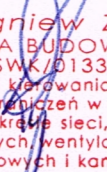
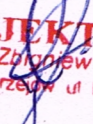


OPIS TECHNICZNY ROBÓT
WYMIANY KOTŁÓW WĘGLOWYCH 3 x 300 kW
NA KOTŁY OPALANE PELETĄ 2 x 200 Kw
WRAZ Z PRZEWODAMI SPALALIN.

Inwestor: Dom Pomocy Społecznej w Mnichowie 28 – 300 Jędrzejów -
Mnichów 135

Adres Inwestycji: 28 – 300 Jędrzejów - Mnichów 135 nr. działki 1053


mgr inż. Zbigniew Zygulski
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny SWK/0133/PWOS/04
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych


PROJEKTANT
mgr inż. Zbigniew Zygulski
28-300 Jędrzejów ul. Barbary 14
KL 335/91 KL 143/87

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przedstawienie technicznego rozwiązania wymiany wyeksploatowanych kotłów węglowych 3 x 300 kW na kotły centralnego ogrzewania o znacznie większej sprawności zasilane paliwem ze źródeł odnawialnych (pelet, drewno) 2 x 200 kW. wraz z przewodami spalinowymi. Roboty obejmują demontaż 2 kpl kotłów żeliwnych parowych i 1 kpl kotła co. węglowy stalowy 300 kW.

W kotłowni pozostają dwa kotły węglowe po 300 kW.

W niniejszym opisie ujęto wytyczne konstrukcyjno-budowlane i elektryczne.

Roboty obejmują wymianę kotłów na biomasę oraz niezbędną przebudowę instalacji technologicznej kotłowni wraz z przewodami spalinowymi i podestem załadunkowym kotłów - związaną z wymianą kotłów.

Z dokumentacji posiadanej przez Inwestora miejsce montażu kominów znajduje się poza strefą ochrony konserwatora zabytków.

2. Przeznaczenie

Instalacja kotłów na paliwo – pelet 2 x 200 kW stałe pracować będzie na potrzeby centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynkach Domu Pomocy Społecznej w Mnichowie.

Kwalifikacji obiektu dokonano na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej i stwierdzonego stanu technicznego budynku.

3. Rozwiązanie projektowe

3.1. Kotły na biomasę - pelet

projektuję 2 szt kotłów na biomasę o następujących parametrach:

moc nominalna kotła 200 kW

sprawność nominalna nie mniejsza niż 90%

dopuszczalna temperatura robocza 80°C

klasa kotła (emisja spalin i sprawność) wg PN-EN 303-5 lub równoważnej - klasa 5

Projektuje się kocioł wyposażony w modulowany palnik pelletowy, posiadający element do zapłonu, fotoelement do kontroli stanu pracy palnika i czujnik temperatury palnika.

Komora paleniskowa wyposażona jest w palnik pelletowy przystosowany do spalania biomasy. Paliwo niezbędne do procesu spalania transportowane jest z usytuowanego obok kotła zasobnika paliwa, umożliwiającego załadunek minimum 860 dcm paliwa.

W celu konserwacji i czyszczenia okresowej kocioł został wyposażony w zamykane i uszczelnione drzwi paleniskowo – popielnikowe. Dodatkowo w górnej ścianie znajdują się drzwi wyczystce umożliwiające dostęp do czyszczenia kanałów spalinowych.

W celu zmniejszenia strat ciepła zewnętrzna powierzchnia kotła jest izolowana od otoczenia

za pomocą poszycia zewnętrznego z blach stalowych, pod którymi umieszczono izolację termiczną z wełny mineralnej.

Kocioł przystosowany będzie do spalania następujących rodzajów biomasy: granulaty drewna (pellet) oraz drewna kawałkowego jako paliwa zastępczego.

Aby zapewnić optymalną pracę kotła należy stosować paliwa o odpowiednich parametrach.

Zgodnie z normą DIN 51731 lub równoważną lub DIN EN 14961-2:2011 lub równoważną, granulaty powinien posiadać następujące właściwości:

Granulacja 6-8 mm;

Wartość opałowa 17500 – 19000 kJ/kg;

Zawartość popiołu maksymalnie 1,5%;

Wilgotność maksymalnie: pellet wg normy 10%, drewno 30%;

Gęstość 1 – 1,4 kg/dm³;

3.2 Układ odprowadzania spalin

Przed montażem kotła należy przeprowadzić badanie poziomu minimalnego ciągu kominowego wymaganego przez producenta kotła.

Dla osiągnięcia najlepszych parametrów siły ciągu kominowego zaleca się, aby spaliny z kotła odprowadzić czopuchem ze stali kwasoodpornej do indywidualnego komina o średnicy 400mm. Komin wykonać jako dwuścienny izolowany minimalnej wysokości 14m zapewniającej minimalny ciąg kominowy na poziomie wymaganym przez producenta kotła.

Komin powinien być wyprowadzony ponad dach kotłowni.

Komin w dolnej części, poniżej czopucha kotła, powinien mieć otwór wyczystny konieczny do usuwania sadzy i popiołu, wstępnego wygrzania komina podczas pierwszego rozruchu kotła lub na początku sezonu grzewczego.

Czopuch kotła łączy się z kominem za pomocą kanału z blachy żaroodpornej $d = 400$ mm, który należy szczelnie nasadzić na wylot czopucha i osadzić w kominie.

Po wykonaniu powyższych prac Użytkownik winien uzyskać pozytywną opinię kominiarską o prawidłowości montażu i drożności przewodów dymowych, co jest warunkiem niezbędnym do uruchomienia instalacji kotłowni. Montaż przewodów kominowych nie pogorszy stanu konstrukcji dachu nad kotłownią. Przyjęte rozwiązanie nie ma wpływu na konstrukcję dachu.

3.3 Wentylacja kotłowni

Nawiew:

Pomieszczenie kotłów wyposażone jest w kanał nawiewny 50 x 30 cm z blachy stalowej ocynkowanej zapewniający ilość powietrza do kotłowni.

Wywiew:

Pomieszczenie kotłów wyposażone jest w 3 szt kanałów wentylacyjnych grawitacyjnych nawiewny $d=25$ cm z blachy stalowej ocynkowanej

3.4. Pomieszczenie składu opału:

Istniejące pomieszczenie obok kotłowni przeznaczone zostanie do składowania pelety w workach 15-25 kg. Worki należy składować na drewnianych paletach celem ochrony przed zawilgoceniem. Na pellety (nawet workowane) nie może padać deszcz, ani śnieg. Załadunek pelety do zasobników kotła ręczy przez dostosowanie zsypów z pomostu nad kotłami. Przystosować zamknięcie zasobników opału z poziomu pomostu.

3.5. Zabezpieczenie kotłów.

Zabezpieczenie kotłów istniejące przez istniejące naczynie wzbiornicze.

W przypadku montażu kotła na paliwo stałe w układzie tzw. zamkniętym, konieczne jest spełnienie wymogów normy PN-EN303-5 lub równoważnej dotyczącej montażu kotłów w układach ciśnieniowych.

Uwaga: dopuszcza się jako zabezpieczenie przed przegrzaniem kotła, zintegrowane elementy dostarczane przez producenta kotła, np. węzownicę schładzającą z zaworem BVTs lub węzownicę schładzającą z zaworem typu SYR.

3.6. Przewody i armatura

Instalację c.o. w obrębie kotłowni wykonać należy z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 lub równoważnej łączonych przez spawanie lub skręcanie. Stosować kolana gięte o promieniu $R=3D$.

Jako armaturę odcinającą i zabezpieczającą zastosować zawory odcinające i zwrotne, gwintowane, temperatura pracy do 100°C, ciśnienie do 0,6 MPa.

Istniejące pompy obiegowe zapewniają dopływ czynnika grzejącego w całej instalacji.

5. Sprawdzenie instalacji

Po zmontowaniu kompletnej instalacji należy wykonać jej płukanie i przeprowadzić próbę szczelności wszystkich wykonanych instalacji. zgodnie z obowiązującymi przepisami. Podczas próby wszystkie zawory bezpieczeństwa oraz naczynia przeponowe powinny być odcięte.

Armaturę i rurociągi kotłowni po zamontowaniu należy dokładnie przepłukać. Płukanie rurociągów i urządzeń cieplnych należy wykonać mieszaniną wody i sprężonego powietrza.

Płukanie uznaje się za zakończone o ile stężenie zanieczyszczeń nie przekroczy 5 mg/dm³.

Następnie instalację należy poddać próbie szczelności na zimno i gorąco, zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych cz. II.

Ciśnienie próbne dla instalacji c.o. i ciepła technologicznego 0,6 MPa.

Badanie urządzeń zabezpieczających instalację ogrzewania wodnego systemu zamkniętego należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-91/B-2419 lub równoważną, po przeprowadzeniu próby

szczelności na zimno.

Sprawdzanie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociąg. Dopuszczalne jest przeprowadzenie badań szczelności na izolowanych rurociągach (z wyjątkiem złączy spawanych i kołnierзовych) w przypadku, kiedy elementy rurociągu były badane u wykonawców tych elementów.

Przed rozpoczęciem tej próby należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić zgodność z dokumentacją.

Próbie wodną należy przeprowadzić z zachowaniem następujących warunków:

rurociąg powinien być napełniony wodą na 24h przed próbą,

temperatura wody powinna wynosić 10 do 40oC,

podczas badania instalację należy odłączyć od źródła ciepła,

próbę należy przeprowadzić odcinkami,

przed próbą należy rurociąg dokładnie oczyścić i odpowietrzyć.

przy próbach wodnych naprężenia nie powinny przewyższać 90% wartości granicy

plastyczności przy temperaturze 20oC gwarantowanej dla danego materiału oraz

powinny spełniać wymagania podane w PN-79/M-34033 lub równoważnej,

obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego

powinno się odbywać jednostajnie i powoli z prędkością nie przekraczającą 0,05MPa na minutę,

oględziny rurociągu należy przeprowadzić przy ciśnieniu roboczym, lecz nie większym niż 0,6 MPa,

w czasie znajdowania się rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek.

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

Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić ruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

6. Montaż

Kotły opalane biomasą umieścić na w istniejącej kotłowni po uprzednim demontażu starych kotłów. Montaż kotła wykonać zgodnie z wytycznymi producenta zachowując odległości od przegród umożliwiające dostęp do wszystkich części kotła wymagających obsługi konserwacji i czyszczenia, zachowując minimalną odległość od przodu kotła do przegrody nie mniejszą niż 1m. Kocioł powinien być ustawiony na fundamencie wystającym, co najmniej 5 cm ponad

poziom podłogi. Wytrzymałość posadzki, na którym kocioł jest ustawiony powinna uwzględniać masę kotła, a podłoże pod kocioł powinno być dokładnie wypoziomowane.

Projektowany kocioł należy podłączyć do istniejącej instalacji centralnego ogrzewania w budynku kotłowni.

Połączenia gwintowane wykonywać z uszczelnieniem na gwincie. Jako materiał uszczelniający należy stosować taśmę teflonową lub pastę uszczelniającą.

Rurociągi stalowe instalacji należy mocować do konstrukcji nośnych np. w formie podwieszenia lub podparcia. Mocowanie przewodów rurowych musi być zgodne z uznanymi zasadami, a mianowicie rury muszą być tak mocowane, aby:

- mogły się wydłużać,
- nie wpadały w drgania,
- przebiegały równolegle do płaszczyzny podparcia (dostateczna liczba mocowań),

Proponuje się stosować rozwiązania systemowe.

7. Zabezpieczenie przed korozją

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

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

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

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

Roboty antykorozyjne wykonać zgodnie z instrukcją KOR-3A.

8. Izolacja termiczna

Wszystkie przewody rozprawdzające w kotłowni należy zaizolować pianką poliuretanową półtwardą stosownie do średnicy zewnętrznej. Norma obowiązująca dla izolacji cieplnych przewodów - PN-B-02421, lipiec 2000 – „Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń, wymagania i badania odbiorcze” lub równoważna. Zgodnie z powyższą normą, do izolacji przewodów, armatury i urządzeń należy używać materiałów lub wyrobów mających certyfikat lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną. Ponadto materiały izolacyjne stosowane wewnątrz budynku powinny spełniać wymagania ochrony p.poż. i być zakwalifikowane jako co najmniej nie rozprzestrzeniające ognia (wg PN-B-02873:1996 lub równoważnej).

Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać

możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

9. Wytyczne branży elektrycznej i AKPiA

9.1. Instalacja elektryczna

Zaleca się aby sterownik kotła i pompy wymagające zasilania podłączone były do gniazda elektrycznego 230V objętego ochroną dodatkową przed dotykiem pośrednim zrealizowaną za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania z wykorzystaniem urządzeń ochronnych (wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych).

9.2. Sterownik kotła

Automatyka kotła powinna spełniać następującą funkcjonalność pracy w zakresie czynności :

sterowania zapalarką,

sterowania podajnikiem,

sterowania wentylatorem nadmuchowym,

sterowania pompą centralnego ogrzewania c.o.,

sterowania pompą c.w.u.

11. Wytyczne branży konstrukcyjno-budowlanej

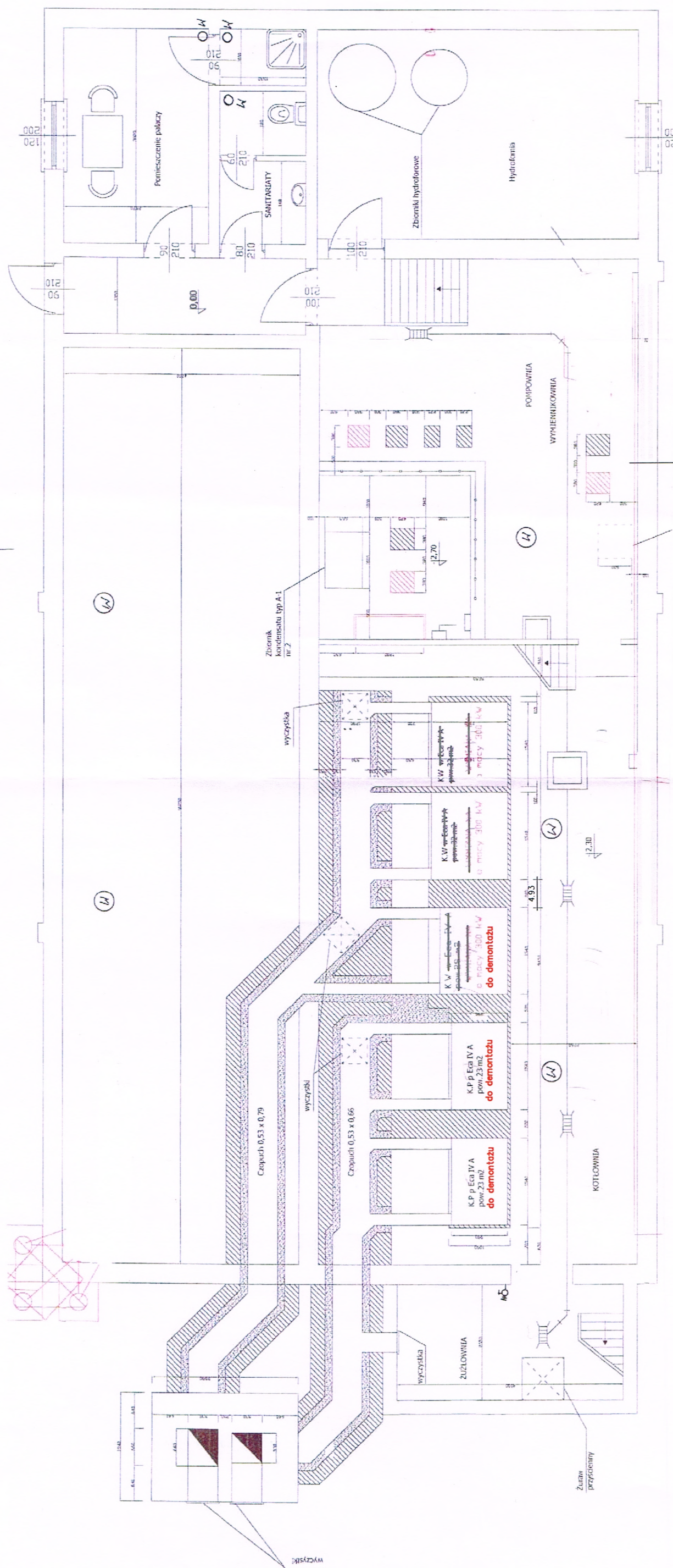
Sposób montażu urządzeń zgodnie z wytycznymi producenta. Lokalizację elementów instalacji uzgodnić z właścicielem budynku. Całość instalacji wykonać zgodnie z częścią rysunkową i opisową projektu. Prace montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i przeciwpożarowymi.

12. Zmiany rozwiązań zastosowanych materiałów i urządzeń

Wszelkie zmiany rozwiązań a także zastosowanych materiałów i urządzeń należy uzgodnić z projektantem. Za zgodą projektanta, dopuszcza się zastosowanie innych, równoważnych materiałów i urządzeń dopuszczonych do stosowania w budownictwie, w rozumieniu ustawy Prawo Budowlane, wraz z dokumentami powiązanymi oraz posiadające wszelkie niezbędne oznaczenia i certyfikaty.

INWENTARYZACJA-SCHEMAT KOTŁOWNI

DEMONTAŻ POZIOM -2,30



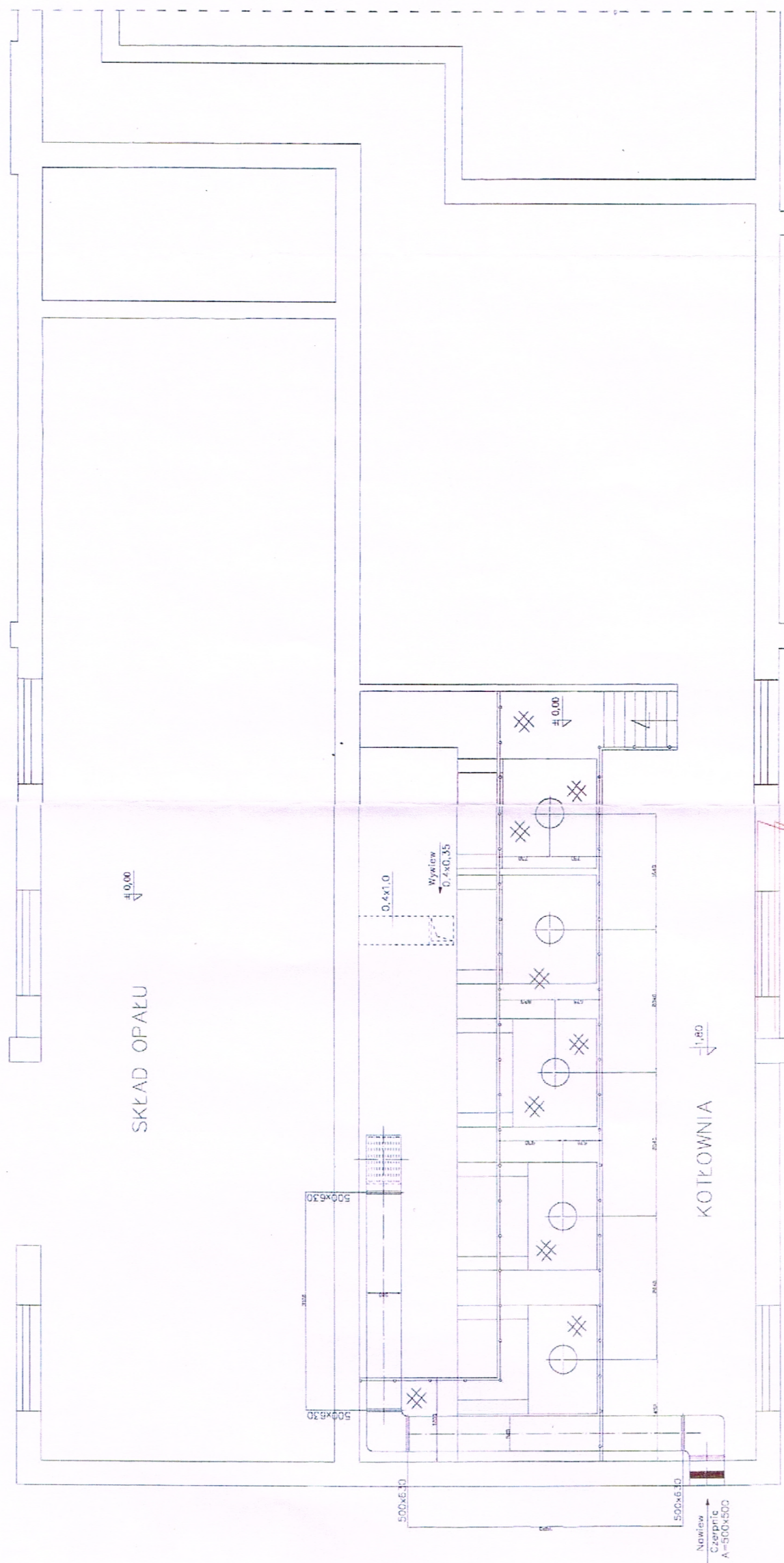
mgr inż. Zbigniew Zygułski
 UPRAWNIENIA BUDOWLANE
 nr ewidencyjny SWK/0133/PWOS/04
 do projektowania i kierowania robotami
 budowlanymi bez ograniczeń w szczególności
 instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
 i urządzeń elektrycznych, wentylacyjnych,
 gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

PROJEKTANT
 mgr inż. Zbigniew Zygułski
 28-300 Jędrzejów ul. Barbary 14
 KL 339/01 KL 149/07

INWENTARYZACJA-SCHEMAT

RZUT POMOSTÓW KOTŁOWNI

POZIOM -1,80

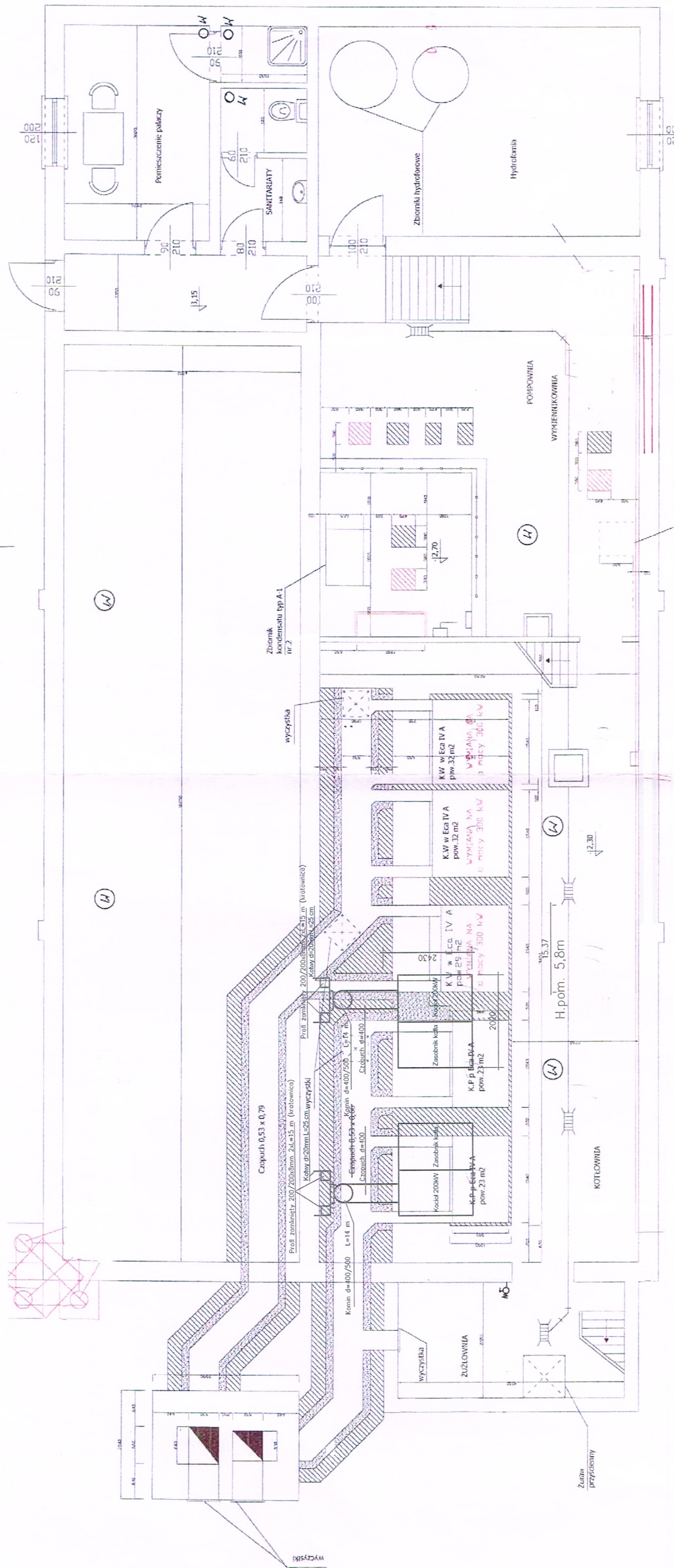


mgr inż. Zbigniew Zygulski
 UPRAWNIENIA BUDOWLANE
 nr ewidencyjny SWK/0133/PWOS/04
 do projektowania i kierowania robotami
 budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
 instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
 i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
 gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

PROJEKTANT
 mgr inż. Zbigniew Zygulski
 28-300 Jędrzejów ul. Barbary 14
 tel. 339091
 KŁ 148/87

SCHEMAT KOTŁOWNI WYMIANA KOTŁÓW

POZIOM -2,30



Profil zamknięty 200/200x8mm 2xL=15 m (kratownica)

Kotwy d=20mm L=25 cm

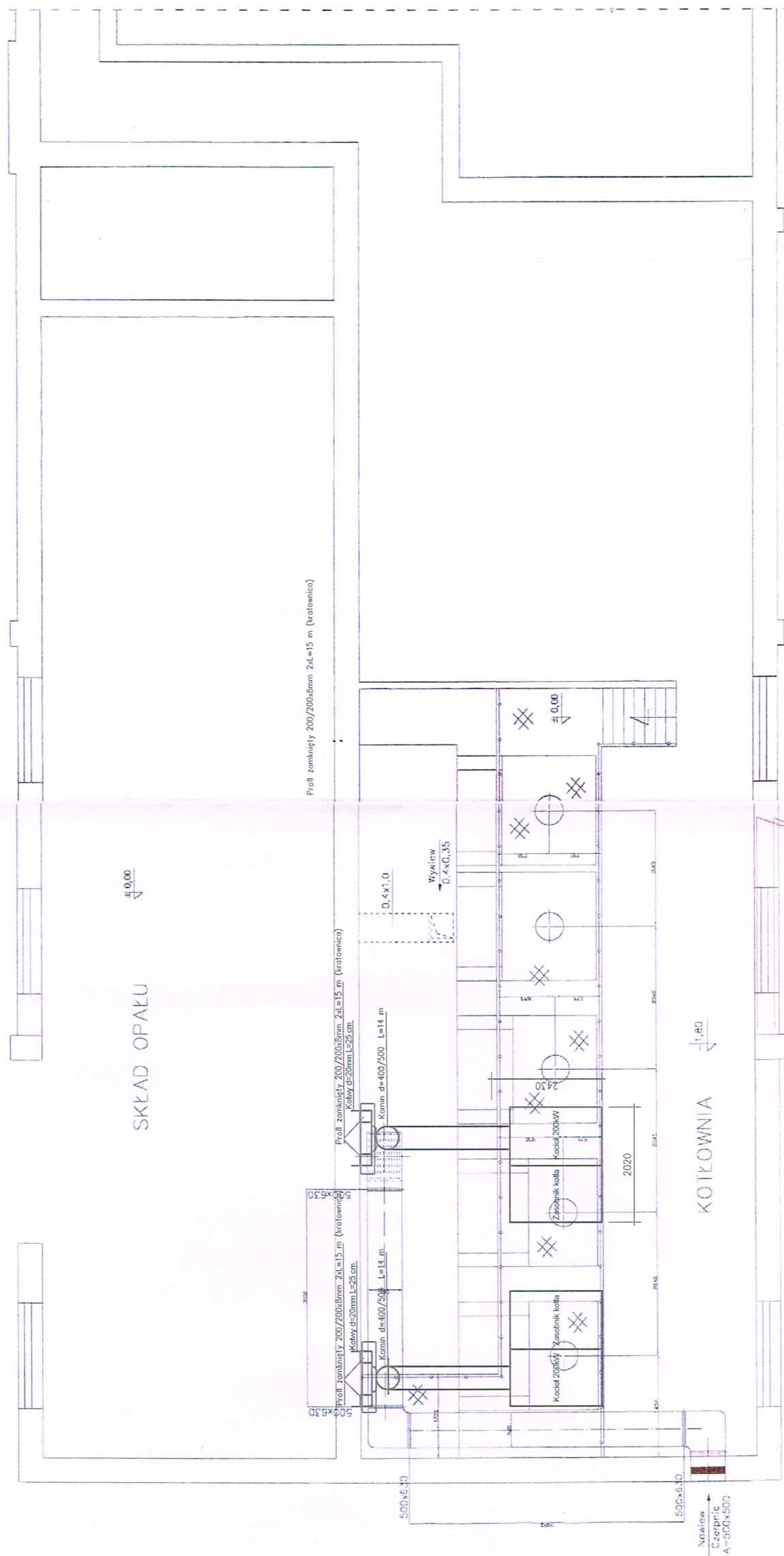
Komin d=400/500 L=14 m

Czopuch d=400

mgr inż. Zbigniew Zygułski
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny SYM/KO133/PWOS/04
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

PROJEKTANT
mgr inż. Zbigniew Zygułski
28-300 Jędrzejów ul. Barbary 14
KL 339/01 KL 148/07

INWENTARYZACJA-SCHEMAT RZUT POMOSTÓW KOTŁOWNI



mgr inż. Zbigniew Zygulski
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny SWK/0133/PWOS/04
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

PROJEKTANT
mgr inż. Zbigniew Zygulski
28-300 Jędrzejów, ul. Barbary 14
KL 339/01 KL 148/07

SCHEMAT MONTAŻU KOMINA

(wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta)

Profil zamknięty 200/200x8mm 2xL=15 m (kratownica)

nakrętka M24 2szt
Podkładka blacha gr 10mm
30x30 cm

śruby M24 L=65 cm

Ściana gr. 35 cm

spoina gr 8mm 200mm

stężenia profilu bl.

. gr 8mm 90x10cm
rozstaw co 1,0m

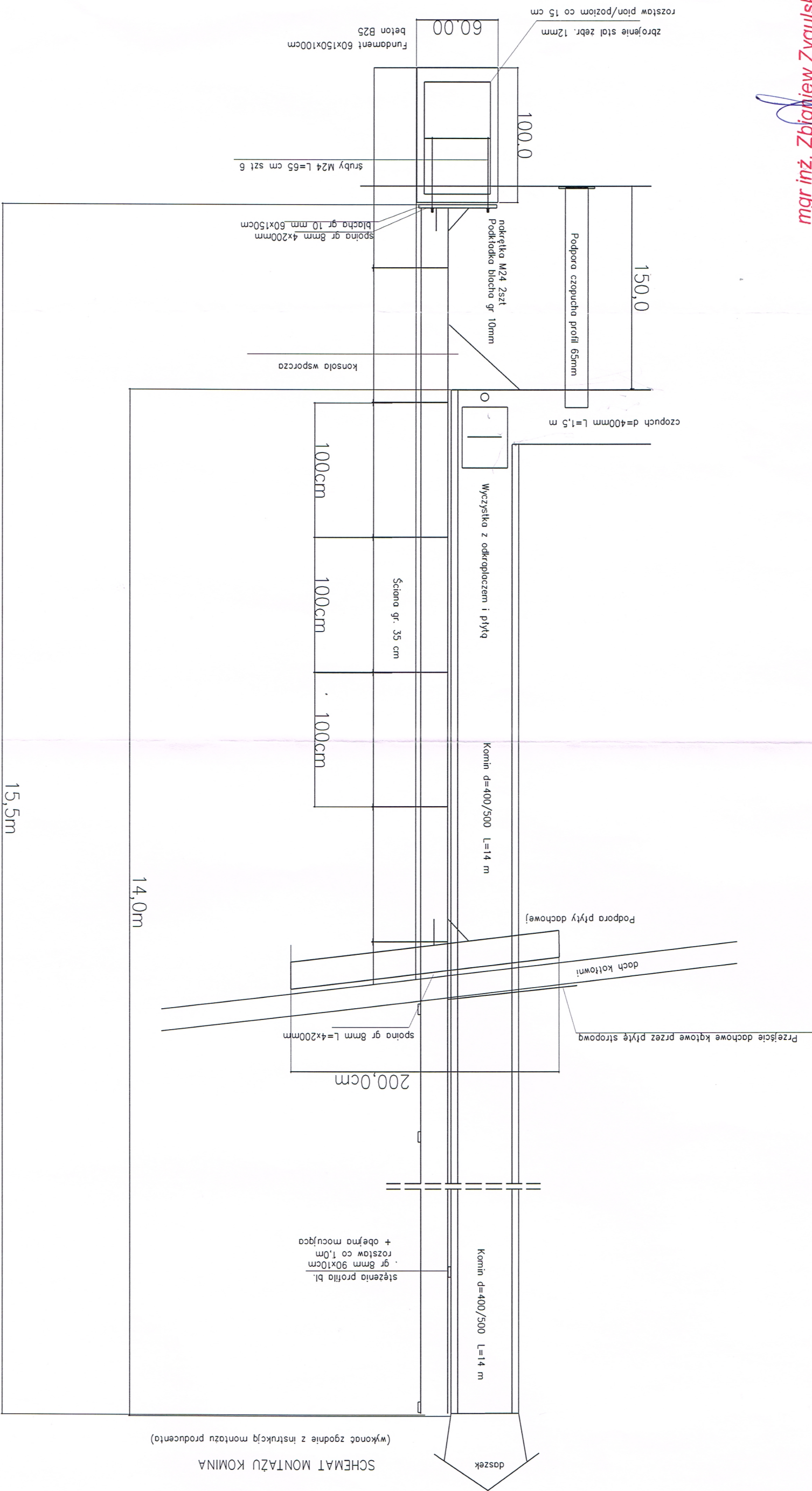
śruby M24 L=65 cm szt 6

Obejma mocująca komin

Komin izolowany d=400/500
ze stali kwasoodpornej

L=14 m

mgr inż. Zbigniew Zygułski
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny SWK/0133/PWOS/04
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
mgr inż. Zbigniew Zygułski
28-300 Jędrzejów ul. Barańska 14
KL 339/91 KL 148/87



mgr inż. Zbigniew Zygułski
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny SWK/0133/PWOS/04
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

mgr inż. Zbigniew Zygułski
28-300 Jędrzejów, ul. Barbary 14
KL 039/01
KL 148/07