temperatury 50°C,
- Wentylatory,
- Baterie cyklonów,

1.7. Opis kotłowni.

W celu pokrycia zapotrzebowania na ogrzewania i przygotowania ciepłej wody zaprojektowane zostały niskoparametrowe kotły. Kotły ekologiczne wyposażone będą w kompletną automatykę sterującą pracą kotłów i układem sterującym pracą wentylatorów odciągu spalin (instalacji odpylania). Paliwo ze składu paliwa nasypywane będzie ręcznie do zasobników przy kotłowych. Proces spalania w kotłach odbywa się automatycznie jedynie rozpalenie odbywa się w sposób ręczny. Podstawowym paliwem dla kotłowni będzie węgiel kamienny, sortymentu miał M I klasy 25/9 lub węglem kamiennym sortymentu miał M II klasy 22/9,-

Zapas paliwa przy obciążeniu średnim wynoszącym 3000kg /dobę wystarczy na 9dni, Paliwo dostarczane będzie samochodami samorozładowniczymi i magazynowane w składzie paliwa skąd podawane ręcznie przy pomocy taczki do zasobników paliwa kotła.

Spaliny transportowane będą układem odpylania. Popiół z kotłów usuwany będzie ręcznie do pojemników a następnie wywożony na plac przed kotłownią.

Obiegami centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej sterował będzie niezależny regulator.

1.8. Automatyka kotłowni.

Projektowane kotły wyposażone są w regulatory **które** sterują dmuchawą, silnik wentylatora spalin, pompą obiegów kotłowych. - Regulator grzewczy Tajfun HD,

1.9. Układ odprowadzania i oczyszczania spalin .

W kotłowni zastosowano kotły posiadające świadectwa „Ekologiczny kocioł na paliwo stałe lub ekologiczne urządzenie grzewcze dla gospodarki komunalnej .Układ oczyszczania spalin składa się z kanałów spalinowych ocieplonych 10 centymetrową wełną mineralną , baterii cyklonów o skuteczności odpylania przy zapyleniu wejściowym ok. 5 g/Nm³ osiąga skuteczność odpylania około 400 mg/Nm³. Cyklony należy ocieplić wełną mineralną o grubości 15 cm.

1.10. Układ odpopielania i odżużlania kotłów.

Odpopielanie i odżużlanie odbywać będzie się ręcznie.

1.11. Wentylacja kotłowni.

Nawiew powietrza do kotłowni odbywał się będzie przez istniejący kanał nawiewny typu Z o przekroju 7000 cm² z blachy ocynkowanej. Kanał zamontowany jest 30 cm nad posadzka i 2m ponad terenem przy ścianie zewnętrznej.

Wywiew realizowany będzie przez istniejące wywietrzaki zamontowane w dachu kotłowni.

1.12. Analiza uciążliwości kotłowni.

W kotłach KW-GR podawania paliwa odbywa się w sposób automatyczny bezpośrednio na ruszt. Ilość powietrza w procesie spalania regulowana jest precyzyjnie i wdmuchiwana w określone strefy. Kocioł KW-GR jako urządzenie odznacza się wysoką efektywnością cieplną i niską emisją substancji szkodliwych, co potwierdzają stosowne świadectwa ekologiczne.

Świadectwo dla kotła KW-GR

EKOLOGICZNE URZĄDZENIA GRZEWCZE

dla gospodarki komunalnej



Wytwórnia Kółków s.p.a.
Jerzy Tłogner

Certyfikat nr 0040a/2

Zlecaeniodawca: ul. Piaski 30, 63-300 Pleszew

Rodzaj urządzenia: kotłół c.o. miałowy

Typ urządzenia: "GENERATOR KW-GR" typoszeróg 12 + 560 kW

Paliwo: węgiel kamienny typu 31 i 32 | sortyment M I, II

Charakterystyka energetyczno - emisyjna

	Parametr	jedn.	Wartości *) oznaczone	Wymagania na "znak bezpieczeństwa ekologicznego"
Efektywność energetyczna	Obciążenie względne	%	100±15	-
	<small>(w odniesieniu do nominal)</small> Sprawność ciepłota	%	81,8 - 84,2	≥ 75
Szczegół	CO	mg/m ³	500	≤ 5000
	SO ₂	mg/m ³	850	≤ 1000
	NO _x	mg/m ³	370	≤ 400
	Pył	mg/m ³	55	≤ 200
	Zan.org. TOC	mg/m ³	70	≤ 150
	16 WWA wg EPA	mg/m ³	1,3	≤ 15
	B(a)P	µg/m ³	7,3	≤ 150

Urządzenie grzewcze typu „GENERATOR KW-GR” przystosowane do spalania węgla, biomasy oraz mieszanek węgla i biomasy spełnia kryteria standardu energetyczno-ekologicznego stawiane urządzeniom grzewczym małej mocy na paliwa stałe.

DYREKTOR ZAKŁADU ZCP

[Podpis]
dr inż. Krystyna Kubiś

DYREKTOR INSTYTUTU

[Podpis]
dr inż. Marek Sokoł

Data wystawienia
31.03.2008



INSTYTUT CHEMICZNEJ PRZERÓBKI WĘGLA

ul. Zamkowa 1, 41-803 Zabrze, tel.: 32 371 88 41, fax: 32 371 88 55, e-mail: www.iccp.zabrze.pl



wartości wyznaczone w Zespole Laboratoriów KZPW posiadającym akredytację PCA w Warszawie nr AB 081 w zakresie oceny energetyczno-emisyjnej paliw stałych, biomasy i urządzeń grzewczych.

Świadectwo badania na "znak bezpieczeństwa ekologicznego"

2. Charakterystyka urządzeń kotłowni i wytyczne branżowe.

2.1. Charakterystyka kotła KW-GR.

Kotły KW-GR są nową generacją kotłów opalanych miałem węglowym z wymuszonym procesem spalania za pomocą dmuchawy sterowanej mikroprocesorowym sterownikiem z wyświetlaczem cyfrowym. Zastosowana technologia sprawia, że parametry tych kotłów są nieporównywalnie lepsze

od innych kotłów na paliwo stałe. Zastosowany górny sposób spalania paliwa z regulacją i rozprawieniem strumienia powietrza zbliża proces spalania paliwa do układu generatorowego z jednoczesnym spalaniem wytworzonego gazu, czego charakterystycznym objawem jest niebieska barwa płomienia i brak sadzy w spalinach. Czystość spalin jest porównywalna z kotłami olejowymi, przez co są o wiele bardziej przyjazne dla środowiska niż tradycyjne kotły węglowe. Wysoka sprawność (81,8 - 84,2 %), tanie paliwo jakim jest miał węglowy i bezobsługowa praca przez około 24h powoduje, że kocioł "GENERATOR GR" należy do najtańszych źródeł ciepła, powodując, że nakłady zwracają się w ciągu około dwóch sezonów grzewczych porównując eksploatację kotłów na węgiel, koks czy olej opałowy.

Dane techniczne kotła: Dane eksploatacyjne Kotłów KW-GR

TYP KOTŁA	J.m	GR 35	GR 50	GR 65	GR 80	GR 90	GR 100	GR 120	GR 170	GR 220	GR 280	GR 350	GR 450	GR 560	GR 800		
Moc szczytowa ¹	kW	35	50	65	80	90	100	120	170	220	280	350	450	560	800		
Moc znamionowa	kW	14	20	27	36	45	56	75	110	150	190	240	300	380	550		
Średnia moc eksploatacyjna w systemie całodobowym	kW	7	10	14	18	23	28	36	54	85	118	150	190	220	320		
Powierzchnia wymiany ciepła w kotle	m ²	2,2	3,2	4	5	6	7	9	12	14	18	24	30	38	50		
Orientacyjna wielkość pow. ogrzewanej w systemie całodobowym ²	m ²	80 - 100	100 - 150	150 - 200	200 - 240	240 - 300	300 - 380	380 - 450	500 - 700	900 - 1200	1200 - 1500	1500 - 1800	1800 - 2500	2800 - 3500	3500 - 5000		
Jednorazowy zasyp paliwa	kg	30	50	65	75	90	115	150	220	350	480	600	780	960	1500		
Optymalna sprawność cieplna	%	81,2 - 84,2															
Max. dop. ciśnienie robocze	MPa	0,1				0,15				0,25							
Temp. wody na zasilaniu	max.	90															
	min.	50															
Wymagany ciąg spalin	mm H ₂ O	1,5 ÷ 30				2,0 ÷ 3,5				2,5 ÷ 4,5							
Minimalna wysokość komina	m	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	9	11	12	14	14	14	14		
Wymagany przekrój otworu komina	cm ²	300	300	350	420	480	550	620	750	950	1050	1800	2000	2400	3400		
Masa kotła	kg	340	420	480	600	720	840	1080	1500	1700	2200	2900	3600	4600	6000		
Pojemność wodna kotła	dm ³	135	153	169	195	240	315	457	465	480	56	758	990	1251	1650		
Średnica króćca zasilania i powrotu	mm	50	50	50	65	65	80	80	80	80	100	125	125	150	150		
Wymiary przekroju czopuca szerokość x wysokość	mm	170 x 170	170 x 170	170 x 170	200 x 200	200 x 200	230 x 230	250 x 250	300 x 300	350 x 350	350 x 350	400 x 400	450 x 450	500 x 500	590 x 610		
Moc wentylatora	W	45 / 70 / 90				90 / 140 / 180				550							
Zasilanie	V	220				220 / 380											
Paliwo	Paliwem podstawowym dla kotłów KW-GR jest węgiel kamienny miał sort MI klasy 25/9 wg PN-82/G-97001 lub węgiel kamienny miał sort MII klasy 22/9 wg PN-82/G-97001-3																
	I typoszereg								II typoszereg								

2.2.Paliwo.

Kocioł opalany będzie miałem węglowy . Charakteryzującym się następującymi właściwościami: ---

- Wymagane właściwości fizyko-chemiczne paliwa.
- Uziarnienie $0 \div 25(30)$ mm
- Zawartość ziaren poniżej 0,5 mm do 15 %
- Wartość opałowa Q_{ri} [MJ/kg] min. 25
- Zawartość popiołu A_{r4} \div 12 %
- Zawartość siarki S_{rt} max. 0,6 %
- Spiekalność RI max 10
- Temperatura spiekania popiołu T_s min. 1100°C
- Temperatura mięknięcia popiołu T_A min. 1250°C
- Ciężar nasypowy 0,98 tony/ m³
- Wilgoć całkowita max. 15%

2.3. Cyklony , wentylatory.

Oczyszczanie spalin wykonywane będzie w baterii cyklonów 2xCE500. Przetłaczanie spalin wykonywać będzie wentylator WWOax 31,5 , o parametrach $v = 1,3$ m³/s, $P = 2800$ Pa o mocy silnika 5,5 kW i obrotach 2900 na minutę.

2.4.Pompy obiegowe kotłów.

Dobrano dla obiegu kotła nr 1 i 2 pompy typ Stratos 65/1-12 CAN PN 6/10 firmy Wilo.

Dobrano dla obiegu kotła nr 3 pompa typ Stratos 50/1-12 CAN PN 6/10 firmy Wilo.

3. Wytyczne Branżowe.

3.1. Wytyczne budowlane.

W celu wstawienia kotłów do kotłowni zostanie wykonany otwór montażowy o wymiarach 3,0m x 2,5m w ścianie zewnętrznej po wstawieniu urządzeń otwór zamurować. Rozebrać istniejące fundamenty kotłów. Wykonać fundament o wysokości 5 cm zabezpieczony kątownikami dla trzech nowych kotłów zgodnie z rys nr 2 . Na podłodze w miejscach skuć ułożyć należy płytki ceramiczne.

3.2.Wytyczne instalacyjne.

Kanały dymowe wykonać z materiałów niepalnych. Rurociągi wody kotłowej wykonać z rur stalowych, czarnych, bez szwu (PN-74/4-74200) łączonych przez spawanie.

Po zmontowaniu instalacji poddać ją próbie ciśnieniowej, na zimno, na ciśnienie 0,4 MPa (bez naczynia ciśnieniowego), a następnie próbie na gorąco. Rurociągi, kształtki i podpory oczyścić do III-go stopnia czystości, a następnie pomalować:

- podpory i rurociągi dwukrotnie farbą miniową, a następnie dwukrotnie farbą ftalową nawierzchniową .

Wszystkie rurociągi technologiczne , zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej pod płaszcz z folii wykorzystując gotowe elementy (np. izolacja firmy KORFF lub STEINONORM 300-MPIS S.A.). Grubość otulin wykonać zgodnie z normą PN-85/B-02421 lub zastosować grubości zalecane przez producenta dla temperatur pracy 90, 70, 65 i 10°C.

W obrębie kotłowni na rurociągach oznaczyć rodzaj rurociągu oraz kierunki przepływu paskami kolorowej taśmy samoprzylepnej zgodnie z kodem barw rozpoznawalnych podanych w polskiej normie PN-70/N-01270.

Kanały spalinowe wykonać z materiałów niepalnych.

Nie projektuje się ogrzewania pomieszczeń kotłowni wykorzystać istniejące.

UWAGA:

Wszystkie przejścia rurociągów przez ściany z kotłowni wykonać w stalowych tulejach ochronnych .

3.3. Wytyczne elektryczne.

- w pomieszczeniu kotłowni należy podłączyć elektryczne kotły, silniki wentylatorów , pomp, siłowników zaworów, regulatorów wykorzystując istniejącej podejścia instalacji elektrycznej. Instalację sterowania dla regulatorów, pomp, siłowników zaworów ,wentylatorów. Instalacja oświetleniowe i gniazd wtykowych pozostaje jako istniejąca,
- Wszystkie projektowane elementy automatyki i zabezpieczeń podłączyć zgodnie z instrukcją producenta,
- Wykonać układ połączeń wyrównawczych dla odprowadzania ładunków elektrostatycznych,
- Wszystkie metalowe elementy uziemić,
- Ciągłość przewodów ochronnych i skuteczność ochrony przeciwpożarowej sprawdzić pomiarowo po montażu instalacji .

3.4. Warunki wykonania.

Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe” oraz zaleceniami i wytycznymi producentów urządzeń – firmy Tilgner , Wilo, ZUK, Siemens i innych.

3.5. Zagadnienia bhp i p.poż.

Przewidziano wszystkie niezbędne zabezpieczenia dla kotła i pozostałych urządzeń technologicznych. Istniejąca wentylacja grawitacyjna, nawiewno – wywiewna, zapewnia powietrze do spalania oraz 2 wymiany na godzinę powietrza w kotłowni ,

Kotłownia na paliwo stałe musi być wyposażone w podręczny sprzęt gaśniczy. Jedna jednostka sprzętu o masie środka gaśniczego 6 kg (lub 6 dm³) powinna przypadać na każde pomieszczenie lub każde 300 m² powierzchni.

W kotłowni jest zamontowany hydrant przeciwpożarowy.

Do gaszenia pożarów grupy B stosuje się zamiennie gaśnice płynowe, pianowe, śniegowe, proszkowe lub halonowe. Do gaszenia pożarów grupy C stosuje się zamiennie gaśnice śniegowe, proszkowe lub halonowe. Sprzęt powinien być rozmieszczony w miejscach łatwo dostępnych i widocznych oraz nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła.

W pomieszczeniach kotłowni nie mogą znajdować się materiały łatwopalne.

Przed pomieszczeniem kotłowni zlokalizowany jest awaryjny wyłączniki bezpieczeństwa wyłączające dopływ energii elektrycznej do pomieszczeń.

W pomieszczeniu kotłowni należy oznakować zgodnie z Polskimi Normami :

- drogi wyjścia i kierunki ewakuacji
- miejsca usytuowania urządzeń przeciwpożarowych,
- miejsca usytuowania elementów sterujących zagadnieniami p.poż.
- miejsca usytuowania przeciwpożarowych wyłączników prądu,

Na drzwiach kotłowni należy umieścić tabliczkę ostrzegawczą o treści:

„Pomieszczenie kotłowni. Nieupoważnionym wstęp wzbroniony”

W pomieszczeniu kotłowni należy w widocznym miejscu umieścić schemat kotłowni z opisem.

Przeszkolić osoby obsługujące kotłownię(palaczy).Przekazać instrukcją eksploatacji kotłowni.

Kotłownia wymaga stałej obsługi, przez osoby uprawnione. W związku z powyższym przewidziano pomieszczenie socjalne dla obsługi.

3.6. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia.

Dla projektowanego obiektu kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Plan należy sporządzić przed rozpoczęciem budowy (art. 21a Prawa Budowlanego).

W planie uwzględnić specyfikację następujących rodzajów robót:

1. Prace przy transporcie urządzeń (podgrzewacz wody, kocioł itp.)
2. Prace spawalnicze.
3. Prace na wysokości podczas montażu przewodów spalinowych.
- 4.Prace rozbiórkowe.
- 5.Prace budowlane.
6. Używanie elektronarzędzi – szczególnie do cięcia rur, wierceń i przekuć.
7. Zabezpieczenie wszystkich miejsc robót przed dostępem osób postronnych.

Opracował:

mgr inż. Beata Moszyk

IV. OBLICZENIA

4.1. Dobór kotła.

Bilans ciepła udostępniony przez zamawiającego przedstawia się następująco:

centralne ogrzewanie:

- obieg Nr I budynki mieszkalne -548 kW
- obieg Nr II stolarnia - 21,0 kW
- ciepła woda użytkowa obieg Nr II Budynki mieszkalne - 260,0 kW

Łączne zapotrzebowanie ciepła na centralne ogrzewanie dla budynków wynosi 821 kW.

Dobrano 2 kotły KW-GR 450 2 szt. i KW-GR 350 1 szt o łącznej mocy 840 kW.

4.2. Podgrzew ciepłej wody użytkowej.

Nie jest w zakresie tego opracowania . Pozostaje instalacja istniejąca.

4.3. Obliczenie pojemności naczynia wzbiorczego systemu otwartego .

4.3.1. Naczynie wzbiorcze otwarte systemu otwartego.

Minimalną pojemność użytkową naczynia wzbiorczego przeponowego V_u [dm³] należy obliczać ze wzoru:

$$V_u = 1,1V \times \rho \times \Delta v$$

gdzie:

V - pojemność instalacji ogrzewania wodnego [m³], w skład instalacji wchodzi: źródło ciepła (kocioł lub wymienniki ciepła), przewody z armaturą, grzejniki itp. (zgodnie z PN-B-01430:1990);

ρ - gęstość wody instalacyjnej w temperaturze początkowej $t_1 = 10$ °C [kg/m³](gęstość wody należy przyjmować $\rho = 999,7$ [kg/m³],

Δv - przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej w [dm³/kg], podczas jej ogrzania od temperatury początkowej t_1 do obliczeniowej temperatury wody instalacyjnej na zasilaniu tj. Wartości liczbowe Δv w funkcji temperatury na zasilaniu tj podane są w tabeli A.1 normy PN-B-02414:1999. przyjęto:

- Szacunkowa pojemność zładu istniejącej instalacji c.o. :

$$\text{Pojemność wodna instalacji : } V_c = V_{k1} + V_{k2} + V_{k3} + V_{ik} + V_{ins}$$

- Pojemność kotłów $V_{k1-3} = 2,74$ m³

- Pojemność instalacji c.o. $V_i = 18,6$ m³

- Pojemność rurociągów w kotłowni: $V_{ik} = 4,67 \text{ m}^3$

$$V = 2,74 + 18,60 + 4,67 = 26,1 \text{ m}^3$$

Do dalszych obliczeń przyjęto

$$V_c = 31 \text{ m}^3$$

Pojemność naczynia wzbiorczego otwartego wynosi:

$$V = V_c \times \zeta \times \Delta v$$

ζ – gęstość wody, $\zeta = 999,7 \text{ kg/m}^3$

Δv – przyrost objętości właściwej wody dla $t_w = 90^\circ\text{C}$

$$\Delta v = 0,0287 (90/70)$$

$$V = 26 \times 999,7 \times 0,0287$$

$$V = 745,98 \text{ dm}^3$$

Przyjęto:

$$V_u = 1,1V$$

$$V_u = 1,1 \times 745,98 \text{ dm}^3$$

$$V_u = 820,00 \text{ dm}^3$$

-naczynie istniejące ma pojemność 10 00l. Warunek spełniony

4.4. Obliczenie średnicy rury bezpieczeństwa , wzbiorczej, przelewowej, sygnalizacyjnej.

4.4.1. Rury bezpieczeństwa dla kotłów.

Obliczenia przeprowadzono wg PN-91-B-02 413

Wewnętrzna średnica rury bezpieczeństwa powinna wynosić :

Q – moc cieplna kotła lub wymiennika [kW]

r_{RB} – Średnica rury lecz nie mniej niż 25mm [mm]

Do obliczeń przyjęto nominalne moc kotła wynoszące 450 kW.

Średnica rury bezpieczeństwa kotła o mocy 450kW wynosi

$$D = 65 \text{ mm}$$

Do obliczeń przyjęto nominalne moc kotła wynoszące 350 kW.

Średnica rury bezpieczeństwa kotła o mocy 350kW :

D = 65 mm

4.4.2. Rury zbiorcza dla kotłów.

Obliczenia przeprowadzono wg PN-91-B-02 413

Wewnętrzna średnica rury bezpieczeństwa powinna wynosić :

gdzie :

Q – moc cieplna źródła (kotłowni lub wymiennikowni) [kW]

r_{RW} – Średnica rury [mm]

Do obliczeń przyjęto 3 kotły o mocy nominalnej 1250 kW.

Średnica rury zbiorczej kotłowni o mocy 1250kW :

D = 65 mm

4.4.3. Zawór bezpieczeństwa dla wymiennika ciepłej wody użytkowej.

Układ zabezpieczenia wymienników ciepłej wody pozostanie bez zmian – poza zakresem tego opracowania

4.5. Pompy obiegów kotłów.

Wydajność pompy kotła nr 1 i 2 wynosi:

$$V = 19,85 \text{ m}^3 / \text{h}$$

$$\Delta H_{\text{str.}} = 2,2 \text{ mH}_2\text{O}$$

Dla obiegu kotła nr 1 i 2 dobrano pompę typ Stratos 65/1-12 CAN PN 6/10.

Dla obiegu kotła nr 3 dobrano pompę typ Stratos 50/1-12 CAN PN 6/10 firmy Wilo.

4.6. Dobór układu odprowadzenia spalin

Instalacja oprowadzania spalin będzie działała w podciśnieniu. Dobrano jeden układ odprowadzania spalin dla trzech kotłów o łącznej mocy 840kW. Wysokość docelowego komina wynosi około 21 m.

Układ odprowadzania spalin z kotłów o łącznej mocy 840 kW skład się z :

- czopucha łączącego wyjście z kotłów o mocy 2x300kW i wyjście z kotła o mocy 240kW,
- kanału spalinowego od wyjścia z czopucha do wejścia do cyklonu,
- kanału spalinowego od wyjścia z cyklonu do wejścia do wentylatora,
- kanału spalinowego od wyjścia z wentylatora do wejścia do komina,
- cyklonu ,
- wentylatora.

Dane urządzeń i średnice kanałów podano na schemacie instalacji odpylania.

4.7. Wentylacja kotłowni.

4.7.1. Nawiew do kotłowni.

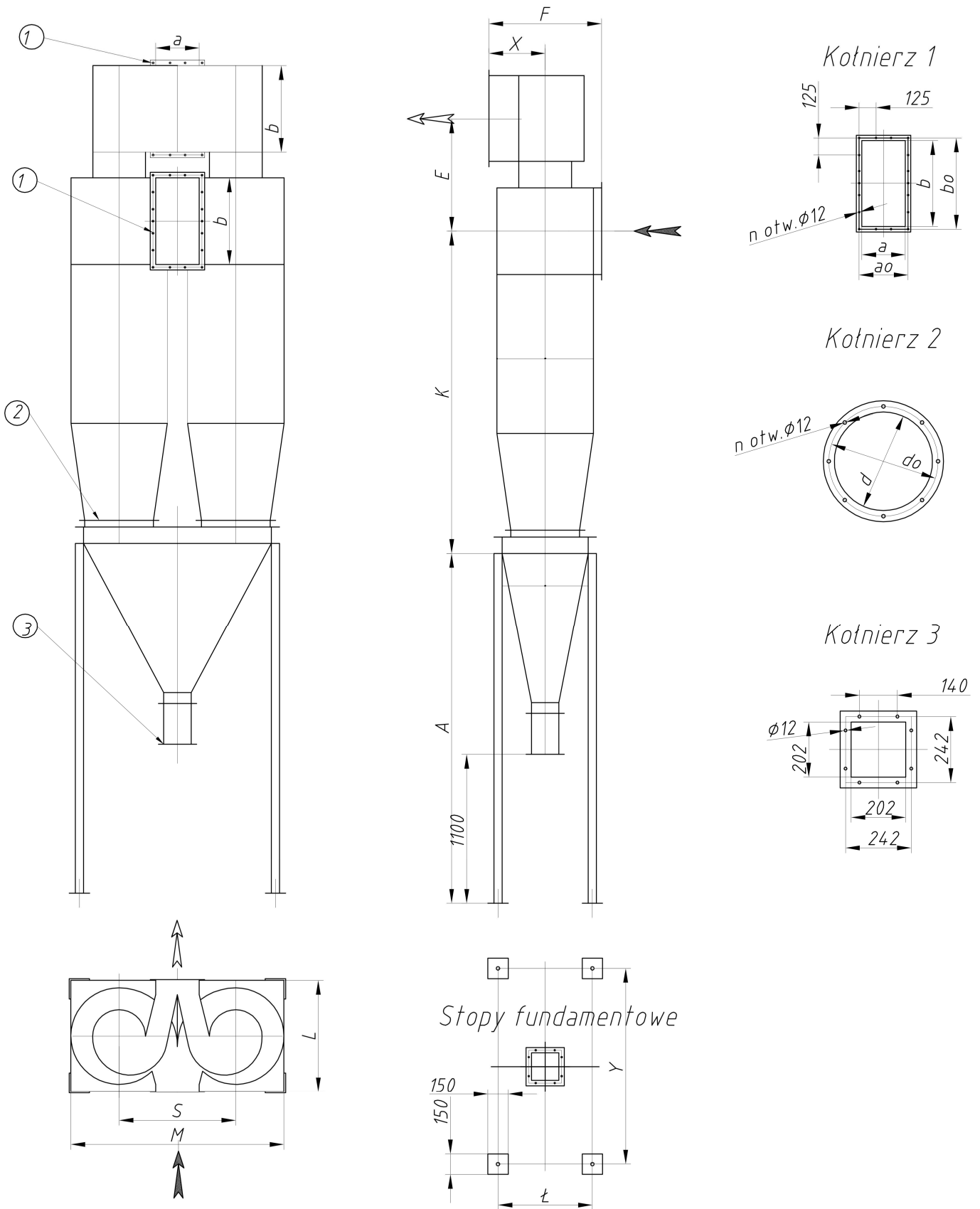
Kanał nawiewny typu Z z blachy cynk o polu przekroju 7000 cm² z czerpnią zamontowaną w zewnętrznej ścianie budynku na wysokości 2,0 m. Kanał zakończony w pomieszczeniu kotłowni na wysokości 30 cm od posadzki wolnym, osiatkowanym wylotem.

4.7.2. Wywiew z kotłowni.

Zamontować dwa wywiewniki dachowe nad zasypami miału węglowego.

Opracował:

mgr inż. Beata Moszyk



Bateria cyklonów CE-2xD

Baterie cyklonów CE –2 x D

D	400	450	500	560	630	710	800	900	1000
A	2040	2130	2220	2305	2440	2580	2740	2910	2990
B	590	680	770	855	990	1130	1290	1460	1540
E	495	540	590	640	700	830	910	1000	1100
F	520	570	620	680	750	830	920	1020	1080
H	4145	4450	4770	5115	5580	6130	6615	7270	7695
K	1392	1540	1695	1880	2125	2365	2575	2930	3120
L	510	560	610	670	740	820	910	1010	1070
Ł	430	480	530	590	660	695	785	885	945
M	950	1050	1150	1270	1410	1570	1750	1950	2050
S	550	600	650	710	780	860	950	1050	1100
X	260	285	310	340	375	415	460	510	540
Y	870	970	1070	1190	1330	1445	1625	1825	1925

Kołnierz 1 płaskownik 40 x 8

a	180	200	225	250	280	315	355	400	450
ao	226	246	271	296	326	361	401	446	496
b	355	400	450	500	560	630	710	800	900
bo	401	446	496	546	606	676	756	846	946
n	10	12	12	12	16	18	18	22	24

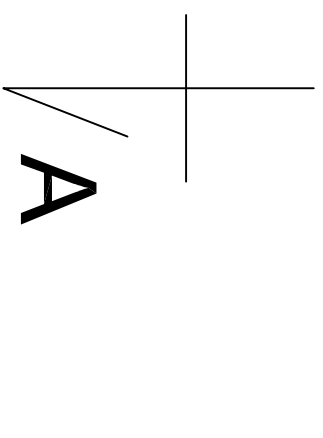
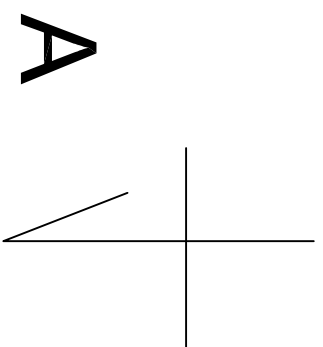
Kołnierz 2 – płaskownik 40 x 8

d	282	317	357	402	452	502	562	632	712
do	326	361	401	446	496	546	606	676	756
n	12	12	12	12	12	12	16	16	16

Masa konstrukcji - kg

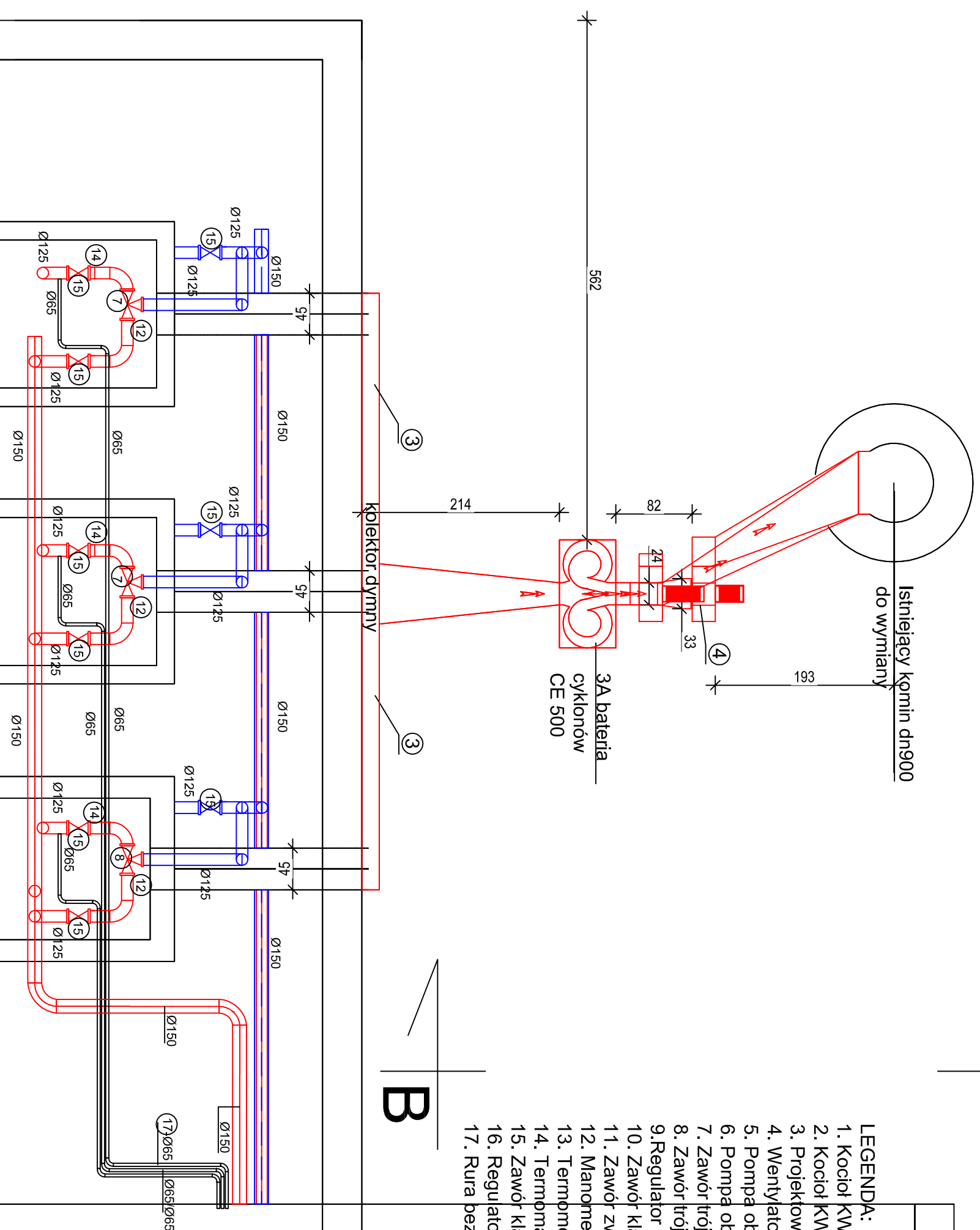
m ₁	315	385	466	567	702	876	1086	1354	1551
m ₂	137	144	151	158	168	249	265	284	294
m ₃	572	649	737	745	990	1245	1471	1758	1965

- m₁ - masa odpylacza bez konstrukcji
- m₂ - masa konstrukcji odpylacza
- m₃ - masa odpylacza wraz z konstrukcją i dozownikiem celkowym B200



RZUT – INSTALACJA ODDYMIANIA

SKALA 1:50

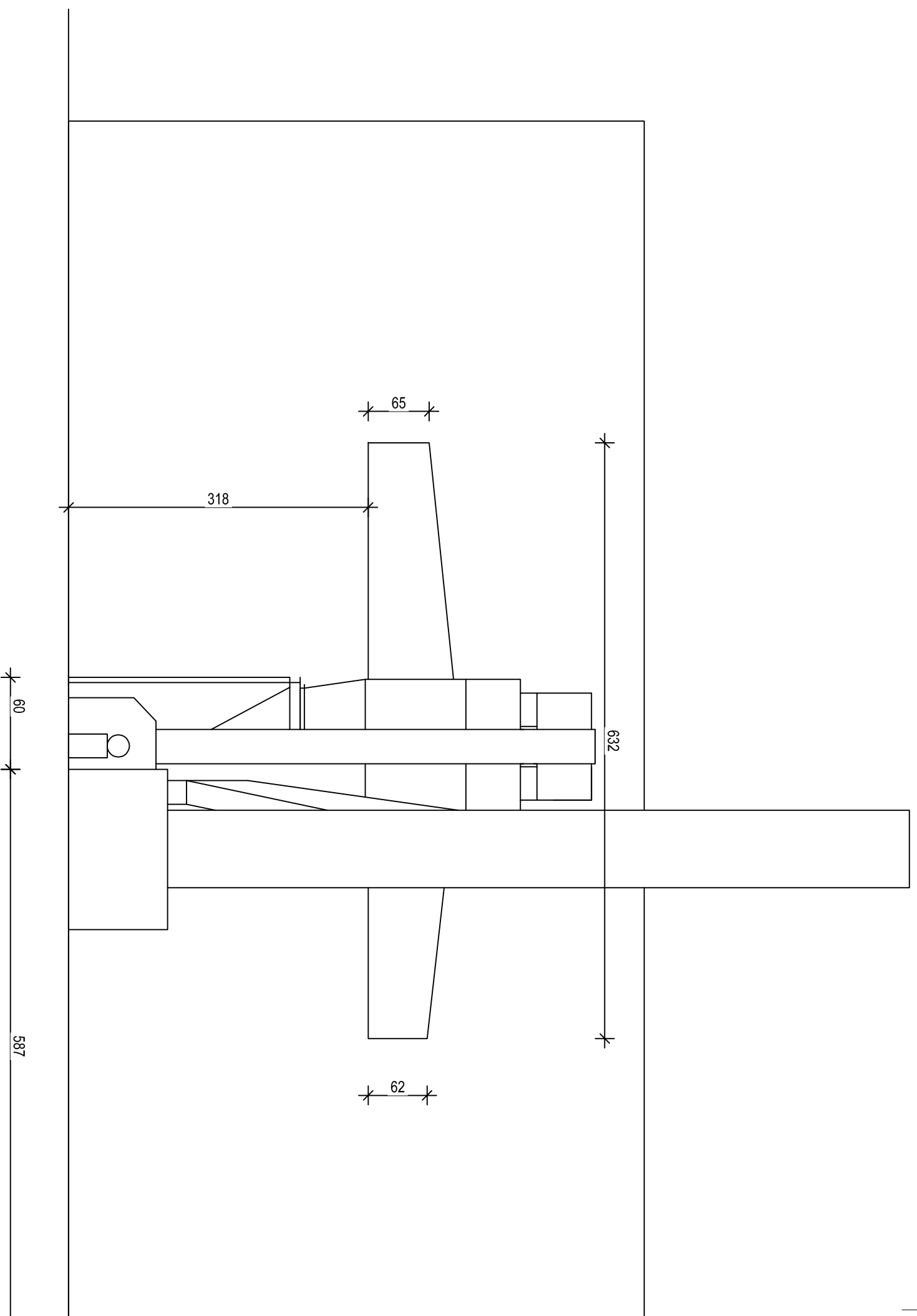


- LEGENDA:**
1. Kocioł KW-GR 450
 2. Kocioł KW-GR 350
 3. Projektowana instalacja odpylenia
 4. Wentylator spalin WWox 31,5 - projektowany
 5. Pompa obiegu kotła nr 1 Stratos 65/1-12 CAN PN6/10 - projektowana
 6. Pompa obiegu kotła nr 2 Stratos 50/1-12 CAN PN6/10 - projektowana
 7. Zawór trójdrogowy kohnierzowy VFG33 DN 50 - projektowany
 8. Zawór trójdrogowy kohnierzowy VFG33 DN 40 - projektowany
 9. Regulator temperatury AFT 26 do zaworów VFG33 - projektowany
 10. Zawór kłapowy ręczny DN 100
 11. Zawór zwrotny Socla 802 DN80 - projektowany
 12. Manometr tarczowy - projektowany
 13. Termometr tarczowy 100°/2,5bar - projektowany
 14. Termomanometr tarczowy - projektowany
 15. Zawór kłapowy DN 125 - projektowany
 16. Regulator Tajfun HD
 17. Rura bezpieczeństwa fi 65

EDYTOR PROJEKTU: Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe "E.M." UL. SIKORSKIEGO 24 11-400 KĘTRZYN TEL. +48 608 392 481 TEL/FAX. 0 89 751 17 84		ADRES INWESTORA: UL. SŁONECZNA 11-230 BISZTYNEK DZIAŁKA NR 236	
INWESTOR: GMINA BISZTYNEK UL. KOSCIUSZKI 2 11-230 BISZTYNEK		TYTUŁ PROJEKTU: REMONT KOTŁOWNI OSIEDLOWEJ WYMIANA ISTNIEJĄCYCH KOTŁÓW NA KOTŁY KW-GR	
BRANŻA: SANITARNA		DATA: CZERWIEC 2013	
NAZWA PRZEBUDOWY: RZUT – INSTALACJA ODDYMIANIA		SKALA PRZEBUDOWY: 1:50	
PROJEKTANT: BEATA MOSZYŃSKA Nr. at. 04/07/04		NUMER PRZEBUDOWY: S-2	
ASYSTENT PROJEKTANTA:		DATA:	

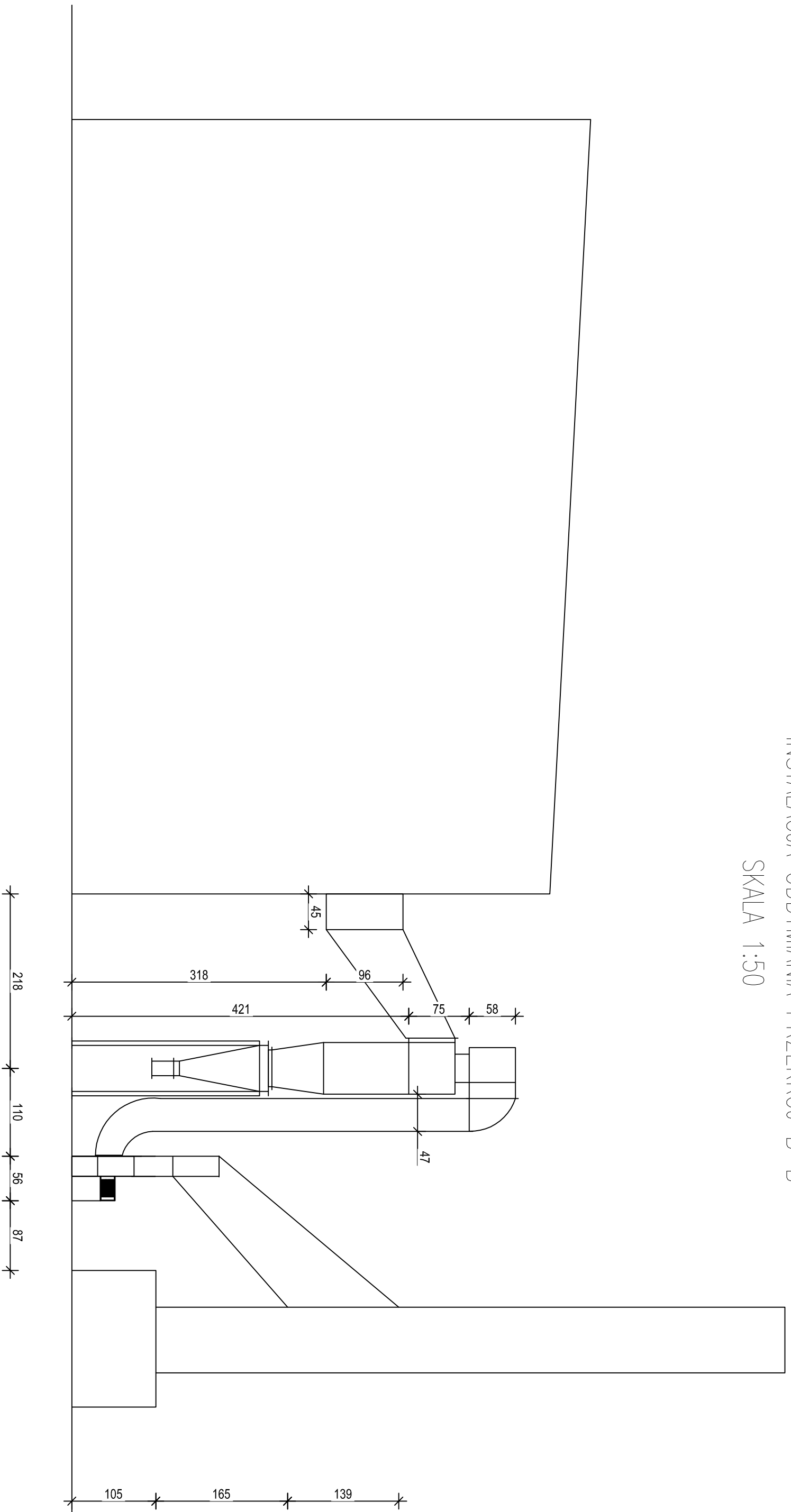
INSTALACJA ODPYLANIA PRZEKRÓJ A-A

SKALA 1:50



JEDNOSTKA PROJEKTOWA: Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe "B.M." UL. SIKORSKIEGO 24 11-400 KETRZYŃ TEL. +48 608 392 481 TEL/FAX: 0 89 751 17 84			
MIĘCISKO: GMINA BISZTYNEK UL. KOSCIUSZKI 2 11-230 BISZTYNEK	ADRES INWESTYCJI: UL. SŁONECZNA 11-230 BISZTYNEK DZIAŁKA NR 236		
Tytuł projektu: REMONT KOTŁOWNI OSIEDLOWEJ WYMIANA ISTNIEJĄCYCH KOTŁÓW NA KOTŁY KW-GR			
BRANŻA: SANITARNA	DATA: CZERWIEC 2013		
NAZWA PROJEKTU: INSTALACJA ODPYLANIA PRZEKRÓJ A-A	SKALA PROJEKTU: 1:50		
PROJEKTANT: BEATA MOSZYK Up. od. 04/07/04	NUMER PROJEKTU:		
ASISTENT PROJEKTANTA:		S-3	

INSTALACJA ODDYMIANIA PRZEKRÓJ B-B
SKALA 1:50



JEDNOSTKA PROJEKTOWA: Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe "B.M." UL. SIKORSKIEGO 24 11-400 KĘTRZYN TEL. +48 608 392 481 TEL./FAX: 0 89 751 17 84	
INWESTOR: GMINA BISZTYNEK UL. KOSCIUSZKI 2 11-230 BISZTYNEK	ADRES INWESTYCJI: UL. SŁONECZNA 11-230 BISZTYNEK DZIAŁKA NR 236
Tytuł projektu: REMONT KOTŁOWNI OSIEDLOWEJ WYMIANA ISTNIEJĄCYCH KOTŁÓW NA KOTŁY KW-GR	
BRANŻA: SANITARNA	Data: CZERWIEC 2013
Nazwa rysunku: INSTALACJA ODDYMIANIA PRZEKRÓJ B-B	Skala rysunku: 1:50
Projektant: BEATA MOSZYK Up. od 04/07/04	Numer rysunku: S-4
Asystent projektanta:	

2 SCHEMAT INSTALACJI ODPYLANIA KOTŁOWNI

